edged

ESL PROPERTIES

336 rue de Lyon, Marseille (13015)

PJ04 : Etude d'impact

Rapport

Réf : APIF.P0082-R04-V02

LKI - LHU / CHA / JPT

28/05/2026



GINGER BURGEAP Région Sud-Est (Aix-en-Provence) • 1030, rue JRGG de la Lauzière-Les Milles
13290 Aix-en-Provence
Tél : 04 42 77 05 15 • burgeap.marseille@groupeginger.com

MASE AMELIORER LA PERFORMANCE SSE

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

GINGER BURGEAP

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE N° 94 02 1017

ESL PROPERTIES

336 rue de Lyon, Marseille (13015)

PJ04 : Etude d'impact

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	14/11/2025	01	L. KIEFFER L. HUGEROT 	C.BONNIN 	J-P. LENGLET 
Prise en compte des remarques de l'administration	28/05/2026	02	L. HUGEROT 	C.BONNIN 	C.BONNIN 

Numéro de projet / de rapport :	Réf : APIF.P0082-R04-V02
Domaine technique :	ENVT811

SOMMAIRE

Introduction **9**
1. Présentation du site **12**
1.1 Localisation du site cadastre et aires d'études **12**
1.1.1 Localisation 12
1.1.2 Aires d'étude 13
1.2 Voisinage immédiat **14**
2. Description de l'état initial de l'environnement **15**
2.1 Sols et sous-sol **15**
2.1.1 Géologie 15
2.1.2 Pollution des sols 16
2.2 Eaux **21**
2.2.1 Prescriptions règlementaires 21
2.2.2 Eaux de surface 22
2.2.3 Eaux souterraines 24
2.3 Air, énergie et climat **26**
2.3.1 Qualité de l'air 26
2.3.2 Energie 31
2.3.3 Climat 34
2.4 Paysage et patrimoine **35**
2.4.1 Topographie 35
2.4.2 Occupation des sols 37
2.4.3 Paysage 39
2.4.4 Patrimoine 40
2.5 Milieux naturels **43**
2.5.1 Espaces naturels protégés ou remarquables 43
2.5.2 Zones humides 44
2.5.3 Continuités écologiques et corridors biologiques 46
2.5.4 Faune et Flore 47
2.6 Environnement humain **51**
2.6.1 Populations 51
2.6.2 Etablissements sensibles 51
2.6.3 Activités économiques 55
2.6.4 Infrastructures de transport 58
2.6.5 Environnement sonore 60
2.6.6 Vibrations 63
2.6.7 Pollution lumineuse 63
2.6.8 Electromagnétisme 64
2.6.9 Déchets 64
2.6.10 Trafic 64
2.7 Changement climatique **66**
2.7.1 Généralités 66
2.7.2 Contexte 67
2.8 Risques naturels et technologiques **67**
2.8.1 Risques naturels 67
2.8.2 Risques technologiques 71
2.9 Compatibilité aux plans applicables **73**
2.9.1 Plans nationaux 73
2.9.2 Plans territoriaux 75
2.10 Synthèse des enjeux environnementaux **80**
2.10.1 Critères de hiérarchisation 80
2.10.2 Synthèse des enjeux 80

3. Évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet .. 82
4. Effets du projet sur l'environnement – Introduction 83
4.1 Présentation du chapitre 83
4.2 Présentation de la séquence ERC 83
5. Effets du projet sur l'environnement – Démolition et réhabilitation de l'existant 84
5.1 Description des travaux 84
5.2 Mesures de prévention et de réduction des impacts 85
5.3 Gestion des déchets de chantier 86
5.4 Phasing de travaux de démolition et de réhabilitation 87
6. Effets du projet sur l'environnement – Phase chantier (construction) . 88
6.1 Phasing de travaux de construction 88
6.1.1 Projet de studios de cinéma 88
6.1.2 Datacenter 88
6.2 Organisation du chantier 89
6.3 Milieu humain 90
6.3.1 Population 90
6.3.2 Patrimoine culturel et archéologique 91
6.3.3 Circulation routière 91
6.4 Cadre de vie 92
6.4.1 Qualité de l'air 92
6.4.2 Bruit et vibrations 93
6.4.3 Emissions lumineuses 93
6.4.4 Paysage 94
6.4.5 Déchets 95
6.5 Milieu physique (sols, sous-sols et eaux souterraines) 97
7. Incidence globale du projet sur l'environnement 97
7.1 Gestion des eaux pluviales 97
7.1.1 Gestion des eaux pluviales au niveau des studios de cinéma 97
7.1.2 Gestion des eaux pluviales au niveau du datacenter 100
7.1.3 Gestion des eaux pluviales globale (studios de cinéma et datacenter) 107
7.2 Trafic 109
7.2.1 Studios de cinéma 109
7.2.2 Datacenter 110
7.2.3 Trafic cumulé des studios de cinéma et du datacenter 111
7.3 Acoustique 114
7.3.1 Studios de cinéma 114
7.3.2 Datacenter 114
7.4 Incidence globale sur le climat et vulnérabilité au changement climatique 121
7.4.1 Contexte global du changement climatique 121
7.4.2 Prévisions climatologiques à l'horizon 2100 121
7.4.3 Plans et programmes 122
7.4.4 Incidences d'un projet de datacenter sur le climat 122
7.4.5 Vulnérabilité du site au changement climatique 124
7.5 Valorisation de la chaleur fatale 125
7.5.1 Définitions des besoins énergétiques 125
7.6 Santé publique – Volet sanitaire 129
7.6.1 Évaluation des émissions atmosphériques de l'installation 129
7.6.2 Évaluation des enjeux et conceptualisation de l'exposition 130
7.6.3 Interprétation de l'Etat des Milieux 130
7.6.4 Évaluation des risques sanitaires 130

8. Effets spécifiques des projets de studios de cinéma et de datacenter sur l'environnement – Phase exploitation 131
8.1 Projet de studios de cinéma 131
8.1.1 Description du projet 131
8.1.2 Milieu humain 133
Cadre de vie 133
8.1.3 133
8.1.4 Milieu physique 137
8.2 Datacenter 139
8.2.1 Milieu humain 139
8.2.2 Cadre de vie 140
8.2.3 Milieu physique 150
8.3 Fin de vie du projet 156
8.3.1 Réversibilité du projet 156
8.3.2 Remise en état du site 156
8.4 Raccordement ENEDIS – Phase chantier et exploitation 157
9. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets existants ou approuvés 160
9.1 Identification des projets à proximité 160
9.1.1 Analyse des effets cumulés avec ces projets 162
10. Description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement 167
10.1 État initial 167
10.1.1 Inventaires – investigation sur site 167
10.1.2 Diagnostic paysager 167
10.2 L'analyse des impacts et des mesures 167
11. Auteurs de l'étude d'impact 168
1. Caractéristiques physiques des rejets atmosphériques 182
2. Combustibles retenus par ESL PROPERTIES 183
3. Données du constructeur de GENSET 183
4. Hauteur des cheminées d'évacuation des gaz 184

TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques des sites CASIAS situés à moins de 500 m du site étudié en aval hydraulique présumé 18
Tableau 2 : Caractéristiques des SIS situés à moins de 500 m du site du projet 20
Tableau 3 : Prescriptions règlementaires relatives à la gestion des eaux pluviales applicables sur le site d'étude 21
Tableau 4 : Contexte hydrographique 22
Tableau 5 : Qualité de l'eau mesurée dans le ruisseau des Aygalades (code SANDRE : 06196340) 23
Tableau 6 : Objectif d'atteinte de la qualité des masses d'eau 24
Tableau 7 : Bilan sectoriel des émissions de polluants atmosphériques (t/an) sur la zone d'étude (2022) 27
Tableau 8 : Respect des valeurs de référence pour la santé humaine en 2024 à proximité du site du projet 29
Tableau 9 : Respect des valeurs de référence pour les écosystèmes en 2024 à proximité du site du projet 29
Tableau 10 : Description des immeubles classés ou inscrits 41

Tableau 11 : Critères d'intérêts des sites de patrimoines naturels dans la zone d'étude 44
Tableau 12 : Résultats des diagnostics écologiques et des enjeux associés 49
Tableau 13 : Caractérisation de la population dans la zone d'étude 51
Tableau 14 : Trafic sur les principaux axes routiers voisins 58
Tableau 15 : État initial – Niveaux de bruit résiduels – Périodes diurnes et nocturnes 63
Tableau 16: Axes du PNPD 74
Tableau 17 : Compatibilité du projet avec le PPA 13 76
Tableau 18 : Compatibilité du projet avec le SRADDET 77
Tableau 19 : Orientations du SRCAE PACA en lien avec le projet 78
Tableau 20 : Orientations du SDAGE Bassin Rhône-Méditerranée et compatibilité avec le projet 79
Tableau 21 : Synthèse des enjeux environnementaux 81
Tableau 22 : Synthèse des ouvrages de gestion des eaux pluviales 105
Tableau 23 : Synthèse du dimensionnement des volumes à stocker pour une pluie trentennale 106
Tableau 24 : Résultats en mode standard - Diurne 116
Tableau 25 : Résultats en mode standard – Nocturne 117
Tableau 26 : Résultats en mode maintenance du groupe électrogène 118
Tableau 27 : Résultats en mode Black Building 119
Tableau 28 : Résultats en mode secours - Diurne 120
Tableau 29 : Résultats en mode secours - Nocturne 121
Tableau 30 : Consommations prévisionnelles des studios 139
Tableau 31 : VLE communiquées par le fournisseur 144
Tableau 32 : Estimation des déchets produits annuellement par le site 150
Tableau 33 : Périmètre opérationnel de l'étude 151
Tableau 34 : Synthèse des émissions par poste 152
Tableau 35 : Mesures de réduction quantifiées [tCO_2e] 155
Tableau 36 : Présentation des projets à proximité du site et évaluation des effets cumulés 162
Tableau 37 : Auteurs de l'étude d'impact et des études ayant contribué à sa réalisation 168
Tableau 38 : Réglementations et valeurs guides pour le dioxyde d'azote (NO_2) 172
Tableau 39 : Réglementations et valeurs guides pour les particules (PM10) 172
Tableau 40 : Réglementations et valeurs guides pour les particules (PM2,5) 172
Tableau 41 : Réglementations et valeurs guides pour les métaux lourds 172
Tableau 42 : Réglementations et valeurs guides pour le benzène 173
Tableau 43 : Réglementations et valeurs guides pour le benzo(a)pyrène (BaP) 173
Tableau 44 : Réglementations et valeurs guides pour l'ozone (O_3) 173
Tableau 45 : Réglementations et valeurs guides pour le monoxyde de carbone (CO) 173
Tableau 46 : Réglementations et valeurs guides pour le dioxyde de soufre (SO_2) 174
Tableau 47 : Réglementations et valeurs guides pour les oxydes d'azote (NOx) 174

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site de ESL PROPERTIES à Marseille 15ème 12
Figure 2 : Aires d'étude du site 13
Figure 3 : Voisinage du site 14
Figure 4 : Extrait de la carte géologique 1/50 000ème 15
Figure 5 : Localisation des différents sites CASIAS à moins de 500 m autour du site 17
Figure 6 : Sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) dans la zone d'étude 20
Figure 7 : Contexte hydrographique 23
Figure 8 : Localisation des captages AEP 25
Figure 9 : Localisation des stations de mesure ATMOSUD à proximité du projet 28
Figure 10 : Modélisation de l'indice ICAIR en 2023 dans la zone d'étude et au niveau des ERP 30
Figure 11 : Réseau de chaleur déjà en place 32
Figure 12 : Zones à fort potentiel pour la revalorisation de la chaleur fatale 33

Figure 13 : Températures et précipitations mensuelles moyennes sur la station Météo-France « Marseille-Obs » (2022 – 2024) 34
Figure 14 : Rose des vents sur la station Météo-France « Marseille Vaudrans » (2022 – 2024) 35
Figure 15 : Topographie de la zone d'étude 36
Figure 16 : Topographie de la zone d'emprise du projet 37
Figure 17 : Occupation des sols 38
Figure 18 : Site avant démolition (Source : permis de construire) 39
Figure 19 : Sites patrimoniaux localisés à proximité du site 42
Figure 20 : Zones naturelles à proximité du site 45
Figure 21 : Zones humides identifiées sur l'emprise du site par EODD 46
Figure 22 : Carte des composantes environnement et patrimoine du PADD de Marseille 47
Figure 23 : Comparaison des périodes standardisées d'inventaire de chaque groupe taxonomique avec les inventaires naturalistes réalisés dans le cadre de cette étude 48
Figure 24 : Cartographie de la synthèse des enjeux écologiques 50
Figure 25 : Riverains à proximité du projet 52
Figure 26 : ERP sensibles autour du site 53
Figure 27 : Localisation de l'école et du musée au sein des studios de la Méditerranée 54
Figure 28 : Bâtiments autour du site 55
Figure 29 : Localisation et typologie des espaces agricoles en 2023 56
Figure 30 : Sites d'intérêt touristique dans la zone d'étude 57
Figure 31 : Trafic moyen journalier sur les axes de circulation routière dans la bande d'étude 58
Figure 32 : Axes de transports (hors bus) dans la zone d'étude 60
Figure 33 : Bruit cumulé (ferroviaire, routier, industriel, aérien) (Lden 24h) en 2022 61
Figure 34 : Localisation des points de mesure acoustiques 62
Figure 35 : Carte de la logistique mise en place dans le cadre de l'étude trafic 65
Figure 36 : Trafic journalier actuel (source : ITER) 66
Figure 37 : Emprise du projet vis-vis du zonage réglementaire du plan de prévention des risques naturels 68
Figure 38 : Carte des surfaces inondables – Aygalades 69
Figure 39 : ICPE dans la zone d'étude 72
Figure 40 : Principe de la séquence ERC 83
Figure 41 : Bâtiments à démolir et à réhabiliter 85
Figure 42 : Répartition des déchets générés par la démolition (Source : PEMD) 86
Figure 43 : Répartition des déchets par type de traitement 87
Figure 44 : Synthèse du calendrier de travaux des studios de cinéma 88
Figure 45 : PIC en phase chantier 90
Figure 46 : Axes de transports dans la zone d'étude 92
Figure 47 : Plan de principe de gestion des eaux pluviales 99
Figure 48 : Synoptique de gestion des eaux pluviales du projet 101
Figure 49 : Schéma type d'une noue de stockage 101
Figure 50 : Photo de buses SPIREL® de VIACON 102
Figure 51 : Exemple de régulateur à vortex 103
Figure 52 : Emplacement des ouvrages 104
Figure 53 : Parcours du moindre dommage 107
Figure 54 : Plan global des réseaux d'eaux pluviales 108
Figure 55 : Accès aux studios de cinéma 109
Figure 56 : Accès au datacenter 111
Figure 57 : Flux journaliers à l'échelle du secteur (tous véhicules) 113
Figure 58 : Bruit d'impact futur évalué du projet – Mode standard 116
Figure 59 : Impact sonore futur évalué du projet – Mode maintenance du groupe électrogène 118
Figure 60 : Impact sonore futur évalué du projet – Mode Black Building 119
Figure 61 : Impact sonore futur évalué du projet – Mode secours 120
Figure 62 : Illustration de l'ilot de chaleur 124
Figure 63 : Vulnérabilité des composantes du projet aux changements climatiques 124

Figure 64 : Analyse par type d'usage 128
Figure 65 : Phases de déploiement du RCU (horizon 2029-2030) 129
Figure 66 : Surface plancher du projet des studios de la méditerranée 131
Figure 67 : Projet global 132
Figure 68 : Représentation fictive du projet 135
Figure 69 : Photomontage - état actuel (Source : permis de construire) 136
Figure 70 : Photomontage - état projeté (Source : permis de construire) 136
Figure 71 : Plan de localisation des bâtiments 138
Figure 72 : Localisation des cuves enterrées 142
Figure 73 : Eléments à prendre en compte dans la conception des éclairages 146
Figure 74 : Illustrations des matériaux 147
Figure 75 : Représentation fictive du projet 148
Figure 76 : Plan d'implantation des panneaux photovoltaïques 149
Figure 77 : Impact global du scénario sans et avec projet 153
Figure 78 : Plan du raccordement actuel ENEDIS 158
Figure 79 : Plan de la nouvelle ligne 20kV 159
Figure 80 : Localisation des projets recensés dans l'aire d'étude éloignée 161
Figure 81 : Caractéristiques des rejets atmosphériques (données constructeur) 182
Figure 82 : Représentation 3D des rejets atmosphériques des GENSET 183
Figure 83 : Localisation des rejets 183
Figure 84 : Concentrations des groupes électrogènes (source : AVK MTU) 184
Figure 85 : Calcul de S pour 12 GE 186
Figure 86 : Calcul de Hp pour 12 GE 186
Figure 87 : Détermination des obstacles par la technique de l'angle solide 187
Figure 88 : 10hp + 50 188

ANNEXES

Annexe 1. Réglementation des polluants atmosphériques
Annexe 2. Note de gestion des eaux pluviales au stade faisabilité (GINGER BURGEAP)
Annexe 3. Etude trafic
Annexe 4. BEGES
Annexe 5. EQRS IEM (volet sanitaire)
Annexe 6. Revalorisation de la chaleur fatale
Annexe 7. Diagnostic PEMD
Annexe 8. Calcul de hauteur de cheminée
Annexe 9. Volet naturel de l'étude d'impact
Annexe 10. Volet acoustique de l'étude d'impact
Annexe 11. Notice hydraulique FSL
Annexe 12. Note de calcul des eaux sur l'emprise du site du datacenter (CL INFRA)
Annexe 13. Note Chapeau – Synthèse des études hydrauliques (studios de cinéma et datacenter)

Introduction

Le présent rapport constitue la PJ n°04 « Etude d'impact » de la demande d'autorisation environnementale pour la création d'un centre d'hébergement de données informatiques (datacenter), au 336 rue de Lyon dans le 15eme arrondissement de Marseille (13). Le projet est porté par la société **ESL PROPERTIES**.

Le datacenter projeté permettra le stockage et le traitement de données informatiques.

Cette activité relèvera du régime de l'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement au titre de la rubrique 3110. Le site relève donc du régime de l'IED.

Dans ce cadre, la société ESL PROPERTIES dépose une demande d'autorisation environnementale.

La présente pièce reprend notamment les éléments demandés aux articles R.181-13-4° et D.181-15-2-I-2° du Code de l'environnement.

◗ Contenu réglementaire

Selon l'article R122-5 du Code de l'environnement, « Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Cette étude comporte les éléments suivants en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous.

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- *Une description de la localisation du projet ;*
- *Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
- *Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;*
- *Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.*

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) *De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;*
c) *De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;*
d) *Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*
e) *Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées […].*
f) *Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;*
g) *Des technologies et des substances utilisées.*
h) *La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;*

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

Par ailleurs, pour les installations relevant de la directive IED, l'article R.515-59 indique que l'étude d'impact doit être complétée avec :

- *La description des mesures prévues pour l'application des meilleures techniques disponibles prévue à l'article L. 515-28. Cette description complète la description des mesures réductrices et compensatoires mentionnées à l'article R. 122-5 ;*
- *Le rapport de base mentionné à l'article L. 515-30 lorsque l'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances ou de mélanges dangereux pertinents mentionnés à l'article 3 du règlement (CE) n° 1272/2008 du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des*

substances et des mélanges, et un risque de contamination du sol et des eaux souterraines sur le site de l'exploitation.

La présente Etude d'Impact intègre l'ensemble des dispositions des articles R. 122-5 et R.515-59 du Code de l'Environnement.

Elle a pour objectifs :

- De susciter la prise de conscience de l'exploitant sur l'adéquation ou non de l'installation projetée par rapport au site retenu ;
- De donner aux autorités administratives les éléments propres à se forger une opinion sur le projet et de leur fournir des moyens de contrôle ;
- De permettre d'apprécier les conséquences du projet sur l'environnement.

◗ Principe de proportionnalité

En application de l'article R. 122-5 (I°) « Le contenu de l'Etude d'Impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Cette proportionnalité est relative à l'importance des pressions occasionnées par le projet et à la sensibilité des milieux impactés et doit permettre de mettre en relief et de hiérarchiser les enjeux afin d'adapter le traitement des impacts en fonction de cette hiérarchie.

En d'autres termes, le principe de proportionnalité implique que plus la dimension du projet est importante plus celui-ci est a priori susceptible de modifier son environnement et en conséquence plus l'analyse menée devra être détaillée.

Cette proportionnalité doit se retrouver à la fois dans :

1. La partie « Description de l'état initial de l'environnement » ainsi lorsque l'environnement du projet est susceptible de receler des sensibilités particulières celles-ci doivent être étudiées en détail et a contrario lorsqu'il n'y a pas d'enjeu sur un domaine celui-ci peut être examiné sommairement. Le but dans cette partie est de permettre au lecteur de percevoir aisément les thématiques qui présentent des enjeux ;
2. La partie « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures éventuelles de réduction, d'évitement ou de compensation « dans laquelle lorsque des incidences importantes sont possibles vis-à-vis d'un enjeu environnemental doit s'attacher à mener une analyse détaillée en ayant recours à des moyens et outils plus ou moins étendus selon cette importance notamment par le biais de photomontages, schémas, modélisations, essais, mesures, etc.

Au terme de l'analyse de ces incidences, les mesures prises pour éviter, réduire et compenser les impacts potentiels du projet doivent consécutivement être proportionnées aux effets auxquels elles répondent. Et de la même manière, le suivi se doit d'être d'autant plus conséquent que les incidences prévisibles sont importantes.

Dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale au titre des ICPE, la présente étude d'impact du site ESL PROPERTIES à Marseille a été menée de manière proportionnée à la fois aux enjeux présentés par l'environnement du site ainsi qu'aux incidences attendues.

1. Présentation du site

La présentation détaillée du site ainsi que l'ensemble des éléments descriptifs du projet sont précisées dans la **PJ 46** : ***Description des installations du projet***.

1.1 Localisation du site cadastre et aires d'études

1.1.1 Localisation

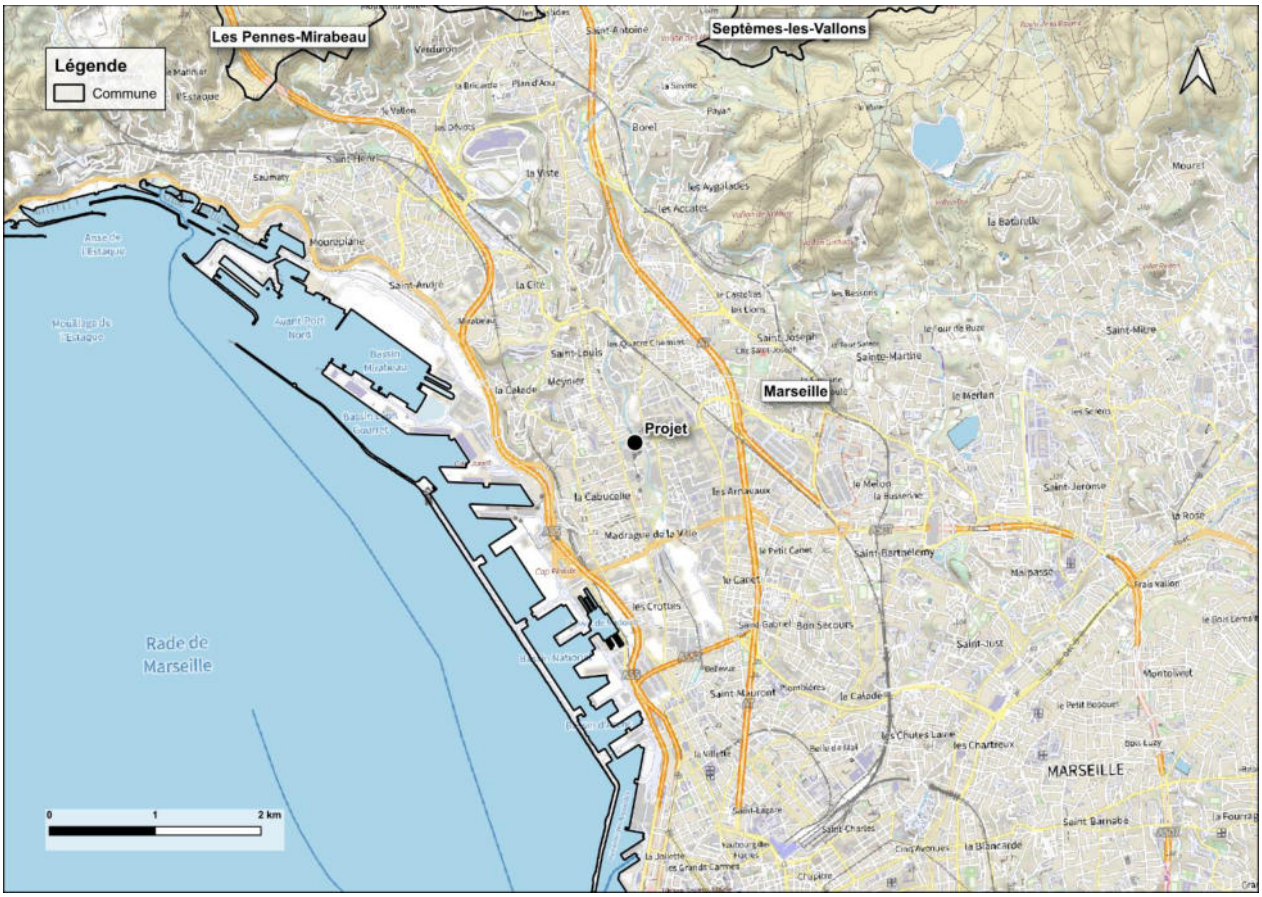
Le site de l'entreprise ESL PROPERTIES est implanté dans le 15ème arrondissement de la commune de Marseille dans le département des Bouches-du-Rhône (13). Il est localisé à :

- 920 m à l'est du port de Marseille ;
- 4,5 km au nord du centre-ville de Marseille ;
- 3,8 km au sud de Septèmes-les-Vallons ;
- 4,0 km au sud des Pennes-Mirabeau.

L'emprise foncière du site (46 807 m²) comprend celle des Studios de la Méditerranée (FSL) et du datacenter (17 156 m²).

L'implantation du site est représentée sur la figure ci-après.

Figure 1 : Localisation du site de ESL PROPERTIES à Marseille 15ème



Fond de carte : IGN ; Source : IGN

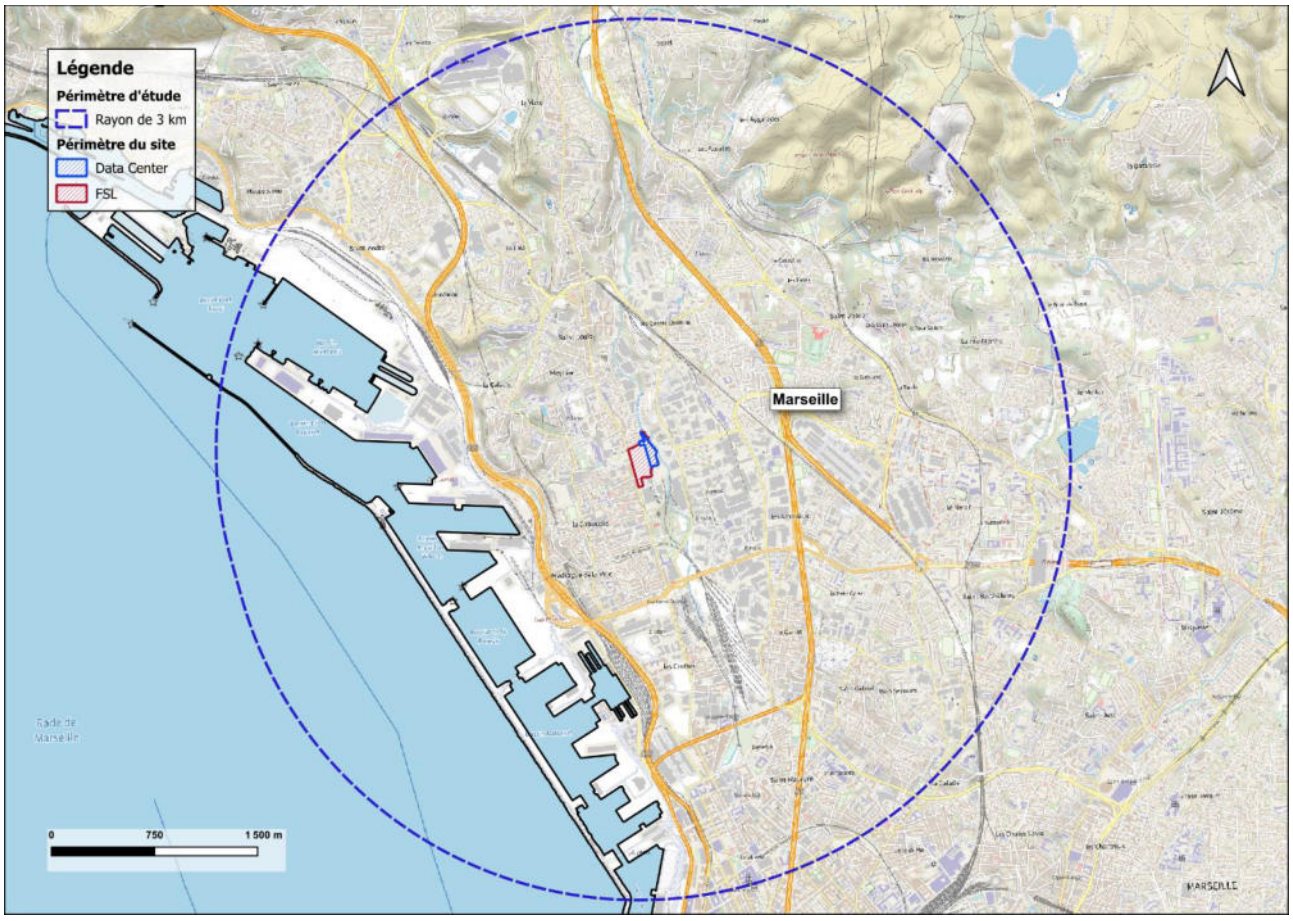
1.1.2 Aires d'étude

Le périmètre de l'étude d'impact concerne l'emprise du site et son environnement proche et éloigné. L'aire d'étude varie en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du site.

Plusieurs aires d'étude sont ainsi définies et sont représentées sur la carte suivante.

- L'aire d'étude « immédiate » : elle correspond aux limites du site dans son ensemble ;
- L'aire d'étude classique : elle couvre une zone élargie dans un rayon de 3 km autour de l'emprise du site, correspondant au rayon d'affichage de l'enquête publique.

Figure 2 : Aires d'étude du site



Fond de carte : IGN ; Source : BDTopo (IGN)

1.2 Voisinage immédiat

Les abords du site sont constitués par :

- Au nord : des habitations et une parcelle non exploitée ;
- Au sud : le projet d'aménagement d'un centre de tri postal porté par Brownfields ;
- A l'est : le ruisseau des Aygalades, des bâtiments industriels (3 ICPE dont 1 en fin d'exploitation (Silim Environnement)), un quartier résidentiel et quelques commerces ;
- A l'ouest : des habitations et quelques commerces.

Figure 3 : Voisinage du site



Fond de carte : Google Maps ; Sources : BDTopo (IGN) ; Géorisques

2. Description de l'état initial de l'environnement

2.1 Sols et sous-sol

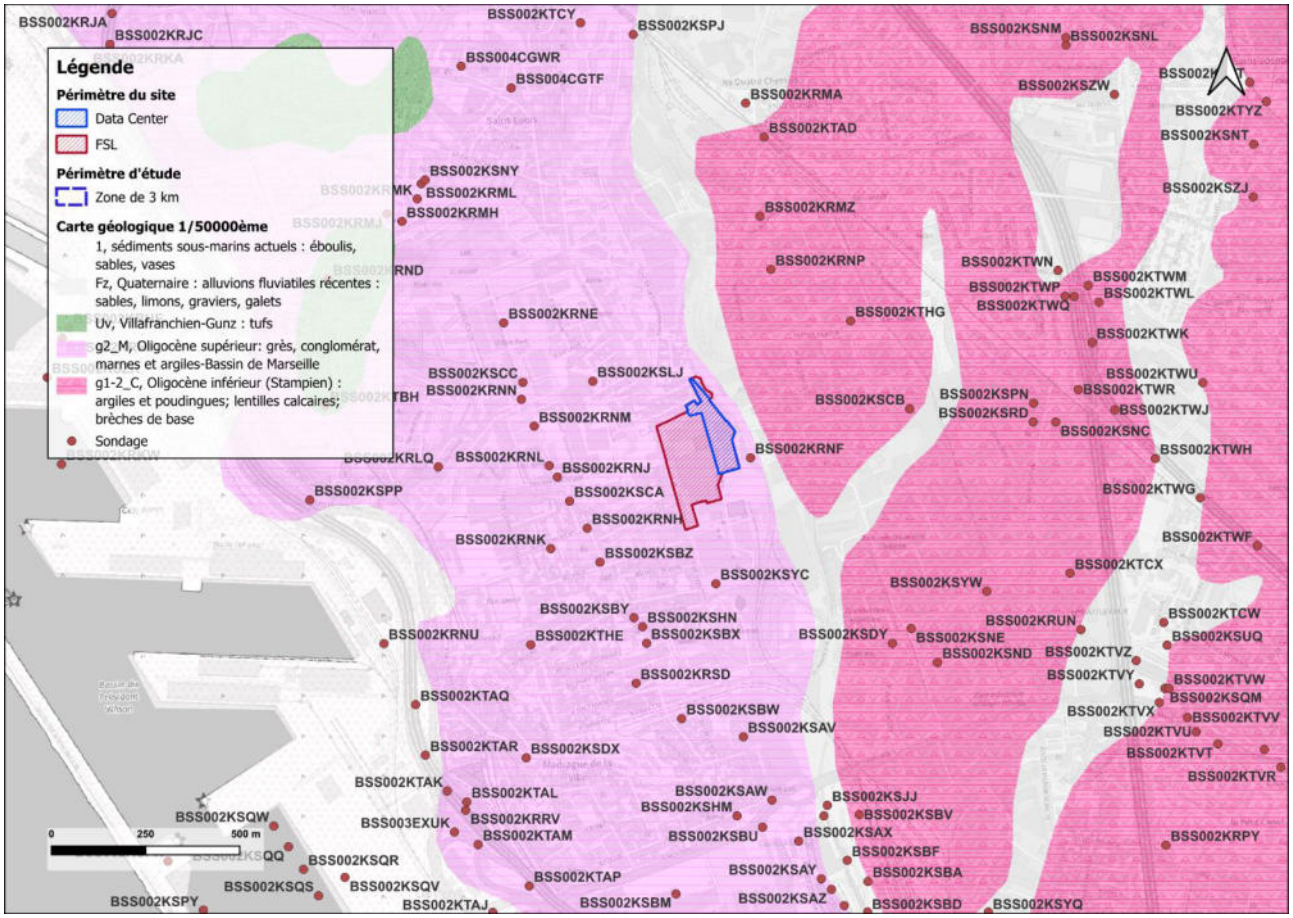
2.1.1 Géologie

D'après la carte géologique 1/50 000ème de la base de données Bd-Charm 50 du BRGM, dont un extrait est présenté ci-après, les formations rencontrées au niveau du site étudié sont constituées de grès, conglomérat, marne et argiles-Bassin de Marseille du Stampien g2 datant de l'oligocène supérieur (environ 28 à 23 millions d'années), d'une épaisseur supérieure à 500 mètres (reconnus jusqu'à 700 mètres de profondeur dans le sondage Fournier BSS002KSLM). Le Stampien est constitué par une puissante série de marnes grises à intercalation de lits gréseux et sableux. Vers la surface les matériaux détritiques fins à grossiers sont plus abondants et font place localement à des lentilles de poudingues. Les passages latéraux rapides de poudingues à des marnes invitent à penser à la présence de paléo-chenaux.

On trouve également à l'est du site des alluvions fluviatiles récents (sables, limons, graviers, galets) datant du quaternaire, ainsi que des argiles et poudingues datant de l'oligocène inférieur.

Cette composition de sédiments détritiques d'origine fluvio-lacustre est dominante dans le bassin de Marseille. Les conglomérats et grès indiquent des phases de dépôt à haute énergie, tandis que les marnes et argiles suggèrent des périodes plus calmes.

Figure 4 : Extrait de la carte géologique 1/50 000ème



Fond de carte : IGN ; Sources : Bd Charm-50 (BRGM), BSS (BRGM)

◗ Etude réalisée au droit du site

La stratigraphie observée sur place, confirmée par les sondages (APAVE 2008 et BG Ingénierie Conseils 2021), et les sondages de la BSS indiquent les formations géologiques suivantes, de haut en bas :

- **Remblais** : couche hétérogène de 0,2 à 1,5 m d'épaisseur, composée de graviers, sables, limons, fragments de briques et matériaux divers issus de l'aménagement industriel ;
- **Alluvions quaternaires** : dépôts limono-sableux à graveleux, avec intercalations argileuses ou marneuses ; il s'agit d'une formation hétérogène. Leur épaisseur varie fortement selon la proximité du ruisseau des Aygalades : jusqu'à 21–24 m près du cours d'eau, mais réduite à 6 m environ vers l'ouest du site. Ces formations correspondent à des dépôts récents liés aux dynamiques fluviatiles et colluviales ;
- **Formation de l'Oligocène** : substratum, constitué de poudingues, conglomérats et passées de marnes gréseuses compactes correspondant à la formation du stampien. Cette formation joue le rôle d'assise géologique régionale.

À l'échelle régionale, ce secteur se situe dans une zone de sédimentation tertiaire, encaissée entre les reliefs calcaires de l'Étoile et de la Nerthe. Les terrains quaternaires correspondent à des dépôts de piémont et à des comblements de vallons, sensibles aux apports anthropiques et industriels.

Les sols superficiels au droit du site sont composés de remblais, de limons et sables argileux. Par conséquent, la lithologie au droit du site est considérée comme plutôt perméable.

2.1.2 Pollution des sols

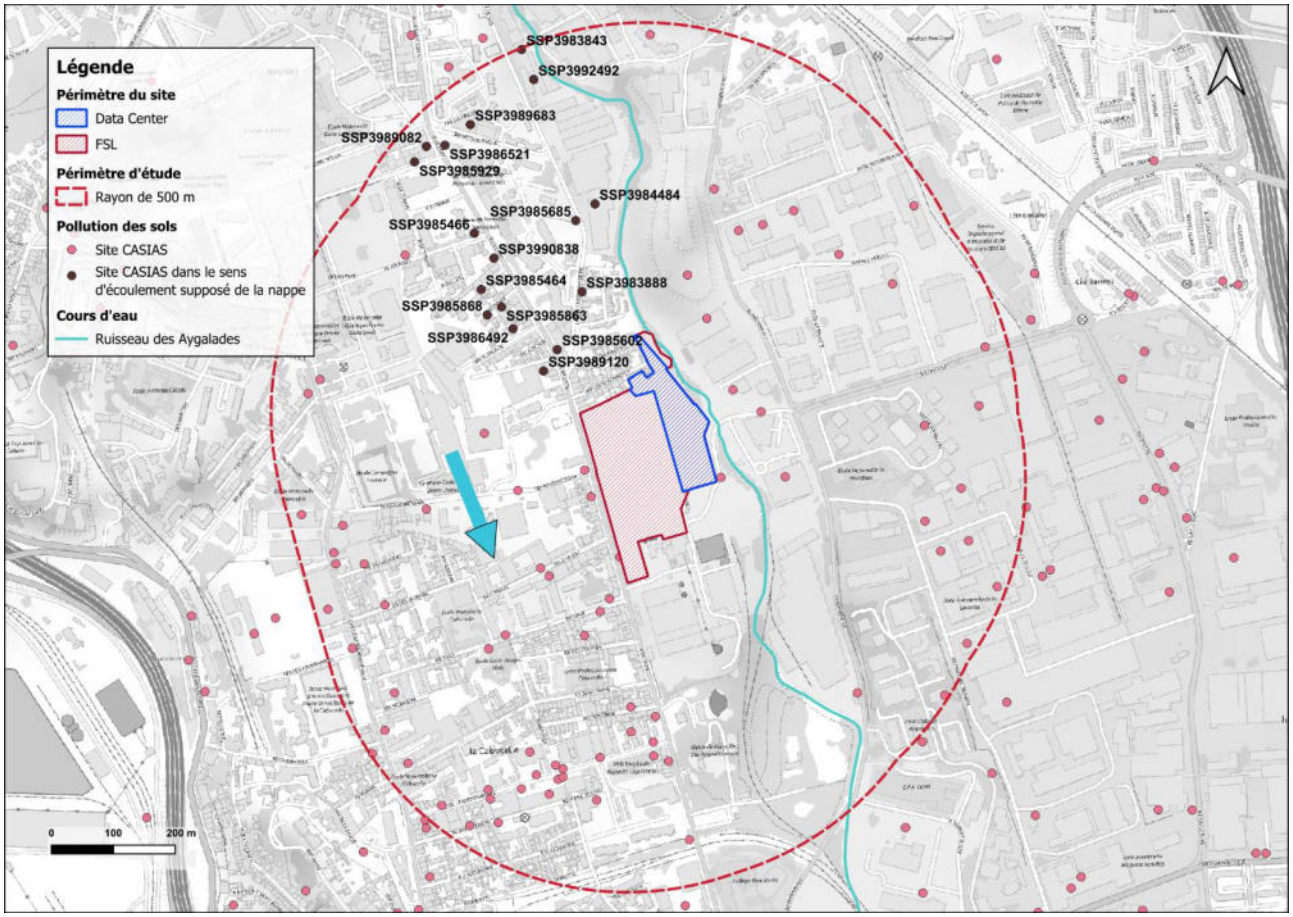
2.1.2.1 Sites référencés CASIAS

La base de données CASIAS (Base de données sur les sites industriels et activités de service, en activité ou non) est une base de données à dimension nationale, qui répertorie des sites ayant hébergés par le passé ou actuellement une activité industrielle ou de service pouvant être à l'origine d'une pollution des sols et/ou des eaux souterraines.

La cartographie présentée ci-après permet de localiser les nombreux (270) sites CASIAS recensés au droit et à proximité du site (périmètre de 1 km des limites de propriété).

Le sens d'écoulement de la nappe est supposé du nord vers le sud. Les caractéristiques des sites CASIAS les plus proches du projet (périmètre de 500 m des limites de propriété) est ainsi détaillée dans le tableau ci-après pour les sites situés au nord du site du projet, soit pour 17 sites.

Figure 5 : Localisation des différents sites CASIAS à moins de 500 m autour du site



Fond de carte : IGN ; Sources : Géorisques, BDTopo (IGN)

Tableau 1 : Caractéristiques des sites CASIAS situés à moins de 500 m du site étudié en aval hydraulique présumé

Code métier	Raison sociale	Activité	Etat de l'activité	Distance et position par rapport au site
SSP3985602	Léopold MARGAILLAN	G45.21A - Garages, ateliers, mécanique et soudure	En arrêt	110 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3983888	TANNERIE MOULARD	C15.11Z - Apprêt et tannage des cuirs ; préparation et teinture des fourrures et cuirs (tannerie, mégisserie, corroierie, peaux vertes ou bleues)	En arrêt	110 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3986492	Bertrand et Fils	V89.03Z - Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	En arrêt	175 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3985685	Société Caliqua	D35.2 - Production et distribution de combustibles gazeux (pour usine à gaz, générateur d'acétylène), mais pour les autres gaz industriels voir C20.11Z V89.03Z - Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	En arrêt	210 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3985863	Raffinerie de soufre	C23.61Z - Fabrication et trituration du soufre ; fabrication de mèches soufrées	En arrêt depuis 1898	215 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3984484	MARIE ET CIE	C20.52Z - Fabrication et/ou stockage de colles, gélatines, résines synthétiques, gomme, mastic	En arrêt	220 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3985868	Raffinerie de soufre "La Normale"	C23.61Z - Fabrication et trituration du soufre ; fabrication de mèches soufrées	En arrêt depuis 1888	220 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3985464	Boyauderie Méditerranéenne Chabadian et Laffanon	C10.1 - Transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande, de la charcuterie et des os (dégraissage, dépôt, équarrissage)	En arrêt	235 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3990838	Ponts et Chaussées	V89.01Z - Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)	Indéterminé	260 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3985466	Boyauderie Méditerranéenne Chabanian	C10.1 - Transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande, de la charcuterie et des os (dégraissage, dépôt, équarrissage	En arrêt	300 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3989683	STE CARREFOUR Européen Automobile / société des charpentes nouvelles	C24 – Métallurgie C24.3 - Fabrication d'autres produits de première transformation de l'acier (profilage, laminage, tréfilage, étirage) C24.43Z - Métallurgie du plomb, du zinc ou de l'étain (production et première transformation) C25.71Z - Fabrication de coutellerie G45.21A - Garages, ateliers, mécanique et soudure G45.21B - Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	Indéterminé	426 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3986521	Esso standard	G47.30Z - Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	Indéterminé	430 m au nord-est, en aval hydraulique présumé

Code métier	Raison sociale	Activité	Etat de l'activité	Distance et position par rapport au site
SSP3992492	Guigues	C25.61Z - Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) D35.30Z - Production et distribution de vapeur (chaleur) et d'air conditionné G45.21A - Garages, ateliers, mécanique et soudure G45.21B - Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...) G47.30Z - Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	Indéterminé	445 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3985929	Sté métallurgique de Provence	C25.22Z - Chaudronnerie, tonnellerie	En arrêt	450 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3989082	Société Nouvelle, Saint-Louis Autos	G45.21B - Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	En arrêt	455 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3983843	EMILE CHALLIER	C20.1 - Fabrication de produits chimiques de base, de produits azotés et d'engrais, de matières plastiques de base et de caoutchouc synthétique	En arrêt	500 m au nord-est, en aval hydraulique présumé
SSP3989120	Société Nouvelle Saint-Louis Autos	G45.21B - Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	Indéterminé	90 m au nord-est, en aval hydraulique présumé

Source : Géorisques

2.1.2.2 Sites référencés SIS

Compte tenu des enjeux de réhabilitation de ces sites, la politique française de gestion des sites et des sols pollués a été renforcée par la loi pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové (ALUR) du 24 mars 2014. Elle prévoit l'élaboration par l'État, avant le 1er janvier 2019, des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) sur les sites pollués susceptibles de présenter des risques, notamment en cas de changement d'usage (ex-BASOL).

Les dispositions relatives aux SIS améliorent l'information des populations sur la pollution des sols et garantissent de la compatibilité entre les usages potentiels et l'état des sols afin de préserver la sécurité, la santé et l'environnement. Une fois publiés par décret préfectoral, les SIS sont annexés au plan local d'urbanisme (PLU) ou au document d'urbanisme tenant lieu ou à la carte communale.

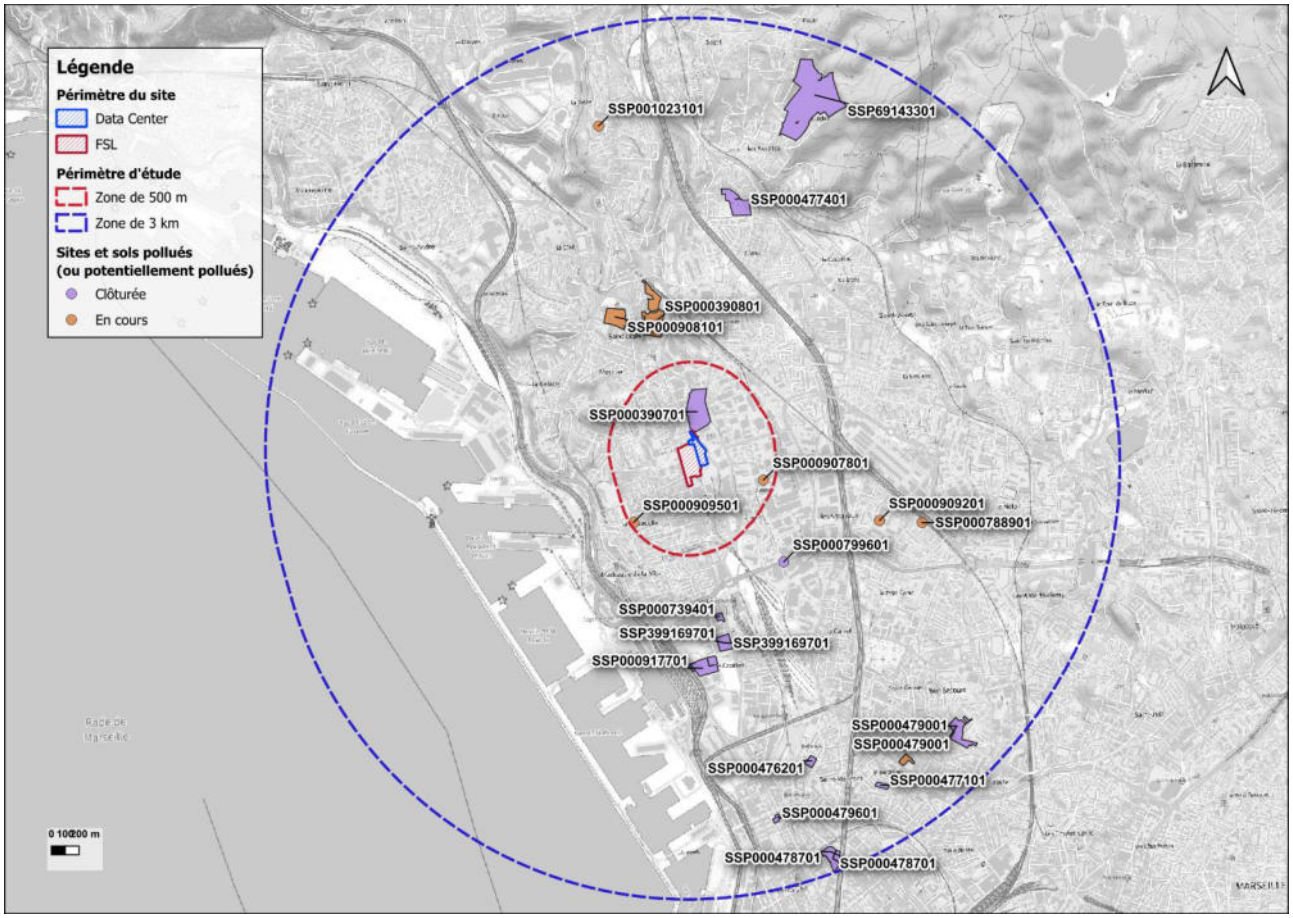
Un terrain répertorié en SIS impose :

- Au propriétaire ou bailleur, d'informer l'acquéreur ou le locataire que le logement qu'il projette d'acheter ou de louer est situé dans une zone présentant une pollution des sols. L'information se fait par la remise de l'État des Servitudes « Risques » et d'Information sur les Sols (ESRIS).
- À un aménageur, la réalisation d'études de sol et la prise en compte des mesures de gestion de la pollution de cette étude dans la conception du projet de construction ou d'aménagement afin de garantir la sécurité, la santé et l'environnement ;

La création d'un SIS ne remet pas en cause les éventuels aménagements existant sur les sols sous réserve de la mise en œuvre des conclusions des études des sols précédemment réalisées et sans modification des constructions existantes.

La cartographie présentée ci-après permet de localiser les 24 SIS recensés au droit et à proximité du site (périmètre de 1 km des limites de propriété). Le tableau ci-après détaille les 3 SIS présents dans un périmètre de 500 m autour du site.

Figure 6 : Sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) dans la zone d'étude



Fond de carte : IGN ; Source : Georisques

Tableau 2 : Caractéristiques des SIS situés à moins de 500 m du site du projet

Code métier	Raison sociale	Statut instruction	Distance et position par rapport au site
SSP000907801	Transports et entretien phocéen - TEP	En cours	420 m au sud-est
SSP000909501	Linde gaz industriels	En cours	470 m au sud-ouest
SSP000390701	Crassier Alusuisse Aygalades	Clôturée	< 5 m au nord

2.1.2.3 Qualité des sols au droit du site

L'entreprise BF3 a fait réaliser en 2021 un diagnostic des milieux et un plan de gestion par le bureau d'étude BG Ingénieurs Conseils sur l'ensemble de l'emprise de l'ancienne usine Saint-Louis. Ces études ont mis en évidence la présence de sources de pollution concentrée, notamment aux hydrocarbures C_{10}-C_{40}.

La société BF3 Marseille Saint-Louis a fait réaliser des travaux de réhabilitation sur le site en 2024, selon les prescriptions de l'arrêté du 25 mars 2022 et conformément au plan de gestion du site établi en 2021.

De nouvelles analyses post-travaux ont été réalisées en février 2024 et ont montré une absence de pollution au droit de l'emprise du projet de datacenter.

La qualité des sols actuelle est qualifiée de bonne.

2.2 Eaux

Une **note de gestion des eaux pluviales** est jointe en annexe de ce rapport.

2.2.1 Prescriptions règlementaires

Le site d'étude est compris dans le périmètre d'application des documents règlementaires suivants :

- Le SDAGE[1] Rhône Méditerranée 2022-2027 ;
- Le Plan Local d'Urbanisme (PLUi) de la commune de Marseille.

Tableau 3 : Prescriptions règlementaires relatives à la gestion des eaux pluviales applicables sur le site d'étude

Document de référence		Item	Réglementation
A l'échelle nationale	Code civil	Article 640	Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.
		Article 681	Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur le fonds de son voisin.
A l'échelle du grand bassin Rhône-Méditerranée 	SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027	Disposition 5A-04 « éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées »	Tout projet doit viser *à minima* la transparence hydraulique de son aménagement vis-à-vis du ruissellement des eaux pluviales en favorisant l'infiltration ou la rétention à la source (noues, bassins d'infiltration, chaussées drainantes, toitures végétalisées, etc.). L'infiltration est privilégiée dès lors que la nature des sols le permet et qu'elle est compatible avec les enjeux sanitaires et environnementaux du secteur (protection de la qualité des eaux souterraines, protection des captages d'eau potable...), à l'exception des dispositifs visant à la rétention des pollutions.
A l'échelle de l'agglomération	PLUi	Pour le zonage UEa1	f) L'infiltration est la technique à utiliser pour la vidange du volume de rétention. En cas d'impossibilité technique avérée (impossibilité de vidanger en moins de 48h ; risque géotechnique sur le terrain ou présence d'une nappe phréatique à moins de 80cm) une autorisation de rejet à débit

[1] Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Document de référence		Item	Réglementation
			limité vers un exutoire pourra être accordée sous réserve de l'avis du gestionnaire. g) Le règlement graphique identifie une « Zone 1 » et une « Zone 2 » dans lesquelles les dispositions précisées dans le tableau suivant sont applicables à toutes imperméabilisations générées par l'édification de constructions nouvelles y compris démolition/reconstruction, excepté à l'identique -> applicable à la zone 2, au moins 500 m3 / hectare : - vidange en moins de 48h pour un rejet par infiltration ; - au plus 10 litres / seconde / ha pour un rejet au milieu naturel ou réseau pluvial. h) L'ouvrage d'infiltration doit récupérer l'ensemble des eaux de pluie tombant sur la construction, balcons et terrasses compris, ainsi que sur les voiries du projet. Il ne peut pas servir de réserve d'eau destinée à l'arrosage ou de réserve d'eau grise pour les besoins domestiques non sanitaires. I) Le dispositif de vidange par infiltration devra permettre d'assurer un traitement qualitatif des eaux pluviales (filtration). Un traitement qualitatif (décanteur de particules, piège à macros-déchets couplé à un ouvrage de décantation...) devra également être mis en œuvre avant tout rejet vers un exutoire de surface.

A noter que le projet se situe hors SAGE et hors zone réglementée du PPRi.

2.2.2 Eaux de surface

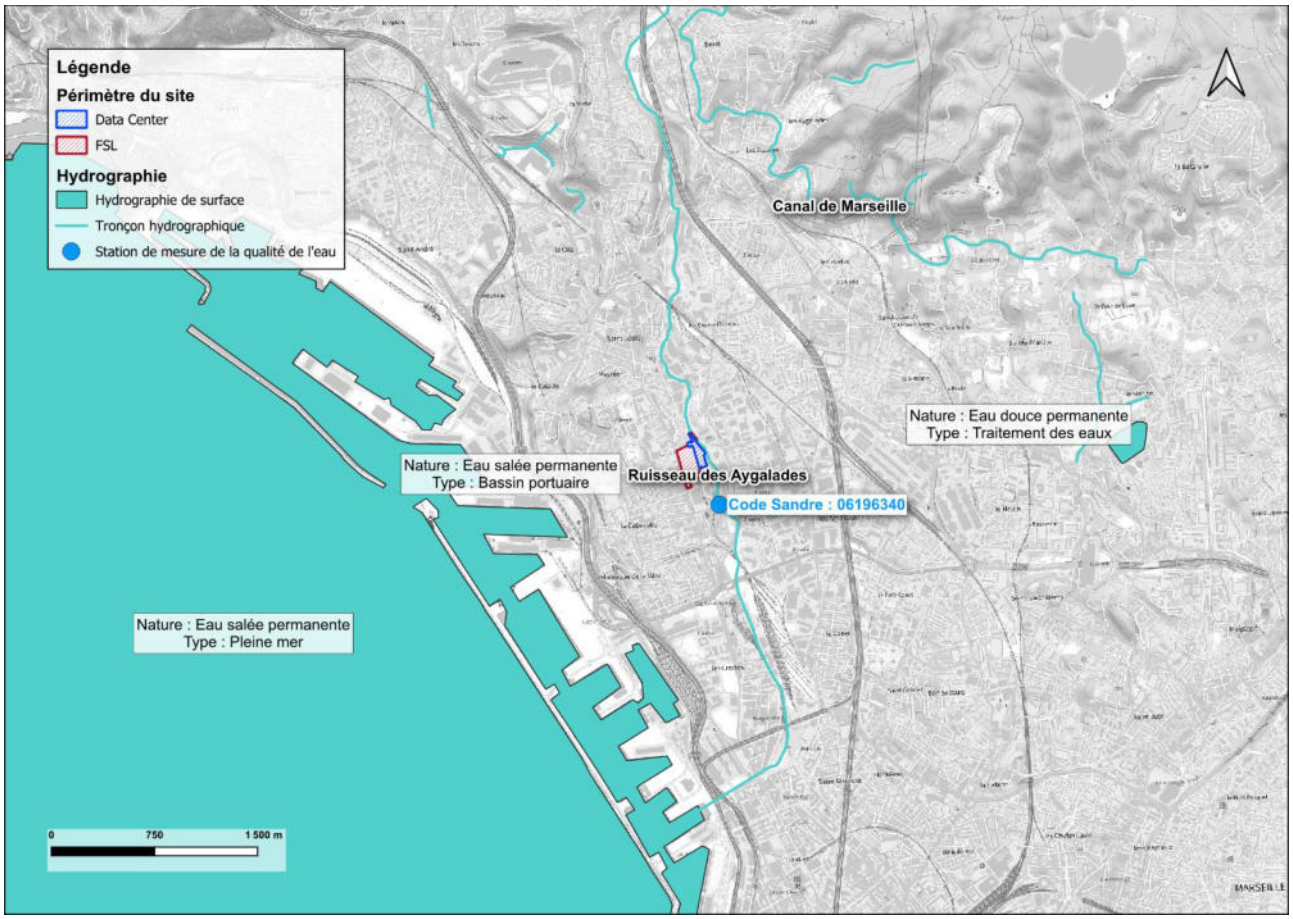
2.2.2.1 Contexte et réseau hydrographique

La zone d'étude est traversée par le ruisseau des Aygalades, qui prend sa source dans le massif de l'Etoile et se jette dans la mer Méditerranée, située à environ 1 km à l'ouest du site. Le tracé de ce ruisseau est principalement urbain : il est busé à l'approche du centre-ville. Il rejoint une station d'épuration au niveau de la gare du Canet. Le reste du réseau hydrographique est composé par des éléments ponctuels et artificiels, notamment un bassin de traitement des eaux usées à l'est de la zone d'étude. Le réseau hydrographique de la zone d'étude est résumé dans le tableau suivant et localisé sur la figure suivante.

Tableau 4 : Contexte hydrographique

Entité hydrologique	Distance et position par rapport au site	Sens d'écoulement
Ruisseau des Aygalades	< 10 m à l'est	Du nord vers le sud
Canal de Marseille	1,9 km à l'est	Du nord-ouest vers le sud-est
Mer Méditerranée	1,0 km à l'ouest	-

Figure 7 : Contexte hydrographique



Fond de carte : IGN ; Source : BDTopo (IGN)

2.2.2.2 Qualité des eaux superficielles

Une station de mesure manuelle de la qualité de l'eau du réseau EAUFRANCE est présente à environ 300 m au sud du site (code SANDRE : 06196340). L'agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse fournie les données suivantes.

Tableau 5 : Qualité de l'eau mesurée dans le ruisseau des Aygalades (code SANDRE : 06196340)

Composé	Qualité
Matières organiques et oxydables	Mauvaise
Matières azotées	Médiocre
Nitrates	Médiocre
Matières phosphorées	Bonne
Particules en suspension	Mauvais

L'objectif d'atteinte de la qualité des cours d'eau est décrit dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Objectif d'atteinte de la qualité des masses d'eau

Code	Nom	Nature	Etat chimique		Etat écologique	
FRDR11034	Ruisseau des Aygalades	Cours d'eau	Bon (2021)	Bon état (objectif 2015)	Médiocre (2021)	Bon état (objectif 2027)
FRDC06a	Petite rade de Marseille	Mase d'eau	Bon (2021)	OMS (objectif 2027)	Moyen (2021)	Bon état (objectif 2021)

Source : SDAGE du Bassin Rhône-Méditerranée

L'enjeu d'usage des eaux de surface peut être considéré comme faible. L'enjeu de qualité des eaux superficielles peut être considéré comme fort.

2.2.3 Eaux souterraines

2.2.3.1 Entités hydrogéologiques

On peut identifier dans le secteur d'études une entité hydrogéologique réputée peu perméable : les Formations détritiques à dominante Oligocène du bassin de Marseille (code masse d'eau FRDG215 – code BD LISA 563AB00). Cette formation est décrite dans la littérature (rapport BRGM N°71.SGN. 306.PR et fiche descriptive PAC05B de l'agence de l'eau RMC) comme suit :

« Le bassin sédimentaire de Marseille est essentiellement constitué de formations oligocènes d'origine fluvio-lacustre. D'une manière générale et malgré leur épaisseur importante, **les formations oligocènes ne constituent pas un véritable réservoir d'eau souterraine**. Néanmoins, elles possèdent plusieurs niveaux aquifères coïncidant avec les bancs conglomératiques, les niveaux gréseux ou calcaires présents sous forme lenticulaire. Ces niveaux sont séparés les uns des autres par des marnes ou argiles peu perméables.

Les formations oligocènes de Marseille contiennent de nombreux niveaux peu perméables, cela réduit les possibilités de relations avec les alluvions de l'Huveaune sus-jacentes. Toutefois, des zones d'échange ponctuelles peuvent apparaître au droit de contacts avec les niveaux gréseux ou conglomératiques de l'Oligocène. Les eaux des formations oligocènes sont alors drainées par la nappe alluviale.

Les écoulements sont globalement dirigés du nord-est vers le sud-ouest. L'eau est présente à faible profondeur : de quelques mètres à 20 m sous la surface du sol environ. La vitesse de circulation maximale de l'eau au sein des lentilles conglomératiques perméables a été estimée à 12,5 m/jour dans le bassin de Marseille. Lorsqu'ils sont recoupés par la surface topographique, les bancs conglomératiques peuvent donner naissance à de petites sources, mais le débit reste toujours faible.

La perméabilité de ces formations est de l'ordre de 10^{-6} m/s (sables) à 10^{-4} m/s (poudingues, galets), tandis que celle des marnes et argiles est faible, de l'ordre de 10^{-8} m/s.

Ainsi, l'entité des formations détritiques oligocènes du bassin de Marseille ne constitue qu'une ressource locale : les niveaux aquifères sont peu étendus, circonscrits à des passées perméables, et les débits obtenus sont réduits (venues d'eau de l'ordre quelques m^3/h dans des poudingues). »

2.2.3.2 Qualité des eaux souterraines

La qualité de l'entité FRDG215 est décrite par le SDAGE du Bassin Rhône-Méditerranée comme suit :

- Etat chimique en 2021 : Bon (objectif du SDAGE en 2015 : bon état) ;
- Etat quantitatif en 2021 : Bon (objectif du SDAGE en 2015 : bon état) ;
- Vulnérabilité : Limitée.

L'intérêt écologique est qualifié de marginal et l'intérêt économique de significatif mais limité.

2.2.3.3 Etudes réalisées au droit du site

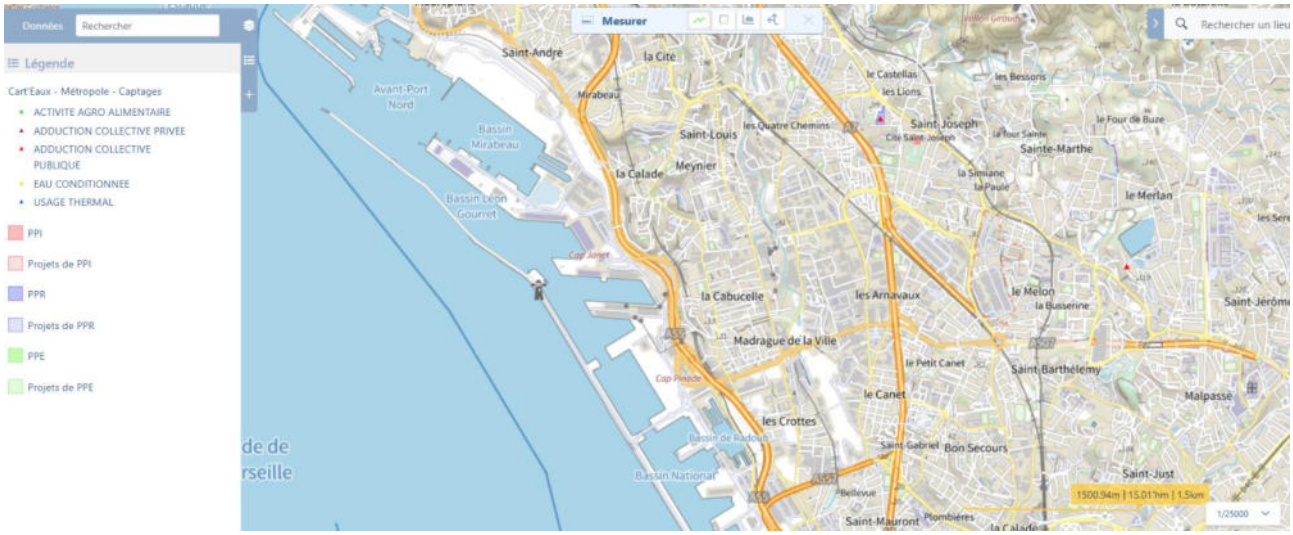
Les sondages au droit du site (APAVE 2008 et BG Ingénierie Conseils 2021) ont permis d'identifier deux systèmes aquifères distincts :

- **la nappe d'accompagnement du ruisseau des Aygalades** : constituée de limons et de sables, localisée en bordure est de la parcelle. Le niveau statique de cette nappe s'établissait en mars 2021 entre 7,2 et 8,7 m de profondeur. Étant une nappe d'accompagnement de rivière, son emprise reste limitée aux abords du ruisseau. Son écoulement se fait parallèlement au ruisseau, en direction du sud-sud-est. Le niveau d'eau pourrait monter significativement en fonction des crues de la rivière des Aygalades (phénomène dit d'onde de crue).
- **la nappe de l'Oligocène** : constitué de conglomérats et niveaux gréseux lenticulaires, localement perméables mais globalement discontinus et encaissés dans des marnes argileuses peu perméables. Le niveau statique était situé en mars 2021 entre 10,25 et 13,9 m de profondeur au droit du site. Son écoulement est en direction du sud. La continuité de la piézométrie entre nappe alluviale et la nappe Oligocène/Stampienne indiquerait une connexion. La rivière des Aygalades drainerait faiblement cette nappe mais les berges sont largement artificialisées.

2.2.3.4 Captage d'eau potable

En dehors des piézomètres du site, divers ouvrages ont été recensés à proximité dans la Banque de Données du Sous-Sol. Parmi ces derniers, on notera le recensement d'un ancien puits au droit du site industriel (indice BSS002KRNF). D'une profondeur de 28 m, il capterait les poudingues et les marnes de l'Oligocène entre 23 et 28 m d'après la coupe technique disponible sur Infoterre. Néanmoins, cet ouvrage ne serait pas exploité. Il existe aussi un captage AEP, situé à environ 1,5 km au nord, il s'agit du puits de Saint Joseph localisé au niveau du lieu-dit Les Pins. Il s'agit d'un puits de 82 m de profondeur captant les formations oligocènes Il n'existe pas de prélèvement déclaré en banque de données publiques (BNPE) à moins de 1.4 km du site étudié.

Figure 8 : Localisation des captages AEP



Source : Extrait de la base de données AtlaSanté

Aucune exploitation n'est connue dans le secteur proche.

2.2.3.5 Utilisation pour alimentation en eau industrielle

D'après le site de la BNPE, aucun prélèvement d'eau n'est effectué en 2023 pour un usage industriel sur la commune de Marseille. A noter qu'en 2022, 26 927 964 m^3 ont été prélevés principalement pour la centrale hydroélectrique de Batarelle.

La compatibilité du projet avec les documents cadres concernant l'eau est traitée au **chapitre « compatibilité aux plans applicables »**.

2.3 Air, énergie et climat

2.3.1 Qualité de l'air

2.3.1.1 Réglementation applicable

Les critères de qualité de l'air proviennent de plusieurs textes règlementaires : décret du 21 octobre 2010, décret du 6 mai 1998, décrets du 12 novembre 2003 et du 12 octobre 2007, arrêtés préfectoraux, circulaire du 12 octobre 2007, directive 2008/50/CE et directive 2024/2881.

Les concentrations de polluants dans l'air sont réglementées. On distingue ainsi **5 niveaux de valeurs réglementaires** :

- **Objectif de Qualité (OQ)** : niveau de concentration à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- **Valeur Cible (VC)** : niveau de concentration à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;
- **Valeur Limite pour la protection de la santé (VL)** : niveau de concentration à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques, afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;
- **Seuil d'Information et de recommandation (SI)** : niveau de concentration au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population, et qui rend nécessaire l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions ;
- **Seuil d'Alerte de la population (SA)** : niveau de concentration au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Les tableaux présentés résument les valeurs réglementaires françaises (FR) et européennes (UE) ainsi que les **seuils d'alerte et d'information recommandation** et les **valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)** pour chaque polluant.

2.3.1.2 Bilan sectoriel des émissions à l'échelle locale

Le tableau suivant présente le bilan sectoriel des émissions atmosphériques de 2022 (dernier inventaire disponible) réalisé par ATMO SUD pour la commune de Marseille sur laquelle se situe le projet.

Tableau 7 : Bilan sectoriel des émissions de polluants atmosphériques (t/an) sur la zone d'étude (2022)

Polluant	NO_X t/an	SO_2 t/an	COVNM[2] t/an	NH_3 t/an	PM10 t/an	PM2,5 t/an	GES[3] kt/an
Emissions annuelles de Marseille	5 079	595	4 360	97	1 095	851	1 693 711
Emissions annuelles de la région PACA	64 088	11 140	159 351	9 535	23 286	18 699	33 854 360
% d'émission par rapport à la région PACA	8 %	5 %	3 %	1 %	5 %	5 %	5 %

Source : ATMO SUD inventaire v11.2 (données de 2022)

La commune de Marseille est concernée par de fortes émissions d'oxydes d'azote, principalement en raison du trafic routier et maritime sur son territoire. Néanmoins, ces émissions sont en baisses sur la commune de Marseille (-32 % entre 2007 et 2022) notamment en raison du renouvellement progressif du parc automobile, le réaménagement urbain au profit des modes de déplacement doux et l'amélioration de la qualité des carburants maritimes.

L'activité maritime et portuaire contribue notamment aux émissions de suies diesel, particules ultrafines, et d'oxydes d'azote. Les panaches de navires atteignent régulièrement les zones d'habitation en proximité portuaire.

Sur Marseille, le secteur résidentiel est responsable de 28 % des émissions de particules fines PM2,5, d'autant plus pendant les périodes hivernales, lorsque la demande énergétique est accrue. Le chauffage bois ne représente que 41 % de la consommation énergétique utilisée pour le chauffage sur la ville, mais il est émetteur de 79 % des particules PM2,5 (donnée 2019). Le brûlage des végétaux contribue à augmenter les niveaux de particules fines de la ville.

Le secteur des acteurs économiques et industriels contribue aussi aux émissions de polluants sur la ville. Des industries sur Marseille sont classées SEVESO (Arkema Saint-Menet, Cerexagri) et constituent un risque pour l'environnement. L'industrie est notamment responsable de 78 % des émissions de SO_2 en 2022, qui ont en plus augmenté de 128 % entre 2007 et 2022 et de 2 840 % dans le secteur de la production d'énergie.

Les émissions d'ammoniac sont faibles sur la commune en raison de la faible présence de parcelles agricoles. Celles-ci ont par ailleurs diminué de 24 % entre 2007 et 2022.

Des nuisances de proximité touchent des secteurs de la ville : notamment, des émissions de H_2S (Hydrogène sulfuré) en lien avec le réseau d'assainissement des eaux de la ville. Le secteur de la Madrague et du Prado sont fréquemment touchés. Un sujet récurrent également est celui des émissions de solvants ou de particules issues d'activités locales comme les carrosseries, qui selon la proximité des riverains avec l'activité peuvent constituer une véritable nuisance.

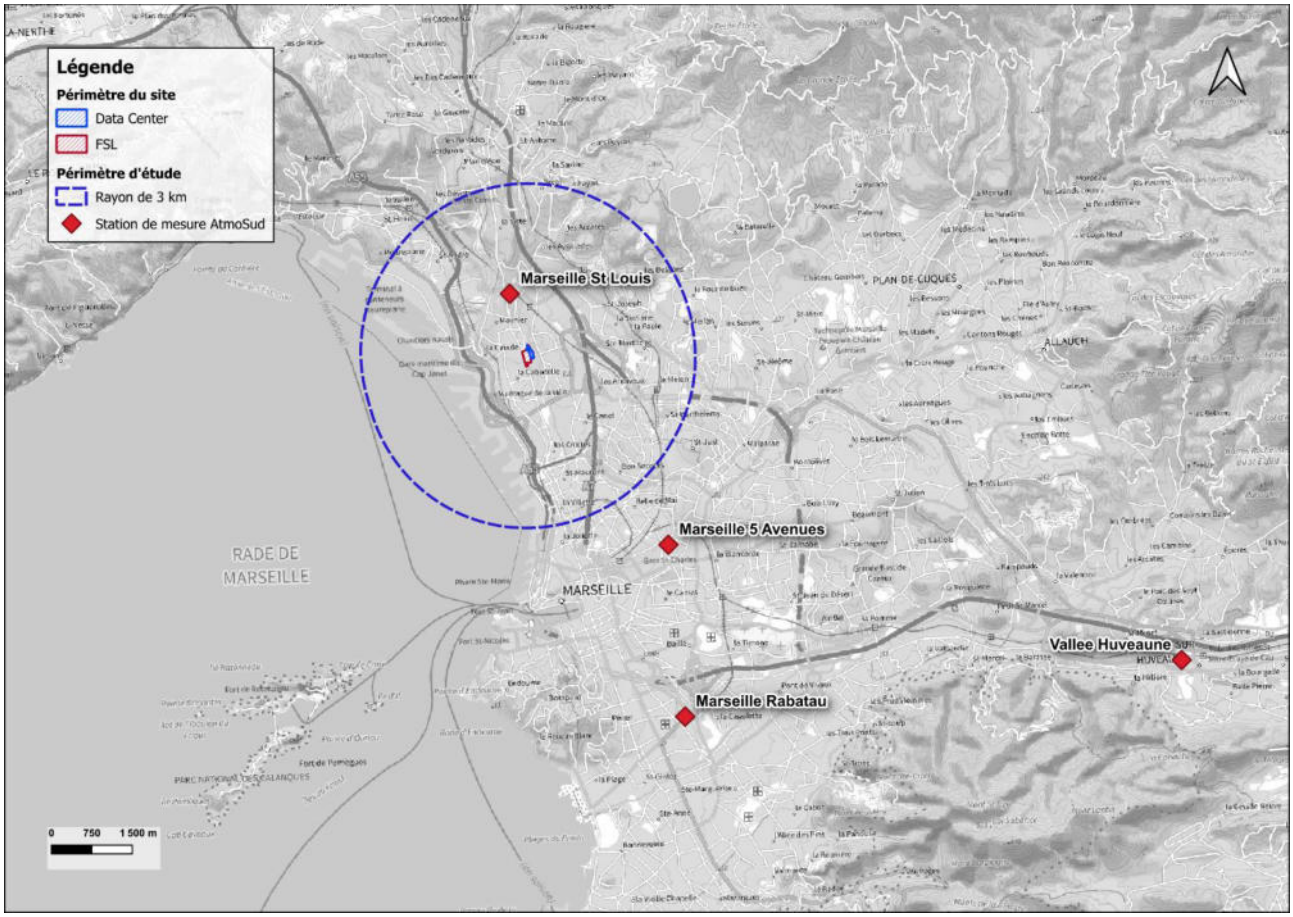
2.3.1.3 Qualité de l'air à l'échelle locale

◗ Mesures de la qualité de l'air

La station de mesure de la qualité de l'air « Marseille Saint-Louis » (fond urbain) d'ATMOSUD est présente dans la zone d'étude à environ 1 km au nord du projet. Cette station permet d'analyser les données de PM10, PM2,5, NO_2 et NOx (en équivalent NO_2) mesurées en 2024. Les données récoltées sont complétées par celles des stations « Marseille Longchamp – 5 avenues » (O_3, SO_2, métaux) et « La Penne-sur-Huveaune » (benzène), en 2024.

[2] COVNM : Composés Organiques Volatils Non Méthaniques
[3] GES : Gaz à Effet de Serre

Figure 9 : Localisation des stations de mesure ATMOSUD à proximité du projet



Fond de carte : IGN ; Source : ATMOSUD

Les tableaux ci-après permettent de visualiser si les concentrations en polluants mesurées en 2024 aux stations précédemment citées respectent ou non les valeurs de référence (détaillées en Annexe dans le **volet EQRS**).

Tableau 8 : Respect des valeurs de référence pour la santé humaine en 2024 à proximité du site du projet

Respect des valeurs en 2024	NO_2	PM10	PM2,5	O_3	C_6H_6	SO_2	Pb (PM10)	As (PM10)	Cd (PM10)	Ni (PM10)
Valeur limite actuelle (moy. annuelle)										
Valeur limite actuelle (moy. journalière)										
Valeur limite actuelle (moy. horaire)										
Valeur limite 2030 (moy. annuelle)						*				
Valeur limite 2030 (moy. journalière)										
Valeur limite 2030 (moy. horaire)										
OMS (moy. annuelle)										
OMS (moy. journalière)				***						
OMS (moy. horaire)										
OMS (moy. saisonnière**)				***						
Valeur cible (moy. annuelle)										
Objectif de qualité (moy. annuelle)										

Valeur de référence non respectée Valeur de référence respectée

* sur la période du 1er octobre au 31 mars
** Moyenne de la concentration moyenne en O_3 maximale sur 8 heures et six mois consécutifs, avec la plus forte concentration en O_3 des moyennes glissantes sur six mois
*** Maximum journalier en moyenne sur 8 heures
Source : ATMOSUD

Tableau 9 : Respect des valeurs de référence pour les écosystèmes en 2024 à proximité du site du projet

	O_3	SO_2	NOx
Niveau critique pour la protection des écosystèmes *			
Objectif de qualité pour la protection de la végétation (AOT40) **			
Valeur cible pour la protection de la végétation (AOT40) - 5 ans **			

Valeur de référence non respectée Valeur de référence respectée

* sur la période du 1er octobre au 31 mars
** de mai à juillet entre 8h et 20h
Source : ATMOSUD

Dans la zone d'étude, l'ensemble des valeurs limites réglementaires actuellement en vigueur sont respectées pour tous les polluants analysés. Le NO_2 est le seul polluant à ne pas respecter une valeur limite applicable en 2030 (en moyenne annuelle).

En revanche, les valeurs recommandées par l'OMS sont dépassées pour les particules (en moyennes annuelles et journalière) et l'ozone (en moyenne horaire et saisonnière), ainsi que pour le NO_2 (en moyenne annuelle). De plus, les concentrations en ozone excèdent l'objectif de qualité fixé pour la protection de la végétation, tandis que celles en oxyde d'azote (NOx) dépassent le seuil critique établi pour la préservation des écosystèmes.

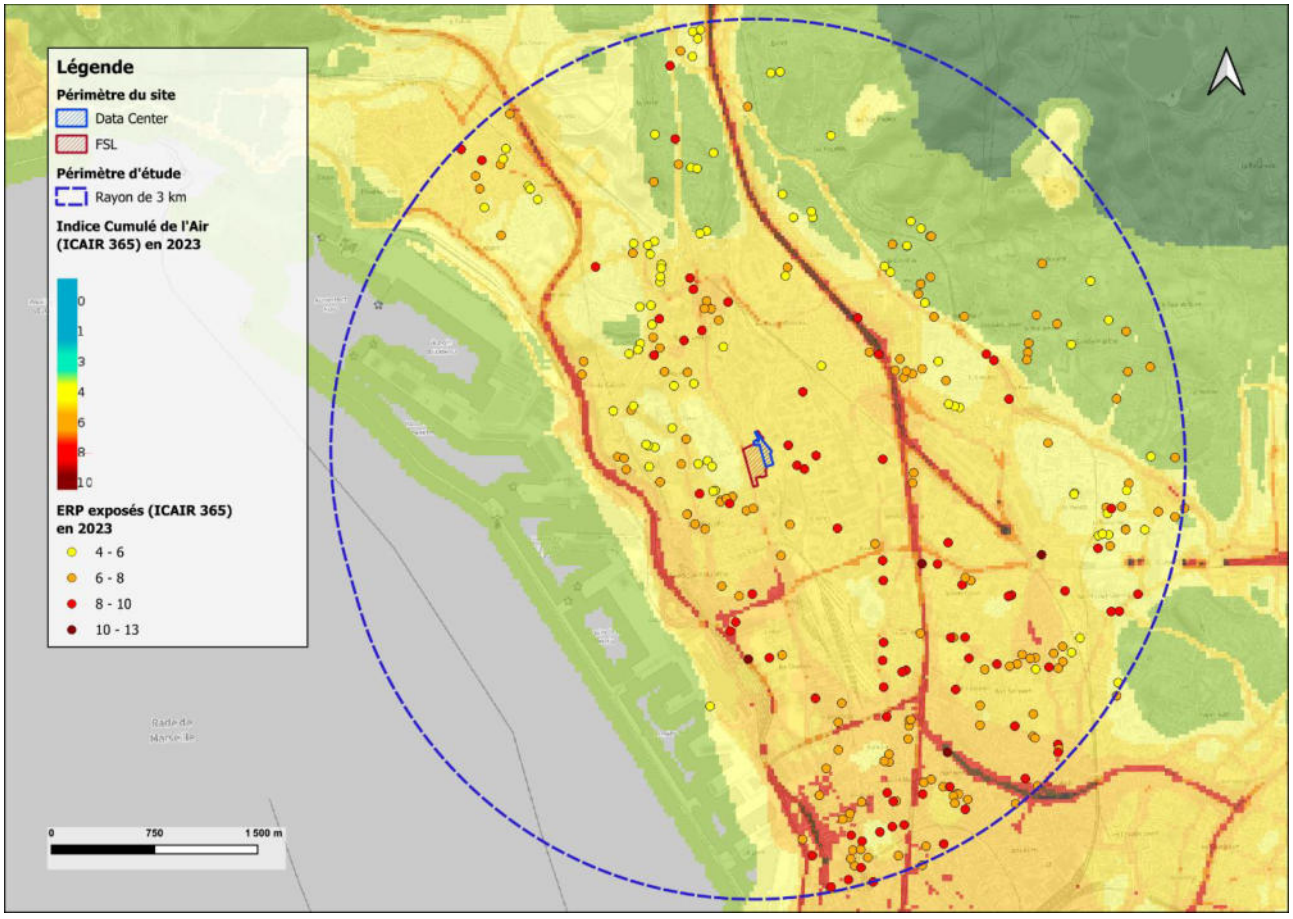
Le SO_2 et les métaux (mesurés en fraction de PM10) respectent l'ensemble de leurs valeurs de référence que ce soit pour la protection de la santé humaine ou des écosystèmes.

Enfin, l'objectif de qualité du benzène n'est pas respecté dans la zone d'étude.

◗ Modélisation de la qualité de l'air

ATMOSUD a développé un indice annuel agrégé permettant de visualiser les zones en dépassement des valeurs de recommandées par l'OMS pour le NO_2, l'O_3 et les particules (PM10 et PM2,5)[4]. Hormis la zone portuaire et près du massif de l'Etoile, le centre de la zone d'étude est particulièrement impacté par des dépassements de la recommandation de l'OMS pour au moins l'un des quatre polluants analysés par l'indice ICAIR (cf. Figure ci-après). Beaucoup d'établissement recevant du public (ERP) sont exposés également à des dépassements de valeurs de l'OMS. Bien qu'éloigné des axes de circulation fortes, le périmètre proche du site du projet est relativement exposé à la pollution atmosphérique (NO_2, particules et O_3).

Figure 10 : Modélisation de l'indice ICAIR en 2023 dans la zone d'étude et au niveau des ERP



Fond de carte : IGN ; Source : ICAIR 2023 (ATMOSUD)

[4] https://www.atmosud.org/article/icair-lindice-cumule-de-lair

◗ Episodes de pollution

Les alertes de pollution sont déclenchées lors de la prévision ou du constat du dépassement du seuil d'information et recommandation et/ou d'alerte pour l'O_3, le NO_2, le SO_2 ou les PM10 (cf. Annexe **- EQRS**). Il existe deux critères de dépassement :

- Pour les départements Bouches du Rhône, Vaucluse, Var et Alpes Maritimes, lorsque plus de 10 % de la population du département sont concernés par un dépassement de seuil ;
- Dès lors qu'une surface d'au moins 100 km² sur la région est concernée par un dépassement de seuil. L'épisode s'applique dans chacun des départements sur lesquels il y a plus de 25 km² en dépassement.

En 2024, dans les Bouches-du-Rhône, le seuil d'information et recommandation a été dépassé 4 fois pour les PM10 (3 en période hivernale et 1 en période estivale) et 6 fois pour l'ozone (période estivale). Le seuil d'alerte a été dépassé, pour la première fois depuis les relevés de 2017, pour les PM10, une fois en mars et une en juin.

Le nombre de pic de pollution a été faible en 2024 en comparaison des autres années (22 en 2022, 14 en 2024). De manière générale, les épisodes de pollution aux PM10 en période hivernale sont dus au chauffage résidentiel et tertiaire, tandis qu'ils sont plutôt dus à des masses d'air chargées en particules désertiques en période estivale. Les pics de pollution à l'ozone sont dus à la persistance de conditions météorologiques favorables à sa formation (température élevées, ensoleillement fort, présence de précurseurs d'ozone dans l'atmosphère, etc.).

Considérant que la qualité de l'air dans la zone d'étude est globalement dégradée, les enjeux liés à la qualité de l'air sont considérés comme modérés.

2.3.2 Energie

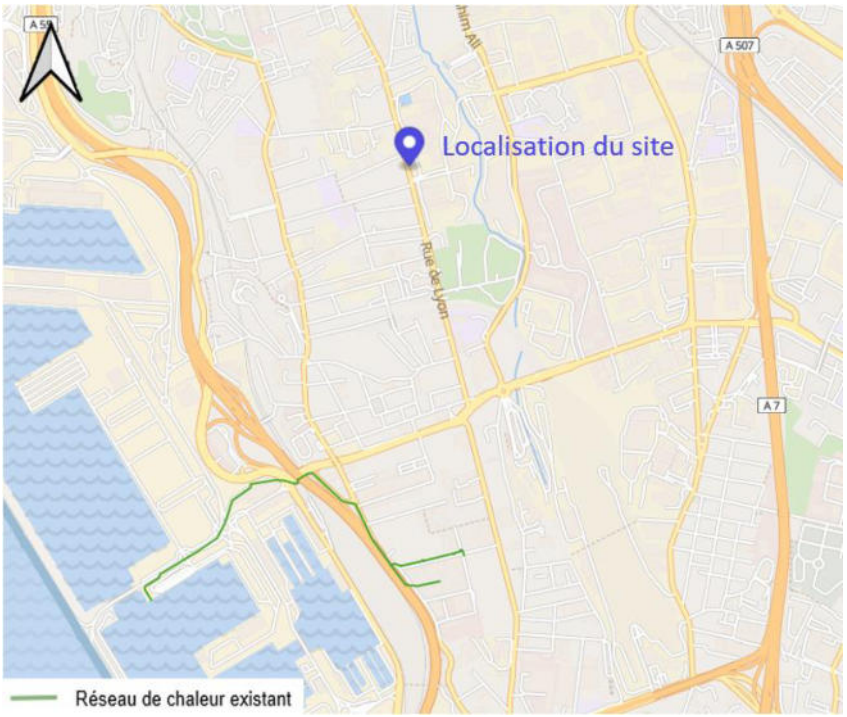
◗ Contexte à Marseille

Marseille, via sa municipalité, affiche une orientation forte vers le développement de réseaux de chaleur urbains (RCU) alimentés par des sources renouvelables, afin de notamment, décarboner la ville et stabiliser les prix énergétiques.

En décembre 2024, le conseil municipal a approuvé le lancement d'une Délégation de Service Public (DSP) pour la réalisation et l'exploitation d'un Réseau de Chaleur Urbain dans les 15e et 16e arrondissements (communiqué de presse de la ville de Marseille).

Un réseau de chaleur non classé Massileo (1322C) est présent dans le 2ème arrondissement, à environ 850 m, à vol d'oiseau, du site. Il repose sur l'utilisation de l'énergie thermique de la mer (thalassothermie).

Figure 11 : Réseau de chaleur déjà en place



La stratégie française Énergie-Climat ambitionne de multiplier par cinq la récupération de chaleur fatale livrée dans les réseaux.

◗ Besoins en chaleur fatale identifiés

- 37 bâtiments à raccorder
- 2,03 GWh/an : chauffage
- 339 MWh/an : eau chaude sanitaire
- 67,48 % : secteur tertiaire
- 32,52 % : logement, autres

◗ Besoins en chaleur fatale du secteur industriel

- 262 GWh/an : chaleur et froid pour les process
- 13,2 GWh/an : chauffage des locaux
- 190 GWh/an : autres besoins

⇨ **465,2 GWh/an : besoins totaux tous usages**

◗ Opportunités identifiées pour le projet

- Zone à potentiel besoin en énergie identifiée
- Proximité d'un réseau urbain, à 850 m, à vol d'oiseau, ce qui représente une opportunité de raccordement ou de création d'un réseau porté par un exploitant local.

La première phase de déploiement est prévue pour l'horizon 2029-2030. La ville de Marseille, maître d'ouvrage du projet, a donné son accord pour inclure la chaleur fatale du data center comme source d'énergie primaire du RCU dans le DCE de l'appel d'offre pour l'attribution du marché de Délégation du Service Public.

Figure 12 : Zones à fort potentiel pour la revalorisation de la chaleur fatale



La ville soutient une éventuelle inclusion dans le DCE (Documents d'Appel d'Offres) pour le projet RCU Nord actuellement en préparation.

2.3.3 Climat

2.3.3.1 Climat local

La commune de Marseille se caractérise par un fort climat méditerranéen, principalement sous l'influence des régimes du sud. Cela se traduit par des températures moyennes haute, une faible fréquence du nombre de jours de pluie, mais avec des pluies de forte intensité.

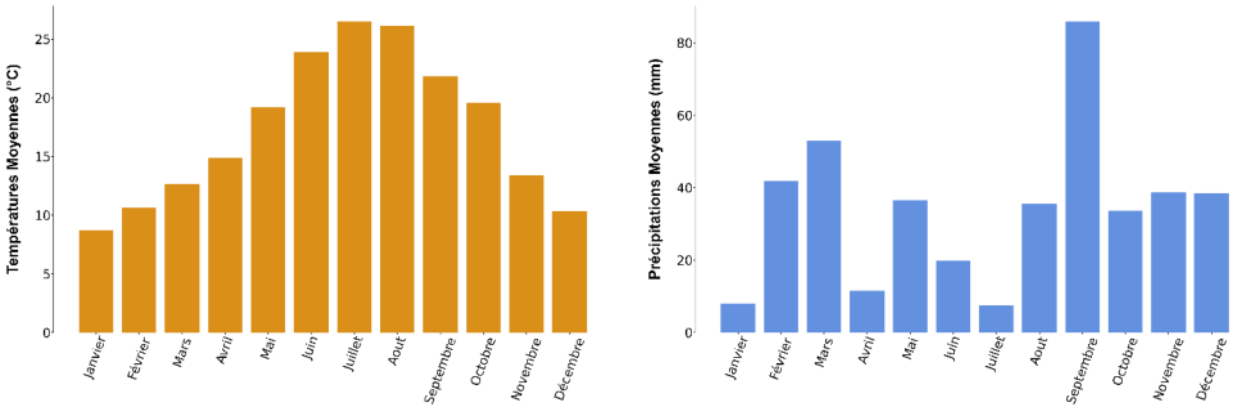
La climatologie du site est caractérisée à partir des données de température et de précipitations fournies par la station Météo-France de « Marseille-Obs », localisée à environ 4,2 km au sud-est du site. Pour des raisons de disponibilités de données et de représentativité du relief local, les données de vents sont extraites de la station Météo-France « Marignane » située à environ 16,3 km au nord-ouest du site.

2.3.3.2 Température

La figure ci-après présente les moyennes mensuelles de température et de précipitations mesurées par la station « Marseille-Obs » sur la période 2022-2024.

La température moyenne est de 16,3 °C, avec une amplitude allant de 7°C à 26°C selon les mois de l'année. Le cumul total des précipitations est de 525 mm sur l'année, avec un nombre annuel de jours avec plus de 1 mm de précipitations de 50 jours. Ces précipitations sont plus intenses sur les mois de février/mars et par rapport aux autres mois.

Figure 13 : Températures et précipitations mensuelles moyennes sur la station Météo-France « Marseille-Obs » (2022 – 2024)

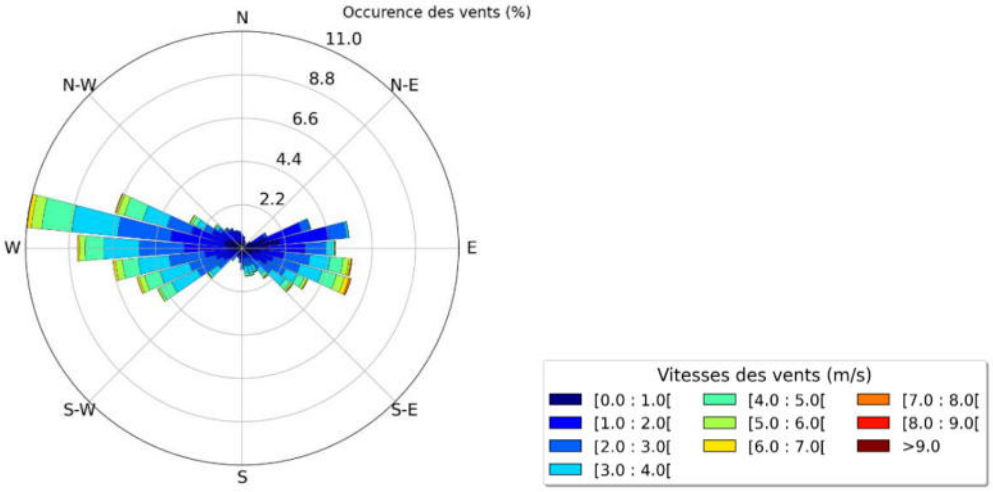


2.3.3.3 Vents

Les données relatives aux conditions météorologiques recueillies auprès de la station Météo France de Marseille Vaudrans (située à moins de 10 km à l'est du projet) sur une période de 3 ans (du 01/01/2022 au 31/12/2024).

La rose des vents montre des vents dominants provenant du secteur ouest (38 % des données), ainsi qu'un secteur est (25 % des données). La zone présente une prépondérance de vents faibles (50 % de 1 à 3 m/s) et modérés (30 % entre 3 et 8 m/s).

Figure 14 : Rose des vents sur la station Météo-France « Marseille Vaudrans » (2022 – 2024)



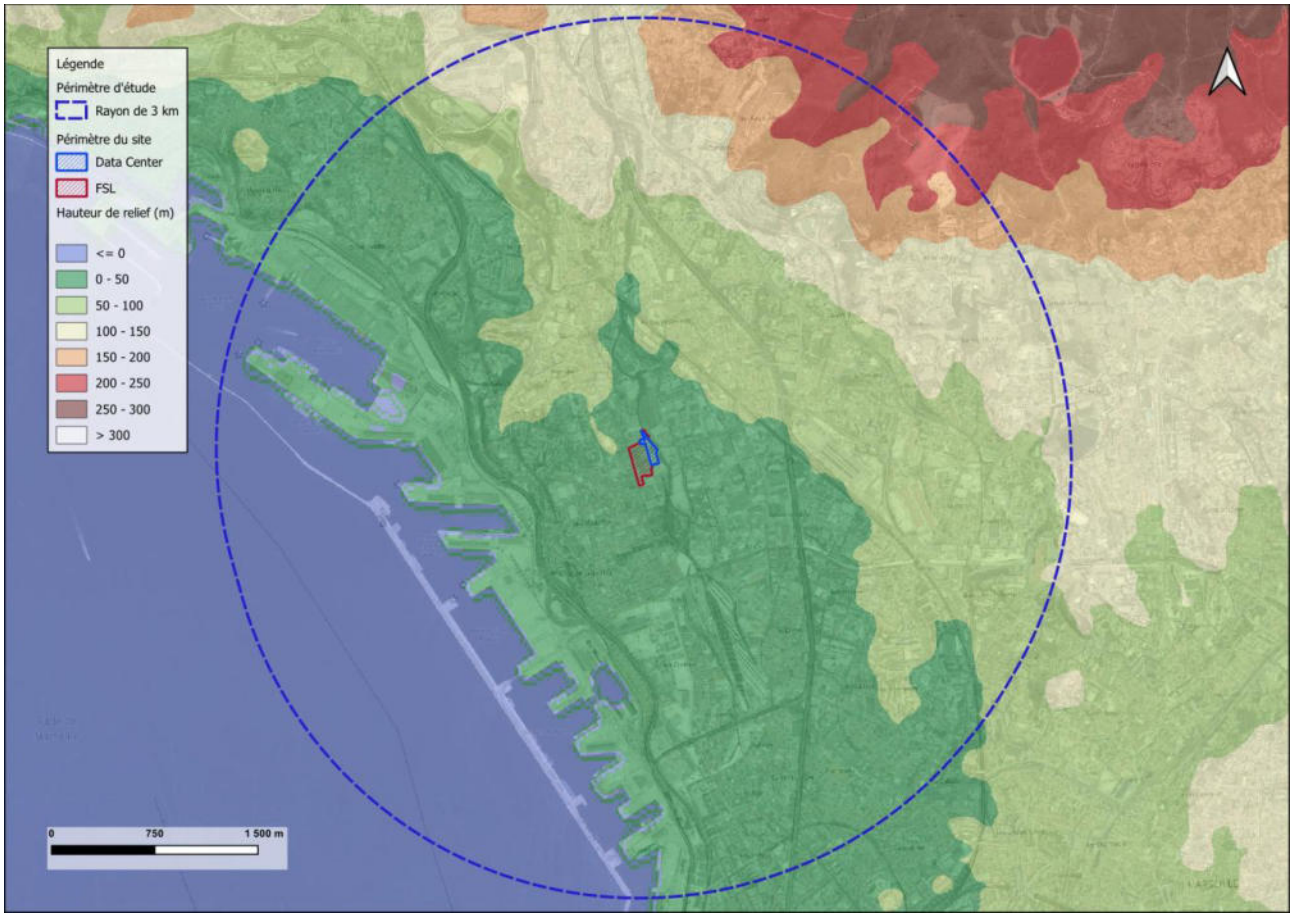
Considérant les éléments présentés dans ces paragraphes, les enjeux liés à au climat sont considérés comme faible.

2.4 Paysage et patrimoine

2.4.1 Topographie

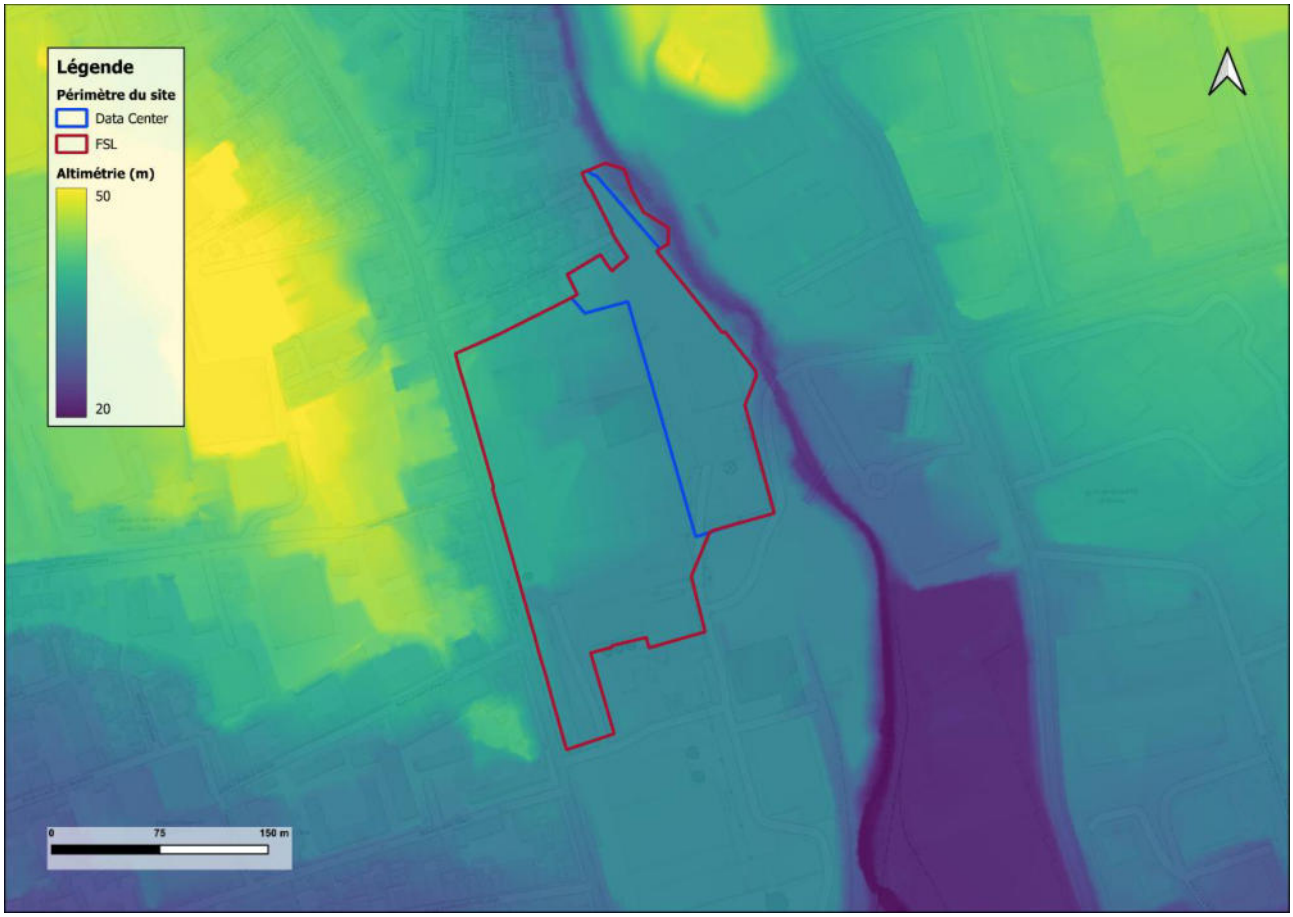
Le terrain du projet est peu marqué, avec une altitude maximale de 40 mètres NGF environ. Un relief plus marqué est présent au nord-ouest du projet en bordure de zone d'étude avec le début de la chaine de l'étoile.

Figure 15 : Topographie de la zone d'étude



Fond de carte : IGN ; Source : IGN (BD ALTI®)

Figure 16 : Topographie de la zone d'emprise du projet

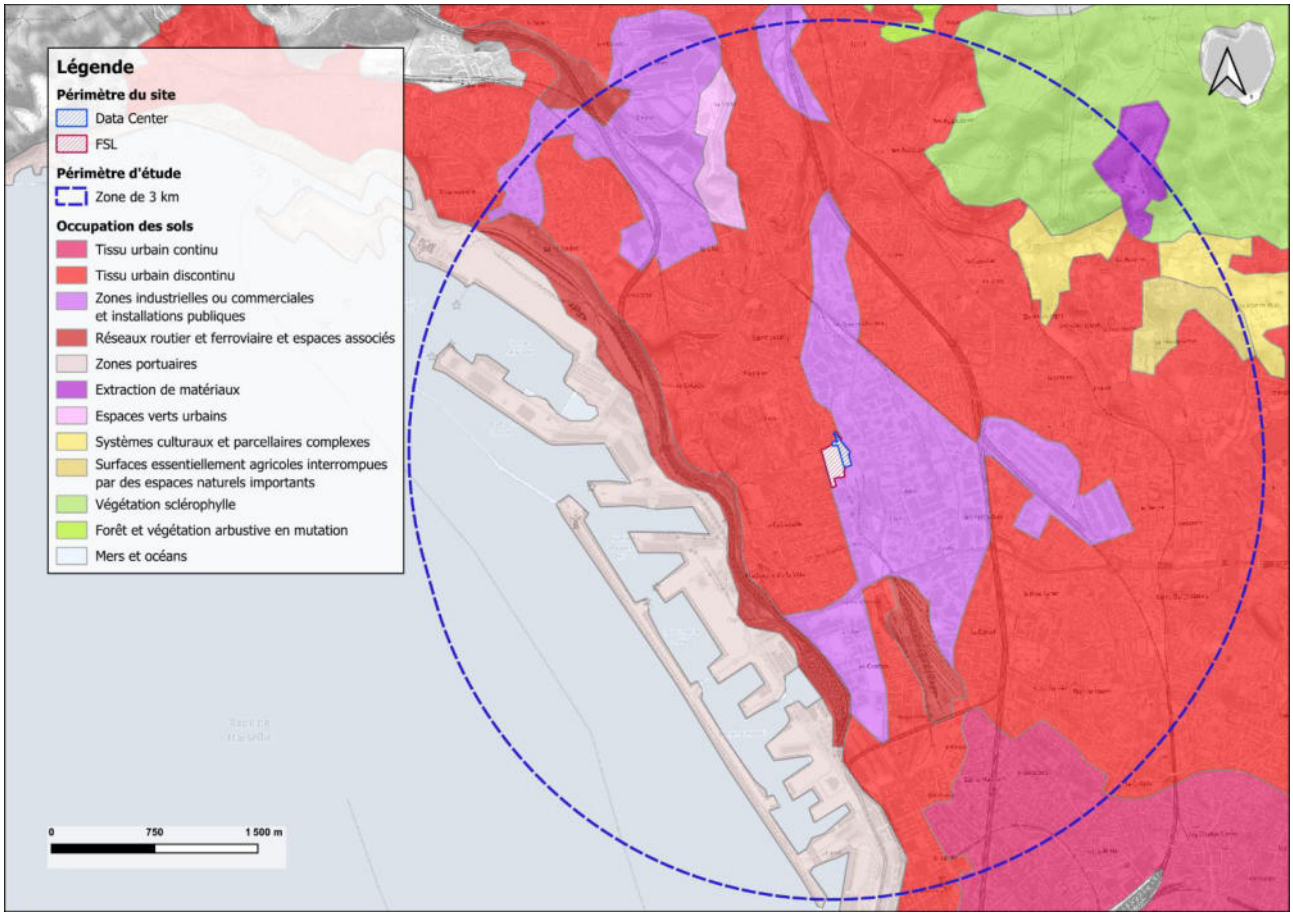


Fond de carte : IGN ; Source : IGN (BD ALTI®)

2.4.2 Occupation des sols

Le site est localisé entre une large bande de tissu urbain continue et une zone industrielle ou commerciale avec des installations publiques. La zone d'étude comprend une partie maritime ainsi que le port de Marseille à l'ouest du projet, et une partie végétative avec les massifs de l'Etoile et du Garlaban au nord-est du site.

Figure 17 : Occupation des sols



Fond de carte : IGN ; Source : Corine Land Cover 2018 (IGN)

2.4.3 Paysage

Le site est actuellement occupé par l'ancienne usine Saint-Louis-Sucre.

Figure 18 : Site avant démolition (Source : permis de construire)





2.4.4 Patrimoine

Le patrimoine est, au sens du Code du Patrimoine, « l'ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique ».

Le patrimoine est considéré comme indispensable à l'identité et à la pérennité de la communauté dont il résulte. Il est reconnu comme digne d'être sauvegardé et mis en valeur, afin d'être partagé par tous et transmis aux générations futures. L'étude patrimoniale s'attachera donc à identifier les éléments de patrimoine du territoire d'étude, ainsi que leurs principales caractéristiques identitaires.

2.4.4.1 Sites inscrits ou classés

Les sites, inscrits ou classés, constituent « des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général » (Article L.341-1 du code de l'Environnement).

L'inscription et le classement sont une reconnaissance de la valeur patrimoniale d'un site, justifiant une surveillance de son évolution. Elles ne comportent pas de règlement, mais elles ont pour effet de déclencher des procédures de contrôle spécifique des activités susceptibles d'affecter le bien.

Aucun site classé ou inscrit n'est présent dans un périmètre de 3 km des limites du site.

2.4.4.2 Sites patrimoniaux remarquables

Aucun site patrimonial remarquable n'est présent dans un périmètre de 3 km des limites du site.

2.4.4.3 Sites archéologiques

Trois zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) sont localisées à 730 m au sud du site, et à 1,9 km et 2,2 km au nord du site.

2.4.4.4 Monuments historiques

« Les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public sont classés comme monuments historiques en totalité ou en partie par les soins de l'autorité administrative » (article L.621-1 du Code du Patrimoine).

Les édifices inscrits au titre des monuments historiques correspondent à des « immeubles ou parties d'immeubles publics ou privés qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation » (article L.621-25 du Code du Patrimoine).

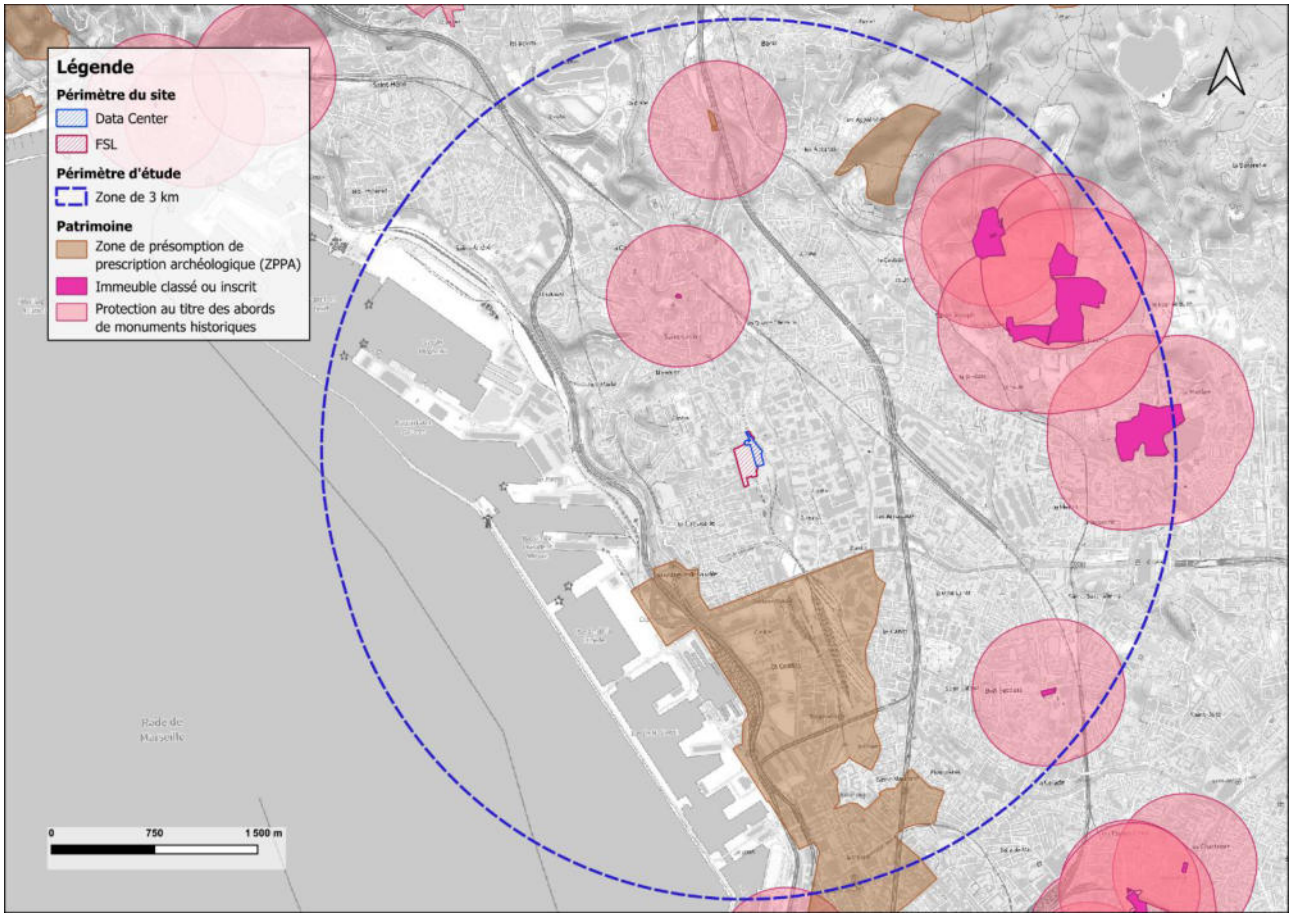
Les monuments historiques, inscrits ou classés, sont dotés d'un périmètre de protection de 500 m au titre des abords, ayant un caractère de servitude d'utilité publique. Dans le périmètre délimité des abords, les travaux sont soumis à autorisation préalable, avec avis de l'ABF.

Huit périmètres de monuments historiques sont localisés à moins de 3 km du site. Il s'agit des périmètres de protection des immeubles classés ou inscrits suivants.

Tableau 10 : Description des immeubles classés ou inscrits

Appellation	Catégorie	Statut	Direction et distance par rapport au site
Eglise Saint-Louis	Architecture religieuse	Inscrit	1,0 km au nord
Bastide de Tour Sainte	Architecture domestique	Partiellement inscrit	2,0 km au nord-est
Bastide du Vallon Giraudy | Parc paysager	-	Inscrit	2,0 km au nord-est
Grotte ermitage des Carmes	Architecture religieuse	Partiellement Classé-Inscrit	2,2 km au nord
Bastide du Vallon Giraudy | Bastide	-	Partiellement inscrit	2,3 km au nord-est
Domaine de la Roserie	Architecture domestique	Inscrit	2,4 km au nord-est
Bastide de Montgolfier-la Tour-des-Pins et son parc	Architecture domestique	Partiellement inscrit	2,5 km à l'est
Savonnerie du Fer à cheval	Architecture industrielle	Partiellement inscrit	2,6 km au sud-est

Figure 19 : Sites patrimoniaux localisés à proximité du site



Fond de carte : IGN ; Source : Atlas du patrimoine

Compte tenu du nombre de sites patrimoniaux à moins de 3 km du site et de leurs distances par rapport au site, l'enjeu lié au patrimoine peut être considéré comme modéré.

2.5 Milieux naturels

2.5.1 Espaces naturels protégés ou remarquables

2.5.1.1 Sites Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale par la faune et la flore exceptionnels qu'ils contiennent.

Le réseau Natura 2000 est fondé sur la mise en application de deux directives européennes :

- La directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009. Certaines espèces nécessitant une attention particulière afin d'assurer leur survie, précisées à l'annexe I, font l'objet de mesures spéciales concernant leur habitat. Ces espèces, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière, sont protégées dans des sites Natura 2000 dits zones de protection spéciale (ZPS) ;
- La directive Habitats faune flore 92/43/CEE du 21 mai 1992 a pour objet la conservation des habitats naturels et de la faune et de la flore sauvage. Les annexes I et II de cette directive listent les types d'habitats naturels et les espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de sites Natura 2000 dits zones spéciales de conservation (ZSC). Certains habitats ou certaines espèces dits prioritaires sont identifiés comme en danger de disparition et répondent à des règles particulières. La directive établit un cadre pour les actions communautaires de conservation de ces espèces et habitats en cherchant à concilier les dimensions scientifiques qui fondent les délimitations des sites avec les exigences économiques, sociales et culturelles des territoires.

Une partie du site Natura 2000 de la Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban au titre de la directive Habitats faune flore (FR9301603) est présente dans le périmètre de 3 km autour des limites du site du projet (cf. figure ci-après). La zone recense 10 types d'habitats et 7 espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE, ainsi que 29 autres espèces importantes de faune et de flore. La zone est située à 1,9 km au nord-est du site.

Aucun site Natura 2000 au titre de la directive Oiseaux n'est présent dans le périmètre d'étude.

2.5.1.2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.
On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Une partie de la ZNIEFF de type I du Plateau de la Mure (930020190) est présente dans le périmètre de 3 km autour des limites du site du projet, ainsi qu'une partie de la ZNIEFF de type de II de la Chaine de l'Etoile (930020449). Les zones sont présentées sur la figure ci-après et leurs critères d'intérêts sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Critères d'intérêts des sites de patrimoines naturels dans la zone d'étude

Appellation	Type de zone	Critères d'intérêts		
		Patrimoniaux	Fonctionnels	Complémentaires
Plateau de la Mure	ZNIEFF I	1 - Critères d'intérêts patrimoniaux 2 - Ecologique 12 - Faunistique 15 - Reptiles 16 - Oiseaux 42 - Floristique 46 - Phanérogames	-	-
Chaîne de l'Etoile	ZNIEFF II	1 - Critères d'intérêts patrimoniaux 2 - Ecologique 12 - Faunistique 15 - Reptiles 16 - Oiseaux 17 - Mammifères 31 - Lépidoptères 39 - Autre Faune (préciser) 41 - Insectes 42 - Floristique 46 - Phanérogames	-	-

2.5.1.3 Parc naturel régional

Aucun parc naturel régional n'est localisé à moins de 3 km du site.

2.5.1.4 Réserve naturelle

Aucune réserve naturelle n'est localisée à moins de 3 km du site.

2.5.1.5 Arrêté de protection de biotope

Aucun arrêté de protection de biotope n'est localisé à moins de 3 km du site.

Considérant les éléments présentés dans ces paragraphes, l'enjeu associé aux milieux naturels est considéré comme faible.

2.5.2 Zones humides

2.5.2.1 Sites RAMSAR

La convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, appelée Convention de RAMSAR, a été adoptée le 2 février 1971 à RAMSAR, Iran.

Le site n'est pas inclus dans le périmètre ni à proximité immédiate d'un site RAMSAR.

2.5.2.2 Autres zones humides

D'après le code de l'environnement, « les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation,

quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art. L.211-1) ».

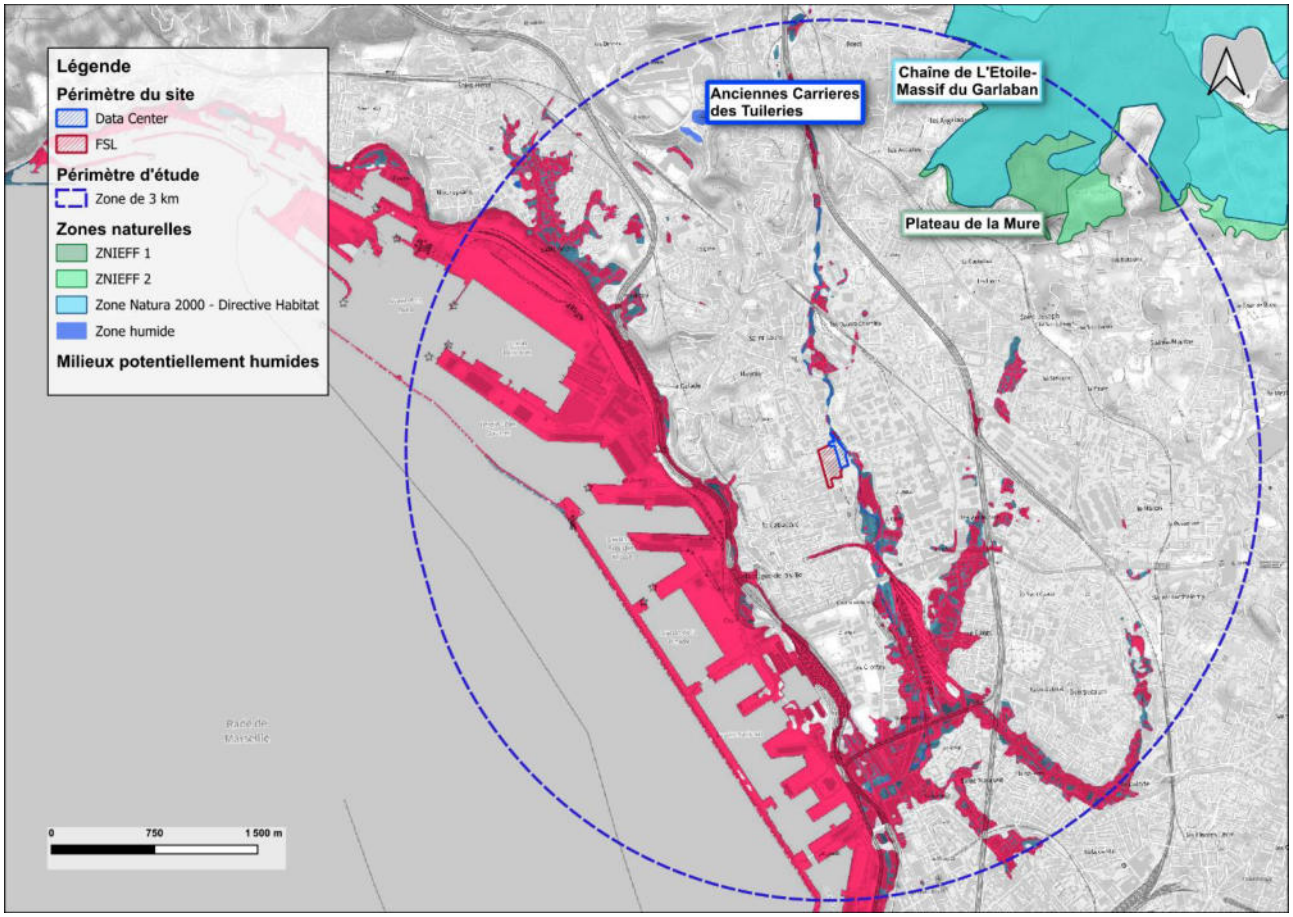
Une zone humide est localisée à environ 2,3 km au nord du site et correspond à l'ancienne carrière des Tuileries.

En outre, il n'existe pas de zone humide avérée dans l'environnement proche du site. Cependant, un ruisseau borde la limite est du site, avec présence associée d'une zone en eau et d'une zone probablement humide artificialisée, comprises dans l'aire d'étude élargie (cf. Volet naturel de l'étude d'impact).

En l'état des connaissances, 1118 m² de zones humides sont identifiés sur le site. Plus de d'un hectare de végétation est potentiellement humide. Seuls des sondages pédologiques pourraient lever le doute sur la présence de zones humides supplémentaires (cf. Volet naturel de l'étude d'impact).

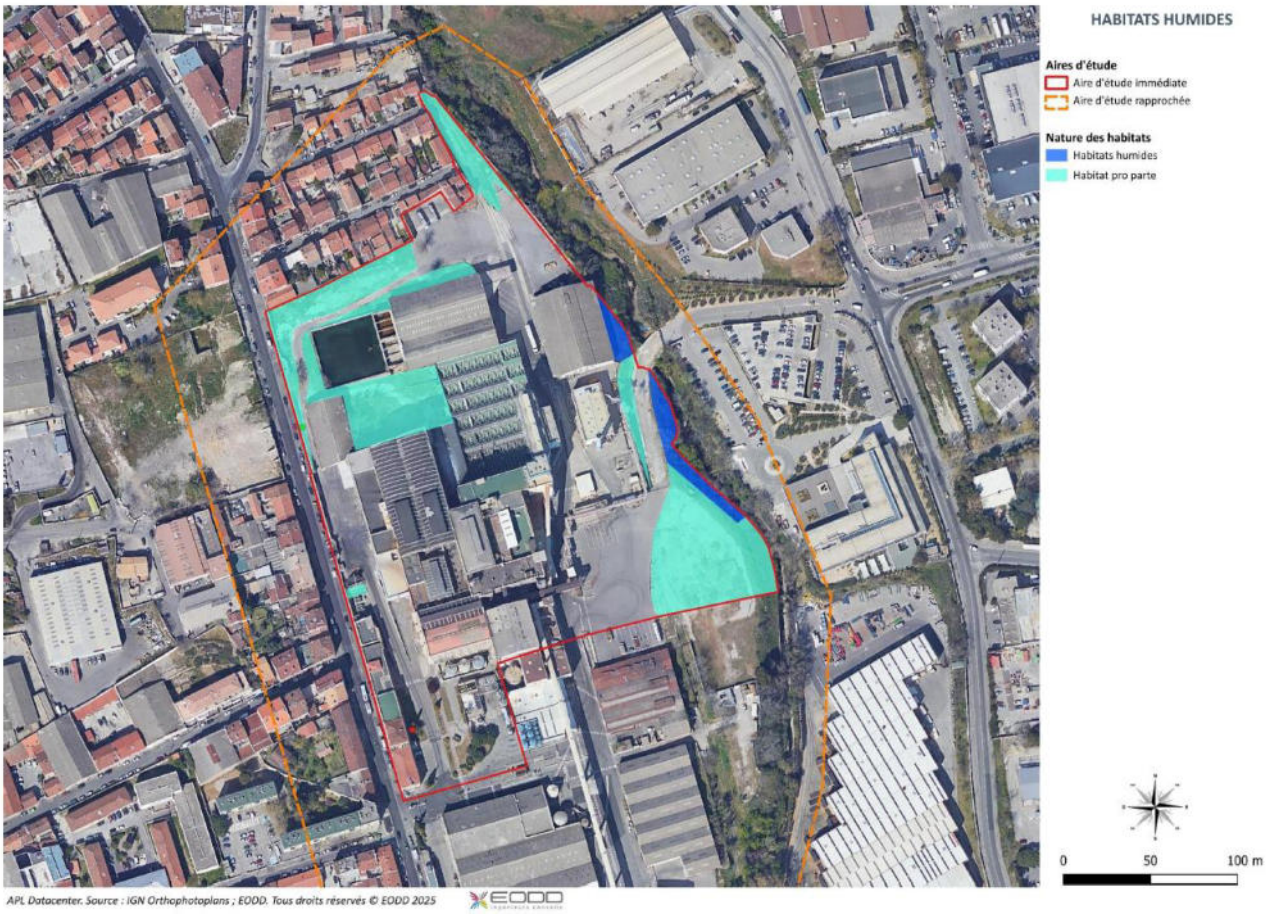
Une contrainte règlementaire pourrait être associée à la présence de zones humides si le projet prévoit la destruction d'au moins 1 000 m² de zones humides (déclaration au titre de la loi sur l'eau) ou d'au moins 10 000 m² (autorisation au titre de la loi sur l'eau).

Figure 20 : Zones naturelles à proximité du site



Fond de carte : IGn ; Sources : PatriNat (IGN), Data Gouv, Réseau Zones Humides (données 2023)

Figure 21 : Zones humides identifiées sur l'emprise du site par EODD



L'enjeu lié aux zones humides est considéré comme modéré.

2.5.3 Continuités écologiques et corridors biologiques

La trame verte et bleue (TVB) est un outil d'aménagement du territoire permettant de lutter contre la perte de biodiversité remarquable et ordinaire. Elle doit favoriser la circulation des espèces animales et végétales en préservant et rétablissant des voies de circulation entre les espaces naturels terrestres (trame verte) et aquatiques (trame bleue).

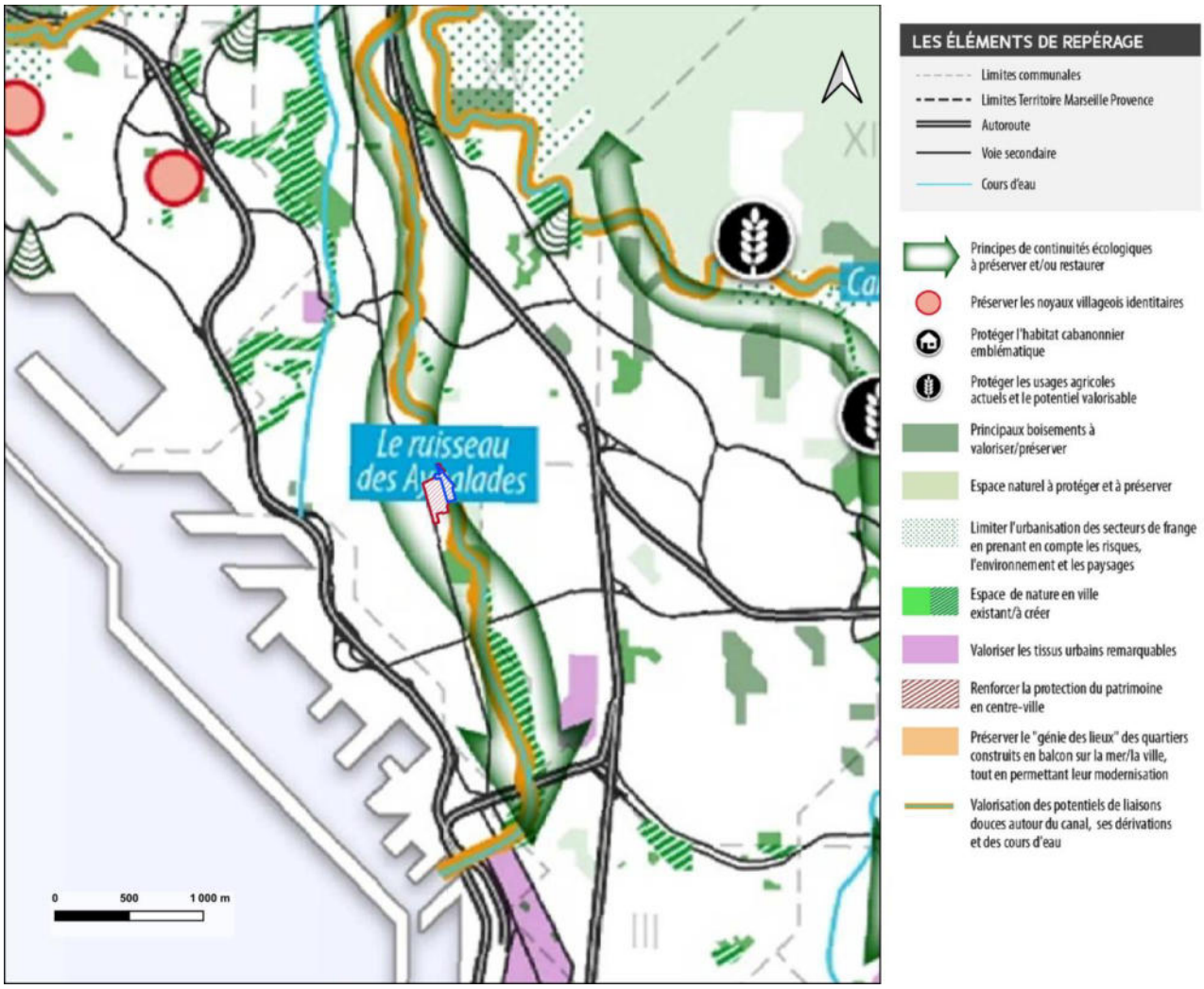
L'urbanisation, les infrastructures linéaires de transport (routes, voies ferrées, etc.), l'intensification de l'agriculture ont pour effet de « fragmenter le territoire », autrement dit d'interrompre les voies de circulation naturelles de la faune et flore. Les espèces sauvages isolées sont alors menacées de disparition. Il ne suffit donc pas de protéger des espaces naturels pour préserver la biodiversité, il est nécessaire de maintenir ou de développer des voies de communication (corridors écologiques) entre ces espaces pour assurer la diversité génétique et les besoins vitaux des animaux et des végétaux : circuler pour s'alimenter, se reproduire, trouver des espaces pour assurer sa croissance ou se reposer.

La conception de la TVB repose sur trois niveaux emboités :

- Des orientations nationales adoptées par décret en Conseil d'Etat en application des lois Grenelle de l'environnement ;
- Des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui respectent les orientations nationales, et qui sont co-élaborés d'ici fin 2012 par l'Etat et la Région dans le cadre d'une démarche participative ;

- La prise en compte des SRCE par les documents de planification et projets de l'Etat et des collectivités territoriales et de leurs groupements, particulièrement en matière d'aménagement de l'espace et d'urbanisme (PLU, etc.).

Figure 22 : Carte des composantes environnement et patrimoine du PADD de Marseille



Source : PLUi de Marseille Provence, approuvé le 19 décembre 2019

Le site est localisé dans une zone de continuités écologiques à préserver et/ou à restaurer au droit de la rivière des Aygalades selon le PLUi. L'enjeu peut être composé comme fort.

2.5.4 Faune et Flore

Le site est majoritairement artificialisé. Quelques zones d'accueil potentiel existent pour la faune et la flore (buissons, arbres, etc.), notamment à l'extrémité est du site, à proximité immédiate de la rivière des Aygalades.

◗ Inventaires réalisés sur le site

Le diagnostic écologique a été réalisé par les bureaux d'études ECOTONIA en 2021 et EODD en 2025 selon le planning d'intervention ci-dessous. Ces dernières sont jointes en annexe.

Figure 23 : Comparaison des périodes standardisées d'inventaire de chaque groupe taxonomique avec les inventaires naturalistes réalisés dans le cadre de cette étude



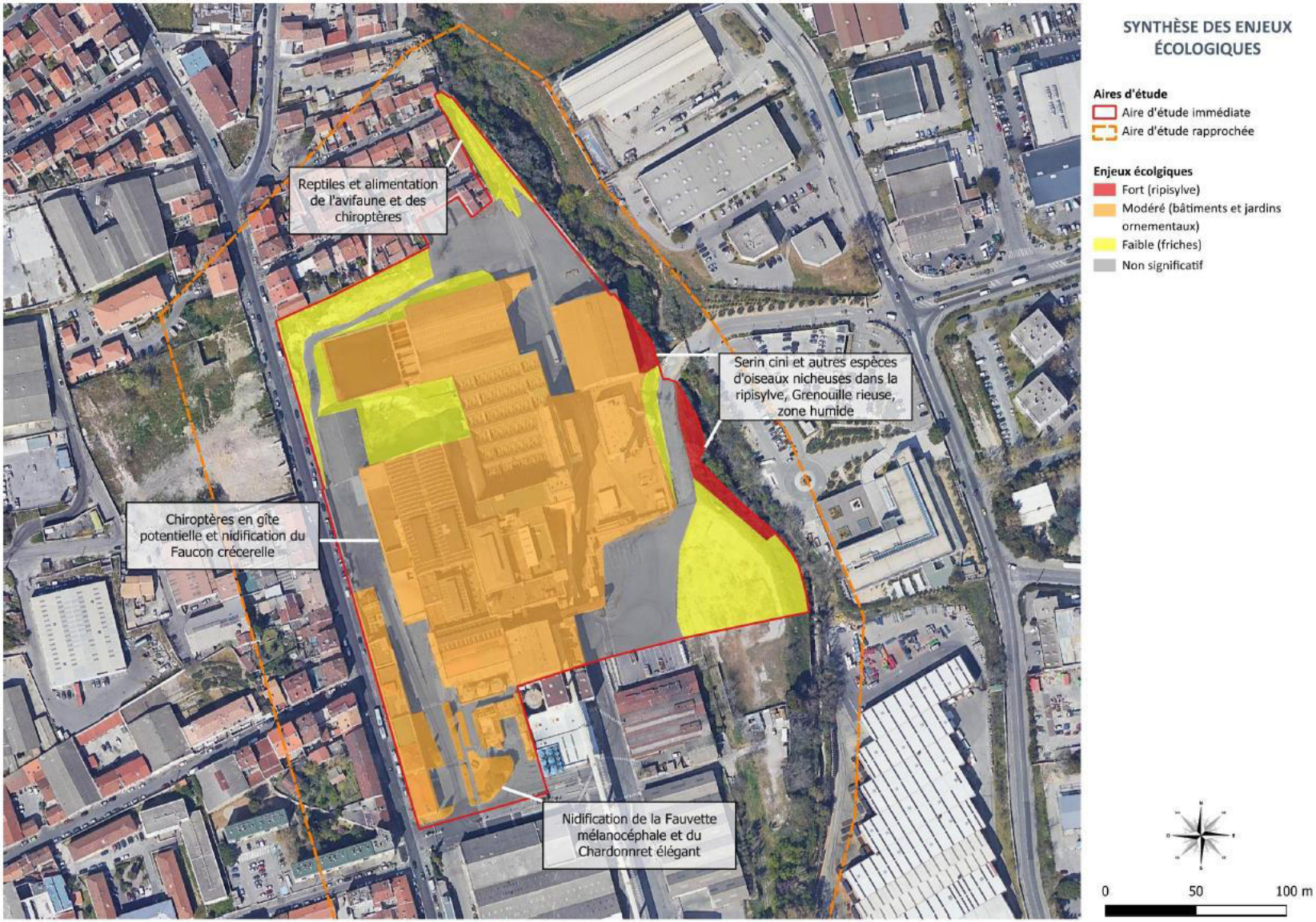
Source : EODD, Volet naturel de l'étude d'impact, 19/09/2025

Les résultats des diagnostics et des enjeux associés sont synthétisés dans le tableau et la figure ci-après.

Tableau 12 : Résultats des diagnostics écologiques et des enjeux associés

Thématique	Description	Enjeu	Éléments à considérer
Périmètres d'inventaires et réglementaires	• **Milieux naturels protégés (Natura 2000, APPB)** : aucun espace naturel protégé au sein de l'aire d'étude rapprochée.	NON SIGNIFICATIF	Sans objet : le lien écologique avec la zone d'étude du projet est négligeable pour l'ensemble périmètres d'inventaires et règlementaires identifiés à proximité.
Habitats	• **Continuités écologiques** : Le ruisseau des Aygalades identifié en réservoir de biodiversité de la trame bleue. Aucun élément de la trame verte. • **Habitats naturels** : habitats anthropiques, sans enjeu. • **Zones humides** : 1118 m² sur critère habitat (forêts riveraines)	MODÉRÉ	Valoriser les éléments naturels présents sur le site (végétation arborée).
Flore	• **Flore patrimoniale** : une espèce protégée et une espèce patrimoniale, à enjeu faible. • **Flore exotique envahissante** : 15 espèces présentes.	FAIBLE	Lors de la réalisation de travaux, une attention particulière devra être accordée aux espèces patrimoniales, protégées et envahissantes afin de ne pas favoriser la prolifération de ces espèces.
Faune	• **Avifaune** : 43 espèces identifiées appartenant à trois cortèges. 4 espèces protégées dont 3 espèces nicheuses. 18 espèces nicheuses dont cinq à enjeu modéré et une (Serin cini) à enjeu fort. • **Mammifères** : aucune espèce protégée potentielle. • **Chiroptères** : bâtiments et arbres gîtes favorables au refuge des chiroptères. Activité forte pour deux espèces de pipistrelles. • **Amphibiens** : une espèce recensée. Ruisseau des Aygalades constitue la seule potentialité d'accueil. • **Reptiles** : deux espèces protégées observées : le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie. • **Insectes** : cortèges d'espèces communes non protégées	FAIBLE à FORT	Si des travaux devaient porter atteinte aux habitats ou site de reproduction d'espèces protégées, ceux-ci devraient faire l'objet d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées (DDEP).

Figure 24 : Cartographie de la synthèse des enjeux écologiques



Les inventaires de 2021 et 2025 ont mis en évidence des contraintes règlementaires sur les oiseaux, les chiroptères, les amphibiens et les reptiles. Un échange avec les services de l'État permettra de statuer sur la recevabilité de ce diagnostic écologique. Des mesures d'atténuation des impacts seront à mettre en place pour éviter et réduire les impacts du projet sur les espèces présentes. L'enjeu peut être composé comme fort.

2.6 Environnement humain

2.6.1 Populations

Le site est implanté à 4,5 km au nord du centre-ville de Marseille, qui est classé comme grands centres urbains d'après la grille de densité communale 2025 de l'Insee[5].

A partir des données de l'Insee (recensement de la population en 2021), nous décrivons les populations en termes d'effectif total, de répartition par tranche d'âge. Le recensement à l'échelle de l'arrondissement majore les effectifs du domaine d'étude étant donné que celui-ci n'est inclus qu'en partie dans le domaine d'étude.

D'après les données de l'INSEE (recensement de la population de 2021), le nombre d'individus compris dans les 5 arrondissements d'environ 230 000 habitants, dont 22 % ont moins de 15 ans et 20 % plus de 60 ans. Ces populations vivent en très grande majorité toute l'année dans la zone d'étude (près de 90% de résidences principales) en appartement (84% de logement principal de type appartement, à l'exception du 16ème arrondissement).

Tableau 13 : Caractérisation de la population dans la zone d'étude

Commune	Habitants			Logements			
	Total	< 15 ans (%)	> 60 ans (%)	Total	Résidence principale (%)	Appartement (%)	Vacant (%)
Marseille 2ème	23 627	16 %	24 %	16 153	76 %	98 %	14 %
Marseille 3ème	53 115	22 %	17 %	27 217	85 %	95 %	13 %
Marseille 14ème	59 948	24 %	19 %	26 639	91 %	84 %	8 %
Marseille 15ème	79 656	23 %	19 %	32 868	91 %	77 %	8 %
Marseille 16ème	15 487	19 %	26 %	7 760	89 %	51 %	9 %
Total	231 833	22 %	20 %	110 637	87 %	84 %	10 %

Des habitations sont localisées à proximité immédiate du site, au nord et à l'ouest.

L'enjeu lié aux populations peut être considéré comme fort.

2.6.2 Etablissements sensibles

Le projet est entouré à proximité d'entreprises ou d'habitations, dont les plus proches sont situées en limite de site au nord-ouest de part et d'autre de la rue de Lyon. A l'est du projet, au cœur de la zone d'activité se trouve également la résidence de la Visitation.

[5] https://www.insee.fr/fr/information/8571524

Figure 25 : Riverains à proximité du projet

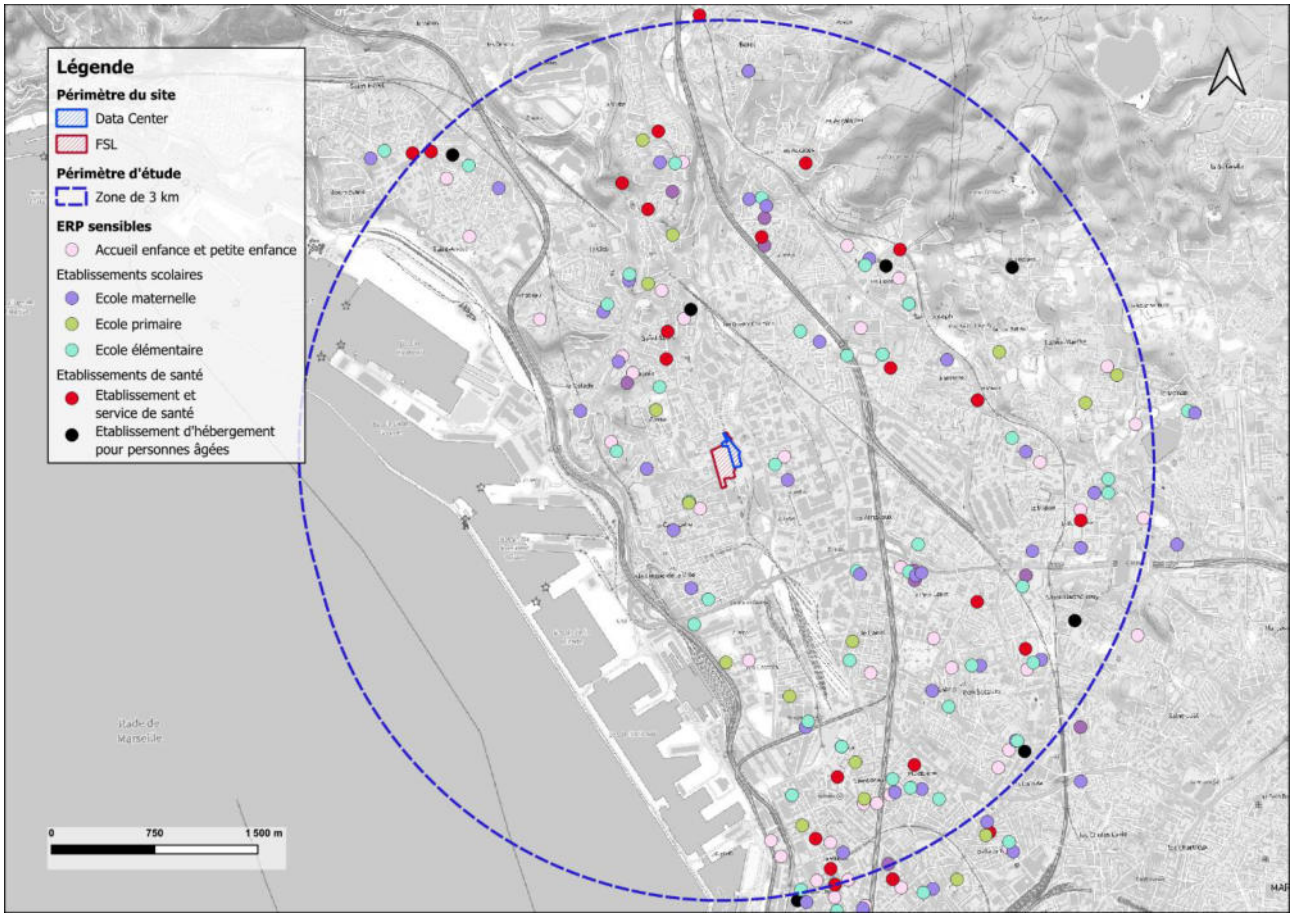


Fond de carte : IGN ; Source : BDTopo (IGN)

On note par ailleurs actuellement la présence d'un grand nombre d'établissements pouvant recevoir des populations dites « sensibles » (crèches, écoles, établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD), établissements de santé, etc), le projet étant situé au cœur de la zone urbaine de Marseille. Dans un périmètre de 3 kilomètres autour des limites du site, sont présents 43 crèches, 29 établissements de santé dont 6 établissements d'accueil pour personnes âgées, 14 écoles primaires, 37 écoles maternelles et élémentaires.

A noter que les ERP les plus proches sont les écoles de la Visitation, située à environ 240 mètres à l'est du site.

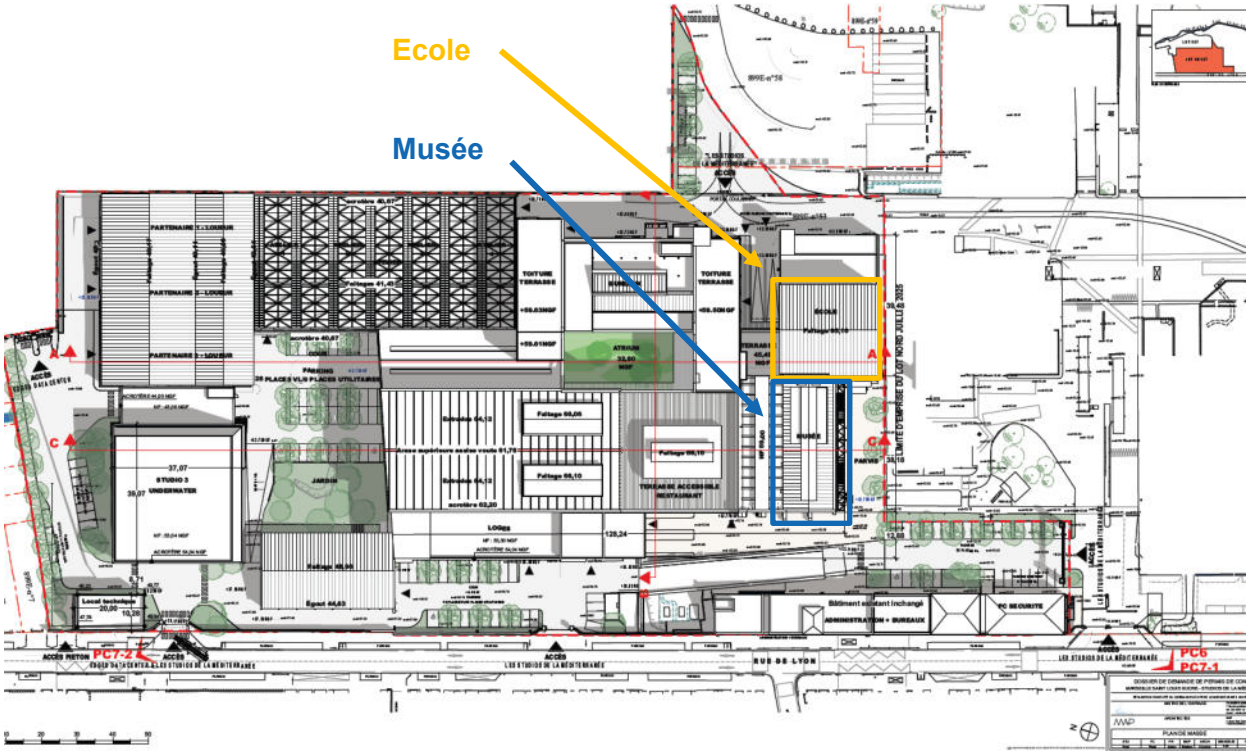
Figure 26 : ERP sensibles autour du site



Fond de carte : IGN ; Source : BPE 2023 (Insee)

Il est également à mentionner, dans le cadre du projet des studios de la Méditerranée, qu'une école et un musée sont prévus d'être implantés.

Figure 27 : Localisation de l'école et du musée au sein des studios de la Méditerranée



Source : ESL PROPERTIES

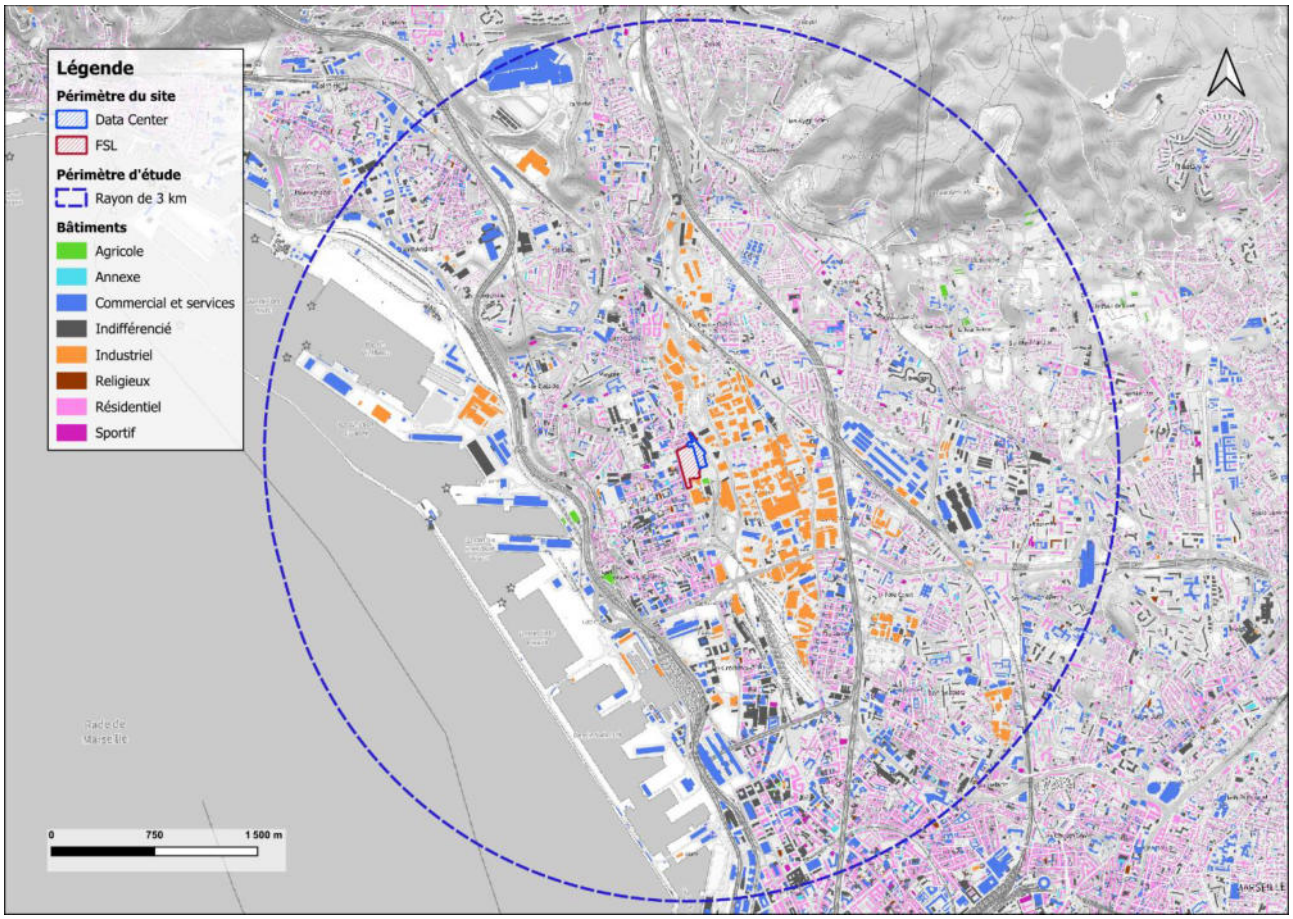
De nombreux ERP sensibles, c'est-à-dire accueillant des populations dites « sensibles » (enfants, personnes, âgées, personnes malades, personnes en exercice physique), sont localisés à moins de 3 km du site. L'enjeu peut donc est considéré comme fort.

2.6.3 Activités économiques

Le secteur du commerce, transport et services divers est largement majoritaire en 2023 sur la commune de Marseille (72 % des établissements) et emploi 47 % des salariés de la ville[6]. Le secteur de l'industrie est assez peu représenté sur le territoire Marseillais, avec 4,2 % des établissements et 4,4 % des salariés. Le secteur de la construction représente 10,7 % des établissements pour seulement 4,2 % des effectifs salariés. Le secteur de l'agriculture, sylviculture et de la pêche est quasiment inexistant sur le territoire, avec seulement 31 établissements et 106 employés. La majorité des établissement, tous secteurs confondus, ont un effectif compris entre 1 et 9 salariés.

Le site du projet s'intègre entre une zone industrielle à l'est du site et une zone à dominance résidentielle et commerciale à l'ouest (cf. figure ci-après).

Figure 28 : Bâtiments autour du site



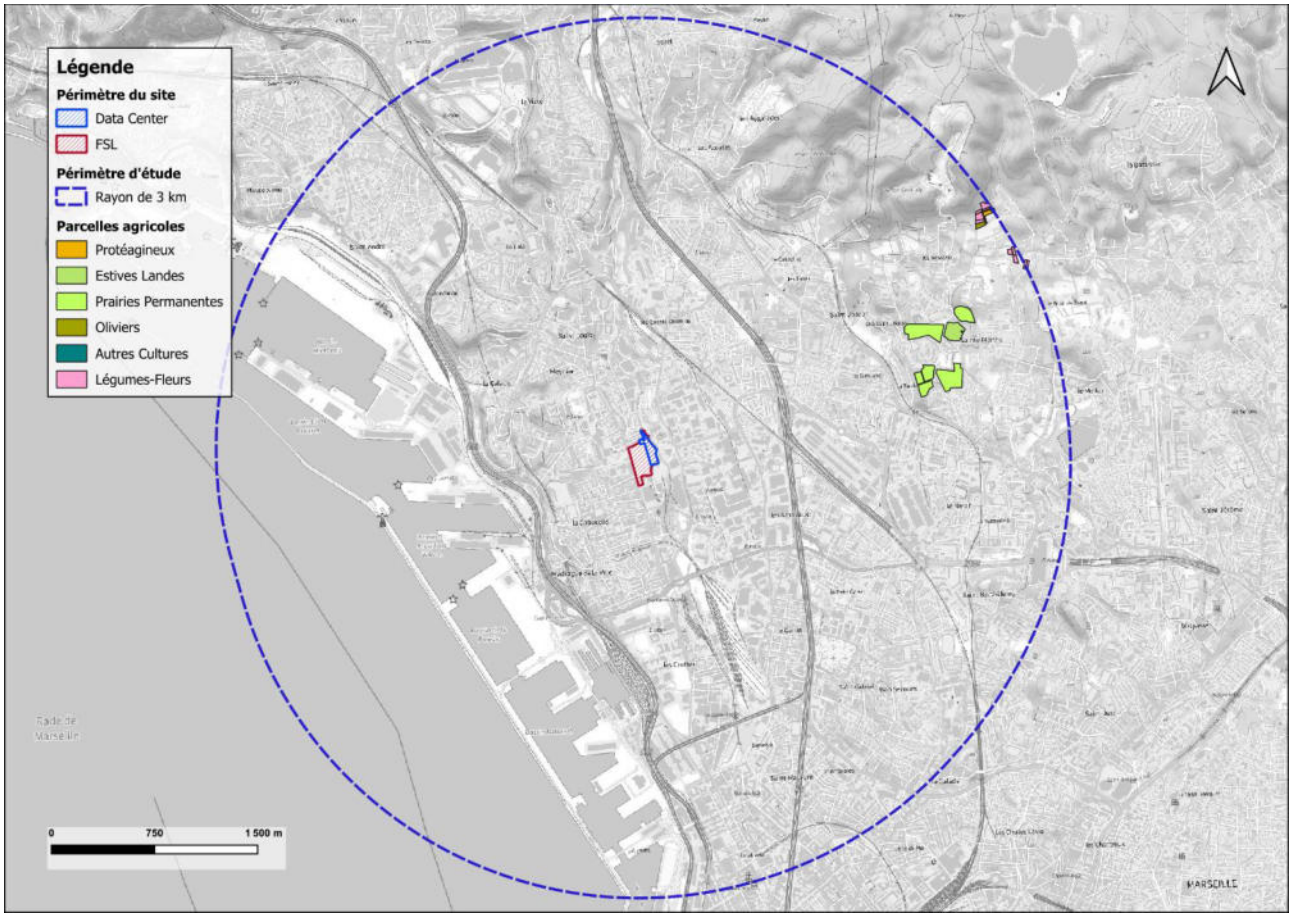
Fond de carte : IGN ; Source : BDTopo (IGN)

[6] Insee, Fichier localisé des rémunérations et de l'emploi salarié (Flores) en géographie au 01/01/2025.

2.6.3.1 Agriculture

Les praticoles sont très peu présentes dans la zone d'étude de 3 km (environ 0,5 % de la surface totale) et sont majoritairement des prairies et des cultures de légumes et fleurs. Les zones agricoles proches du site sont représentées sur la carte ci-dessous.

Figure 29 : Localisation et typologie des espaces agricoles en 2023



Fond de carte : IGN ; Source : Registre Parcellaire Graphique 2023 (IGN)

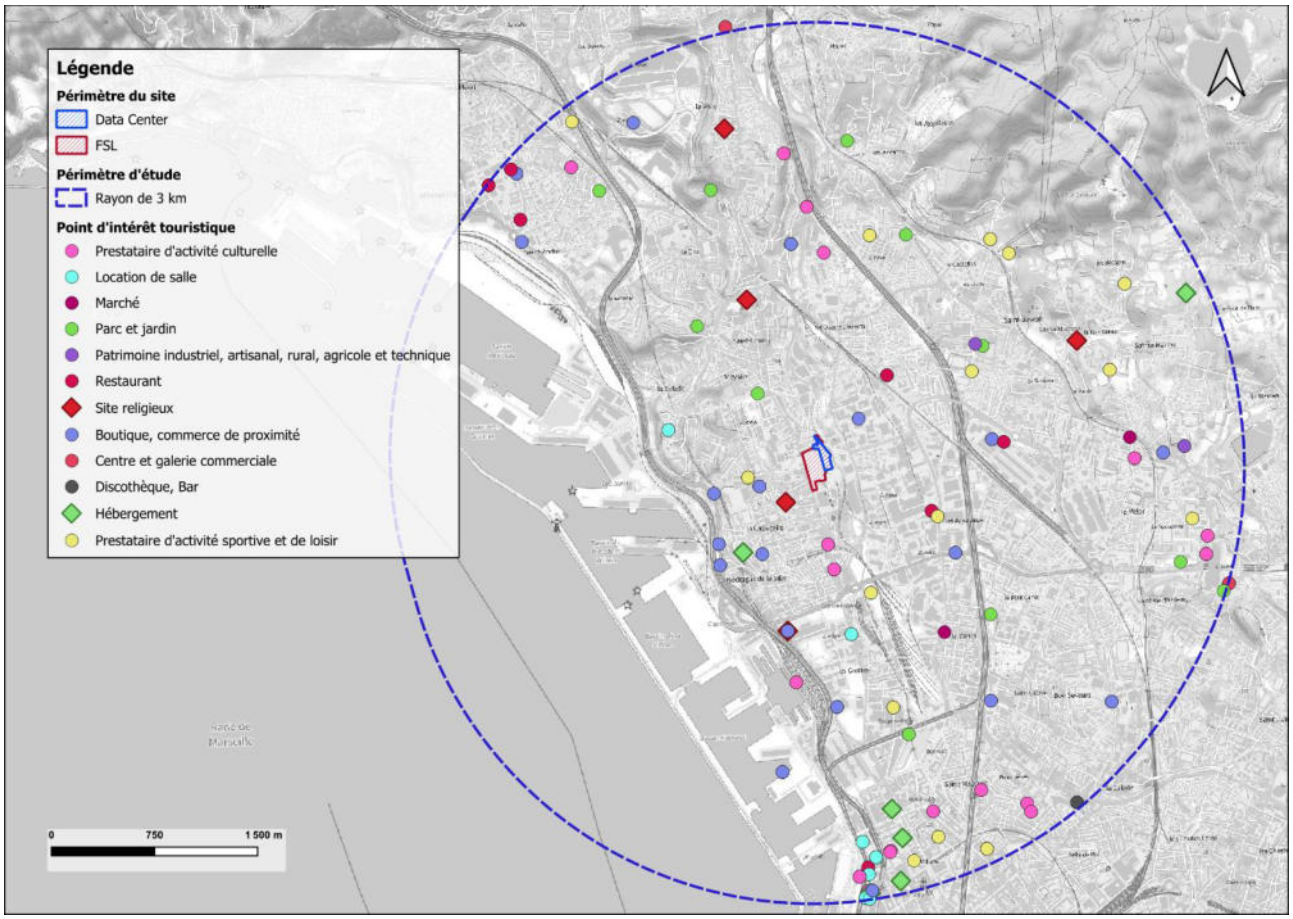
L'enjeu associé à cette thématique peut être considéré comme faible.

2.6.3.2 Tourisme et loisirs

Le site est localisé à proximité du centre-ville de Marseille. Selon l'Insee[7], la commune de Marseille accueille, au 1er janvier 2025, 106 hôtels avec au total 7 601 chambres, 29 hébergements collectifs (villages vacances, auberges de jeunesse, résidence de tourisme, etc.) avec 6 635 lits et aucun camping.

Les points d'intérêt touristiques sont multiples et variés dans la zone d'étude (cf. Figure ci-après).

Figure 30 : Sites d'intérêt touristique dans la zone d'étude



Fond de carte : IGN ; Source : Open-data Métropole Aix-Marseille

L'enjeu associé à cette thématique peut être considéré comme faible.

[7] Insee, partenaires territoriaux en géographie au 01/01/2025.

2.6.4 Infrastructures de transport

2.6.4.1 Trafic routier

L'accès principal au site se fera au sud-est puis par une « voie engins » (parallèle à la façade ouest du datacenter) à double sens et permettra de rejoindre l'accès secondaire (plus réservé aux véhicules légers) du site en nord-ouest. Les axes routiers sont dimensionnés pour le passage de poids-lourds.

Les infrastructures routières les plus proches sont :

- La rue de Lyon qui longe le site à l'ouest ;
- L'impasse Louis Bonnefoy au nord du site.

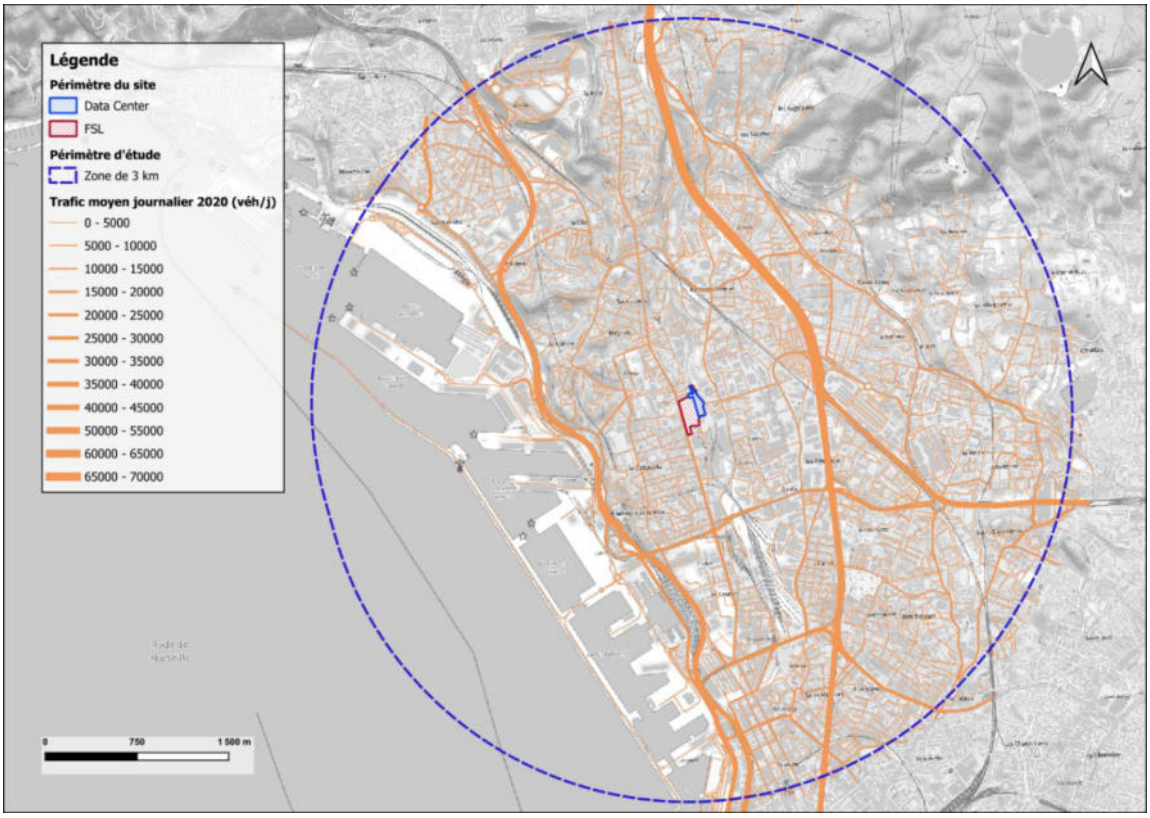
Le trafic moyen journalier mesuré en 2020 par la métropole Aix-Marseille est détaillé sur les axes les plus proches du site dans le tableau et la carte suivants.

Tableau 14 : Trafic sur les principaux axes routiers voisins

Route	Trafic Moyen Journalier par jour (véh/j) Tous sens confondus (% Poids Lourds)	Distance / Site
Autoroute A55	27 440 (3 %)	750 m à l'ouest
Autoroute A7	46 031 (4 %)	930 m à l'est
D4	14 126 (1 %)	770 m au nord
Rue de Lyon	14 751 (0,2 %)	Longe le site à l'ouest
Boulevard Capitaine Gèze	10 834 (6 %)	740 m au sud

Source : Open-data Métropole Aix-Marseille (comptages routiers 2020)

Figure 31 : Trafic moyen journalier sur les axes de circulation routière dans la bande d'étude



Fond de carte : IGN ; Source : Open-data Métropole Aix-Marseille (comptages routiers 2020)

L'enjeu lié à cette thématique peut être considéré comme modéré.

2.6.4.2 Réseau ferroviaire

La zone d'étude comprend plusieurs lignes de train, de tramway et de métro :

- Métro M2 :
  - Arrêt Gèze à 900 m au sud du site ;
  - Arrêt Bougainville à 2,4 km au sud du site ;
  - Arrêt National à 3,0 km au sud du site ;
- Tramway T2 :
  - Arrêt Arenc Le Silo – La Blancarde à 2,5 km au sud du site ;
  - Arrêt Euroméditerranéen Gantès à 3,0 km au sud du site ;
- 3 arrêts de fret uniquement à :
  - 760 m au nord-est du site ;
  - 1,1 km au sud-ouest du site ;
  - 1,1 km au sud du site ;
- 3 arrêts voyageurs :
  - Gare de Saint-Joseph-le-Castellas à 1,8 km au nord-est du site ;
  - Gare de Sainte-Marthe à 2,1 km à l'est du site ;
  - Gare de Picon-Busserine à 2,4 km au sud-est du site.

Les lignes ferroviaires les plus proches du site sont d'anciennes lignes de service de l'usine de sucre, à 130 m au sud du site. Les lignes principales exploitées les plus proches destinées au transport de personnes et de fret sont à environ 630 m du site.

L'enjeu lié à cette thématique peut être considéré comme faible.

2.6.4.3 Voies navigables

Le site est localisé à proximité du port de Marseille-Fos (environ 950 m à l'ouest). Celui-ci est le premier port de croisière de France et le quatrième de Méditerranée, et a accueilli en 2024 un trafic de 70,5 millions de tonnes (diminution de 27 % depuis 2011) et 3,9 millions de passagers (hausse de 33 % depuis 2011).

Aucune autre voie navigable n'est localisée dans un rayon de 3 km du site.

Au vu de la distance du site avec le port, l'enjeu lié à cette thématique peut être considéré comme modéré.

2.6.4.4 Voies aériennes

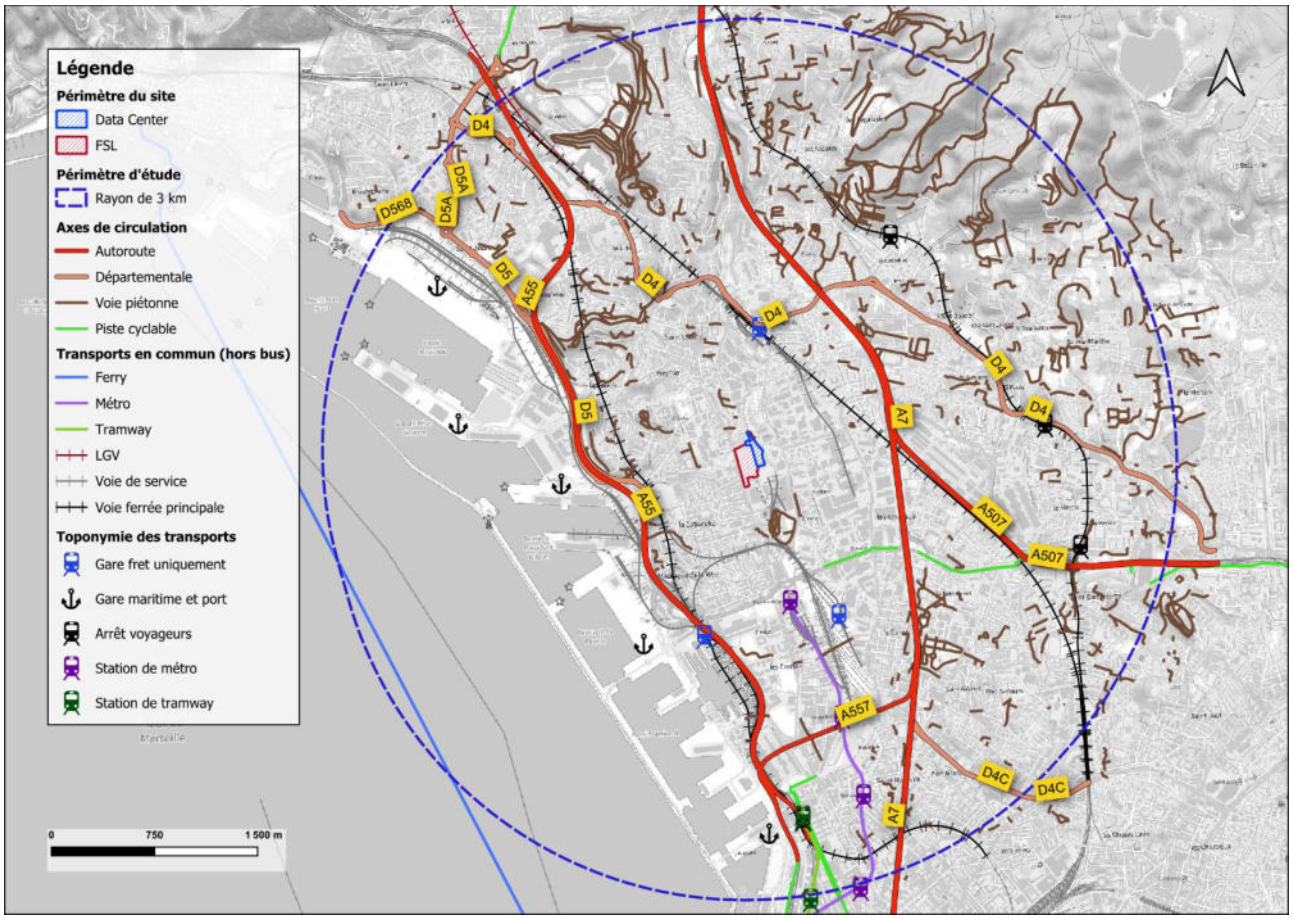
L'infrastructure de transport aérien la plus proche est l'aéroport de Marignane, localisé à environ 14,7 km au nord-ouest du site. Il s'agit d'un aéroport international, et le quatrième aéroport le plus fréquenté en France. En 2024, 88 178 mouvements commerciaux ont eu lieu. Deux pistes d'envol et d'atterrissage sont situés au niveau de cet aéroport, orientées sud-ouest.

Le trafic y est important et génère des nuisances sonores toute l'année. Les installations du site sont orientées dans l'axe des couloirs d'atterrissage et de décollage.

Le site ne se trouve pas dans une zone de servitudes d'utilités publiques pour le vol aérien ni dans une zone d'interdiction permanente de circulation aérienne.

Au vu de la distance du site avec l'aéroport, l'enjeu lié à cette thématique peut être considéré comme faible.

Figure 32 : Axes de transports (hors bus) dans la zone d'étude



Fond de carte : IGN ; Sources : BDTopo (IGN), Open-data Métropole Aix-Marseille

2.6.5 Environnement sonore

Plusieurs sources sont à l'origine de nuisances sonores : les infrastructures routières, les voies ferrées, la présence d'industries, les aéroports ou encore les aérodromes. Mais ce sont les transports terrestres (routes et voies ferrées) qui constituent la principale source de bruit perçu sur le territoire métropolitain.

La protection contre les nuisances sonores pour le bruit des infrastructures de transport terrestre, la loi relative à la lutte contre le bruit n° 92-1444 du 31 décembre 1992 et notamment son article 13 prévoit que dans chaque département, le préfet recense et classe les infrastructures de transport terrestre en fonction de leurs caractéristiques sonores et de leur trafic.

Les principaux textes opposables de la réglementation du bruit industriel sont :

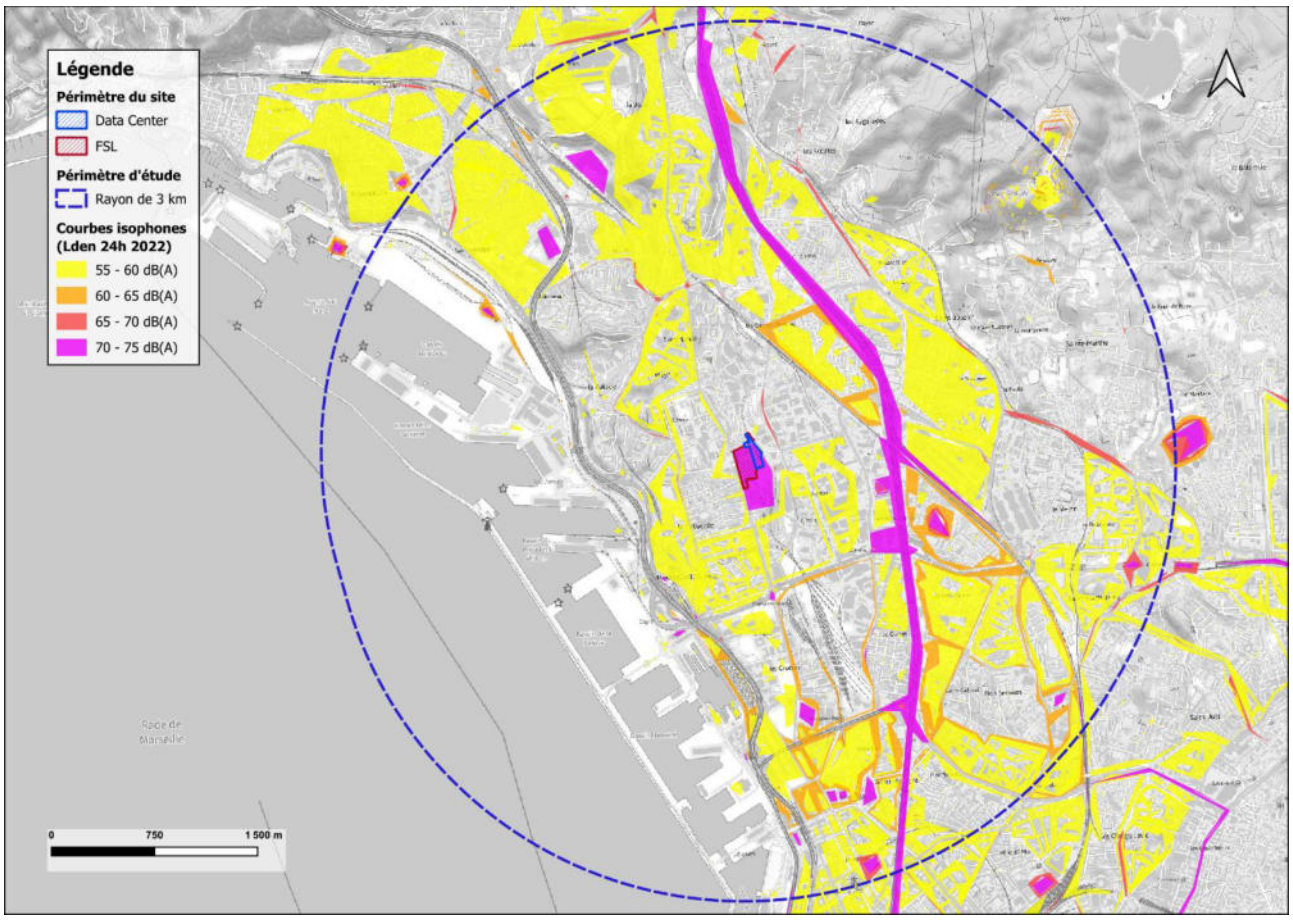
- L'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;
- Articles R.1334-31 et suivants du code de la santé publique.

A noter que 31 % de la population de la Métropole Aix-Marseille-Provence résident dans une « zone calme », pour laquelle l'ambiance sonore est apaisée, mais 5 % d'entre elle, soit 99 000 habitants ainsi que 160 établissements de santé et d'éducation, sont exposés à un dépassement des valeurs réglementaires concernant le bruit des infrastructures (réseaux routiers, ferrés, aéroports, certains établissements industriels).

Un plan de prévention du bruit dans l'environnement pour la période 2024-2028 est actuellement en élaboration par la Métropole Aix-Marseille

Une partie de la zone d'étude est exposée à des dépassements des seuils réglementaires selon la directive européenne 2022/49/CE[8] et les lignes directrices de l'OMS[9], notamment à proximité de l'autoroute A7 (cf. Figure ci-après).

Figure 33 : Bruit cumulé (ferroviaire, routier, industriel, aérien) (Lden 24h) en 2022



Fond de carte : IGN ; Source : Open-data Métropole Aix-Marseille

◗ Etudes réalisées au droit du site

Le **volet acoustique** a été réalisé par le bureau d'étude DELHOM ACOUSTIQUE. Ce dernier est joint en annexe.

Les mesures du niveau sonore ont été réalisées afin de caractériser la situation acoustique actuelle de l'environnement. Compte tenu des périodes de fonctionnement des installations futures, ces mesures ont été effectuées aussi bien en journée qu'en période nocturne.

Les intervalles de temps de référence sont les suivants :

- Période de jour : de 07h00 à 22h00 ;
- Période de nuit : de 22h00 à 07h00.

Les mesures acoustiques et diverses enquêtes sur site ont été réalisées du 17 au 24 septembre 2025.

[8] 68 dB(A) pour les routes et/ou lignes à grande vitesse, 55 dB(A) pour les aérodromes, 73 dB(A) pour les voies ferrées traditionnelles, 71 dB(A) pour l'activité industrielle

[9] 53 dB(A) pour le bruit routier

L'image suivante montre l'emplacement des points de mesure sélectionnés pour caractériser la situation acoustique de l'environnement.

Figure 34 : Localisation des points de mesure acoustiques



Les niveaux de pression acoustique continus équivalents (Leq) ont été calculés pour chacune des périodes d'enregistrement sélectionnées utilisées dans notre analyse et sont inclus dans l'annexe, ainsi que tous les graphiques montrant l'évolution temporelle des niveaux de bruit enregistrés. Le tableau suivant présente les niveaux de bruit résiduels observés aux lieux de mesure (de jour et de nuit).

Tableau 15 : État initial – Niveaux de bruit résiduels – Périodes diurnes et nocturnes

Zone	Mode de fonctionnement	Période	Bruit résiduel pendant la journée	Bruit résiduel de nuit
LP / ZER WEST	Standard – Jour	Période la plus calme de 30 minutes **Jour (07h00-22h00)**	L_{50} = 42,0 dB(A)	-
	Standard - Nuit	Période la plus calme de 30 minutes **Nuit (22h00-07h00)**	-	L_{50} = 39,0 dB(A)
	Entretien du groupe électrogène	Période la plus silencieuse de 30 minutes **Journée de travail complète (9 h à 18 h)**	L_{eq} = 54,5 dB(A)	-
LP / ZER NORTH	Standard – Jour	Période la plus calme de 30 minutes **Jour (07h00-22h00)**	L_{eq} = 38,5 dB(A)	-
	Standard - Nuit	Période la plus calme de 30 minutes **La nuit (22 h 00-7 h 00)**	-	L_{eq} = 33,5 dB(A)
	Entretien du groupe électrogène	Période la plus calme de 30 minutes **Journée de travail complète (9 h à 18 h)**	L_{eq} = 42,5 dB(A)	-

L'enjeu lié à l'environnement sonore peut être considéré comme fort.

2.6.6 Vibrations

Le site est localisé en zone majoritairement industrielle, résidentielle et commerciale, et situé à proximité d'un port maritime international et d'axes routiers et ferroviaires majeurs, constituant les sources potentielles de vibrations les plus proches et les plus importantes.

L'enjeu lié aux vibrations peut être considéré comme modéré.

2.6.7 Pollution lumineuse

Le site se situe en marge du centre-ville de Marseille, à proximité d'habitations. En période nocturne, le secteur est concerné par des émissions faibles de lumières artificielles (éclairage public des routes et éclairage privé des habitations, des commerces et des industries). L'éclairage vise à assurer la sécurisation nocturne des espaces publics et des infrastructures de transport.

L'enjeu lié aux pollutions lumineuses peut être considéré comme faible.

2.6.8 Electromagnétisme

Les rayonnements des matériels des Data Center sont de l'ordre de quelques micro volts (millionième de volt) par mètre qui sont à comparer avec des rayonnements non ionisants des téléphones portables qui sont par exemple de plusieurs volts par mètre en usage.
Les technologies rayonnantes identifiées sont les câbles enterrés, les armoires TGBT, les transformateurs secs.

L'enjeu lié aux champs électromagnétiques peut être considéré comme faible.

2.6.9 Déchets

L'analyse de la conformité aux documents cadres concernant les déchets est traitée au **chapitre « compatibilité avec les plans et programmes** ». Elle concerne :

- le Plan National de Prévention des déchets (PNPD) ;
- le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets PACA (PRPGD) ;

2.6.10 Trafic

Le **volet trafic** a été réalisé par le bureau d'étude ITER. Ce dernier est joint en annexe.

Deux types de comptages ont été réalisés pour alimenter l'analyse :

- Comptages directionnels sur le carrefour : le jeudi 9 octobre 2025 de 7h00 à 9h00, et de 16h30 à 18h30.
- Comptages automatiques, au niveau des principales sections : une semaine en période standard, du Lundi 06 octobre au Dimanche 12 octobre 2025.

Figure 35 : Carte de la logistique mise en place dans le cadre de l'étude trafic



Les données sont présentées en UVP[10] dans les différentes analyses suivantes.

- Voiture/VU : 1 UVP
- Poids lourds (dont bus) : 2 UVP
- Deux roues motorisées : 0,3 UVP

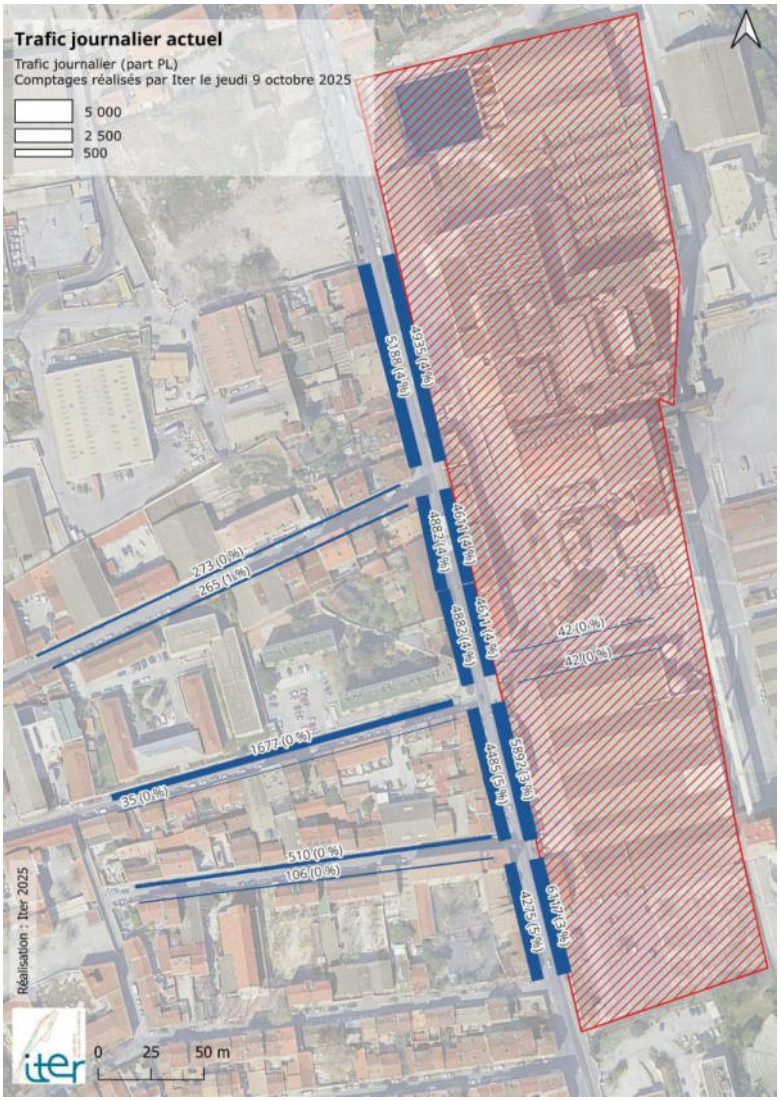
◗ Les flux journaliers (TMJO)

Les volumes de circulation sont significatifs sur la rue de Lyon, avec près de 10 400 véhicules par jour (deux sens confondus) sur la partie sud, et 10 200 véhicules par jour sur la partie nord.
La répartition du trafic est globalement équilibrée entre les deux directions. Les flux sont plus importants aux entrées du périmètre et moins marqués au centre, au niveau de l'entrée des projets : 9 500 véhicules par jour.
Une partie des flux entrants est notamment captée par le boulevard Viala, qui enregistre près de 1 700 véhicules par jour dans le sens est > ouest, et environ 35 véhicules circulant à contresens (dans le sens interdit).
Sur le boulevard des Italiens, on recense 510 véhicules par jour dans le sens est > ouest, et environ 110 véhicules dans le sens ouest > est, pourtant interdit.
Enfin, le boulevard d'Anjou, à double sens, enregistre un trafic d'environ 550 véhicules par jour, réparti de manière équilibrée entre les deux directions.
Quant à la voie d'accès du projet, qui n'était pas équipée de compteurs, une extrapolation a été réalisée afin d'estimer le trafic moyen journalier à partir des comptages effectués en heures de pointe. Le trafic est évalué à moins de 100 véhicules par jour, deux sens confondus.
La part des poids lourds est globalement faible sur l'ensemble des voiries analysées.

[10] *Unité de Véhicule Particulier*

C'est sur la rue de Lyon que leur proportion est la plus élevée : entre 3 et 5 %, soit plus de 400 poids lourds (deux sens confondus) sur la partie sud, et près de 400 sur la partie nord. Une partie de ces poids lourds correspond aux autocars du réseau RTM (près de la moitié).
Le boulevard d'Anjou accueille en moyenne 23 poids lourds par jour, tandis qu'aucun n'est recensé sur les autres voiries analysées.

Figure 36 : Trafic journalier actuel (source : ITER)



2.7 Changement climatique

2.7.1 Généralités

Le changement climatique s'explique par une intensification de l'effet de serre sur l'ensemble de la planète via l'émission anthropique de gaz à effet de serre (GES). Ces gaz retiennent une partie des rayonnements infrarouges générant de la chaleur qui est alors rediffusée en partie vers la surface terrestre au lieu de sortir de l'atmosphère. Ainsi le changement climatique est lié à une modification des propriétés physiques de l'atmosphère. Les phénomènes météorologiques en résultant sont donc perturbés, et par conséquent la pollution de l'air peut être impactée.

Les effets du changement climatique accroissent des phénomènes impliquant des risques, nouveaux par leur ampleur et leur fréquence, pouvant affecter les personnes, les habitations et la continuité des activités économiques. La lutte contre le réchauffement climatique consiste à réduire les émissions des gaz

responsables de l'effet de serre additionnel, notamment le dioxyde de carbone (CO_2) généré par les activités humaines.

Concernant les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), sont considérés les gaz suivants :

- Dioxyde de carbone (CO_2) ;
- Méthane (CH_4) ;
- Protoxyde d'azote (N_2O) ;
- Hydrofluorocarbures (HFC) ;
- Perfluorocarbures (PFC) ;
- Hexafluorure de soufre (SF_6) ;
- Trifluorure d'azote (NF_3).

Les émissions de GES peuvent être exprimées en $CO_{2equivalent}$ et ainsi additionnées. Les GES sont en effet caractérisés par leur Pouvoir de Réchauffement Global (PRG). Il est défini comme le forçage radiatif c'est-à-dire le pouvoir d'accroissement d'effet de serre (en fonction de la durée de vie du gaz et de sa capacité à absorber les rayons infrarouges). Un PRG d'un gaz émis dans l'atmosphère se mesure relativement à celui du dioxyde de carbone, qui par convention est égal à 1 sur 100 ans.

2.7.2 Contexte

A l'échelle nationale, la France s'est engagée, au niveau européen et international, à réduire ses émissions de gaz à effet de serre et s'est fixé comme objectif la neutralité carbone à l'horizon 2050.

Cet engagement se traduit notamment dans la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) révisée adoptée par décret le 21 avril 2020. Cette stratégie définit des orientations de politiques publiques pour mettre en œuvre la transition et atteindre la neutralité carbone en 2050. Elle fixe des budgets carbones qui définissent la trajectoire à suivre à moyen terme pour y parvenir.

Ces objectifs nationaux sont déclinés au niveau territorial dans les schémas régionaux ou plans locaux.

2.8 Risques naturels et technologiques

2.8.1 Risques naturels

2.8.1.1 Risque inondation

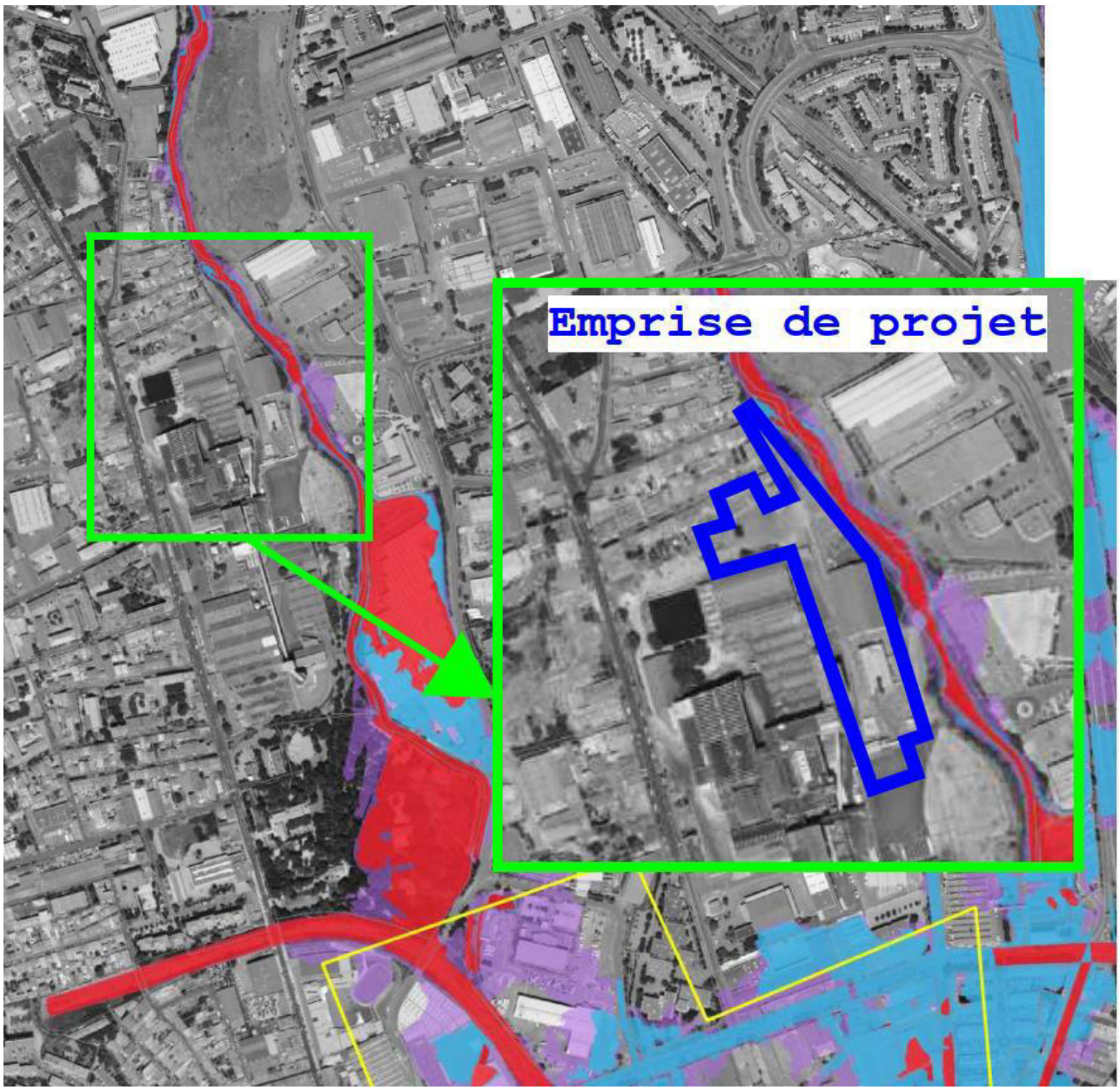
◗ Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi)

La commune de Marseille est concernée par un Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) concernant le débordement des Aygalades et affluents, approuvé le 21 juin 2019, ainsi que par une zone d'information sur la submersion marine définie par le PLU.

La parcelle est située en bordure du ruisseau des Aygalades mais le projet n'est toutefois pas localisé en zone inondable, le niveau du terrain naturel étant supérieur à celui des côtes du PPRi (comprises entre 28,2 m NGF au nord et 23,7 m NGF au sud).

Des travaux prévus au sud (aval) du projet sur la rivière des Aygalades pourraient modifier le PPRi, mais ces modifications ne sont pas encore connues à la date du rapport.

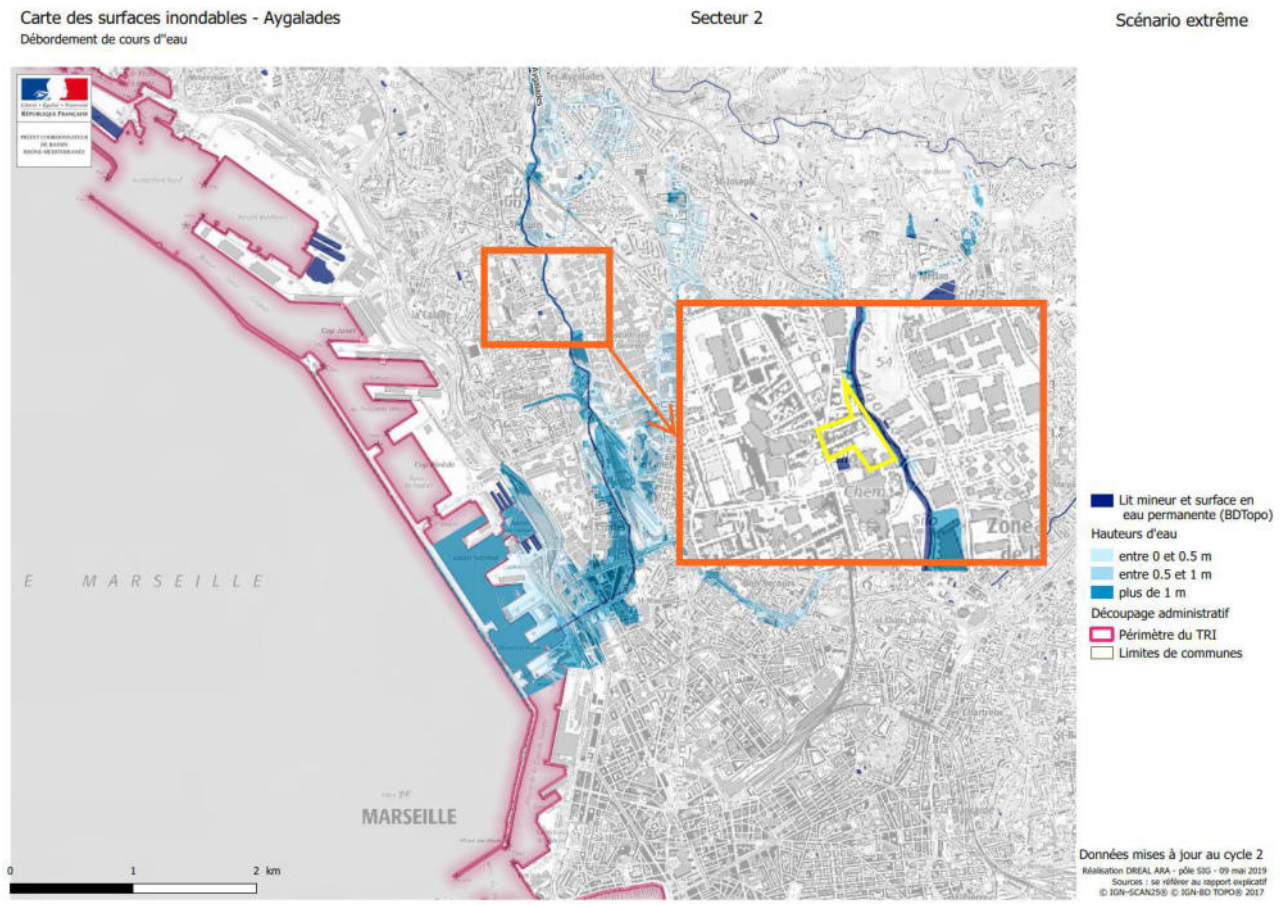
Figure 37 : Emprise du projet vis-vis du zonage réglementaire du plan de prévention des risques naturels



◗ Risque de débordement de Ruisseau des Aygalades

Une projection de la parcelle du projet sur la carte des surfaces inondables – débordement de cours d'eau, réalisée par la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes, déléguée de bassin Rhône-Méditerranée en mai 2019, montre que le site du projet n'est pas exposé à un risque de débordement du ruisseau des Aygalades.

Figure 38 : Carte des surfaces inondables – Aygalades



◗ Risque de remontée de nappe

D'après la carte des zones sensibles aux remontées de nappe (BRGM), le site se trouve en zone potentiellement sujette au débordement de nappe (indice de fiabilité faible).

Le risque associé aux inondations peut être considéré comme modéré.

2.8.1.2 Foudre

Les Bouches-du-Rhône est le département le plus foudroyé de France, d'après Météorage avec en moyenne 3,1 NSG/km²/an entre 2015 et 2024. A l'adresse du site, la densité locale de foudroiement (NSG) est évaluée à 1,58 impact/km²/an. Le foudroiement est considéré très élevé. Une Analyse du Risque Foudre (ARF) est jointe en annexe de la PJ 49 du dossier.

Le risque associé aux impacts de foudre peut être considéré comme élevé.

2.8.1.3 Mouvements de terrain

Il est considéré 2 phénomènes :

- **Retrait-gonflement des sols argileux** : lors d'évènements pluvieux, l'argile s'imbibe d'eau et se gonfle. À l'inverse, l'eau contenue dans la roche s'évapore lors de périodes de sécheresse intenses et longues. En conséquence, les sols à dominante argileuse sont soumis à des mouvements récurrents de gonflement et de retrait, qui peuvent entraîner des désordres sur le bâti, de type fissures.

L'adresse du projet (336 rue de Lyon, Marseille 13015) est **classée 3/3 (risque important)** sur l'échelle de risque de retrait-gonflement des argiles d'après Géorisques. La commune est couverte par un plan de prévention des risques naturels (PPRN) de type Retrait-gonflement des argiles nommé PPRN-RGA - Marseille 2012 approuvé le 27 juin 2012. Le site du projet y est classé comme zone faiblement à moyennement exposée avec enjeux (B2) au phénomène de retrait-gonflement des argiles.

- **Glissements de terrain** : il s'agit de déplacements lents d'une masse de terrain le long d'une pente.

La commune de Marseille est concernée par le risque de glissement de terrain pour les aléas et sous aléas suivants, selon le classement de la préfecture dans son Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) :

- Tassements différentiels ;
- Recul du trait de côte et de falaises ;
- Eboulement ou chutes de pierres et de blocs ;
- Affaissements et effondrements d'origine anthropique (anciennes carrières souterraines, hors mines) ;
- Glissement de terrain.

La commune est couverte par un plan de prévention des risques de type Mouvements de terrains approuvé le 29 octobre 2002. Le site du projet n'est pas situé dans une zone réglementée par le PPR Mouvements de terrains de 2002 lié à la présence de carrières souterraines de gypse.

Le risque associé aux mouvements de terrain peut être considéré comme élevé.

2.8.1.1 Feux de forêt

La France métropolitaine est le quatrième pays européen le plus boisé avec 16,9 millions d'hectares de forêt sur son territoire. L'importance de ses surfaces boisées la rend vulnérable au risque incendie de forêt, notamment en période estivale.

Les effets relatifs au changement climatique constatés au cours de ces dernières années (vagues de chaleurs, augmentation et intensification des périodes de sécheresse) encouragent à la prise en compte du risque feux de forêt à moyen-long terme.

D'après la carte des risques de feux de forêt de Géorisques, la commune de Marseille est sujette au risque d'incendie.

La base de données sur les incendies de forêts en France (BDIFF) a recensé 830 incendies de forêt sur la commune de Marseille, dont 17 % d'origine malveillante et 6 % d'origine involontaire (travaux) et accidentelle, depuis le début de l'acquisition des données (1973) et 23 en 2024.

La commune est couverte par un plan de prévention des risques naturels de type Incendie de forêt approuvé le 22 mai 2018. Le site du projet ne fait pas parti du zonage réglementaire défini dans ce plan.

Le risque associé aux feux de forêt peut être considéré comme faible.

2.8.1.1 Séisme

Les communes sont réparties entre les 5 zones de sismicité définies à l'article R. 563-4 du Code de l'Environnement suivant : « pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite « à risque normal », le territoire national est divisé en 5 zones de sismicité croissante :

- Zone de sismicité 1 (très faible) ;
- Zone de sismicité 2 (faible) ;
- Zone de sismicité 3 (modérée) ;
- Zone de sismicité 4 (moyenne) ;

- Zone de sismicité 5 (forte). »

D'après la carte des risques de séismes de Géorisques, le site se trouve en zone de sismicité faible (risque de 2/5).

Le risque associé aux séismes peut être considéré comme faible.

2.8.1.2 Avalanches

Compte-tenu de sa localisation (loin des zones montagneuses, en zone industrielle), la commune de Marseille n'est pas soumise au risque d'avalanches.

Le risque associé aux avalanches peut être considéré comme inexistant.

2.8.1.3 Potentiel radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle. Il est issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Certains types de roches, notamment le granit, en contiennent davantage.

En se désintégrant, le radon forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Le radon est présent en tout point du territoire et sa concentration dans les bâtiments est très variable : dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³.

Parmi les facteurs influençant les niveaux de concentrations mesurées dans les bâtiments, la géologie, en particulier la teneur en uranium des terrains sous-jacents, est l'un des plus déterminants.

En fonction du potentiel radon des formations géologiques en place, les communes sont classées en trois catégories : communes à potentiel radon de catégorie 1, 2 ou 3.

D'après la carte communale du potentiel radon de séisme de l'IRSN, le site se trouve en **zone de potentiel radon modéré (risque de 2/3).**

Les communes à potentiel radon de catégorie 2 sont celles localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments.

Les communes concernées sont notamment celles recoupées par des failles importantes ou dont le sous-sol abrite des ouvrages miniers souterrains... Ces conditions géologiques particulières peuvent localement faciliter le transport du radon depuis la roche jusqu'à la surface du sol et ainsi augmenter la probabilité de concentrations élevées dans les bâtiments.

Le risque associé aux séismes peut être considéré comme modéré.

2.8.2 Risques technologiques

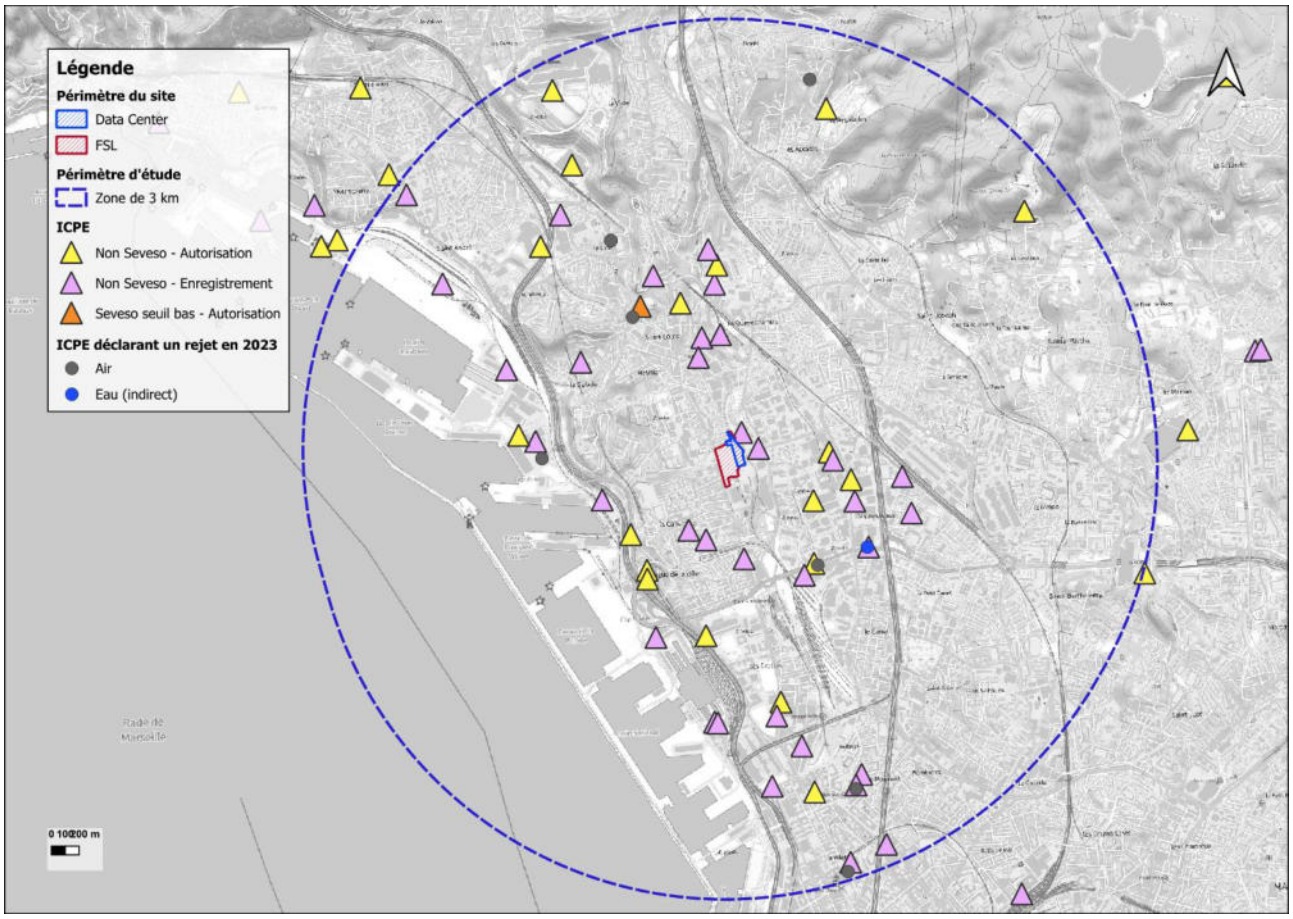
2.8.2.1 ICPE

Au sein de la zone d'étude sont implantés 54 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) dont 20 sont soumises au régime de l'autorisation et 30 au régime de l'enregistrement.

Un établissement est classé Seveso seuil bas, Satys Surface Treatment Marseille, qui stocke des produits dangereux (inflammables, comburants, dangereux pour la santé et l'environnement). Des restrictions d'usage des eaux souterraines ont été imposées par AP de servitudes d'utilité publique n°2018-112-SUP du 2 septembre 2020 dans un rayon de 1 km autour des installations, du fait de la présence importante de Cr VI dans ce milieu.

En 2023, 8 établissements ont déclaré des rejets dans l'air et 1 dans l'eau (rejet indirect).

Figure 39 : ICPE dans la zone d'étude



Fond de carte : IGN ; Source : Géorisques

L'enjeu associé à cette thématique peut être considéré comme fort.

2.8.2.2 Installations nucléaires

Le site du projet est situé à 1,8 km au nord-ouest d'une installation nucléaire de base référencée par l'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) : l'Irradiateur Gammaster qui assure le traitement de produits par ionisation (émission de rayonnement gamma).

Le risque associé aux installations nucléaires peut être considéré comme modéré.

2.8.2.3 Transport de matières dangereuses

Le site est localisé à moins de 200 m à l'ouest de canalisations de gaz naturel et d'hydrocarbures. Une canalisation de gaz est directement reliée au site par l'est.

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses. Un accident de TMD peut se manifester par :

- Une pollution des eaux, des sols ou/et de l'air ;
- Un incendie ;
- Une explosion.

Ces accidents peuvent entraîner des effets thermiques, toxiques ou des ondes de chocs sur les biens et les personnes. La prévention des risques liés au transport de matières dangereuses par la route repose sur des réglementations strictes qui s'imposent aux transporteurs.

Les infrastructures routières les plus proches du site pouvant entraîner un risque TMD sont les autoroutes A7 et A55, situées à environ 930 m à l'est et 750 m à l'ouest du site respectivement.

La voie ferrée la plus proche du site transportant des marchandises est située à 630 m du site.

Le risque associé au transport de matières dangereuse peut être considéré comme fort.

2.8.2.4 Barrages

La rupture d'un barrage peut être une destruction partielle ou totale de l'ouvrage. Elle a pour conséquence une libération soudaine d'une partie de l'eau retenue et entraîne la formation d'une « vague » (onde de submersion) qui se propage vers l'aval. Celle-ci peut pour conséquence une augmentation très rapide du niveau de l'eau à l'aval avec des effets potentiellement destructeurs.

Le site Géorisques n'identifie pas un « risque existant » de rupture de barrage pour la commune de Marseille. Le barrage le plus proche est celui de Vallon Dol, situé à environ 4 km au nord-est du site.

Le risque associé à la rupture de barrage peut être considéré comme faible.

2.9 Compatibilité aux plans applicables

Les plans et programmes susceptibles d'être concernés par l'implantation d'un datacenter en région Provence-Alpes-Côte d'Azur sont décrits dans les paragraphes suivants.

2.9.1 Plans nationaux

◗ Plan National de Prévention des Déchets (PNPD)

Le Plan National de Prévention des Déchets fixe les orientations stratégiques de la politique publique de prévention des déchets et décline les actions de prévention à mettre en œuvre. L'élaboration d'un plan de prévention des déchets s'inscrit dans le cadre défini par le droit européen et le Code de l'Environnement.

Constituant la 3ème édition, le PNPD pour la période 2021-2027 actualise les mesures de planification de prévention des déchets au regard des réformes engagés en matière d'économie circulaire depuis 2017 (Feuille de route économie circulaire d'avril 2018, Loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire publiée le 10 février 2020). Le PNPD figure en annexe de l'arrêté du 2 mars 2023 relatif au plan national de prévention des déchets 2021-2027.

Le PNPD fixe des objectifs quantifiés à atteindre d'ici 2030 :

- Réduire de 15 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant ;
- Réduire de 5 % les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite ;
- Atteindre l'équivalent de 5 % du tonnage des déchets ménagers en matière de réemploi et réutilisation ;
- Réduire le gaspillage alimentaire de 50 %.

Le PNPD s'articule autour de 5 axes développés dans le tableau suivant.

Tableau 16: Axes du PNPD

Axe	Intitulé
1	**Intégrer la prévention des déchets dès la conception des produits et des services** Inciter les producteurs à mettre en place des actions d'écoconception. Pour certains types de produits, les mesures s'adressent aux filières à Responsabilité Élargie du Producteur (REP), dispositifs particuliers d'organisation de la prévention et de la gestion de déchets, reposant sur une extension du principe « pollueur-payant ».
2	**Allonger la durée d'usage des produits en favorisant leur entretien et leur réparation** Lever les freins au développement de la réparation : rendre la réparation plus accessible pour les consommateurs et facilité les actions de réparation des produits et des équipements.
3	**Développer le réemploi et la réutilisation** Créer les conditions favorisant l'essor du réemploi et de la réutilisation en France, en soutenant les filières de réemploi dont les structures de l'économie sociale et solidaire, et en améliorant l'accès aux gisements. Il se décline en différentes mesures portant sur les produits ménagers ainsi que sur les matériaux et produits du secteur du bâtiment.
4	**Lutter contre le gaspillage et réduire les déchets** Réduire la consommation de produits à usage unique, dont ceux en plastique. Il intègre des mesures de lutte contre le gaspillage y compris contre le gaspillage alimentaire, ainsi que des mesures relatives à la gestion de proximité des biodéchets.
5	**Engager les acteurs publics dans des démarches de prévention des déchets** Mobiliser les leviers d'action des collectivités territoriales et de l'État en matière de prévention des déchets, s'agissant des politiques territoriales d'économie circulaire et de planification de la prévention / gestion des déchets en s'appuyant sur la commande publique écoresponsable.

Le projet est compatibilité avec le PNPD.

2.9.1.2 Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)

La SNBC fixe des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et promeut l'efficacité énergétique. Les data centers, en raison de leur forte consommation énergétique, doivent intégrer des solutions pour améliorer leur efficacité énergétique et réduire leur empreinte carbone, contribuant ainsi aux objectifs de la SNBC.

Pour atteindre la neutralité carbone, il est nécessaire :

- De décarboner totalement la production d'énergie à l'horizon 2050.
- De réduire fortement les consommations d'énergie dans tous les secteurs.
- De diminuer au maximum les émissions non liées à la consommation d'énergie.
- D'augmenter les puits de carbone.

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) de la France définit les orientations suivantes pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 et réduire l'empreinte carbone des Français. Le projet est concerné par les points suivants :

- Orientations transversales :
  - Urbanisme et aménagement : limiter l'artificialisation des sols et réduire les émissions liées à l'urbanisation.
    - ⇨ **Le projet utilise un site existant déjà anthropisé, ce qui limite l'artificialisation par rapport à l'implantation sur un site vierge**

- Orientations sectorielles :
  - **Bâtiments : améliorer l'efficacité énergétique et réduire les émissions du secteur résidentiel et tertiaire.**
  - Production d'énergie : augmenter la part des énergies renouvelables et améliorer l'efficacité énergétique.
    - ⇨ **Des panneaux seront installés sur les façades des bâtiments.**

2.9.2 Plans territoriaux

2.9.2.1 Le Plan de Protection de l'Atmosphère des Bouches-du-Rhône

La première version du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) des Bouches-du-Rhône portait sur la période entre 2010 et 2019. Ce PPA a permis de diviser par 9 les populations exposées à un dépassement des valeurs limites d'émission de polluant dans l'air.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est principalement concernée par des pollutions au dioxyde d'azote (NO_2), aux particules fines (PM10 et PM2,5), et à l'ozone (O_3) essentiellement dues aux activités anthropiques : émissions des transports terrestres et maritimes, industrielles, et du résidentiel-tertiaire (dont chauffage au bois et brûlage des déchets verts).

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire de renforcer l'action publique en faveur de la qualité de l'air, le préfet des Bouches-du-Rhône a donc engagé la révision du PPA le 31 janvier 2019. Cette révision du PPA a été approuvée par arrêté préfectoral le 2 mai 2022.

Le périmètre du projet de PPA 13 comprend 107 communes qui représentent quasiment tout le département des Bouches-du-Rhône. Ce périmètre s'appuie sur la zone administrative de surveillance de la qualité de l'air ambiant de l'agglomération d'Aix Marseille, définie par l'arrêté interministériel du 26 décembre 2016.

La révision du PPA 13 vise à ramener dans le délai le plus court possible, à l'intérieur de la zone concernée, la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau conforme aux normes de qualité de l'air.

Le projet de PPA 13 est donc un plan d'actions qui permettra de réduire significativement les émissions de polluants atmosphériques avec les objectifs suivants :

- Plus aucune station fixe de surveillance dépassant la valeur limite en NO_2 à l'horizon 2022 (40 µg/m³ en moyenne annuelle) ;
- Plus aucune population exposée à des dépassements de la valeur limite en NO_2 à l'horizon 2025 (sur la base des modélisations réalisées par ATMOSUD).

Par ailleurs, même si cela ne constitue pas un objectif réglementaire, le PPA ambitionne de diminuer respectivement de 13 % et 62 % la population exposée à des dépassements des valeurs recommandées par l'OMS pour les particules fines PM10 et PM2,5 entre 2019 et 2025.

Ainsi, le PPA des Bouches-du-Rhône propose 31 défis déclinées en 55 actions, organisées selon 7 axes :

- Transport maritime : sans objet ;
- Transport aérien : sans objet ;
- Transport terrestre ;
- Industrie ;
- Biomasse – Agriculture : sans objet ;
- Résidentiel – Aménagement ;
- Mobilisation des partenaires et des citoyens : sans objet.

Tableau 17 : Compatibilité du projet avec le PPA 13

Mesure	Action	Compatibilité
Transport terrestre		
Encourager la conversion des flottes vers des véhicules plus propres	19. Aider à la conversion des flottes grand public / professionnelles	Sans objet
	21. Développer le maillage de bornes de recharge (électrique) / stations (GNV) / bornes hydrogène	Sans objet
Soutenir le report modal du transport routier de marchandises vers le rail	22. Créer les infrastructures visant au report modal vers le rail.	Sans objet
Soutenir la mise en œuvre des plans de mobilité	23. Accompagner la mise en œuvre des plans de mobilité des entreprises et des zones d'activités	Sans objet
	24. Favoriser la constitution d'associations de ZA/ZI pour la mise en réseau sur les sujets qualité de l'air	Sans objet
	25. Renforcer l'animation des ZA/ZI sur les alternatives : covoiturage, télétravail, coworking	Sans objet
Industrie		
Mettre en œuvre des actions de réduction des émissions de COV	28. Contrôler la mise en œuvre des actions de réduction des COV pour 14 sites industriels du pourtour de l'étang de Berre.	Sans objet
Mettre en œuvre des actions de réduction des émissions de particules fines	29. Mettre en œuvre le projet ODAS	Sans objet
	30. Renforcer l'encadrement des carrières	Sans objet
Encadrer encore plus strictement les émissions industrielles	31. Mettre en œuvre les meilleures techniques disponibles dans les établissements IED	Sans objet – non concerné par le BREF LCP
Valoriser les émissions industrielles	32. Élaborer et mettre en route le projet VASCO 3, solution biologique de traitement des fumées	Sans objet
Réduire les émissions liées à la consommation énergétique des sites industriels	33. Améliorer la performance énergétique des industries électro-intensives	Sans objet
Améliorer les dispositifs de gestion des épisodes de pollution	34. Actualiser le dispositif STERNES et les arrêtés préfectoraux des sites industriels	Sans objet
Poursuivre la concertation autour de l'Étang de Berre	35. Poursuivre le projet REPONSES	Sans objet
Résidentiel – Aménagement		
Prendre en compte la qualité de l'air dans les choix d'aménagement / d'urbanisme	42. Intégrer les enjeux « qualité de l'air » dans les projets	**Conforme : Un volet sanitaire (EQRS / IEM) a été réalisé**
	43. Renforcer, en lien avec la collectivité, la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme et les projets, en limitant l'exposition des populations dans les zones les plus exposées	Sans objet

2.9.2.2 Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) 2021-2027

La Métropole Aix-Marseille a lancé l'élaboration de son Plan climat-air-énergie métropolitain (PCAEM) par la délibération du Conseil métropolitain du 17 octobre 2016. Adopté à l'unanimité en Conseil métropolitain du 16 décembre 2021, il définit un plan stratégique ainsi que des actions opérationnelles.

La stratégie du plan climat-air-énergie (PCAEM) s'articule autour de cinq ambitions à l'horizon 2050

- Inventer une métropole neutre en carbone ;
- Réduire de 50 % les consommations énergétiques de l'ensemble des secteurs ;
- Couvrir 100 % des besoins de consommation d'énergie par des énergies renouvelables ;
- Diminuer de 50 % la population exposée aux pollutions atmosphériques et sonores pour préserver son cadre de vie et sa santé ;
- Adapter le territoire aux impacts du changement climatique pour assurer la pérennité de son développement.

Ces ambitions se déclinent en 100 actions, réparties en 13 axes d'interventions transversaux.

Un data center présente des besoins énergétiques élevés, notamment pour le fonctionnement des serveurs et pour le refroidissement.

Par définition, le projet ne contribuera pas aux objectifs de réduction du territoire.

Le projet devra être conçu de façon à diminuer au maximum sa consommation et à permettre une valorisation de la chaleur fatale produite.

2.9.2.3 Le SRADDET

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Sud a été adopté le 26 juin 2019. Il intègre des schémas sectoriels et s'impose aux documents de planification et d'urbanisme des autres acteurs publics (SCoT, PLUi, PCAET, etc.).

Il s'articule autour de 3 grands axes de stratégie et identifie 28 règles, dont celles pertinentes pour le projet sont détaillées dans le tableau ci-après.

Tableau 18 : Compatibilité du projet avec le SRADDET

Mesure	Objectif	Compatibilité
Renforcer le rayonnement du territoire régional et déployer la stratégie régionale d'aménagement économique		
Modalités de mise en œuvre de la stratégie d'attractivité et d'aménagement économique	Motiver les projets de création ou de développement des espaces à vocation logistique	Sans Objet
	Fixer des objectifs de densification, de réhabilitation et de modernisation des zones d'activités économiques existantes	**Conforme – le projet prévoit la réhabilitation du site Saint-Louis Sucre**
	Privilégier la requalification des zones d'activités économiques existantes à l'extension ou à la création de nouvelles zones, celles-ci étant réservées prioritairement à l'implantation d'activités productives incompatibles avec le tissu urbain	**Conforme – le projet prévoit la réhabilitation du site Saint-Louis Sucre**
	Organiser et optimiser l'accessibilité des zones d'activités économiques en transports en commun et en modes actifs, et / ou par un ou plusieurs modes de déplacement alternatifs à l'autosolisme.	Sans Objet
Concilier attractivité et aménagement durable du territoire		
Modalités de la lutte contre le changement climatique et pour la résilience	Intégrer une démarche de réduction de la vulnérabilité du territoire en anticipant le cumul et l'accroissement des risques naturels.	Sans Objet
	Éviter et réduire l'imperméabilisation des sols en adaptant les pratiques en matière d'urbanisation	**Conforme : Le site est déjà imperméabilisé 26,8 % de la surface du site sera en pleine terre (4 600 m²)**
Accélération de la transition énergétique et environnementale	Prévoir et intégrer des dispositifs de production d'énergies renouvelables et de récupération, notamment de la chaleur fatale, dans tous les projets de création ou d'extension de zones d'activités économiques.	**Conforme : Le projet prévoit des panneaux solaires**
	Identifier et sécuriser les secteurs vulnérables des ressources stratégiques ou zones potentielles pour la recharge quantitative et qualitative des nappes phréatiques.	Sans Objet
	Protéger les espaces à enjeux pour la ressource en eau, en particulier les aires d'alimentation de captage ne bénéficiant d'aucune protection réglementaire ou celles à l'étude.	Sans Objet

2.9.2.4 Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) PACA

Les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) ont été instaurés par les lois Grenelle I et II pour définir les orientations et objectifs à suivre dans chaque région en matière de maîtrise de la demande énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre associées, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation aux effets probables du changement climatique.

L'arrêté du SRCAE de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (PACA) a été publié le 17 juillet 2013. Les objectifs stratégiques définis aux horizons 2020, 2030 et 2050 traduisent la volonté de la région PACA de s'inscrire dans une perspective de transition énergétique permettant de diviser par 4 les émissions de GES par rapport à leur niveau de 1990. Pour cela, le SRCAE a défini 46 orientations à mettre en œuvre détaillés dans le tableau ci-après.

Dans son diagnostic, le SRCAE indique que la région Provence-Alpes-Côte d'Azur figure parmi les plus consommatrices d'énergie en France. Le secteur de l'industrie y est plus prégnant qu'au niveau national. Le SRCAE fixe notamment l'objectif de réduction de 25 % des émissions de GES de l'industrie à l'horizon 2030 par rapport à 2007.

Tableau 19 : Orientations du SRCAE PACA en lien avec le projet

Secteur	Objectif de réduction par rapport à 2007	Orientations en lien avec le projet
Bâtiments résidentiels et tertiaires	Consommation d'énergie finale : -30 % à l'horizon 2030	BAT1 - Porter une attention particulière à la qualité thermique et environnementale des constructions neuves BAT2 - Réhabiliter les bâtiments existants en ciblant en priorité les bâtiments les plus énergivores
	Emissions de GES : -40 % à l'horizon 2030	
Industrie	Emissions de GES : -25 % à l'horizon 2030	INDUS1 - Améliorer l'efficacité énergétique dans l'industrie
Qualité de l'air	Emissions de PM2,5 : -30 % à l'horizon 2015	AIR7 - Dans le cadre de l'implantation de nouveaux projets, mettre l'accent sur l'utilisation des MTD et le suivi de Bonnes Pratiques environnementales, en particulier dans les zones sensibles d'un point de vue qualité de l'air
	Emissions de NOx : -40 % à l'horizon 2020	

Par définition, le projet ne contribuera pas aux objectifs de réduction du territoire.

Le projet devra être conçu de façon à diminuer au maximum sa consommation et à permettre une valorisation de la chaleur fatale produite.

2.9.2.5 Le Schéma Directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du Bassin Rhône-Méditerranée (2022-2027)

Le projet s'intégrant dans le périmètre du SDAGE du Bassin Rhône Méditerranée, il convient donc de vérifier la compatibilité du projet avec les orientations de ce document. Celui-ci a été adopté par le comité de bassin le 18 mars 2022 et approuvé par arrêté du préfet coordinateur de bassin le 21 mars 2022 pour la période 2022-2027. Le SDAGE correspond au plan de gestion pour l'atteinte des objectifs environnementaux de la directive européenne cadre sur l'eau (DCE). Le SDAGE a pour vocation d'orienter et de planifier la gestion de l'eau à l'échelle du bassin.

Les objectifs environnementaux de la DCE pour chaque masse d'eau sont les suivants :

- L'objectif général d'atteinte du bon état des eaux (y compris, pour les eaux souterraines dont la qualité se dégrade, l'inversion des tendances à la hausse de la concentration des polluants résultant de l'impact des activités humaines) ;
- La non-dégradation pour les eaux superficielles et souterraines, la prévention et la limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines ;
- La réduction progressive de la pollution due aux substances prioritaires, et selon les cas, la suppression progressive des émissions, rejets et pertes de substances dangereuses prioritaires dans les eaux de surface ;

- Le respect des objectifs spécifiques des zones protégées, espaces faisant l'objet d'un engagement au titre d'autres directives (ex. zones vulnérables au titre de la directive nitrates, zones sensibles au titre de la directive eaux résiduaires urbaines, sites Natura 2000, zones de baignade, captages pour l'alimentation en eau potable).

Tableau 20 : Orientations du SDAGE Bassin Rhône-Méditerranée et compatibilité avec le projet

Orientation fondamentales		Compatibilité
0	S'adapter aux effets du changement climatique	**Conforme** **Le projet prévoit la pose de panneaux solaires**
1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Sans Objet
2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	**Conforme**
3	Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau	**Conforme**
4	Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux	**Conforme**
5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	**Conforme**
6	Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides	Sans Objet
7	Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Sans Objet
8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Sans Objet

Au regard des objectifs fixés par le SDAGE, le projet est compatible avec le document de planification.

A noter que le projet n'est pas inclus dans le périmètre d'un SAGE.

2.9.2.6 Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) PACA

Le PRPGS de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a été adopté le 26 juin 2019. Il fixe les moyens de réduction des déchets, de recyclage matière et organique et de traitement des déchets résiduels aux horizons 2025 et 2031. Cette planification repose sur des ambitions fortes visant à rattraper le retard en matière de tri et de recyclage et favoriser l'émergence d'une économie circulaire.

La planification régionale des déchets décline régionalement les objectifs nationaux de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement. Il constitue un volet à part entière du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET), adopté lui aussi le 26 juin 2019.

Le PRPGD PACA décline 9 orientations régionales :

- Définir des bassins de vie pour l'application des principes de proximité et d'autosuffisance appliqués de manière proportionnée aux flux de déchets concernés et intégrant une logique de solidarité régionale
- Décliner régionalement les objectifs nationaux dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement, en cohérence avec les contextes des bassins de vie
- Créer un maillage d'unités de gestion de proximité à l'échelle des 4 bassins de vie et anticiper la disponibilité de surfaces foncières pour ces infrastructures/équipements, et spécifiquement pour la valorisation des biodéchets et des déchets inertes
- Favoriser la prévention et le recyclage matière, capter et orienter l'intégralité des flux de déchets issus de chantiers du BTP en 2025 vers des filières légales
- Capter l'intégralité des flux de déchets dangereux en 2031 (déchets dangereux diffus)

- Mettre en adéquation les autorisations d'exploiter des unités de valorisation énergétique avec leur capacité technique disponible et les utiliser prioritairement pour les déchets ménagers et assimilés résiduels en 2025 et en 2031, en s'assurant de l'optimisation de leurs performances énergétiques, au fur et à mesure des demandes déposées en préfecture par les exploitants
- Introduire une dégressivité des capacités de stockage des Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux, dès l'entrée en vigueur de la planification régionale, en cohérence avec les besoins des territoires et disposer de capacités de stockage pour certains types de déchets (déchets ultimes issus d'aléas naturels ou techniques, sédiments et mâchefers non valorisables, alvéoles spécifiques, etc.), au fur et à mesure des demandes déposées en préfecture par les exploitants
- Disposer d'un maillage d'ISDND assurant l'application des principes de proximité et d'autosuffisance aux 4 bassins de vie, intégrant des unités de pré-traitement des déchets et limitant les risques de saturation
- Mettre en place une politique d'animation et d'accompagnement des parties prenantes concernées par la prévention et la gestion des déchets afin d'assurer la coordination nécessaire à l'atteinte des objectifs du plan dans un souci de réduction des impacts environnementaux (logique de proximité, stratégies d'écologie Industrielles et Territoriale, limitation des impacts liés aux transports, etc.).

Comme présenté dans la partie « déchets » de l'étude d'impact, l'exploitant apportera une attention particulière au tri et à la valorisation des déchets.

Chaque type de déchets émis sera identifié et collecté dans des conteneurs spécifiques pour ensuite suivre la filière de traitement adaptée à sa nature.

Lors de la démolition des bâtiments existants, l'exploitant aura recours autant que possible aux filières de gestion et de valorisation des déchets de chantier.

2.10 Synthèse des enjeux environnementaux

2.10.1 Critères de hiérarchisation

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques, etc.

La hiérarchisation des enjeux de l'environnement a été réalisée selon une cotation qualitative en quatre niveaux :

- Rouge = enjeu fort
- Orange = enjeu modéré
- Jaune = enjeu faible
- Blanc = sans enjeu.

Les critères de définition de ces niveaux sont spécifiques pour chaque thématique et présentés dans la méthodologie de réalisation de l'état initial.

2.10.2 Synthèse des enjeux

En synthèse des éléments proposés tout au long de cette première partie de l'étude d'impact, le tableau suivant propose une hiérarchisation des enjeux environnementaux.

Tableau 21 : Synthèse des enjeux environnementaux

Contraintes et enjeux	Etat initial	Enjeu
Sols et sous-sol		
Etat de pollution des sols	Les sols superficiels au droit du site sont composés de remblais, de limons et sables argileux. Par conséquent, la lithologie au droit du site est considérée comme plutôt perméable.	Fort
Eaux		
Usage des Eaux de surface	La zone d'étude est traversée par le ruisseau des Aygalades	Fort
Qualité des eaux de surface	L'enjeu d'usage des eaux de surface peut être considéré comme faible.	Faible
Usage des eaux souterraines	Aucune exploitation n'est connue dans le secteur proche.	Faible
Qualité des eaux souterraines	La qualité est relativement bonne	Faible
Air et climat		
Qualité de l'air	Considérant que la qualité de l'air dans la zone d'étude est globalement dégradée, les enjeux liés à la qualité de l'air sont considérés comme modérés	Modéré
Climat	Climat méditerranéen, principalement sous l'influence des régimes du sud. Cela se traduit par des températures moyennes haute, une faible fréquence du nombre de jours de pluie, mais avec des pluies de forte intensité.	Faible
Paysage et patrimoine		
Paysage	Le site est actuellement occupé par l'ancienne usine Saint-Louis-Sucre.	Faible
Patrimoine	Compte tenu du nombre de sites patrimoniaux à moins de 3 km du site et de leurs distances par rapport au site, l'enjeu lié au patrimoine peut être considéré comme modéré	Modéré
Milieux naturels		
Zones inventoriées ou protégées	Considérant les éléments présentés dans ces paragraphes, l'enjeu associé aux milieux naturels est considéré comme faible	Faible
Zones humides	L'enjeu lié aux zones humides est considéré comme modéré.	Modéré
Continuités écologiques	Le site est localisé dans une zone de continuités écologiques à préserver et/ou à restaurer au droit de la rivière des Aygalades selon le PLUi. L'enjeu peut être composé comme fort.	Fort
Faune flore	Les inventaires de 2021 et 2025 ont mis en évidence des contraintes règlementaires sur les oiseaux, les chiroptères, les amphibiens et les reptiles. Un échange avec les services de l'État permettra de statuer sur la recevabilité de ce diagnostic écologique. Des mesures d'atténuation des impacts seront à mettre en place pour éviter et réduire les impacts du projet sur les espèces présentes. L'enjeu peut être composé comme fort	Fort
Environnement humain		

Contraintes et enjeux	Etat initial	Enjeu
Populations Etablissements sensibles	De nombreux ERP sensibles, c'est-à-dire accueillant des populations dites « sensibles » (enfants, personnes, âgées, personnes malades, personnes en exercice physique), sont localisés à moins de 3 km du site. L'enjeu peut donc est considéré comme fort	Fort
Activités économiques - Agriculture	L'enjeu associé à cette thématique peut être considéré comme faible.	Faible
Activités économiques – Tourisme et Loisirs	L'enjeu associé à cette thématique peut être considéré comme faible.	Faible
Activités économiques – Etablissement industriels	Le site du projet s'intègre entre une zone industrielle à l'est du site et une zone à dominance résidentielle et commerciale à l'ouest	Faible
Trafic routier	Le projet se situe en zone urbaine de Marseille	Fort
Voies ferroviaires	L'enjeu associé à cette thématique peut être considéré comme faible.	Faible
Voies navigables	Au vu de la distance du site avec le port, l'enjeu lié à cette thématique peut être considéré comme modéré.	Modéré
Voies aériennes	Au vu de la distance du site avec l'aéroport, l'enjeu lié à cette thématique peut être considéré comme faible.	Faible
Bruit	Au vu du contexte urbain, l'enjeu est considéré comme fort.	Fort
Vibrations	L'enjeu lié aux vibrations peut être considéré comme modéré.	Modéré
Nuisances lumineuses	L'enjeu lié aux pollutions lumineuses peut être considéré comme faible.	Faible

3. Évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet

Compte-tenu des aspects de l'état actuel du site, il est possible d'émettre une hypothèse d'évolution plausible de celui-ci en l'absence de mise en œuvre du présent projet.

Le site est localisé au sein de la zone industrielle La Delorme sur la commune de Marseille.

Les parcelles du site sont occupées par une ancienne usine, aujourd'hui désaffecté.

Le voisinage du site est constitué d'établissements divers (maisons, commerces) et de bâtiments industriels.

Le site du projet est localisé en zone UEa2 du PLUi « zone dédiée au développement d'activités industrielles et logistiques ». Il est précisé en article 1 que les affectations des sols autorisées sont : Industrie / Entrepôts / Installations nécessaires au fonctionnement de la zone (chauffage / climatisation, etc.). De plus (et précisé en Article 2), les affectations autorisées (si liées à la construction autorisée) sont : Bureaux / Dépôt et stockages en plein air.

Si le projet de datacenter ne venait pas à être mis en œuvre sur le site, le scénario le plus probable serait la poursuite d'activités de logistique, ou alors la mise en place d'une autre activité industrielle ou commerciale à moyen ou long terme compte tenu de sa localisation au sein de la zone industrielle La Delorme.

4. Effets du projet sur l'environnement – Introduction

4.1 Présentation du chapitre

Dans le cadre de la Demande d'Autorisation Environnementale, il est nécessaire d'évaluer les impacts du projet dans sa globalité.

La présente étude d'impacts intègre donc les effets liés à l'emprise directe du projet de datacenter situé 336 rue de Lyon à Marseille.

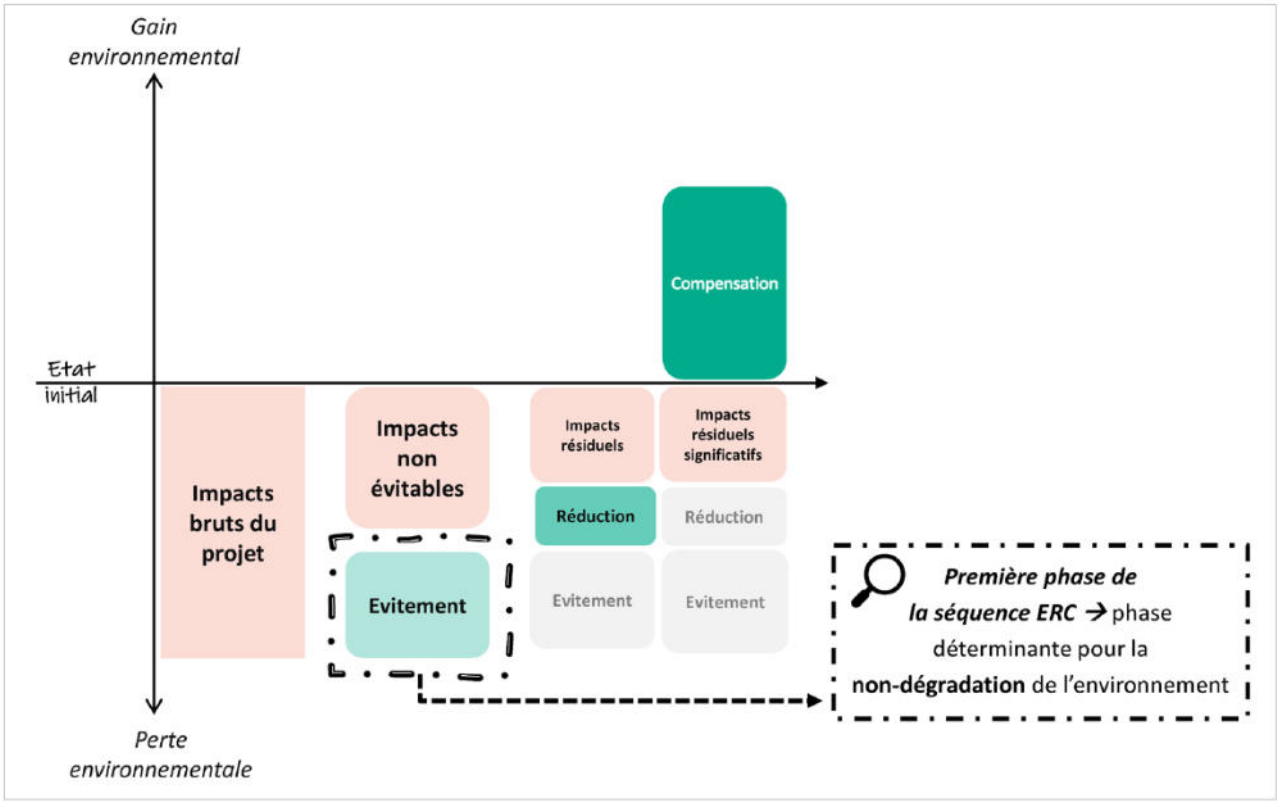
4.2 Présentation de la séquence ERC

La séquence éviter, réduire, compenser (ERC) est un outil d'action publique ayant vocation à rendre l'aménagement du territoire plus durable. Il suppose d'intégrer les composantes de l'environnement comme des données d'entrée dans la définition des projets.

Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de plans, programmes et projets dans le cadre des procédures administratives d'autorisation (étude d'impacts ou étude d'incidences thématiques, Natura 2000, espèces protégées, ...). Sa mise en œuvre contribue également à répondre aux engagements communautaires et internationaux de la France en matière de préservation des milieux naturels.

À cette fin, la séquence ERC doit être envisagée très en amont des projets.

Figure 40 : Principe de la séquence ERC



Source : CGDD

Les impacts bruts du projet correspondent aux impacts du projet sur l'environnement avant la mise en place de mesures.

Les impacts résiduels du projet correspondent aux impacts du projet sur l'environnement après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

5. Effets du projet sur l'environnement – Démolition et réhabilitation de l'existant

5.1 Description des travaux

L'opération projetée vise à conserver le maximum de bâtiments, permettant une réaffectation de l'existant, ils feront l'objet d'un curage soigné afin de revaloriser ou réemployer les matériaux déposés

Quelques bâtiments seront à démolir (voir plan annexé), structures et fondations de l'ancienne usine, ainsi que les réseaux et voiries internes désormais obsolètes.

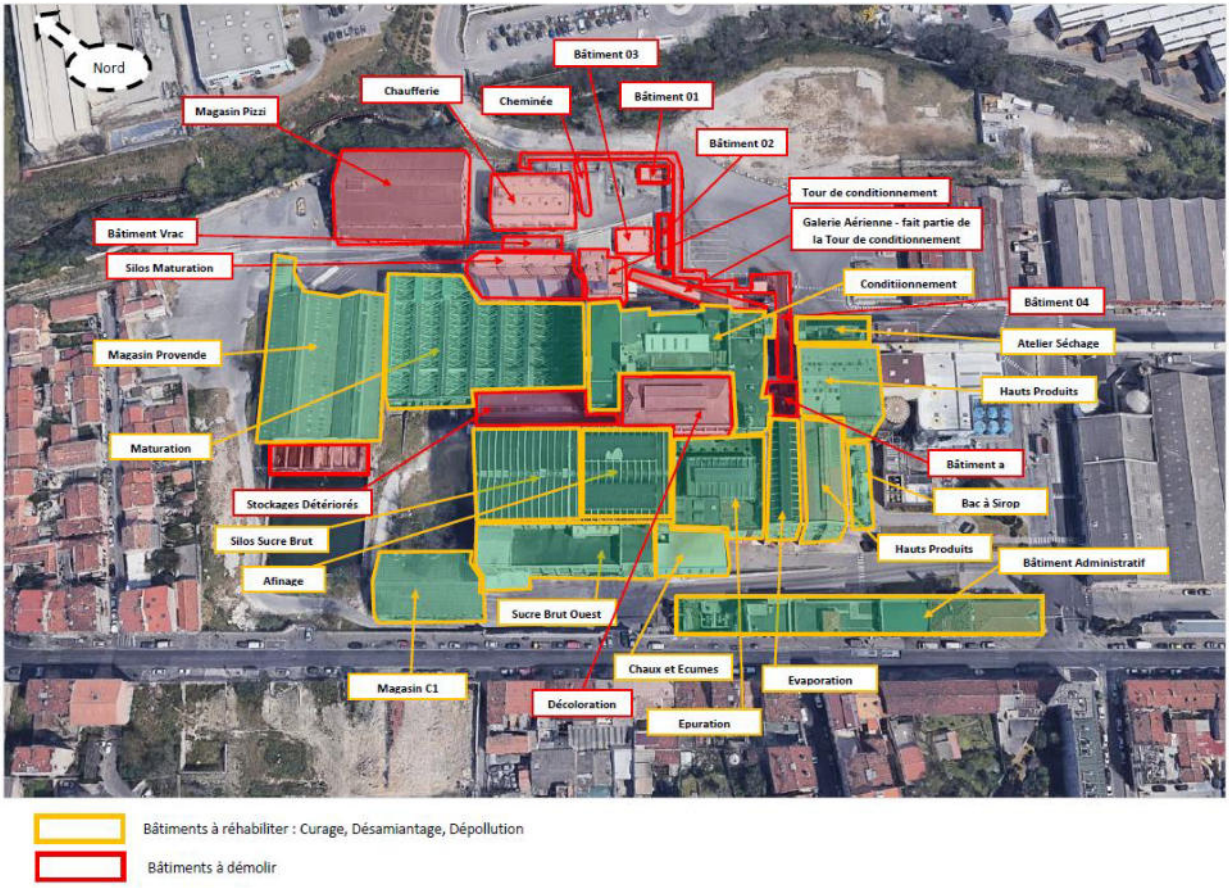
Les bâtiments disposent de sous-sol, ceux-ci sont conservés et non impactés par les démolitions.

Afin de préserver les bâtiments non démolis, la démolition sera manuelle ou mécanique avec des outils de petite ou moyenne envergure et évitera toutes techniques agressives.

Des mesures de protection physiques et visuelles seront installées pour éviter tout dommage aux abords immédiats. Des barrières de protection et un périmètre de sécurité circonscriront le site en travaux, afin d'éviter la dispersion des poussières, débris ou autres nuisances vers ces bâtiments inscrits au patrimoine de l'industrie, dont certains qui continueront leur exploitation durant les opérations de démolition (bureaux). Les équipements employés réduiront au maximum les nuisances sonores et vibratoires.

La démolition partielle d'anciens bâtiments industriels existants concerne une surface de 9 610 m² au total (surface plancher de 9 012 m²), dont 5 895 m² pour les studios de la Méditerranée et 3 715 m² pour le Datacenter.

Figure 41 : Bâtiments à démolir et à réhabiliter



Plusieurs diagnostics ont été réalisés sur le site afin de garantir la sécurité sanitaire et environnementale :

- Un diagnostic amiante et plomb a été mené conformément aux articles R.4412-97 et suivants du Code du travail.
- Des études de sol et des opérations de dépollution ont été effectuées sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), avec validation par les autorités compétentes.
- La phase préalable de désamiantage sera assurée par une entreprise certifiée, sous le contrôle d'un coordonnateur SPS et avec des vérifications réalisées par un laboratoire accrédité.

L'ensemble de ces dispositifs garantit l'absence de risques sanitaires et environnementaux avant le lancement effectif de la démolition.

5.2 Mesures de prévention et de réduction des impacts

Différentes mesures sont prévues afin de limiter les nuisances pendant le chantier :

- Pour la gestion des poussières, une brumisation permanente sera mise en place sur les zones de démolition et les voies d'accès.
- Le bruit sera maîtrisé par le respect des horaires réglementaires (8h–12h et 13h–17h), l'utilisation d'engins récents et régulièrement entretenus.
- Les eaux de ruissellement seront contrôlées grâce à des dispositifs de rétention pour prévenir tout risque de pollution.
- Un plan de circulation interne est prévu afin de limiter les croisements entre engins et piétons.
- Concernant la sécurité, le site sera entièrement balisé, équipé d'extincteurs et d'un point d'eau incendie, avec un contrôle quotidien des accès.

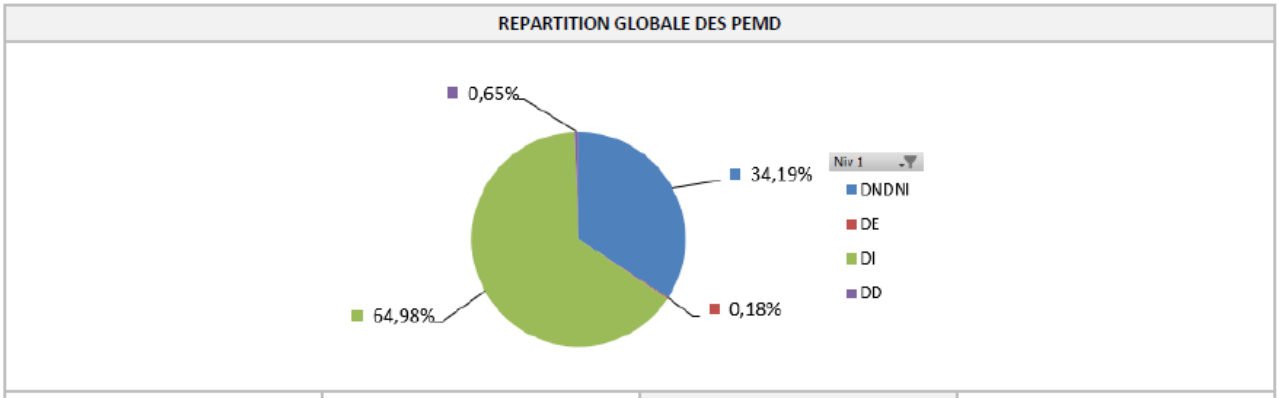
5.3 Gestion des déchets de chantier

Un **diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux, et déchets (P.E.M.D)** issus de la rénovation significative des bâtiments a été réalisé. Ce dernier est joint en annexe.

Les travaux de rénovation significative devraient générer environ **14 635,2 Tonnes de déchets**.

Les tableaux ci-dessous présentent les données quantitatives globales des PEMD, générés par l'opération. Les produits, équipements et matériaux (PEM), identifiés dans les pages ultérieures comme ayant un potentiel de réemploi, ont été inclus dans ces tableaux en tant que déchets à gérer.

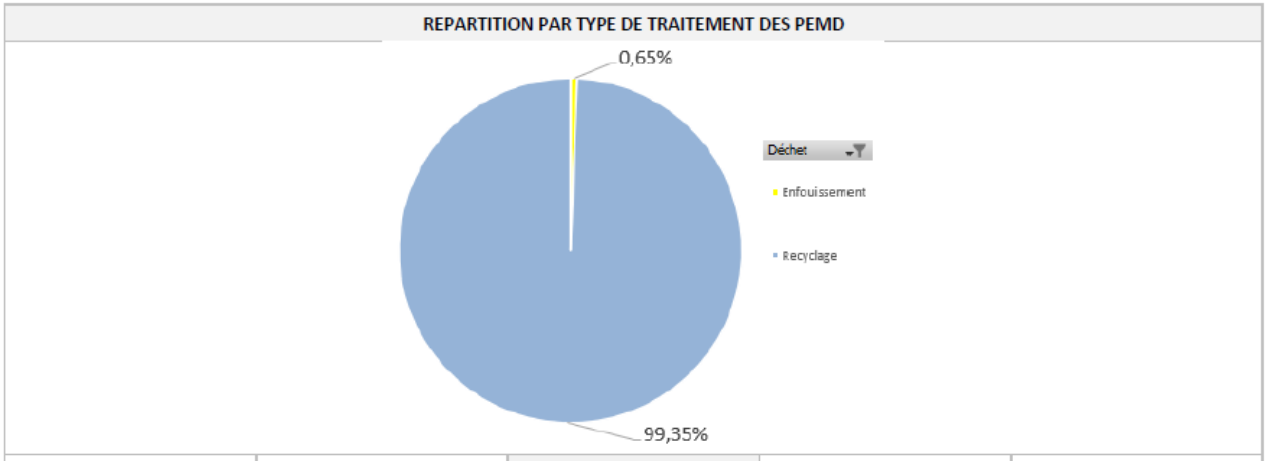
Figure 42 : Répartition des déchets générés par la démolition (Source : PEMD)



Catégorie de PEMD	Poids (Tonne)	Poids (%)	Volume (m³)
Déchets Non Dangereux Non Inertes (DNDNI)	5 003,2	34,19%	11 379,46
Déchets d'équipements (DE)	26,9	0,18%	267,78
Déchets Inertes (DI)	9 510,1	64,98%	4 463,09
Déchets Dangereux (DD)	95,0	0,65%	57,45
Total général	**14 635,2**	**100,00%**	**16 167,78**

La majeure partie de ces déchets seront recyclés puisque seulement 0,36 % seront dirigés vers des centres d'enfouissement.

Figure 43 : Répartition des déchets par type de traitement



Classification	Poids (Tonne)	Poids (%)	Volume (m³)	Volume (%)
Enfouissement	95,01	0,65%	57,46	0,36%
Recyclage	14540,18	99,35%	16110,33	99,64%
Total général	14 635,2	100,00%	16167,78	100,00%

5.4 Phasing de travaux de démolition et de réhabilitation

Les interventions seront organisées en plusieurs phases. Les principales étapes sont les suivantes :

1. Sécurisation du périmètre : installation de clôtures, signalisation, aménagements de chantier et protections des réseaux.
2. Retrait des éléments amiantés et plombés, réalisé sous confinement, avec une traçabilité stricte des déchets dangereux.
3. Démontage sélectif destiné à la récupération des matériaux valorisables, tels que les métaux, le bois ou les briques.
4. Démolition mécanique à l'aide d'engins équipés de pinces hydrauliques et de brise-béton adaptés à la typologie des structures.
5. Tri et évacuation des déchets :
6. Déchets inertes (béton, briques, pierres) vers des filières agréées.
7. Déchets valorisables (métaux, bois) orientés vers le recyclage.
8. Déchets dangereux (amiante, peintures au plomb) acheminés en centre de traitement autorisé.
9. Rabotage des fondations et nivellement final du terrain.

6. Effets du projet sur l'environnement – Phase chantier (construction)

6.1 Phasing de travaux de construction

6.1.1 Projet de studios de cinéma

La construction des studios de cinéma sera réalisée en 3 phases :

- Phase 1 : Curage / préparation des bâtiments existants
  - Nature des travaux : curage intérieur, dépose des équipements existants, mise à nu des structures, évacuation des matériaux.
  - Période : de septembre 2026 à février 2027
  - Durée estimée : 6 mois
- Phase 2 : Rénovation intérieure des studios existants
  - Nature des travaux : réhabilitation intérieure, reprise des structures secondaires, cloisonnements, lots techniques (CVC, CFO/CFA, plomberie), finitions et mise en service.
  - Période : de mars 2027 à avril 2029
  - Durée estimée : 24 mois
- Phase 3 : Construction du studio subaquatique
  - Nature des travaux : réalisation de la superstructure et aménagements techniques au-dessus du bassin existant, intégration des équipements techniques, clos-couvert, finitions et essais.
  - Période : décembre 2027 à avril 2028
  - Durée estimée : 5 mois
  - Organisation : cette phase sera réalisée en parallèle de la phase de rénovation intérieure (phase 2).

Une synthèse du calendrier de travaux est reprise ci-dessous.

Figure 44 : Synthèse du calendrier de travaux des studios de cinéma

Synthèse calendrier		
Phase	**Période**	**Durée**
Curage	Sept. 2026 → Fév. 2027	6 mois
Rénovation intérieure	Mars 2027 → Avril 2029	24 mois
Studio subaquatique	Déc. 2027 → Avril 2028	5 mois

6.1.2 Datacenter

La construction du Data Center sera réalisée en une seule phase. La construction du bâtiment sera précédée par une préparation de la plateforme et la protection de la zone protégée.

La durée prévue des travaux est de 24 mois, le chantier devant démarrer au quatrième trimestre 2026 et s'achever fin 2028. La date de mise en exploitation est prévue fin 2028.

6.2 Organisation du chantier

Synthèse des mesures prévues en phase chantier dans la cadre du projet :

MR : Mise en place d'une charte environnementale de chantier

MS : Organisation du chantier

◗ Horaires du chantier

Le chantier se déroulera du lundi au vendredi, et ponctuellement le samedi en cas de besoin. **Aucune activité ne sera réalisée le dimanche et les jours fériés.**

Conformément à l'article L. 3122-1 du Code du Travail, le chantier pourra également être autorisé à fonctionner de nuit, à titre exceptionnel. Ce travail de nuit ne sera réalisé que pour des opérations à l'intérieur des bâtiments (aménagement des locaux), qui ne seront donc pas sources de nuisances.

◗ Charte environnementale de chantier

La réalisation du chantier fera l'objet d'une charte environnementale visant à encadrer l'ensemble des activités de construction du datacenter.

Cette charte fixera les principes et bonnes pratiques à respecter par l'ensemble des entreprises intervenantes afin de réduire les nuisances et préserver l'environnement. Elle précisera notamment les dispositions relatives à la gestion des déchets, à la prévention des pollutions accidentelles (sols, eaux, air), à la maîtrise des nuisances sonores et poussiéreuses, à la limitation des consommations d'eau et d'énergie, ainsi qu'à la protection de la biodiversité et du voisinage.

Un référent environnement sera désigné pour assurer le suivi de la mise en œuvre de la charte, le contrôle du respect des engagements et la sensibilisation des équipes de chantier. Cette démarche s'inscrit dans une volonté de bonne conduite du projet, en cohérence avec les engagements environnementaux de ESL PROPERTIES.

◗ Plan d'Installation du Chantier (PIC)

Le Plan d'Installation de Chantier (PIC) est un document essentiel pour préparer et organiser un projet de construction. Il ne s'agit pas seulement d'une obligation administrative : c'est un véritable outil de pilotage qui conditionne le bon déroulement des travaux, la sécurité des intervenants et le respect des délais.

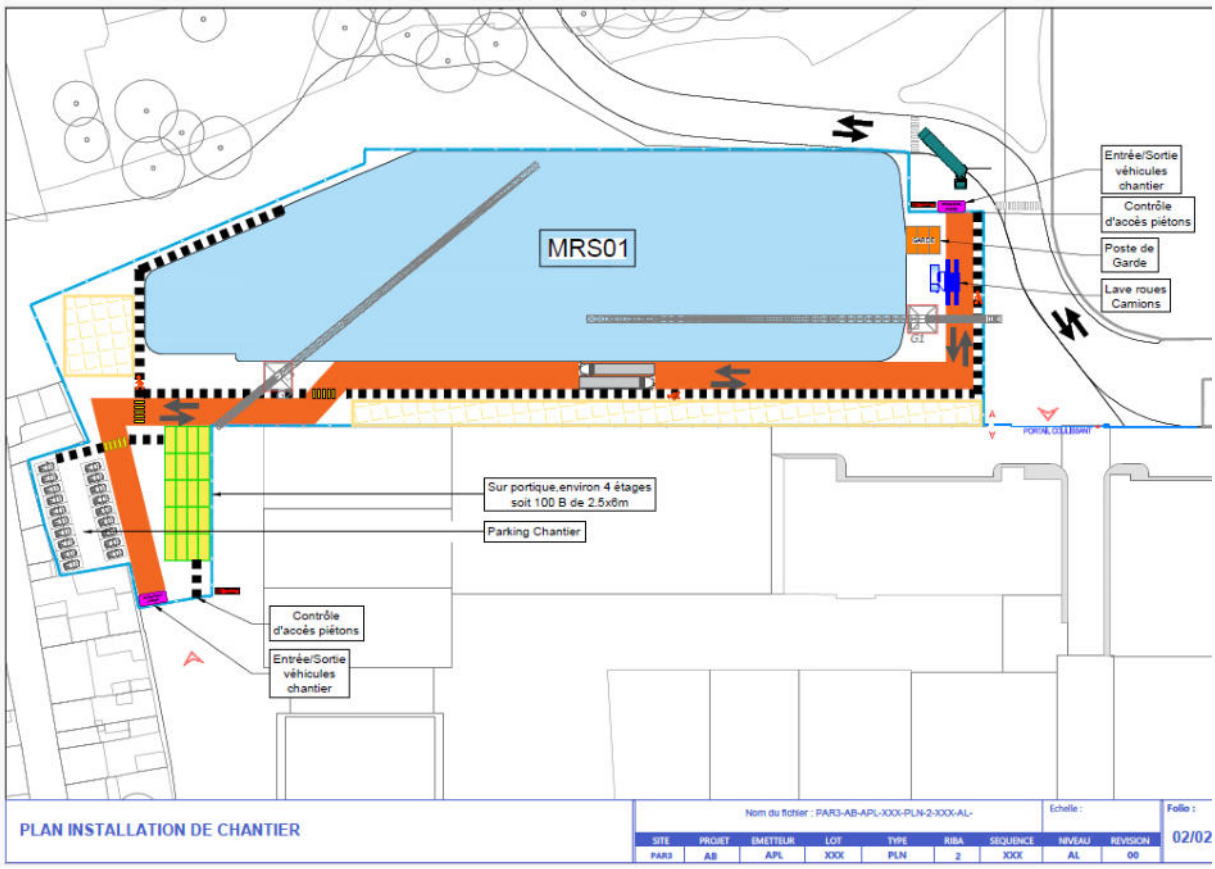
Le PIC annonce l'emplacement des équipements et éléments fixes présents pendant la réalisation des travaux, mais aussi des flux et circulations qui vont avoir lieu pendant le chantier.

Les éléments suivants sont présents sur le PIC :

- Engins de chantier,
- Stockage des déchets,
- Zones d'entrepôt des matériaux,
- Espaces de vie,
- Flux.

Le PIC sera présenté à tous les intervenants pour s'assurer de son respect et sera tenu à jour suivant l'évolution des installations et du chantier.

Figure 45 : PIC en phase chantier



6.3 Milieu humain

Synthèse des mesures prévues en phase chantier dans la cadre du projet :

ME : Emplois générés

MR : Limitation des nuisances pour les personnes logeant ou travaillant à proximité

6.3.1 Population

◗ Emplois

Le chantier générera des emplois dans la mesure où il fera travailler des entreprises locales, régionales et nationales. ESL PROPERTIES s'engage à favoriser l'économie de proximité.

Le chantier génèrera plusieurs types d'emplois :

- Directs dans le BTP, le génie civil, l'industrie ou les services ;
- Indirects chez les fournisseurs de matériaux et matériels, commerces et services aux abords du site.

◗ Nuisances pour les riverains

Le chantier sera organisé de manière à durer juste le temps nécessaire et les horaires seront adaptées.

Ces mesures seront précisées dans la charte chantier.

6.3.2 Patrimoine culturel et archéologique

Le site d'implantation n'est pas localisé dans un périmètre de protection de monument historique et ni dans une zone de présomption de site archéologique, aucun impact n'est donc attendu.

Toute découverte fortuite de vestiges mobiliers ou immobiliers sera immédiatement signalée au Service Régional de l'Archéologie (Loi du 27 septembre 1941). Celui-ci devra examiner immédiatement les mesures à prendre pour permettre la poursuite des travaux sans compromettre l'étude ou la conservation des vestiges découverts.

Aucune incidence particulière du chantier sur le patrimoine culturel et archéologique n'est attendue.

6.3.3 Circulation routière

Synthèse des mesures prévues en phase chantier dans la cadre du projet :

MR : Mise en place de règles de circulation

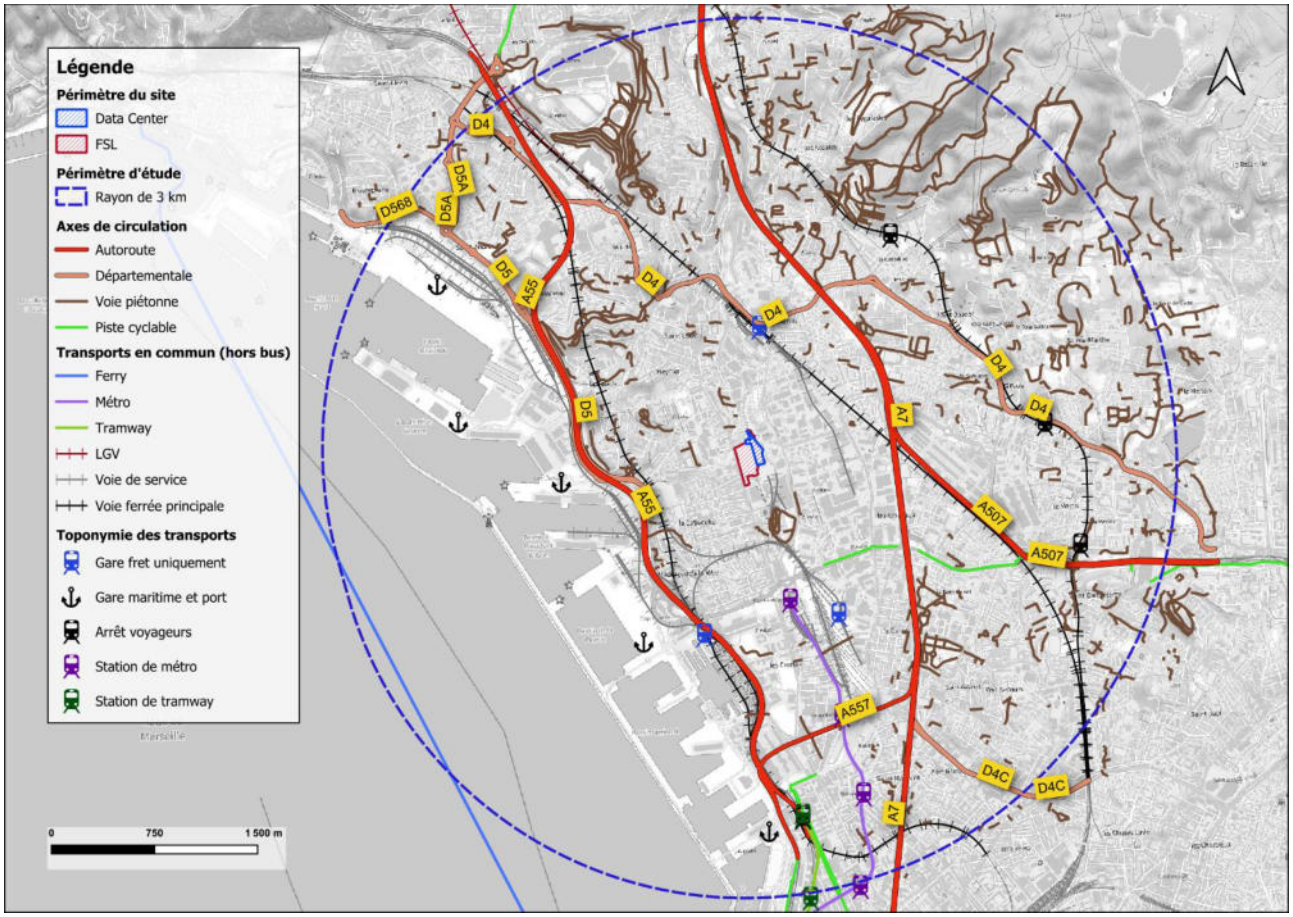
Le chantier générera un flux de poids lourds et de véhicules légers nécessaires pour le déroulement du chantier.

Le flux variera selon la phase du chantier.

Durant la phase de chantier, la circulation des poids lourds sera strictement encadrée afin de limiter les nuisances pour le voisinage et de réduire l'impact environnemental des transports.

Les itinéraires empruntés par les véhicules de chantier seront définis de manière à favoriser les trajets les plus courts et les plus directs vers les grands axes routiers, notamment les autoroutes A7 et A55, tout en évitant autant que possible la traversée des zones résidentielles ou à forte densité urbaine.

Figure 46 : Axes de transports dans la zone d'étude



6.4 Cadre de vie

Synthèse des mesures prévues en phase chantier dans la cadre du projet :

MR : Limitation des poussières émises

MR : Limitation des gaz d'échappement émis

MR : Utilisation de matériaux de construction à faible empreinte carbone

6.4.1 Qualité de l'air

Les mesures suivantes seront prises **en faveur de la qualité de l'air :**

- Vitesse réduite de circulation sur le chantier imposée ;
- Utilisation d'engins de chantier répondant aux exigences réglementaires concernant les rejets atmosphériques (marquage comprenant le numéro de réception du moteur) ;
- Entretien des véhicules et engins de chantier (contrôle anti-pollution, vérifications périodiques obligatoires, …) ;
- Utilisation de préférence de matériels électriques ;
- Affichage de la consigne « d'arrêt du moteur des engins lors d'attentes prolongées » ;
- Interdiction formelle de brûler des déchets sur le chantier.

Concernant **les nuisances dues à la poussière**, les entreprises devront :

- Réalisation des découpes avec un système d'aspiration ou par voie humide ;

- Implantation des zones de stockage de matériaux pulvérulents à l'abri des vents dominants et bâchage si nécessaire ;
- Arrosage des pistes de circulation d'engins et des bennes à gravats par temps sec ;
- Utilisation de brumisateurs pour la démolition ;
- Mise en place, lors des travaux de façade, d'une bâche ou d'un filet à mailles serrées autour de l'échafaudage pour limiter la dispersion de la poussière / polystyrène sur les bâtiments voisins et la chaussée ;
- Utilisation, pour les travaux de finition sur les façades, de systèmes d'aspiration intégrés aux outils de meulage et de ponçage.

Le sol et les activités générant de la poussière seront arrosés en période sèche ou lors de phases critiques (vents forts, …), pour limiter les envols de poussières.

6.4.2 Bruit et vibrations

Synthèse des mesures prévues en phase chantier dans la cadre du projet :

MR : Horaires de chantier adaptés

MR : Entretien régulier des engins et du matériel

◗ Sources de bruit et de vibrations

Les sources de bruit et de vibrations sur le site seront :

- La circulation de poids-lourds et engins ;
- La réalisation des opérations de terrassement et construction des bâtiments ;
- L'utilisation d'engins pour la mise en place des différents équipements.

L'impact est considéré comme négatif, direct, temporaire et à court terme.

◗ Mesures pour éviter ou réduire les impacts

L'impact des nuisances sonores liées aux activités de chantier ne peut être écarté, l'exploitant mettra en œuvre les différentes mesures de réduction afin de minimiser l'impact sur le voisinage.

Les travaux ne s'effectueront qu'en période de jour et en jours ouvrables.

Les engins de chantier respecteront la règlementation qui leur est applicable en termes de niveau d'émission sonore. De plus, l'utilisation d'avertisseurs sonores sera limitée aux cas de danger imminent et de prévention des risques (avertisseurs de recul). La marche avant sera privilégiée en fonction des possibilités. Les caractéristiques sonores des engins feront l'objet de prescriptions dans le dossier de consultation des entreprises.

L'impact résiduel est considéré comme notable, direct, ponctuel et à court terme.

6.4.3 Emissions lumineuses

Synthèse des mesures prévues en phase chantier dans la cadre du projet :

MR : horaires de chantier adaptés

MR : Entretien régulier des engins et du matériel

Un éclairage sera nécessaire pour éclairer le chantier.

Pour des raisons de sécurité, l'éclairage de chantier pourra être maintenu en période nocturne.

Néanmoins, les émissions lumineuses seront orientées vers les zones de chantier et en direction du sol. L'éclairage sera raisonné et adapté aux zones du chantier.

L'impact du chantier sur les émissions lumineuses peut donc être considéré comme faible.

6.4.4 Paysage

Synthèse des mesures prévues en phase chantier dans la cadre du projet :

MR : maintien de la propreté des installations

MR : la limitation de la taille des stocks

MR : interdiction des stocks de matériels ou engins en dehors du chantier ;

MR : chantier clôturé et gardienné

MR : la mise en place d'une zone de lavage des roues en sortie de chantier ;

MR Nettoyage des abords et accès au chantier

La phase chantier sera lisible dans le paysage de proximité. Il s'agit toutefois d'impacts visuels temporaires sur le paysage.

On notera par exemple la présence d'installations provisoires tels que les locaux de chantier mais également la présence selon les phases d'engins de travaux de grande hauteur (grutage des groupes froids en toiture par exemple).

Une inspection régulière du chantier et de ses abords sera réalisée par le responsable de chantier afin de détecter toute source potentielle de pollution visuelle ou de dégradation des abords.

Les mesures suivantes permettront de réduire les nuisances visuelles sur le chantier :

- Le maintien de la propreté des installations, avec notamment la récupération des déchets (mise en place de bennes / conteneurs correctement identifiés pour la collecte sélective des déchets) et la bonne tenue du chantier (entretien des palissades et clôtures, nettoyage des postes de travail au quotidien, …) ;
- La limitation de la taille des stocks et le rangement des zones de dépôts de matériels et d'engins ;
- L'interdiction de mettre en place même temporairement des stocks de matériels ou engins en dehors du chantier et surtout en bordure des voies routières proches ;
- Afin d'éviter tout dépôt non produit par le chantier dans l'enceinte du chantier, celui-ci sera clôturé et gardienné ;
- Si nécessaire, la mise en place d'une zone de lavage des roues en sortie de chantier pour laver les roues des camions à la sortie ;
- Le nettoyage des abords et accès au chantier autant que nécessaire (au minimum hebdomadaire) ;
- L'entretien des palissades et clôtures.

À noter qu'en fin de chantier, un nettoyage général des zones de chantier en surface sera réalisé :

- Les voiries, chaussées, abords, les terrains utilisés pour les installations, les aires de stockage et les plateformes de travail seront remis en état ;
- Tous les déchets générés par le chantier seront ramassés et évacués.

6.4.5 Déchets

Synthèse des mesures prévues en phase chantier dans la cadre du projet :

MR : tri des déchets

Les phases de démolition, de terrassement et de construction vont générer les déchets suivants :

- Des déchets inertes (terre, béton, …) ;
- Des déchets non dangereux (cartons, plastiques, …) ;
- Des déchets dangereux (huiles usagées, …).

La hiérarchie des modes de traitement doit être respectée au maximum en privilégiant dans l'ordre les étapes suivantes :

- Tenter au maximum d'éviter la création des déchets ;
- Réduire leurs quantités ;
- Valoriser ces derniers en privilégiant une valorisation matière (recyclage-réutilisation-réemploi) plutôt qu'une valorisation énergétique ;
- À défaut, les éliminer.

◗ Démolition

La gestion des déchets en phase démolition est traitée dans le chapitre **« Démolition et réhabilitation de l'existant »**.

◗ Construction

Les phases de terrassement et de construction pourront générer différents déchets, notamment :

- Terres ;
- Déchets non dangereux (cartons, plastiques, …) ;
- Déchets dangereux (huiles usagées, …) ;
- Déchets inertes (béton).

La gestion, le tri et le stockage de ces déchets sont détaillés ci-après.

◗ Normes et réglementations

Les entreprises se conformeront aux lois, décrets, arrêtés, documents réglementaires et normatifs actuellement en vigueur dans leur dernière mise à jour à la date de la signature des marchés concernant la gestion des déchets de chantier.

◗ Schéma d'organisation de la gestion des déchets (SOGED)

Particulièrement sur les déchets, un Schéma d'Organisation et de Gestion de l'Élimination des Déchets (SOGED) sera rédigé et détaillera les modes de gestion de l'élimination des déchets : le mode de stockage provisoire, le tri et les modes de traitement mis en œuvre sur le chantier. Les déchets de chantier seront regroupés sur une aire spécifique.

Le SOGED comprendra au moins et dès la phase de préparation du chantier :

- La sélection des prestataires en charge de l'élimination des déchets et leurs arrêtés préfectoraux ;
- La définition précise des déchets admissibles par filière d'élimination ;
- La liste des centres de valorisation et leurs arrêtés préfectoraux ;

- La définition du nombre, de la nature, de la localisation des conteneurs pour la collecte des déchets, leur condition de manutention (grue, monte-charge, camion) en tenant compte de l'évolution du chantier et des flux de déchets générés dans le temps et l'espace ;
- Les dispositions adoptées pour la collecte intermédiaire, tels que conteneurs à roulettes, petites bennes, goulottes…).

◗ Limitation des volumes et quantités de déchets

Le Responsable Chantier mènera une réflexion afin de limiter la production des déchets à la source.

Cette réflexion s'articulera principalement autour des points suivants :

- Le choix de systèmes constructifs (composants préfabriqués, calepinage, …) générateurs de moins de déchets ;
- Privilégier la production de béton hors du site ;
- Privilégier la préfabrication en usine des aciers.

Les gravats de béton pourront être réduits par une bonne préparation du chantier, des plans de réservation et des réunions de synthèse.

Les déchets de polystyrène devront être supprimés par la réalisation des boîtes de réservation utilisant d'autres matériaux. Les chutes de bois seront limitées par la généralisation de coffrages métalliques.

Les emballages seront contrôlés dès la passation des marchés avec les fournisseurs. Une optimisation des modes de conditionnement sera réalisée entre les fournisseurs et les entreprises afin de limiter les pertes et les chutes.

◗ Modalités de collecte

L'exploitant assurera la responsabilité du ramassage, du tri et de l'acheminement des déchets qu'elle génère vers les bennes de tri déposées sur le chantier, y compris des déchets d'emballage.

Le responsable Chantier Environnemental fera acheminer les bennes remplies vers les filières appropriées.

Un minimum de 30 % de déchets valorisés est imposé (rapport à la masse totale des déchets générés). Les justifications seront collectées par le responsable Chantier.

L'ensemble des bordereaux d'évacuation des déchets sera collecté par le responsable Chantier Environnemental puis transmis à la maîtrise d'œuvre.

L'objectif de la collecte est de favoriser la valorisation des déchets du chantier (réutilisation, recyclage, valorisation énergétique) et limiter la mise en installation de stockage de déchets aux seuls déchets résiduels non valorisables.

Les modalités de collecte des déchets seront précisées lors de la préparation de chantier. Elles comporteront entre autres :

- La signalisation des bennes et points de stockage : l'identification des bennes sera notamment assurée par des logotypes facilement reconnaissables pour tous ;
- Une aire de stockage des déchets comprenant à minima :
  - ✓ une benne pour internes (béton, ciment, maçonnerie, briques, …) ;
  - ✓ une benne pour le bois (non traité) ;
  - ✓ une benne pour la ferraille ;
  - ✓ une benne pour les emballages ;
  - ✓ une benne pour les autres déchets non dangereux et non inertes (DIB et mélange) ;
  - ✓ un container déchets dangereux (solide et liquides).

6.5 Milieu physique (sols, sous-sols et eaux souterraines)

Synthèse des mesures prévues en phase chantier dans la cadre du projet :

MR : Respect des prescriptions géotechniques

MR : Retrait des anciennes cuves entre les phases de démolition et de construction

ME : Ravitaillement, réparation, nettoyage et entretien des engins sur aire imperméabilisée équipée d'un débourbeur-déshuileur ou externalisée

ME : Stockage des produits sur rétention

MR : Entretien régulier des engins et du matériel

MR : Mise à disposition de kits antipollution

◗ Études géotechniques

Des études géotechniques ont été réalisées afin valider les principes de construction envisagés des bâtiments et des constructions enterrées.

Cette dernière est jointe en annexe.

◗ Sources de pollutions chroniques

Les pollutions potentielles chroniques concernent les égouttures :

- Liées à des défauts d'étanchéité des circuits de fluides des engins (huile de lubrification, huile hydraulique) ou de carburant, ou de contenants de produits chimiques divers ;
- Liées au dysfonctionnement régulier lors du ravitaillement en carburant des engins et camions.

Les risques de pollution accidentelle, tel qu'un déversement de produit chimique, sont étudiés dans l'étude de dangers (PJ n°49 du présent Dossier de demande d'Autorisation Environnementale).

L'impact brut est considéré comme potentiellement négatif, direct, temporaire et à court terme.

L'impact résiduel est considéré comme potentiellement négligeable, direct, temporaire et à court terme.

7. Incidence globale du projet sur l'environnement

7.1 Gestion des eaux pluviales

7.1.1 Gestion des eaux pluviales au niveau des studios de cinéma

La **note hydraulique de FSL** est jointe en annexe du présent dossier.

7.1.1.1 Surface imperméabilisée avant et après projet

Lors des travaux de réaménagement du site pour accueillir FSL, des zones seront reconstruites, un bassin sera recouvert et des nouveaux revêtements seront créés. Une nouvelle surface imperméabilisée de 5 540 m² sera nécessaire. De plus, une surface déjà imperméabilisée de 23 754 m² sera conservée. Au total, le site disposera donc d'une surface imperméabilisée de 28 069 m².

D'un point de vue réglementaire, la nouvelle surface imperméabilisée créée par le projet devra être compensée par la mise en place d'un bassin de rétention/infiltration, tandis que les surfaces imperméabilisées existantes

et conservées seront drainées par le réseau pluvial du projet vers l'exutoire actuel, à savoir le ruisseau des Aygalades, conformément au fonctionnement hydraulique existant du site.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage souhaite améliorer significativement la gestion des eaux pluviales en valorisant le niveau de sous-sol existant situé au centre du site, qui sera réaménagé en bassin de rétention. Ce dispositif aura pour fonction de collecter et stocker les eaux pluviales issues des surfaces conservées du projet. Cette solution sera donc retenue, permettant ainsi de régulariser l'ensemble de la zone aménagée et de réduire de manière significative les débits de rejet pluvial du site après aménagement.

7.1.1.2 Caractéristiques du dispositif de gestion des eaux pluviales

L'occupation actuelle du site laisse peu d'espaces libres permettant d'envisager une infiltration intégrale des eaux pluviales. Le maître d'ouvrage souhaite toutefois améliorer les conditions de gestion des eaux pluviales du site par rapport à la situation actuelle où aucune gestion n'est présente. Pour cela, l'opération prévoit une rétention pour l'ensemble des eaux pluviales du site après projet.

La stratégie de gestion des eaux pluviales du site après aménagement repose sur deux systèmes distincts :

- Système de gestion des eaux pluviales des nouvelles surfaces imperméabilisées (Obligation de compensation)

Les nouvelles surfaces imperméabilisées du projet seront compensées par un volume utile de rétention d'au moins 277 m³. Ce volume sera assuré par un bassin enterré de type SAUL et deux noues paysagères implantés au nord du site. Ces ouvrages collecteront les eaux pluviales provenant d'une surface imperméabilisée totale de 5 540 m².

La vidange de ces ouvrages, placés de 5 à 10 mètres des bâtiments, sera réalisée par infiltration en moins de 48 heures, sous réserve de l'avis du bureau d'études géotechniques, compte tenu de la localisation du site en zone B3 du PPR retrait-gonflement des argiles.

- Système de gestion des eaux pluviales des surfaces existantes conservées (Pas d'obligation de compensation)

Le reste du site sera collecté par un nouveau réseau pluvial raccordé à un bassin de rétention étanche, réaménagé en lieu et place d'une partie du sous-sol existant.

Le volume de rétention est calculé conformément à la règle du PLUi, soit 500 m³/ha imperméabilisé, représentant un volume de rétention total de 1 126 m³ (correspondant à une surface imperméabilisée totale existante et conservée d'environ 22 529 m²).

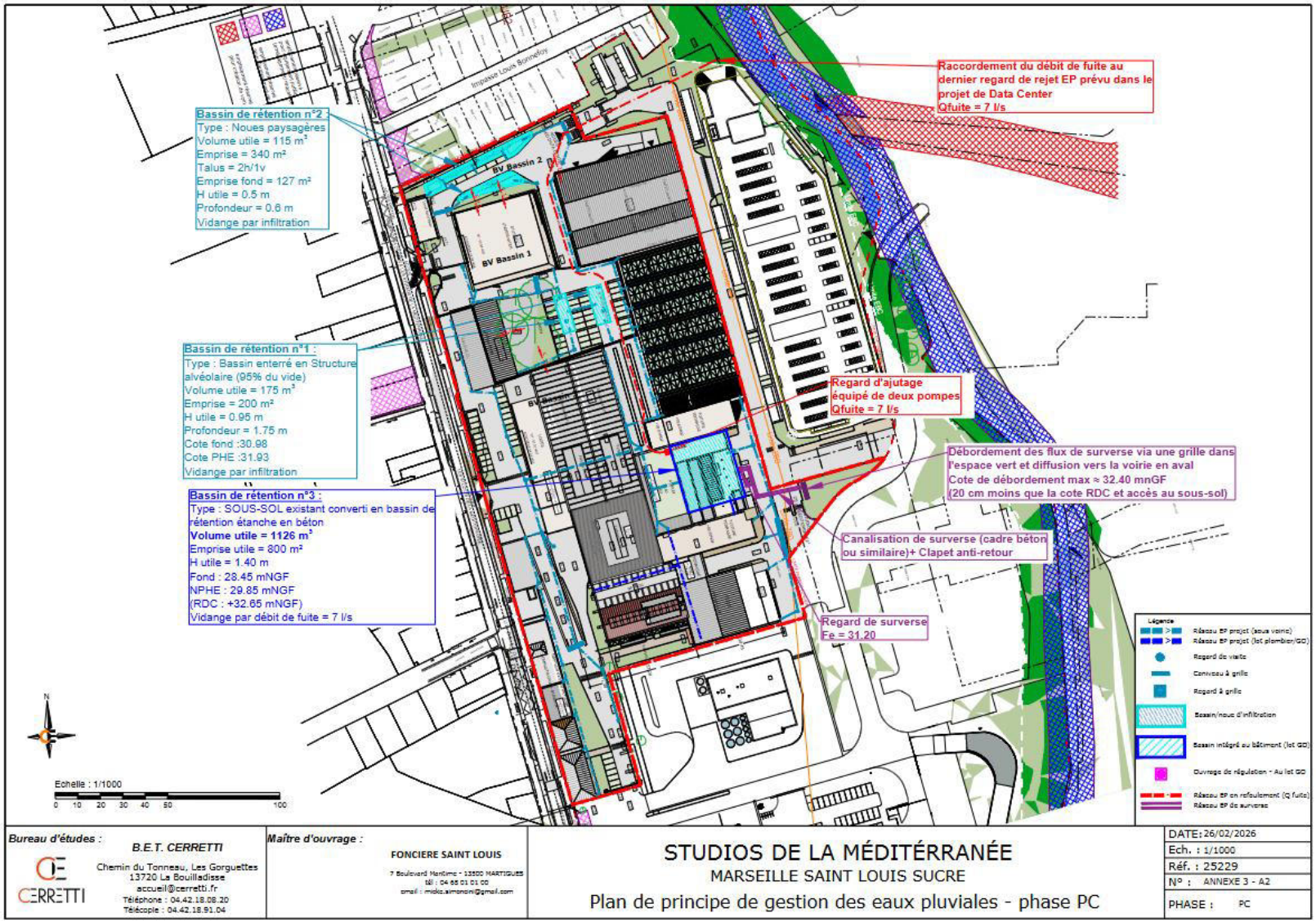
La vidange de ce bassin sera assurée par un débit de fuite minimal, pour permettre une vidange du bassin en 48 heures maximum.

Le débit de fuite sera raccordé au réseau EP du futur projet voisin (Data Center) et qui sera ensuite rejeté dans le ruisseau des Aygalades par le même raccordement du projet de Data Center.

Les surverses du dispositif pluvial s'effectueront de manière diffuse via les grilles les plus basses du site. Les flux de débordement seront ensuite étalés sur les voiries existantes ou projetées en aval, avant de rejoindre le ruisseau des Aygalades, exutoire pluvial actuel du site.

Une vue en plan du principe de gestion des eaux pluviales, intégrant les dimensions des ouvrages, sont présentées sur la figure ci-dessous.

Figure 47 : Plan de principe de gestion des eaux pluviales



7.1.1.3 Caractéristiques du traitement qualitatif des eaux pluviales

Le traitement qualitatif des eaux pluviales reposera principalement sur des mécanismes de décantation au sein des zones de rétention et d'infiltration.

Il convient de rappeler que le projet vise la reconversion du site : d'une zone d'activité industrielle vers un espace dédié aux activités culturelles et de services.

Ainsi, le risque de pollution accidentelle sera fortement réduit, voire supprimé après la mise en œuvre du projet. En complément, les ouvrages paysagers végétalisés assureront un traitement qualitatif essentiel des eaux pluviales issues du parking projeté, notamment par décantation.

Enfin, un suivi piézométrique est en cours afin de vérifier que le fond perméable des bassins de rétention/infiltration soit implanté à plus d'un mètre au-dessus du niveau PHE de la nappe phréatique.

7.1.2 Gestion des eaux pluviales au niveau du datacenter

La **note de gestion des eaux pluviale** est jointe en annexe du présent dossier.

De manière schématique, la gestion contemporaine des eaux pluviales a connu trois périodes successives, dont nous vivons actuellement la dernière mutation :

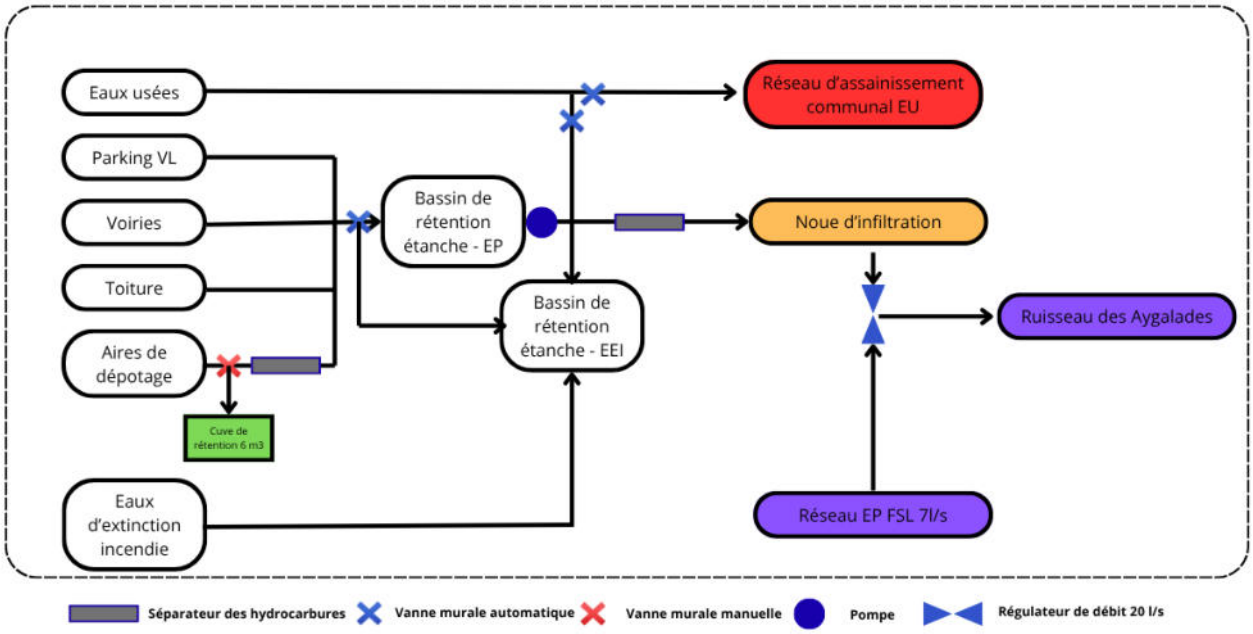
- Dès le XIXe siècle et jusqu'au milieu du XXe, **le « tout-à-l'égout »**, l'objectif était d'envoyer les eaux usées ET les eaux pluviales le plus loin possible des zones urbaines. Elle correspond à la période dite hygiéniste, afin de répondre à des impératifs de santé publique, en l'absence de traitements curatifs (épidémies à répétition de choléra en particulier) ;
- Dès les années 1960 (création des agences de l'Eau) puis en 1992 (1ère loi sur l'eau), la **gestion des eaux pluviales à l'échelle du projet**, impliquant des mesures compensatoires (bassins tampons pour limiter les débits sortants, infiltration des eaux pluviales, etc.). Elle s'inscrit dans la reconquête de la qualité des milieux aquatiques et la lutte contre les inondations, aggravées par l'imperméabilisation des sols et la réindustrialisation de l'après-guerre ;
- Depuis les années 2000-2010, la prise de conscience progressive du cycle de l'eau et des effets du changement climatique tend à reconsidérer les eaux pluviales aussi **comme une ressource et non comme une contrainte**. Nous nous dirigeons donc logiquement vers une **gestion intégrée des eaux pluviales** au sein du projet, telle que la mixité des ouvrages (paysager et hydraulique), l'utilisation des eaux pluviales à des fins d'arrosage.



7.1.2.1 Principe de gestion des eaux pluviales proposé

Le mode de gestion proposé pour gérer les eaux pluviales du projet est la mise en place d'une infiltration *in situ* pour les premiers mm de pluie et une rétention avec rejet à débit limité au cours d'eau pour les pluies supérieures.

Figure 48 : Synoptique de gestion des eaux pluviales du projet



Source : GINGER BURGEAP

7.1.2.2 . Types d'ouvrages de stockage

◗ Rétention dynamique des eaux de pluie

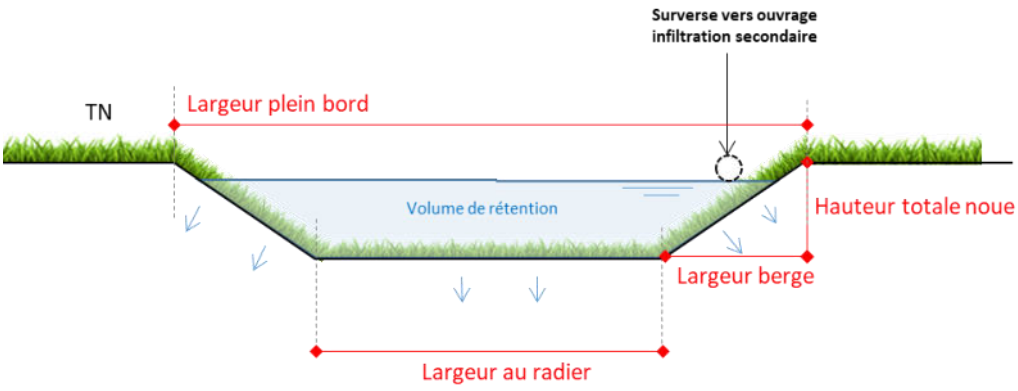
Noue d'infiltration et de stockage

Les tests de perméabilités ont montré une faible capacité du sol de surface à infiltrer les eaux, nous réaliserons une noue permettant :

- L'infiltration des petites pluies (premiers mm) ;
- Le stockage des événements pluvieux supérieurs avant rejet à débit limité au cours d'eau présent à proximité immédiate du site.

Un exemple de représentation est présenté ci-dessous.

Figure 49 : Schéma type d'une noue de stockage



Source : GINGER BURGEAP

La noue étant topographiquement sur un point haut par rapport aux descentes d'eau, elle devra être alimentée par pompage.

Buses enterrées

Les eaux de pluie, collectées sur les surfaces imperméables du transformateur sont dirigées vers la fosse déportée (permettant le confinement des eaux polluées) puis vers une rétention enterrée (buses SPIREL® de la société VIACON (ex-TUBOSIDER) ou équivalent) assurant un rôle de stockage à restitution limitée. L'eau y est retenue pendant les épisodes pluvieux, puis rejetée de manière contrôlée grâce à un système de régulation de débit.

Figure 50 : Photo de buses SPIREL® de VIACON



Source : Viacon.

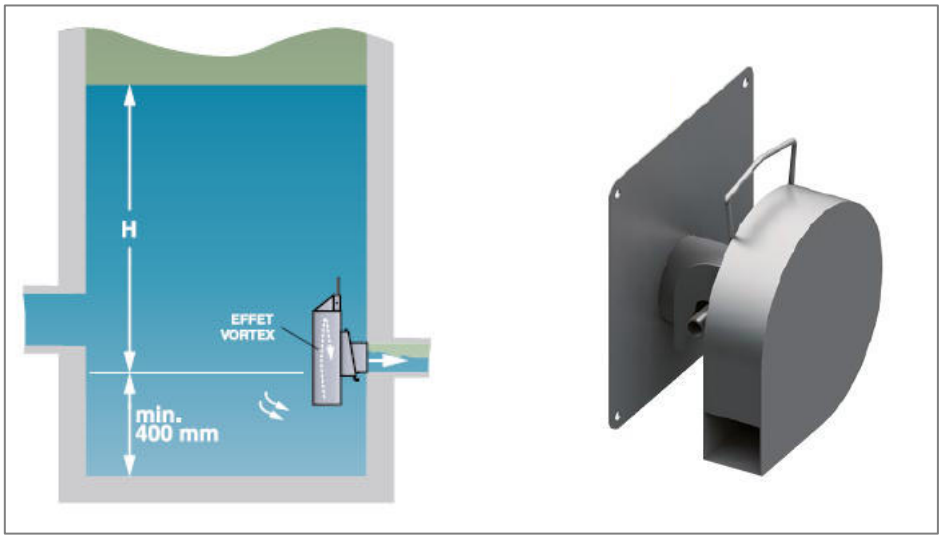
Dans le projet, ces buses sont prévues, où l'eau pluviale transiterai avant de rejoindre la noue d'infiltration et de stockage. Ces buses auront une double vocation en stockant les eaux d'extinction d'incendie et des eaux pluviales.

Ouvrages de régulation

La rétention sera équipée d'un ouvrage d'évacuation et de régulation en sortie qui limitera le rejet des eaux pluviales dans le milieu superficiel. Conformément au PLUi de Marseille Provence, la régulation devra se faire à 10 l/s/ha, soit 10 x 1,3 (cf.) = 13 l/s.

Le débit autorisé étant faible, il est préférable de s'orienter vers un régulateur de type vortex, car l'orifice d'entrée est plus grand qu'un ajutage, ce qui réduit le risque de colmatage.

Figure 51 : Exemple de régulateur à vortex

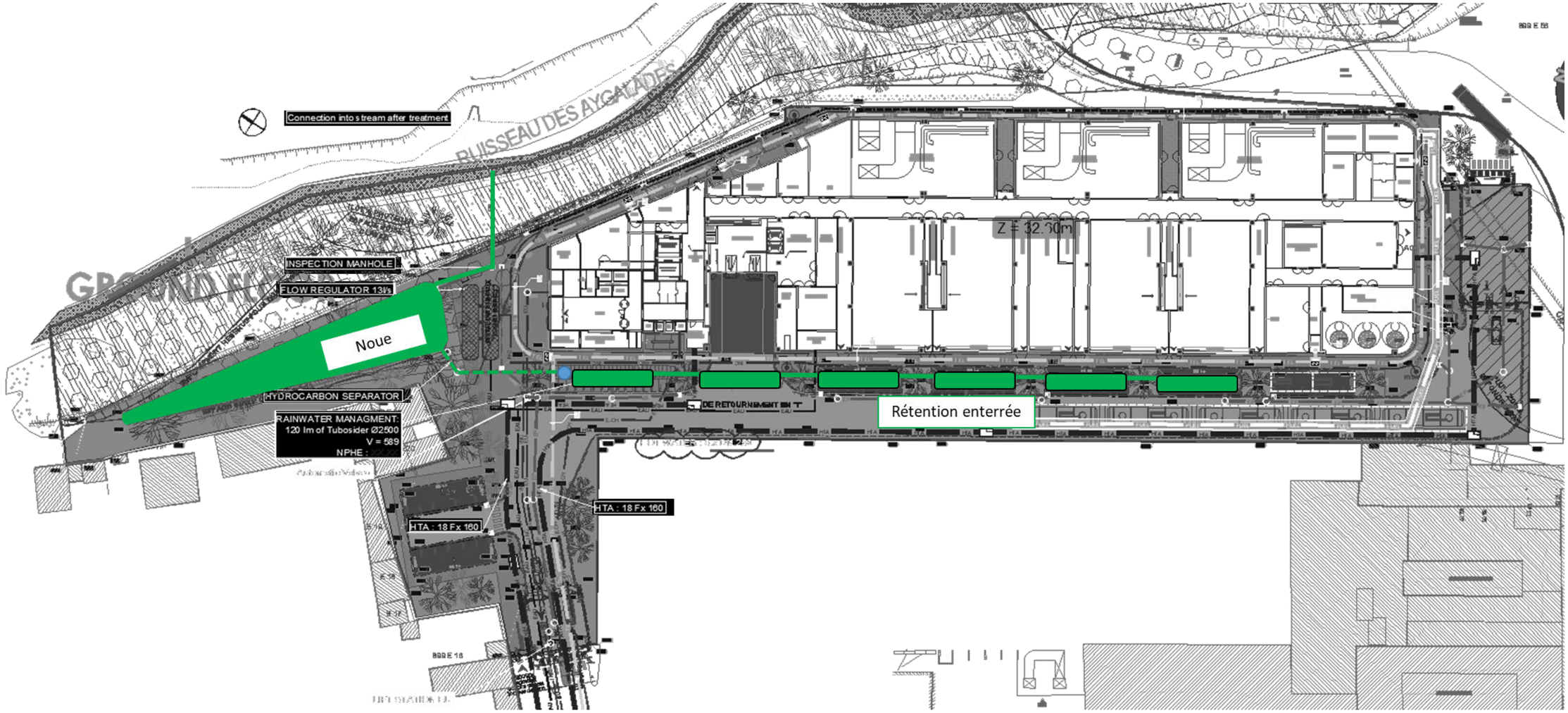


Source : Techneau, Saint-Dizier Environnement.

◗ Localisation des principaux ouvrages

La localisation des ouvrages proposés est donnée sur le plan suivant.

Figure 52 : Emplacement des ouvrages

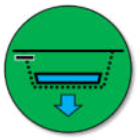


Source : ESL PROPERTIES, annotations GINGER BURGEAP.

7.1.2.3 Caractéristiques géométriques des ouvrages

Le tableau ci-après donne une synthèse des ouvrages de gestion des eaux pluviales retenus.

Tableau 22 : Synthèse des ouvrages de gestion des eaux pluviales

	Projet	
Surface collectée / Surf. active :	13 390 m² / 11 977 m²	
Type :	Noue	Buses enterrées
Logo :		
Géométrie (stade FAISABILITE), au TN :	63 x 8 x 0,44 (m) L x l x h	6 buses en DN2500 de 16 m
Emprise au sol : (hors épaisseur béton)	500 m²	225 m²
Emprise du fond d'ouvrage	375 m²	/
Volume utile du système :	**200 m³**	**470 m³**
Validité des ouvrages par rapport au PLUi de Marseille :	**OK**	
Validité des ouvrages par rapport à la pluie trentennale	**NON**	

Source : GINGER BURGEAP

Le volume total disponible dans les ouvrages est de 670 m³.

D'après la note de calcul des eaux pluviales réalisée par CL INFRA (disponible en annexe), le volume des buses est augmenté à 580 m³. Le volume total disponible dans les ouvrages serait alors de 780 m³.

7.1.2.4 Dimensionnement des volumes à stocker

◗ **Résultats du dimensionnement**

◗ **Sur les petites pluies**

Les petites pluies correspondent aux 10 premiers mm de pluies. Sur une surface active de 11 980 m², le volume généré est de : 120 m³.

La noue possède une capacité de 200 m³. Ainsi, elle pourra gérer les 10 premiers mm de pluie. Cependant, la vitesse d'infiltration est trop faible pour que ces 10 mm puissent être évacués par seule infiltration en moins de 48h. Le rejet à débit limité au cours d'eau permettra l'évacuation du trop-plein.

◗ **Suivant le PLUi de Marseille**

Suivant le PLUi de Marseille, le volume minimale à stocker est de 500 m³/ha, soit 670 m³ sur le présent projet. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales retenus permettent de gérer ce volume.

◗ **Sur une pluie trentennale**

A partir des hypothèses présentées précédemment, le volume de rétention à mettre en place pour tamponner les eaux pluviales d'une pluie de période de retour 30 ans est donné ci-après.

Tableau 23 : Synthèse du dimensionnement des volumes à stocker pour une pluie trentennale

	Projet
Surface collectée brute :	13 390 m²
Surface active :	11 977 m²
Débit de fuite Q_f :	☐ Aucun rejet superficiel
	☐ Débit spécifique : …l/s
	☐ Débit forfaitaire : … l/s
	☒ **Débit plancher : 13 l/s**
Débit d'infiltration Q_{inf} :	☐ Non ☒ Oui : 0,19 l/s
Débit de vidange total Q_f + Q_{inf} :	0,19 l/s
Surface d'infiltration effective :	376 m²
Volume réglementaire à stocker :	**850 m³**
Durée de vidange :	18 h

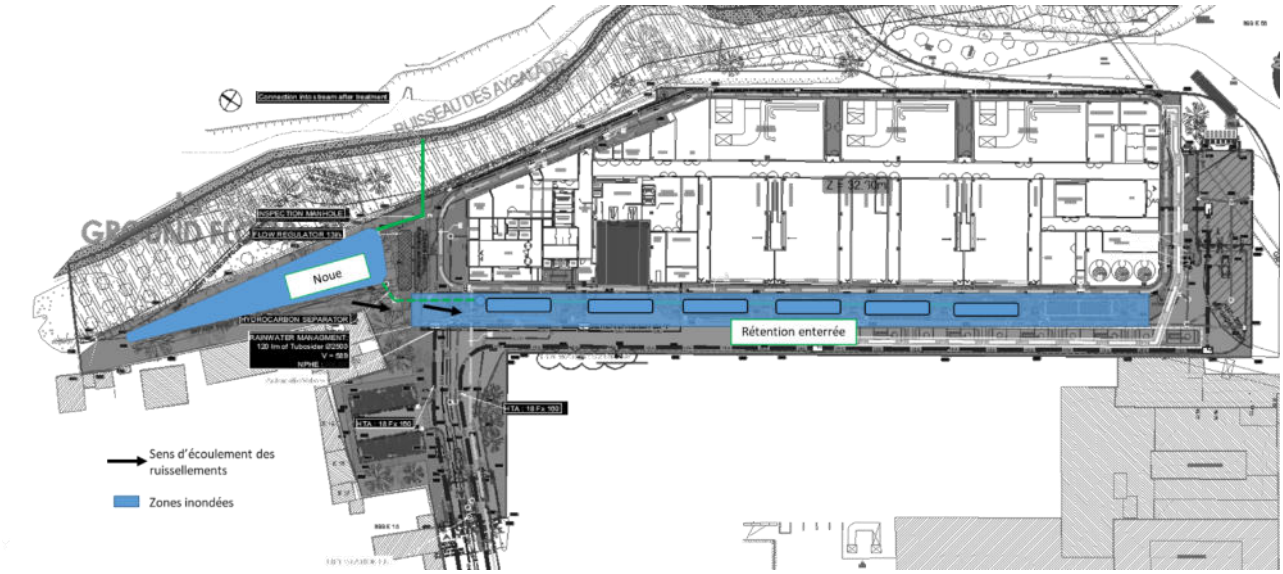
Les ouvrages proposés ne permettent pas de stocker une pluie de période de retour 30 ans. La différence de 180 m³ génère une lame d'eau de 15 mm.

7.1.2.5 Parcours du moindre dommage

Lorsque les ouvrages ne sont plus en capacité de stocker les eaux de ruissellement, celles-ci vont déborder et se diriger gravitairement vers les points bas.

Le parcours supposé des eaux est présenté ci-après.

Figure 53 : Parcours du moindre dommage



Source : GINGER BURGEAP.

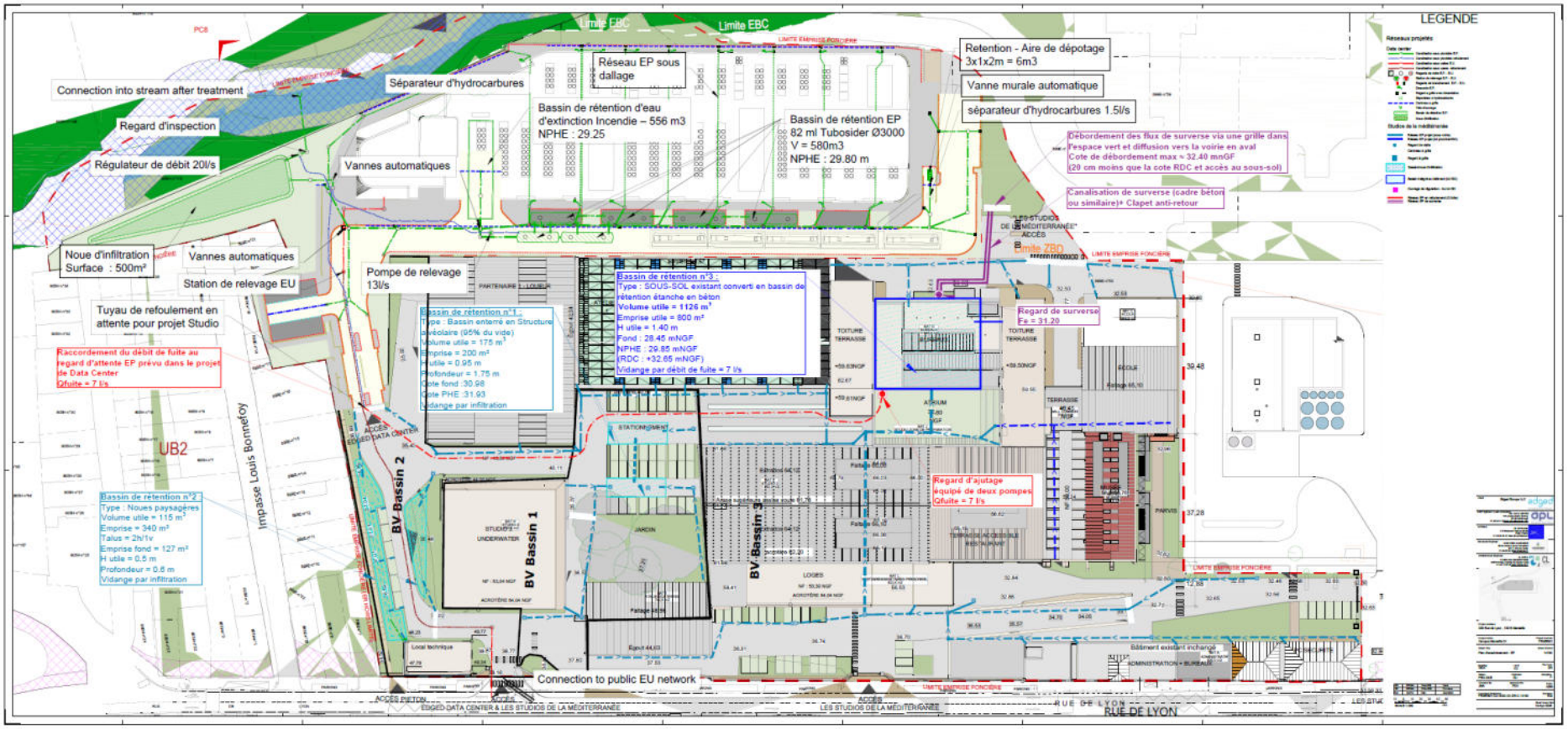
Les eaux de ruissellement en cas de débordement des ouvrages seront dirigées vers la voirie principale.

7.1.3 Gestion des eaux pluviales globale (studios de cinéma et datacenter)

Une note chapeau synthétisant les deux études de gestion des eaux pluviales des studios de cinéma et du datacenter a été réalisée. Elle est disponible en Annexe.

Un plan global des réseaux d'eaux pluviales est visible ci-dessous.

Figure 54 : Plan global des réseaux d'eaux pluviales



Source : CL INFRA

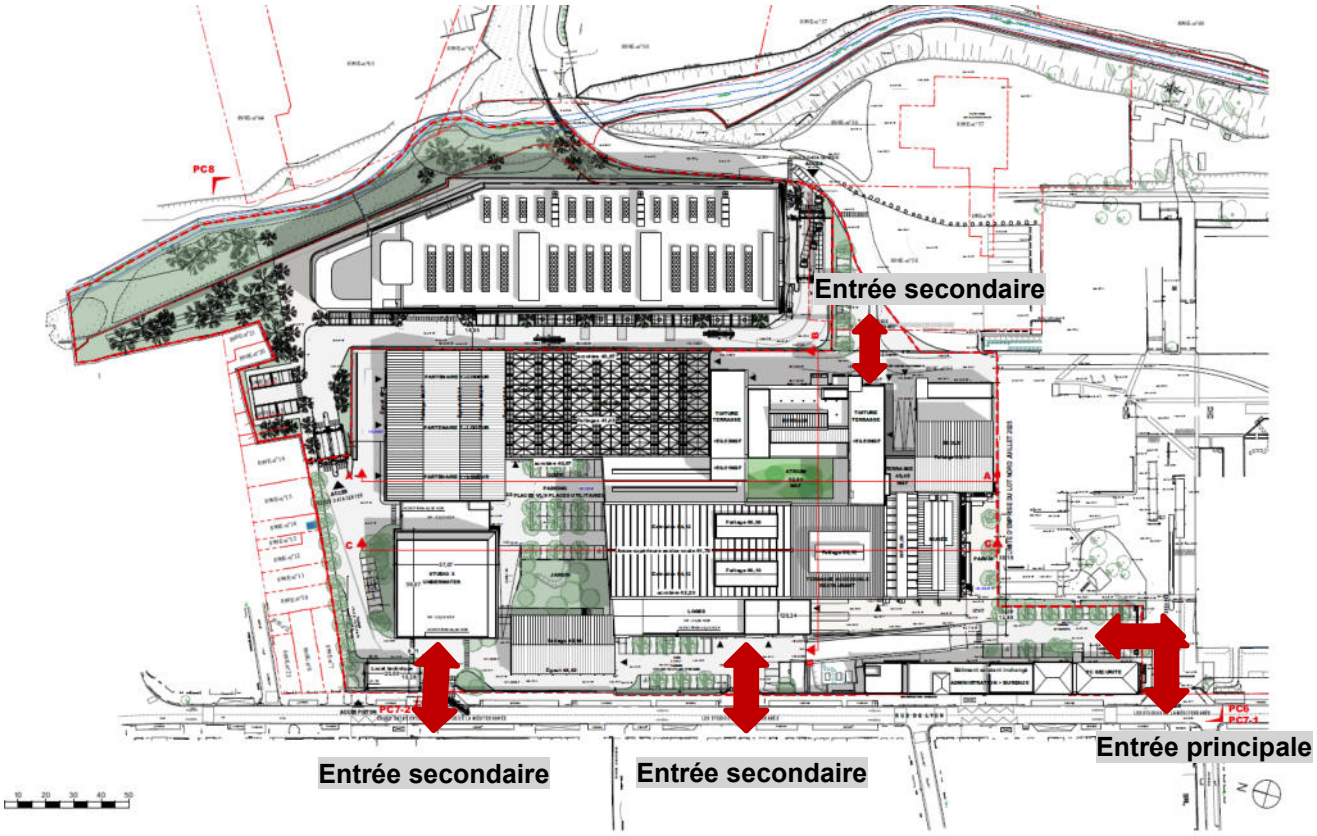
7.2 Trafic

7.2.1 Studios de cinéma

7.2.1.1 Accès au site

L'accès au site se fera par deux entrées pour la zone datacenter et quatre entrées pour la zone studios :

Figure 55 : Accès aux studios de cinéma



7.2.1.2 Circulation sur le site

Le trafic prévu au niveau des studios de cinéma est détaillé ci-après par pôle d'activité du site.

◗ Activité de production cinématographique (production française type)

Pour une production française standard accueillie sur site, nous pouvons estimer :

- Environ 30 véhicules légers (équipes techniques, production, artistes, prestataires, logistique légère) ;
- Environ 2 véhicules utilitaires type 22 m³ (transport complémentaire matériel / régie / accessoires) ;
- Environ 4 véhicules poids lourds type 26 tonnes (décors, machinerie, matériel technique, logistique).

Ces volumes sont à considérer comme une moyenne d'exploitation, avec des variations possibles selon l'ampleur des productions accueillies.

◗ Musée / espace visiteurs

Concernant l'activité musée et les flux visiteurs associés, nous pouvons estimer une fréquentation représentant environ 40 véhicules visiteurs.

◗ Bureaux et associations

Les activités tertiaires, bureaux et associations hébergées sur site représentent environ 50 véhicules.

◗ Services généraux / fonctions support

Les équipes d'exploitation du site, maintenance, administration et fonctions support représentent environ 10 véhicules.

◗ Écoles / activités pédagogiques

Les écoles, formations et activités pédagogiques présentes sur le site représentent environ 50 véhicules.

◗ Loueur de matériel audiovisuel / technique

Pour l'activité de location de matériel liée à l'exploitation du site, il convient également d'intégrer environ 6 véhicules poids lourds type 26 tonnes.

◗ Synthèse des besoins estimatifs

Nous pouvons ainsi retenir, en ordre de grandeur :

- Environ 182 véhicules légers / utilitaires simultanés ;
- Environ 10 véhicules poids lourds type 26 tonnes (4 liés à une production standard + 6 liés à l'activité loueur de matériel).

7.2.1.3 Stationnement sur le site

Le projet prévoit plusieurs zones de stationnement :

- 1 parking 28 places VL/9 places utilitaires ;
- 1 parking 23 places VL ;
- 1 parking existant 8 places VL ;
- 1 parking 15 places VL/12 places utilitaires.

7.2.2 Datacenter

7.2.2.1 Accès au site

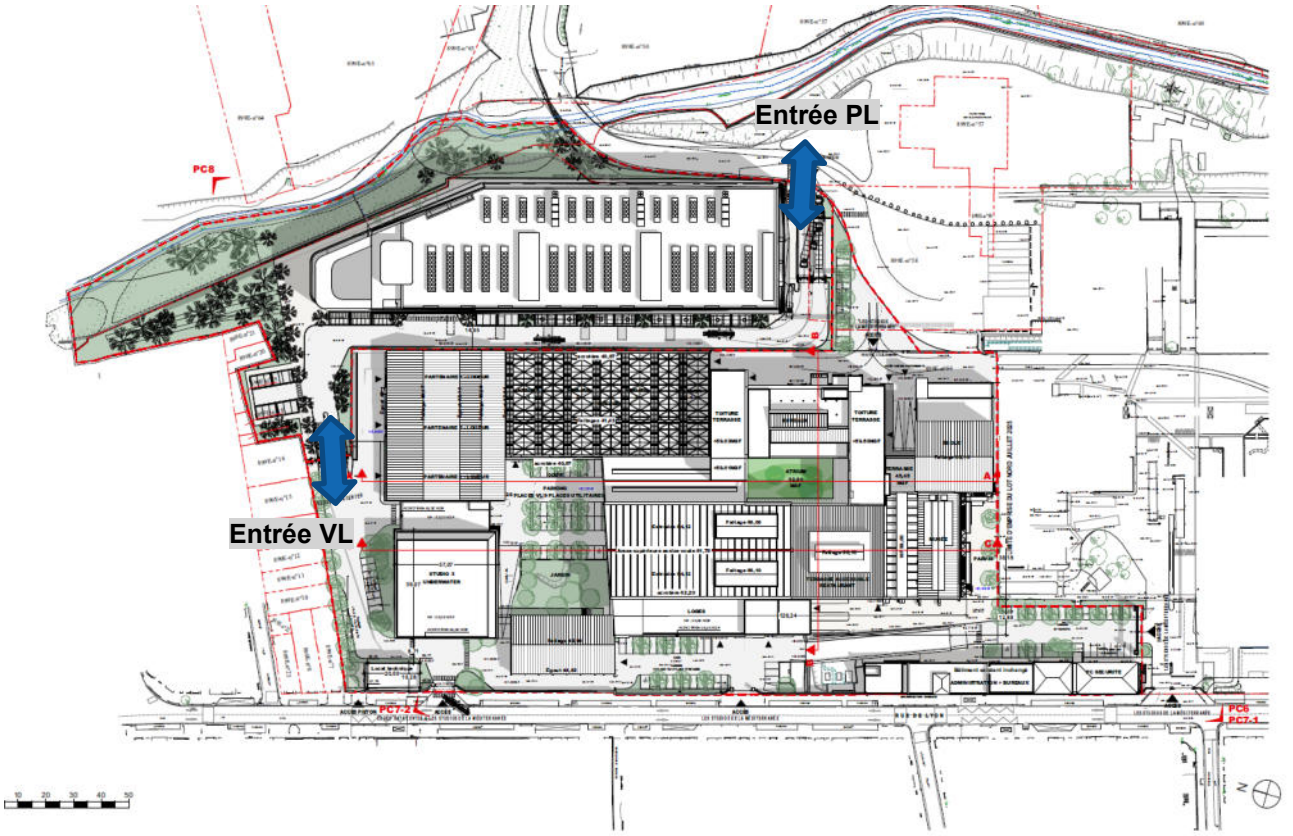
L'accès au site se fera par deux entrées pour la zone datacenter.

L'une des entrées se fait depuis les studios de cinéma. Conformément à l'article 9 du bail à construction conclu entre ESL Properties et FSL, intitulé « Promesse de constitution de servitudes », une promesse de servitude de passage a été consentie afin de permettre l'accès au datacenter depuis la voie publique de la rue de Lyon, en traversant le périmètre des studios de cinéma.

Aux termes de cet article, les Parties sont expressément convenues de régulariser cette servitude de passage, par acte authentique, au plus tard avant la date de Prise d'Effet du bail. En particulier, le Bailleur s'est engagé à constituer, sur son fonds faisant partie du lot Studios, une servitude réelle et perpétuelle de passage au profit du terrain du datacenter, permettant les accès piétons et véhicules depuis la rue de Lyon. Cette servitude devra être constituée sans indemnité de part ni d'autre.

La servitude est actuellement en cours de constitution.

Figure 56 : Accès au datacenter



7.2.2.2 Stationnement sur le site

Le projet prévoit les zones de stationnement suivantes :

- 9 places de véhicules légers en extérieur, dont 2 PMR
- 15 places moto, 36 places vélo couvertes
- Deux-roues motorisés : 16 places de stationnement.

La circulation sur le site ne s'effectuera que sur une face du bâtiment. La circulation sera possible à double sens.

7.2.3 Trafic cumulé des studios de cinéma et du datacenter

Une **étude d'impact environnementale sur le trafic** a été réalisée par le bureau d'étude **ITER**. Cette dernière est annexée au présent dossier.

Les flux motorisés supplémentaires à affecter sont les suivants :

- Heure de pointe du matin : 50 VL – 4 PL ;
- Heure de pointe du soir 50 VL – 2 PL ;
- Jour : 200 VL - 80 PL.

Les flux générés sont affectés sur la base d'une gestion du plan de circulation inchangée et intégrant les comptages directionnels réalisés le jeudi 9 octobre 2025, en heure de pointe :

- Sur l'hypothèse d'une répartition en cohérence avec le poids des flux actuels et un projet connecté de manière inchangée aux voies existantes.
- Au prorata des usages actuels en termes d'itinéraires au niveau du carrefour étudié.

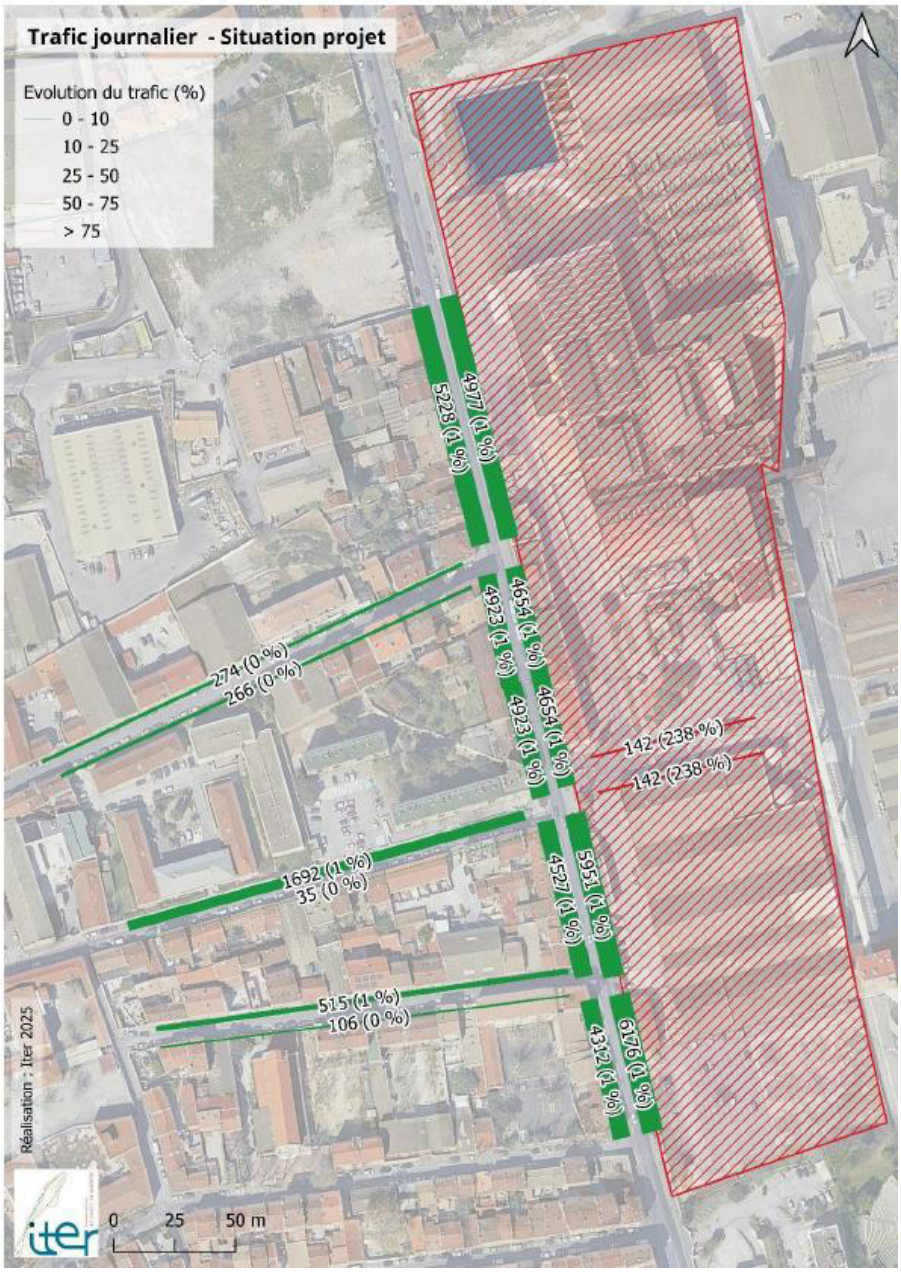
Ils sont ensuite affectés sur le réseau chargé avec les flux actuels.

7.2.3.1 Les flux journaliers (TMJO)

L'évolution du trafic est globalement très modérée. Hors voie d'accès aux projets, elle atteint au maximum 1,3 %. L'ensemble des sections ne connaît pas d'augmentation significative. Sur la voie d'accès aux projets, l'augmentation est plus marquée : 238% dans les deux sens.

Cependant, en termes de véhicules, les volumes restent raisonnables, avec 100 UVP (dont 40 PL) en entrée et 100 UVP (dont 40 PL) en sortie.

Figure 57 : Flux journaliers à l'échelle du secteur (tous véhicules)



Source : ITER

7.2.3.1 Les flux en heure de pointe du matin (7h45 – 8h45)

En heure de pointe du matin, l'évolution du trafic reste modérée, avec un maximum de 5,5 et 5,4% sur la rue de Lyon, au nord et sud en direction des projets.

Seule la voie d'accès aux projets enregistre une augmentation importante (entre 597% en entrée et 3 559% en sortie), mais les flux restent modérés, avec 64 UVP supplémentaires en entrée et 11 en sortie (dont 83% de poids lourds).

Comme pour les données journalières, les projets n'ont pas d'impact significatif sur l'organisation ni sur l'écoulement des flux. Les calculs indiquent que le temps d'attente moyen des véhicules à la sortie est de 12 secondes.

En situation future, la réserve de capacité est de 99%, ce qui représente environ 1 291 uvp supplémentaires, sur la voie d'accès au projet.

7.2.3.2 Les flux en heure de pointe du soir (16h45-17h45)

En heure de pointe du soir, l'évolution du trafic reste modérée. Cependant, l'augmentation ne dépasse pas 5,1% et 5,2% sur la section la plus impactée, la rue de Lyon en direction du nord et du sud à la sortie du projet.

Sur la voie d'accès aux projets, l'augmentation est, là aussi, plus marquée : 324% en entrée et 1 487% en sortie mais cela représente 3 véhicules supplémentaires en entrée et 45 en sortie.

Comme pour les données journalières et l'heure de pointe du matin, les projets n'ont pas d'impact significatif sur l'organisation des flux ni sur leur écoulement. Les calculs montrent que le temps d'attente moyen des véhicules en sortie des projets n'augmente que de 1 secondes par rapport à la situation actuelle.

En situation future, la réserve de capacité est de 93%, ce qui représente environ 1 188 uvp supplémentaires, sur la voie d'accès au projet.

Quelle que soit la période, l'apport de flux supplémentaires liés aux projets ne sera pas bloquant : le calibrage de l'infrastructure est suffisant pour accueillir ces nouveaux flux. Le carrefour est encore capacitaire.

7.3 Acoustique

Une **étude d'impact environnementale acoustique** a été réalisée par le bureau d'étude **DELHOM ACOUSTIQUE**. Cette dernière est annexée au présent dossier.

7.3.1 Studios de cinéma

L'exploitation des studios génèrera assez peu de bruit.

Les tournages mettant en œuvre des explosifs sera réalisée à l'extérieur du site, dans des zones dédiées.

7.3.2 Datacenter

Synthèse des mesures prévues en phase exploitation dans la cadre du projet :

MR : mise en place de barrières acoustiques en toiture

◗ Modélisations réalisées

Pour évaluer l'impact sonore du projet et déterminer la contribution de chaque source de bruit considérée aux niveaux globaux générés dans l'environnement, une modélisation acoustique 3D du site et de ses alentours a été réalisée.

Cette modélisation comprend les éléments suivants :

- Les futurs bâtiments liés au projet ;
- Les bâtiments à l'extérieur du site ;
- Le placement de récepteurs spécifiques (ces récepteurs permettent une analyse détaillée de la contribution sonore individuelle de chaque source de bruit considérée) ;
- Les sources de bruit sur le site (modélisées à partir des données acoustiques fournies ou selon des hypothèses).

◗ Mesures acoustiques prévues

Mise en place d'une barrière acoustique en toiture.



Légende :

- : Panneau de revêtement solide ;
  - Hauteur : 7,8 m ;
- : Lamelles acoustiques :

◗ Mode standard (jour et nuit)

La cartographie du bruit suivante présente l'impact sonore futur du projet en mode de fonctionnement standard (seuls les refroidisseurs sont en fonctionnement) :

Figure 58 : Bruit d'impact futur évalué du projet – Mode standard



Les résultats indiquent que, dans des conditions de fonctionnement normales, le projet génère les niveaux de bruit suivants :

Tableau 24 : Résultats en mode standard - Diurne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	36.0	42.0	Aucun
LP/ZER Nord	35.5	40.5	Aucun
ZER Est	40.5	46.0	Aucun
LP Est	40.5	69.5	Aucun

Tableau 25 : Résultats en mode standard – Nocturne

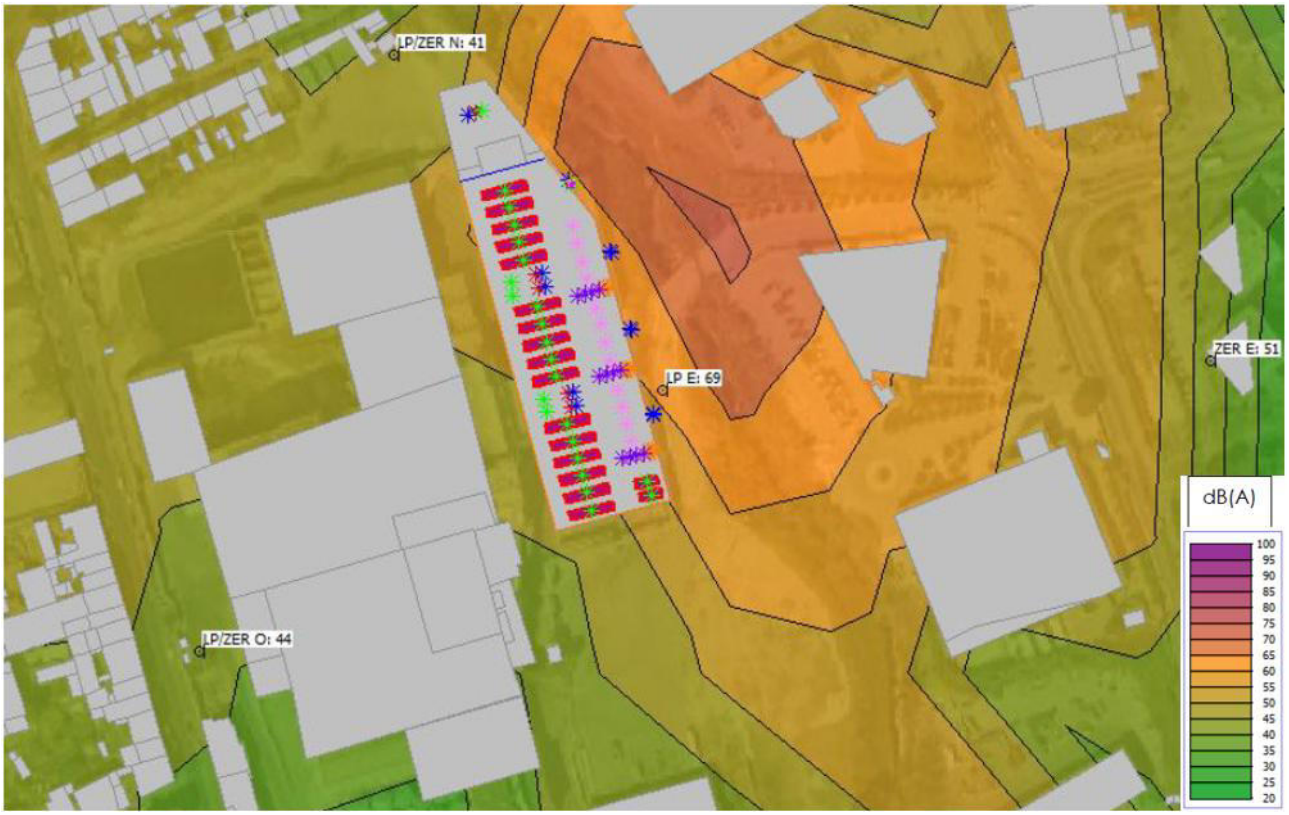
LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	36.0	41.0	Aucun
LP/ZER Nord	35.5	35.5	Aucun
ZER Est	40.5	43.0	Aucun
LP Est	40.5	59.5	Aucun

Les modélisations en mode de maintenance du groupe électrogène sont détaillées dans le rapport complet en annexes.

◗ Mode de maintenance du groupe électrogène

La carte de bruit suivante présente l'impact sonore futur du projet pendant le mode de maintenance mensuel, lorsqu'un groupe électrogène fonctionne tandis que tous les refroidisseurs restent en service :

Figure 59 : Impact sonore futur évalué du projet – Mode maintenance du groupe électrogène



Les résultats obtenus indiquent que, dans des conditions d'exploitation mensuelles de maintenance des groupes électrogènes, le projet génère les niveaux sonores suivants :

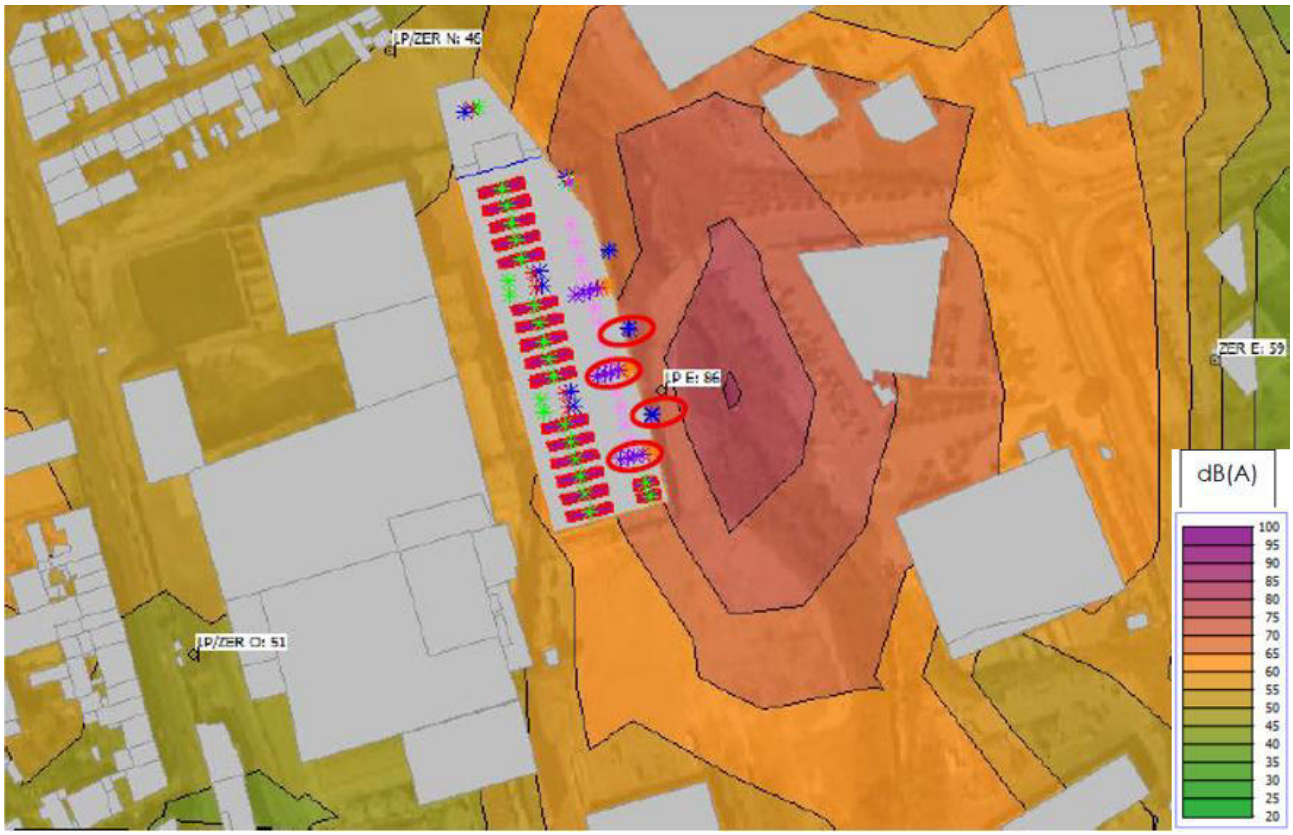
Tableau 26 : Résultats en mode maintenance du groupe électrogène

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	44.0	58.0	Aucun
LP/ZER Nord	41.0	46.0	Aucun
ZER Est	51.0	52.0	Aucun
LP Est	68.5	69.5	Aucun

◗ Mode Black Building

La carte de bruit suivante présente l'impact sonore futur du projet en mode Black Building, lorsque huit groupes électrogènes et huit Dry Coolers fonctionnent tandis que tous les refroidisseurs restent en service :

Figure 60 : Impact sonore futur évalué du projet – Mode Black Building



Les résultats obtenus indiquent qu'en condition Black Building, le projet génère les niveaux sonores suivants :

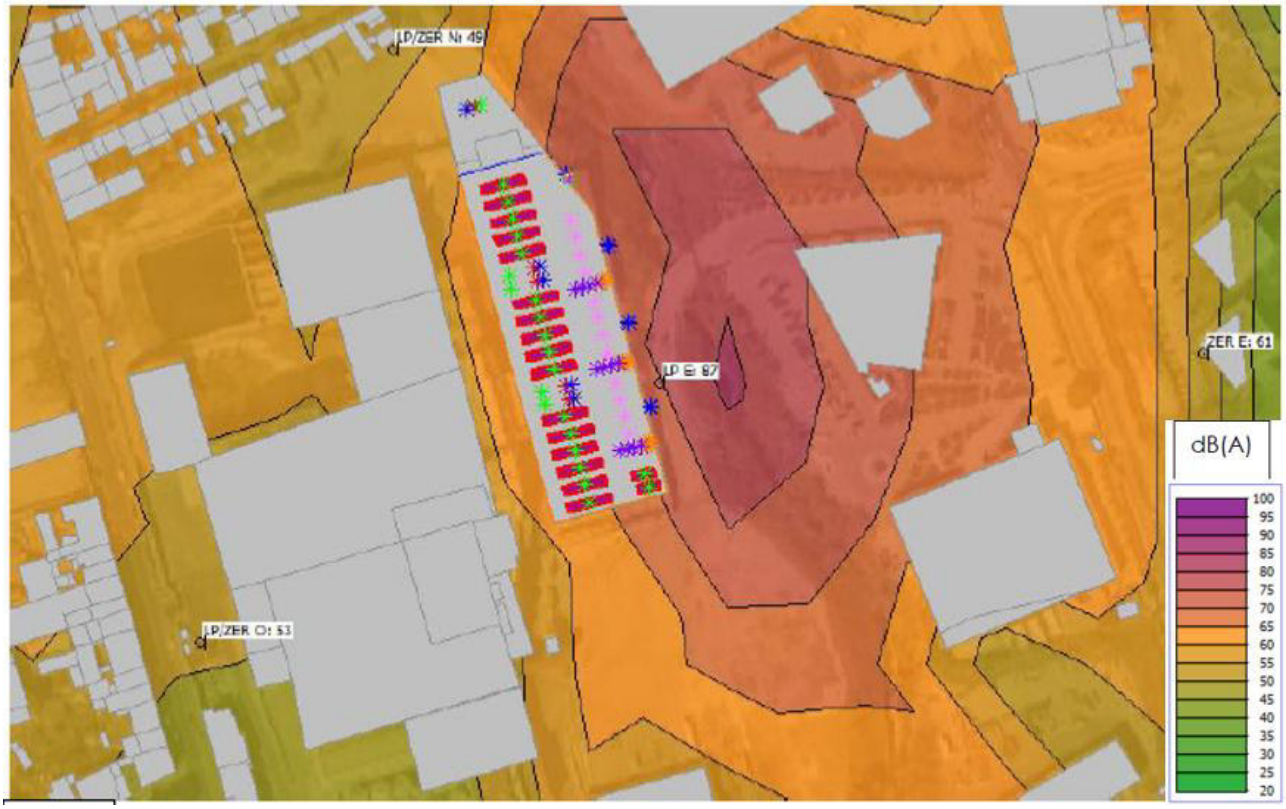
Tableau 27 : Résultats en mode Black Building

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	50.5	58.0	Aucun
LP/ZER Nord	46.0	46.0	Aucun
ZER Est	59.5	52.0	7.5
LP Est	86.5	69.5	7.0

Mode secours

La carte de bruit suivante présente l'impact sonore futur du projet en mode secours, lorsque tous les équipements fonctionnent.

Figure 61 : Impact sonore futur évalué du projet – Mode secours



Les résultats obtenus indiquent qu'en condition de fonctionnement en mode secours, le projet génère les niveaux sonores suivants :

Tableau 28 : Résultats en mode secours - Diurne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	53.0	61.0	Aucun
LP/ZER Nord	48.5	60.0	Aucun
ZER Est	61.0	62.0	Aucun
LP Est	86.5	69.5	17.0

Tableau 29 : Résultats en mode secours - Nocturne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	53.0	51.5	1.5
LP/ZER Nord	48.5	44.5	4.0
ZER Est	61.0	49.0	12.0
LP Est	86.5	59.5	27.0

7.4 Incidence globale sur le climat et vulnérabilité au changement climatique

7.4.1 Contexte global du changement climatique

Le changement climatique constitue aujourd'hui l'un des principaux enjeux environnementaux à l'échelle mondiale. Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), le réchauffement de la température moyenne mondiale depuis l'ère préindustrielle (1850-1900) atteint déjà environ +1,1 °C. Ce réchauffement est attribué majoritairement aux émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine anthropique, notamment le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4) et le protoxyde d'azote (N_2O).

Ces émissions proviennent principalement de la combustion des énergies fossiles, de la déforestation, de l'agriculture intensive et des procédés industriels. Les conséquences se traduisent par une augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes (canicules, sécheresses, inondations), la fonte accélérée des glaces, la hausse du niveau des mers et une modification des écosystèmes.

Face à ce constat, la communauté internationale s'est engagée, dans le cadre de l'Accord de Paris (2015), à limiter le réchauffement global « bien en dessous de 2 °C », et si possible à 1,5 °C, par rapport au niveau préindustriel, afin d'en limiter les impacts les plus sévères.

7.4.2 Prévisions climatologiques à l'horizon 2100

Les projections du GIEC (Rapport AR6, 2021-2023) indiquent que, selon les trajectoires d'émissions considérées (scénarios SSP — Shared Socioeconomic Pathways), le réchauffement global d'ici à 2100 pourrait varier entre +1,4 °C (scénario bas carbone SSP1-1.9) et +4,4 °C (scénario à fortes émissions SSP5-8.5).

Pour l'Europe et plus particulièrement pour la France métropolitaine, les modèles régionaux prévoient :

- Une augmentation des températures moyennes plus marquée en été qu'en hiver (entre +2,5 °C et +5 °C selon les régions d'ici 2100) ;
- Une intensification des vagues de chaleur et une diminution de la fréquence des épisodes de gel ;
- Une modification du régime des précipitations, avec une tendance à la baisse en été dans la moitié sud et une hausse des épisodes pluvieux extrêmes ;

- Une élévation du niveau marin comprise entre 0,4 et 0,8 m en moyenne, susceptible d'amplifier les risques de submersion et d'érosion côtière.

Ces évolutions climatiques influenceront les ressources en eau, la stabilité des sols, la demande énergétique (notamment pour le refroidissement), ainsi que la vulnérabilité des infrastructures économiques et technologiques, y compris les centres de données.

7.4.3 Plans et programmes

Afin d'adapter les territoires au changement climatique, des plans et programmes sont mis en place à différentes échelles territoriales.

Au niveau national, la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) fixe des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et promeut l'efficacité énergétique. Les data centers, en raison de leur forte consommation énergétique, doivent intégrer des solutions pour améliorer leur efficacité énergétique et réduire leur empreinte carbone, contribuant ainsi aux objectifs de la SNBC.

Au niveau régional, le Plan de Protection de l'Atmosphère des Bouches-du-Rhône cadre le sujet du changement climatique.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est principalement concernée par des pollutions au dioxyde d'azote (NO_2), aux particules fines (PM10 et PM2,5), et à l'ozone (O3) essentiellement dues aux activités anthropiques : émissions des transports terrestres et maritimes, industrielles, et du résidentiel-tertiaire (dont chauffage au bois et brûlage des déchets verts).

Pour les intercommunalités, le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) vise à diminuer la vulnérabilité du territoire en l'adaptant aux effets du changement climatique et en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.

D'autres textes contribuent également à adapter le territoire au changement climatique : le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), le Plan Local d'Urbanisme (PLU), le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), etc.

La compatibilité du projet à ces plans et programmes est développée dans un chapitre dédié **« compatibilité aux plans applicables ».**

7.4.4 Incidences d'un projet de datacenter sur le climat

Les datacenters sont des infrastructures à forte intensité énergétique, nécessaires au stockage, au traitement et à la circulation des données numériques. Leur principal impact sur le climat réside dans les émissions indirectes de gaz à effet de serre (GES) liées à la consommation d'électricité, dont le contenu carbone dépend du mix énergétique local. À cela s'ajoutent les émissions associées à la phase de construction (béton, acier, matériaux techniques, fabrication et transport des équipements informatiques) ainsi qu'aux opérations de maintenance et de renouvellement des équipements.

En exploitation, un datacenter consomme de l'énergie de manière quasi continue, notamment pour assurer le fonctionnement des serveurs et le refroidissement des installations. L'amélioration de l'efficacité énergétique (optimisation du Power Usage Effectiveness – PUE), le recours aux énergies renouvelables et la valorisation de la chaleur fatale constituent des leviers essentiels pour réduire son empreinte carbone. Les technologies de refroidissement passif, le free cooling ou l'utilisation de systèmes à haute efficacité énergétique contribuent également à limiter les émissions indirectes.

Le projet prévoit, comme tout datacenter, l'installation de groupes électrogènes de secours destinés à assurer la continuité de l'alimentation électrique en cas de défaillance du réseau. Ces équipements fonctionnent généralement au FOD/HVO, et représentent une source ponctuelle d'émissions directes de GES et de polluants atmosphériques (CO_2, NO_x, particules fines).

Même si leur utilisation effective reste exceptionnelle (principalement lors des tests périodiques et des situations d'urgence), leur impact doit être pris en compte dans l'évaluation du bilan carbone global du site.

Le recours à des carburants alternatifs (biocarburants, HVO — Hydrotreated Vegetable Oil) ou à des solutions hybrides (batteries de secours, microturbines, hydrogène) permet de réduire sensiblement ces émissions.

Les modifications locales apportées par le projet en phase d'exploitation peuvent générer des incidences directes et permanentes sur les conditions climatiques locales.

On notera :

◗ Incidences des modifications engendrées et consommation des ressources énergétiques et matérielles

Ce point est traité dans le corps de l'étude d'impact.

◗ Participation aux phénomènes d'îlots de chaleur

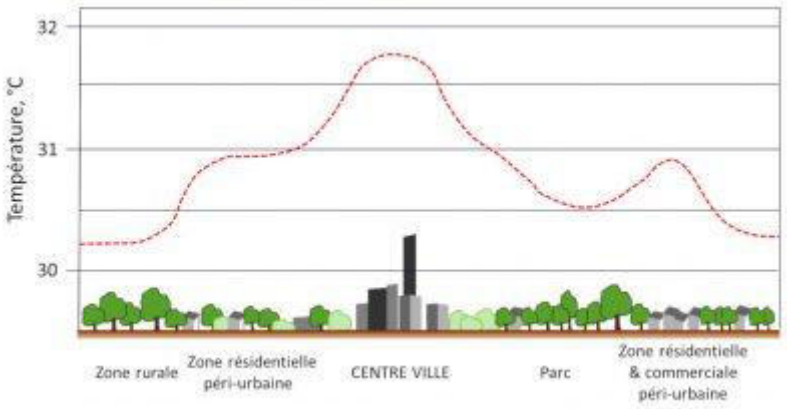
Le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) correspond à une élévation locale de la température de l'air dans les zones urbanisées par rapport aux espaces ruraux environnants. Il résulte principalement de la concentration de surfaces imperméables et sombres (béton, bitume, toitures techniques), de la faible évapotranspiration liée au manque de végétation, et de la présence de sources anthropiques de chaleur (circulation automobile, équipements thermiques, bâtiments climatisés). Ce phénomène est particulièrement marqué la nuit et tend à s'accentuer avec le réchauffement climatique, contribuant à l'inconfort thermique et à une hausse des besoins en climatisation.

Dans ce contexte, un datacenter peut localement participer à la formation d'un îlot de chaleur, en raison de sa forte densité énergétique et du rejet de chaleur issu du fonctionnement de ses systèmes de refroidissement. Les installations de ventilation et de climatisation dissipent en effet dans l'atmosphère une partie de l'énergie consommée sous forme de chaleur, ce qui peut entraîner une augmentation ponctuelle de la température de l'air à proximité immédiate du bâtiment, notamment en période estivale.

Toutefois, plusieurs mesures d'atténuation permettent de limiter cet effet. Parmi elles :

- L'optimisation du rendement énergétique des installations (réduction du PUE) afin de diminuer la quantité de chaleur dissipée ;
- Le recours à des technologies de refroidissement passif (free cooling, refroidissement par air extérieur, tours adiabatiques à haut rendement) ;
- La valorisation de la chaleur fatale pour des usages externes (réseaux de chaleur urbains, bâtiments voisins) ;
- La végétalisation des abords et des toitures (toits verts, plantations d'arbres, zones perméables) contribuant à l'évapotranspiration et à la régulation microclimatique ;
- L'emploi de matériaux clairs et réfléchissants pour les toitures et les voiries afin de limiter l'absorption du rayonnement solaire.

Figure 62 : Illustration de l'ilot de chaleur



◗ Bilan GES du projet

Les Gaz à Effet de Serre (GES) à prendre en compte dans le recensement des émissions sont identifiés dans le cadre des accords internationaux sur le climat, retenus dans l'accord de Paris, à savoir :

- le dioxyde de carbone (CO_2) ;
- le méthane (CH) ;
- le protoxyde d'azote (N_2O) ;
- les hydrofluorocarbures (HFC) ;
- les perfluorocarbures (PFC) ;
- l'hexafluorure de soufre (SF_6) ;
- le trifluorure d'azote (NF_3).

Chaque GES possède des caractéristiques physico-chimiques qui lui sont propres dont sa durée de vie dans l'atmosphère et sa capacité à absorber les rayons infrarouges. Ainsi, 1 t de CH_4 émis dans l'atmosphère n'aura pas le même effet sur le changement climatique que 1 t de N_2O. Il est donc d'usage d'utiliser le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) d'un gaz pour convertir les émissions de GES en équivalent CO_2.

Un **bilan de gaz à effets de serre** a été rédigé dans le cadre de ce dossier. Ce dernier est joint en annexe.

7.4.5 Vulnérabilité du site au changement climatique

Dans le cas du changement climatique, l'ADEME définit la vulnérabilité comme le degré auquel les éléments d'un système sont affectés par les effets des changements climatiques. Le niveau de vulnérabilité s'évalue ainsi en combinant la probabilité d'occurrence et l'importance d'un aléa (niveau d'exposition) et l'ampleur des conséquences (ou sensibilité) d'une perturbation sur le site en un temps donné.

Figure 63 : Vulnérabilité des composantes du projet aux changements climatiques

Facteur d'exposition	Sensibilité	Degré de vulnérabilité	Mesures d'adaptation	Degré de vulnérabilité résiduel
Températures	Faible – La hausse des températures des précipitations pourrait avoir un impact sur l'aléa retrait-gonflement des argiles auquel le site est soumis	Faiblement sensible	La phase de conception du projet a inclus des études géotechniques afin d'évaluer la sensibilité du site vis-à-vis du risque retrait-gonflement des argiles. Les choix techniques pour la construction ont été fait pour prendre cet aléa en compte.	Faiblement sensible

Facteur d'exposition	Sensibilité	Degré de vulnérabilité	Mesures d'adaptation	Degré de vulnérabilité résiduel
Précipitations	Modéré – La hausse de l'intensité des précipitations pourrait avoir un impact sur l'aléa retrait-gonflement des argiles auquel le site est soumis ainsi que sur le risque d'inondation par remontée de nappes	Moyennement sensible	La phase de conception du projet a inclus des études géotechniques afin d'évaluer la sensibilité du site vis-à-vis du risque retrait-gonflement des argiles. Les choix techniques pour la construction ont été fait pour prendre cet aléa en compte.	Moyennement sensible
Vent	Négligeable – Il est considéré que le phénomène de vents violents n'évoluera pas significativement en termes de survenance.	Non sensible	Néant	Non sensible
Foudre	Négligeable – Il est considéré que la foudre restera identique en termes de survenance.	Non sensible	Néant	Non sensible
Inondation	Modéré – le projet de situe à côté du ruisseau des Aygalades.	Moyennement sensible	Néant	Moyennement sensible
Mouvements de terrain	Faible – La commune est couverte par un plan de prévention des risques de type Mouvements de terrains approuvé le 29 octobre 2002. Le site du projet n'est pas situé dans une zone réglementée par le PPR Mouvements de terrains de 2002 lié à la présence de carrières souterraines de gypse.	Faiblement sensible	La phase de conception du projet a inclus des études géotechniques afin d'évaluer la sensibilité du site vis-à-vis du risque retrait-gonflement des argiles. Les choix techniques pour la construction ont été fait pour prendre cet aléa en compte.	Faiblement sensible
Feux de forêt	Négligeable – Le projet se situe au sein d'une zone industrielle fortement artificialisée	Non sensible	Néant	Non sensible

7.5 Valorisation de la chaleur fatale

Une **note d'opportunité énergétique** a été produite. Cette dernière est jointe en annexe de ce document.

Le projet consiste à revaloriser la chaleur fatale du datacenter vers les studios.

7.5.1 Définitions des besoins énergétiques

7.5.1.1 Principe

Le data center prévue sur le projet sera à l'origine d'une importante quantité de chaleur résiduelle (énergie fatale) lors de son fonctionnement, notamment à travers le refroidissement des serveurs. Cette énergie, souvent dissipée dans l'environnement sans valorisation, constitue une opportunité pour répondre aux besoins de chauffage ou de production d'eau chaude des infrastructures environnantes (bâtiments d'habitations mais aussi le projet Studio MED).
La « chaleur fatale » d'un datacenter est l'énergie thermique récupérable des équipements de refroidissement (eau de refroidissement, boucle primaire, etc.) qui évacuent la puissance dissipée par les serveurs.
Ce réseau est conçu pour extraire et évacuer la chaleur produite par les serveurs, non pour recevoir des apports thermiques extérieurs. Il s'agit donc d'un circuit unidirectionnel de récupération d'énergie, et non d'une

boucle tempérée au sens énergétique du terme. Elle ne peut pas être utilisée pour dissiper l'énergie d'autres systèmes.

Deux caractéristiques à rappeler :

- Permanence : Tant que l'activité informatique tourne, la production de chaleur est continue et relativement prévisible, c'est un flux énergétique stable sur la journée et l'année (avec modulation selon charge IT)
- Faible niveau de température : par conception pour protéger l'électronique, les boucles eau du datacenter sont typiquement maintenues autour de 30–40 °C (ici ≈ 35 °C). Cette température est imposée par les contraintes thermiques des serveurs et l'efficacité des échangeurs et circuits de refroidissement.

7.5.1.2 Analyse des usages

La compréhension des usages constitue une étape fondamentale dans le dimensionnement de la production énergétique.

	ECOLE	STUDIOS	MUSEE	PISCINE	ATELIERS	BUREAUX	EVENEMENTIEL	LOGES	RESTAURANT
Besoin de froid négatif									X
Besoin spécifique - ECS									X
Besoin de froid toute saison		X		X					
Besoin de chaud toute saison				X					
Température et Hygrométrie spécifiques				X					
Besoin de chaud uniquement pendant la période hivernale	X	X	X		X	X	X	X	X
Besoin de froid uniquement pendant la période estivale	X		X		X	X	X	X	X

◗ **Piscine**

- Présente les besoins les plus complexes et continus, avec à la fois du chauffage toute saison (maintien de l'eau et de l'air ambiant), des conditions hygrométriques spécifiques, et un refroidissement ponctuel pour le traitement de l'air.
- C'est la zone a forte charge énergétique constante, nécessitant une production de chaleur et de froid
- Ce studio sera utilisé 6 mois dans l'année au maximum, possiblement pendant une période continue et plutôt d'avril à octobre

◗ **Studios, Evènementiel, Loges et Bureaux**

- Ces zones présentent des besoins de chaud uniquement en période hivernale et des besoins de froid limites à la période estivale
- Leur fonctionnement est donc saisonnier et intermittent

◗ Musée

- Nécessite des besoins de chaud uniquement en période hivernale et des besoins de froid limites à la période estivale
- Ne nécessitent pas de contrôle de l'hygrométrie exigée par la nature des œuvres exposées
- Leur fonctionnement est donc saisonnier et intermittent

◗ Ateliers

- Exigent principalement du chauffage en période hivernale
- Les besoins restent ponctuels et moins intensifs que pour les zones à occupation permanente
- Certains ateliers pourront nécessiter des besoins de froid suivant les exigences des futurs preneurs.

A ce stade, nous retenons cette hypothèse

◗ Restaurant

- Combine des besoins spécifiques d'eau chaude sanitaire avec un chauffage hivernal et un rafraichissement estival

La qualité d'une source thermique ne dépend pas que de l'énergie disponible (kW) mais aussi de sa température.
Cependant la chaleur à 35 °C à un pouvoir d'utilisation restreint.
Les besoins thermiques identifiés sur le projet nécessitent des régimes d'eau plus élevés à savoir pour le traitement d'ambiance, un régime de 45 à 60 °C
La fourniture directe d'énergie de chauffage avec une source à 35 °C est impossible sans apport d'énergie externe (pompe à chaleur). La source à 35 °C peut préchauffer mais ne suffit pas pour assurer seule l'usage final si ce dernier exige une température plus élevée.
Ainsi, dans les bâtiments nécessitant des besoins de chaleur et de froid saisonniers, la chaleur extraite du bâtiment en période estivale ne pourra pas être rejetée directement dans le réseau du datacenter. Une boucle hydraulique indépendante devra donc être prévue pour assurer la dissipation de la chaleur issue du condenseur de la PAC eau/eau.
Cette dissipation pourra être réalisée via des aérocondenseurs à installer en toiture.

Figure 64 : Analyse par type d'usage

	Synthèse des besoins	Utilisation de l'énergie fatale du data
ADMNISTRATION	Besoins saisonniers uniquement Besoins en froid plus important qu'en chaud Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée Faibles besoins de chaleur	Non retenue
MUSEE	Besoins saisonniers uniquement Besoins en froid plus important qu'en chaud (environ x2) Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée	Non retenue
ECOLE CASCADE	Besoins saisonniers uniquement Besoins en froid plus important qu'en chaud (environ x2) Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée	Non retenue
BUREAUX	Besoins saisonniers uniquement Besoins en froid beaucoup plus important qu'en chaud (environ x3) Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée	Non retenue
ECOLE	Besoins saisonniers uniquement Besoins en froid plus important qu'en chaud (environ x2) Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée	Non retenue
RESTAURANT	Besoins ECS important Besoin de chaleur important en période hivernale (air de compensation de la cuisine) Besoins en froid plus important qu'en chaud	Non retenue
EVENEMENT	Besoins saisonniers uniquement Besoins en froid plus important qu'en chaud Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée	Non retenue
ATELIERS	Besoins de chauffage uniquement Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée	Retenue
PISCINE	Besoins permanents de chaleur concomitant au principe de déshumidification de l'air d'ambiance Besoins permanents de chaleur pour maintenir la température de l'eau du bassin Besoin ponctuel pour le réchauffage de l'eau du bassin (une fois par an)	Retenue
STUDIOS	Besoins de froid très important une grande partie de l'année Différence importante entre les besoins de chaud et de froid Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée	Non retenue
LOGES	Besoins saisonniers uniquement Besoins en froid plus important qu'en chaud Faibles besoins thermiques Faibles besoins ECS (pas de locaux à sommeil) ECS de type instantanée et localisée	Non retenue

◗ RCU

La ville de Marseille, maître d'ouvrage du projet, a donné son accord pour inclure la chaleur fatale du data center comme source d'énergie primaire du RCU dans le DCE de l'appel d'offre pour l'attribution du marché de Délégation du Service Public.

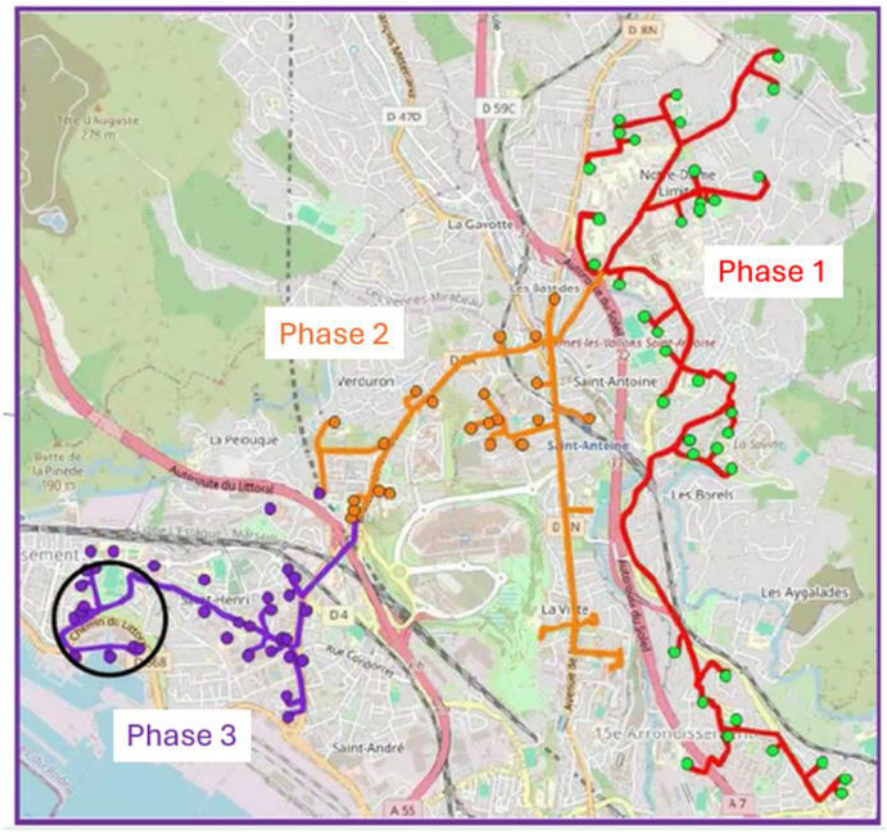
Des études techniques seront à prévoir en 2026 pour définir précisément l'articulation opérationnel entre ces deux projets.

ESL PROPERTIES prévoit un bâtiment en limite de propriété sur la rue de Lyon. Ce dernier sera dédié aux équipements de valorisation pour l'exportation hors site de l'énergie. Il offrira une flexibilité accrue du système et la capacité de desservir divers clients.

La récupération de chaleur repose sur un dispositif combinant :

- Des échangeurs assurant le transfert thermique entre le circuit de refroidissement du datacenter et les réseaux de chauffage ;
- Des pompes à chaleur permettant d'élever la température pour atteindre les régimes nécessaires aux usages.

Figure 65 : Phases de déploiement du RCU (horizon 2029-2030)



7.6 Santé publique – Volet sanitaire

Un **volet sanitaire** a été rédigé dans le cadre de ce dossier. Ce dernier est joint en annexe.

Le site relève du régime de l'IED, et est ainsi tenu, selon la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation, de réaliser un **volet sanitaire** intégré dans l'étude d'impact comprenant

- Une **Evaluation des Risques Sanitaires (ERS)** sur les rejets atmosphériques canalisés selon des hypothèses majorantes ;
- Une **Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM).**

Les conclusions de cette étude sont synthétisées ci-dessous.

7.6.1 Évaluation des émissions atmosphériques de l'installation

Les émissions atmosphériques sont issues du fonctionnement des GES et sont basées sur deux scénarios, représentatifs du fonctionnement futur des installations : un scénario dit **« de maintenance »** qui prend en compte le fonctionnement des groupes électrogènes lors de leur maintenance et des différents tests pour un total de **130 heures sur l'année**, et un scénario dit **« d'urgence »** qui prend en compte le fonctionnement des groupes électrogènes lors d'une coupure de courant (**10 groupes électrogènes en fonctionnement simultané** pour une durée 48 heures maximum).

Les flux d'émissions atmosphériques des différents polluants atmosphériques retenus (NO_2, SO_2, PM, méthane et CO) pour ces deux scénarios ont été estimés selon les informations issues des fiches techniques des GES, ainsi que des temps de fonctionnement estimés pour chacun des scénarios.

7.6.2 Évaluation des enjeux et conceptualisation de l'exposition

L'environnement immédiat du site est essentiellement urbain, avec des habitations de type « appartement » situées à proximité du projet ainsi que des zones d'activités. Très peu de maisons individuelles ou de zones de culture/élevage sont présentes dans le domaine d'étude.

La description des dangers potentiels présentés par les polluants susceptibles d'être émis par le site et l'identification des relations entre les niveaux d'exposition et la survenue des dangers propres à ces polluants nous a conduits à retenir comme voie d'exposition principale l'inhalation, et ce pour une exposition chronique (long-terme) et aigue (court-terme) pour les substances quantifiées.

7.6.3 Interprétation de l'Etat des Milieux

Le réseau de surveillance de la qualité de l'air local AtmoSud dispose de stations de surveillance en continu, dont l'une est située au sein du périmètre d'étude à 1 kilomètre au nord (Saint Louis). Cette station a été intégrée dans l'étude comme environnement local témoin et permettant de discuter les résultats obtenus.

L'analyse des données de la surveillance environnementale et de la campagne complémentaire réalisée par GINGER BURGEAP ont ainsi montré :

- Une absence de dégradation vis-à-vis de l'environnement local témoin ou des valeurs de référence nationales proposées par l'INERIS pour le dioxyde d'azote ou le dioxyde de soufre.
- Une dégradation vis-à-vis de l'environnement local témoin ou des valeurs de référence nationales proposées par l'INERIS vis-à-vis des PM10 en 2 points. Ces résultats sur la semaine de mesures font apparaitre des valeurs supérieures à la valeur limite réglementaire (valeur limite pour la protection de la santé humaine en moyenne annuelle). Il y a donc à minima une incertitude sur la comparaison et la conclusion sur la compatibilité du milieu avec les usages identifiés, voire une incompatibilité du milieu avec l'usage.

  Rappelons tout d'abord que ces points de mesures sont situés à proximité d'axes routiers importants au sein de la ville de Marseille (rue de Lyon et boulevard Ampère), qui peuvent être à l'origine de concentrations importantes en poussières. De plus, l'une des principales incertitudes est la représentativité de la période prise en compte pour déterminer les concentrations dans l'air ambiant. Le graphique ci-dessous, représentant les concentrations en PM10 mesurées par la station « Saint Louis » sur la dernière année, montre que lors de la campagne de mesures ponctuelle menée pour l'IEM, les concentrations en PM10 étaient parmi les plus importantes de l'année puisque lors de la semaine d'investigation, la concentration moyenne mesurée est de l'ordre de 28 µg/m^3 pour une moyenne sur l'année de 17,3 µg/m^3, soit un facteur de plus de 1.6.

7.6.4 Évaluation des risques sanitaires

L'évaluation quantitative des risques sanitaires du site a ainsi permis de montrer que les **risques sanitaires aigus** induits par les rejets **atmosphériques** du site sont **non significatifs** pour les populations présentes autour des installations du site pour une exposition par **inhalation**.

L'absence de valeur toxicologique de référence pour les substances retenues dans l'étude pour une exposition chronique par inhalation ne permet pas de conclure sur cette voie d'exposition. Cependant, les concentrations moyennes annuelles modélisées en PM10, NO_2 et SO_2 liées au projet de datacenter **sont très inférieures** aux valeurs limites réglementaires actuelles et futures ainsi qu'aux valeurs guides.

8. Effets spécifiques des projets de studios de cinéma et de datacenter sur l'environnement – Phase exploitation

8.1 Projet de studios de cinéma

8.1.1 Description du projet

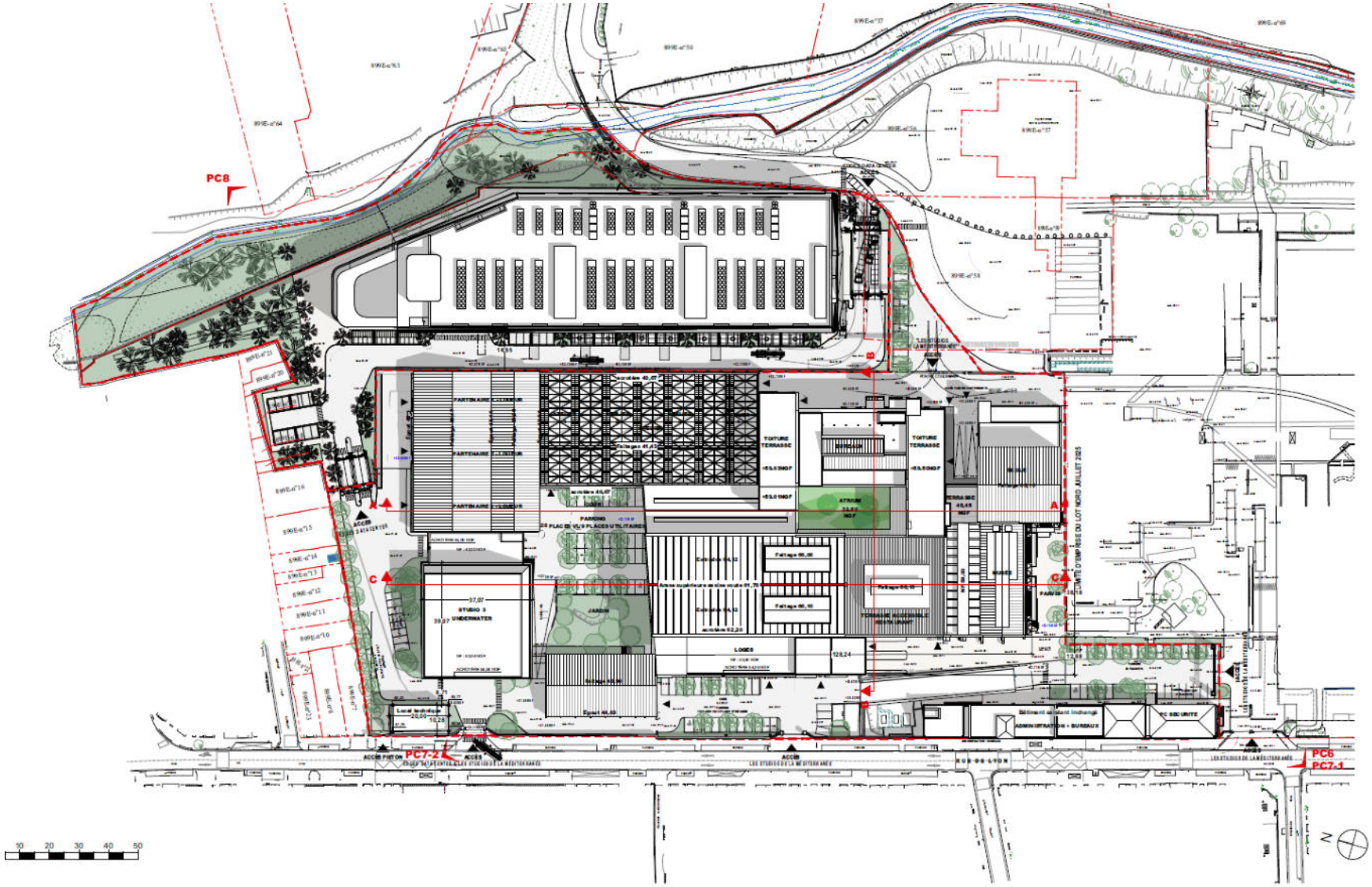
Le projet immobilier consiste à la reconversion partielle du site industriel de l'ancienne sucrerie Saint Louis en redéployant un ensemble d'activité :

La partie Studio (Réhabilitation des anciens bâtiments), décomposée comme suit :

Figure 66 : Surface plancher du projet des studios de la méditerranée

DESTINATIONS	DENOMINATIONS	ENTITES PROJET	SURFACE SDP	
COMMERCE/ACTIVITES DE SERVICE	COMMERCE DE DETAIL	BOUTIQUE MUSEE	273	273
	RESTAURATION	BUVETTE RDC	456	1253
		RESTAURANT ROOF TOP	797	
EQUIPEMENT INTERET COLLECTIF	ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT	ECOLE	3140	3140
	AUTRES EQUIPEMENTS RECEVANT DU PUBLIC	MUSEE	2746	4426
		CIRCULATION COMMUNE	1680	
AUTRES ACTIVITES	ENTREPOTS	ATELIER	2755	15277
		ATELIER/CATERING	743	
		ATELIER/STOCKAGE	1098	
		STUDIOS 1/2	2449	
		STUDIO 3	680	
		STUDIOS PRÊT A TOURNER	5309	
		LOUEURS	2243	
	BUREAUX	BUREAUX	9688	13939
		BAT ADMINISTRATIF	2118	
		LOGES	1701	
		VESTAIRES/SANITAIRES	432	
		TOTAL	38308	38308

Figure 67 : Projet global



8.1.2 Milieu humain

8.1.2.1 Activité économique

L'impact du projet sur l'activité et l'économie du secteur sera essentiellement positif :

- Création d'emplois directs qualifiés ;
- Création d'emplois indirects de proximité (transporteurs, restauration, carburants, artisans du bâtiment, …) ;
- Paiement de taxes locales.

Le projet permettra la création d'emplois qualifiés pour la commune et ses alentours (environ 100 emplois directs).

Des prestataires sous-traitants seront également présents sur le site, de manière ponctuelle (livraisons, entretien, maintenance, …).

Le projet aura donc des retombées positives, permanentes, ponctuelles, directes et indirectes sur le développement économique de la commune et des alentours.

8.1.2.2 Limitation de la gêne du voisinage

Pour limiter la gêne au voisinage, les déchargements de fournitures et matériels se feront à l'intérieur du site.

8.1.2.3 Agriculture

Le projet est implanté relativement loin des espaces agricoles.

Le projet n'aura donc aucune retombée sur l'agriculture.

8.1.2.4 Patrimoine culturel

Le projet n'est compris dans aucune zone patrimoniale réglementée. Il est implanté en dehors de tout périmètre de protection institué au titre des Monuments Historiques (rayon de 500 m ou champ de visibilité). Le site du projet ne se situe donc pas dans le champ de perception d'un monument classé ou inscrit.

Le projet aura un impact nul sur le patrimoine culturel.

8.1.2.5 Tourisme et loisirs

Le projet et ses environs immédiats ne constituent pas une zone directe d'activité touristique ou de loisirs.

Le projet aura un impact nul sur le tourisme et les loisirs.

8.1.3 Cadre de vie

8.1.3.1 Qualité de l'air

Synthèse des mesures prévues en phase exploitation dans la cadre du projet :

MR : limitation de la vitesse de circulation sur le site

Les sources d'émissions atmosphériques associées au projet sont principalement liées au trafic routier généré par l'activité du site, incluant :

- Les véhicules légers du personnel ;
- Les véhicules légers des clients et des prestataires ;
- Les poids lourds intervenant pour la livraison de matériel ou d'équipements techniques ;
- Dans certaines situations, des groupes électrogènes mobiles.

Les rejets atmosphériques proviennent à la fois :

- De la combustion des carburants au niveau des gaz d'échappement ;
- De l'usure mécanique des véhicules (freins, pneus, embrayage) ;
- Des émissions par évaporation de carburants, principalement lorsque les véhicules sont à l'arrêt ou en phase de ravitaillement.

La combustion des carburants (GNR, essence, diesel) est à l'origine des principaux polluants atmosphériques suivants :

- CO_2 (dioxyde de carbone), principal gaz à effet de serre ;
- CO (monoxyde de carbone) ;
- NO_x (oxydes d'azote) ;
- Particules fines (d'origine organique ou métallique) ;
- H_2O (vapeur d'eau).

Elle engendre également, en moindre proportion, les composés suivants :

- COV (composés organiques volatils) ;
- HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) ;
- SO_2 (dioxyde de soufre).

Par ailleurs, la friction mécanique liée notamment aux opérations de freinage contribue à la formation de poussières métalliques et minérales, issues de l'usure des garnitures de frein et des pneumatiques. Ces émissions diffuses restent toutefois ponctuelles et proportionnelles à l'intensité du trafic généré par le site.

8.1.3.2 Vibration

Ce chapitre est sans objet.

8.1.3.3 Emissions lumineuses

◗ Lumière naturelle

Il n'y a pas de diminution de l'ensoleillement lié au projet, la quantité de lumière naturelle globale reçue par les habitations alentour.

◗ Eclairage artificiel

Le projet prévoit des choix de luminaires dirigés vers le sol exclusivement, avec des photométries adaptées et des positions de luminaires basses et dirigés depuis la périphérie du site vers le bâtiment.

L'impact lumineux du projet est donc non-significatif voire positif pour son environnement (en comparaison avec l'usine actuelle).

8.1.3.4 Champs électromagnétiques

Ce chapitre est sans objet.

8.1.3.5 Le plan programme paysager

Figure 68 : Représentation fictive du projet



Figure 69 : Photomontage - état actuel (Source : permis de construire)



Figure 70 : Photomontage - état projeté (Source : permis de construire)



8.1.3.6 Déchets

Synthèse des mesures prévues en phase exploitation dans la cadre du projet :

MR : Tri sélectif des déchets

MR : Stockage des déchets sur aires dédiées

MR : Valorisation dans des filières adaptées

En phase exploitation, les studios produiront plusieurs types de déchets :

- Les déchets de maintenance ;
- Les déchets de bureaux ;
- Les équipements informatiques usagers.

Le volume de déchets produits est de 2 bennes par tournage, avec 15 tournages par an.

8.1.3.7 Odeurs

Le projet ne sera pas à l'origine de nuisances olfactives.

8.1.4 Milieu physique

8.1.4.1 Energie

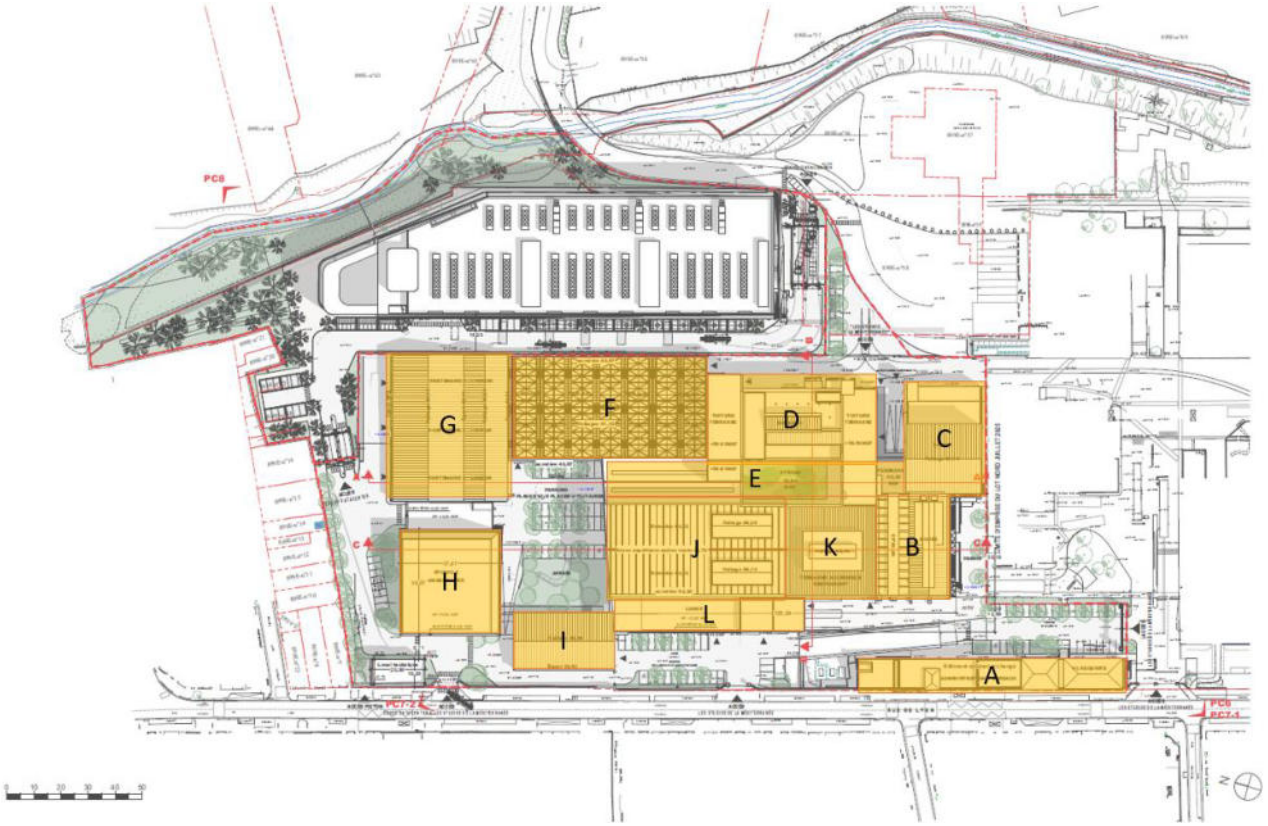
◗ Consommation d'électricité

Les consommations des gros équipements sont estimées à :

LISTE DES GROS EQUIPEMENTS

	VENTILATION					PRODUCTION					
	CENTRALE DE VENTILATION	DEBIT DE SOUFFLAGE	DEBIT D EXTRACTION	CHARGE	HAUTEUR	NATURE	QU	PUISSANCE CALO	PUISSANCE FROID	CHARGE	HAUTEUR
Batiment A	CTA DF ADM N°1	2 800 m3/h	2 800 m3/h	200 kg/m²	2.8 m	DRV	5	126 kW	147 kW	350 kg/m²	2.7 m
	CTA DF ADM N°2	2 800 m3/h	2 800 m3/h	200 kg/m²	2.8 m						
Batiment B	CTA DF MUSEE	8 100 m3/h	8 100 m3/h	250 kg/m²	3.1 m	DRV	5	135 kW	158 kW	350 kg/m²	2.7 m
	CAISSON DSF MUSEE		72 900 m3/h	250 kg/m²	2.7 m						
	CTA DF RESTAURANT	10 494 m3/h	10 494 m3/h	280 kg/m²	3.3 m	DRV	2	51 kW	60 kW	350 kg/m²	2.7 m
	CAISSON DSF RESTO		27 360 m3/h	250 kg/m²	2.4 m						
	CTA COMPENSATION	8 550 m3/h		250 kg/m²	2.1 m	DRV	2	70 kW	23 kW	350 kg/m²	2.7 m
	EXTRACTION LAVERIE		2 500 m3/h	150 kg/m²	1.3 m						
	EXTRACTION FOURS		3 500 m3/h	150 kg/m²	1.3 m						
	EXTRACTION CUISSON		3 500 m3/h	150 kg/m²	1.3 m						
Batiment C	CTA DF ECOLE	3 760 m3/h	3 760 m3/h	250 kg/m²	2.6 m	Sous-station réseau de chaleur DATA	1	234 kW		750 kg/m²	1.8 m
						GEG	1		273 kW	500 kg/m²	3.4 m
Batiment D	CTA DF ECOLE	7 700 m3/h	7 700 m3/h	250 kg/m²	3.1 m	Sous-station réseau de chaleur DATA	1	234 kW		750 kg/m²	1.8 m
						GEG	1		273 kW	500 kg/m²	3.4 m
	TOURELLES D EXT			200 kg/m²	1.3 m						
	CTA DF BUREAUX N°1	14 087 m3/h	14 087 m3/h	280 kg/m²	3.3 m	PAC	2	317 kW	370 kW	500 kg/m²	3.4 m
	CTA DF BUREAUX N°2	14 087 m3/h	14 087 m3/h	280 kg/m²	3.3 m						
Batiment E	ROOFTOP EVENEMENTIEL	20 588 m3/h	20 588 m3/h			ROOFTOP	1	72 kW	84 kW	200 kg/m²	3.1 m
	CAISSON DSF EVEMT		34 560 m3/h	250 kg/m²							
	CTA DF RESTAURANT	6 644 m3/h	6 644 m3/h	250 kg/m²	3.1 m	DRV	2	51 kW	60 kW	350 kg/m²	2.7 m
	CAISSON DSF RESTO		27 360 m3/h	250 kg/m²	2.4 m						
	CTA COMPENSATION	8 370 m3/h		250 kg/m²	2.1 m	DRV	2	68 kW	23 kW	350 kg/m²	2.7 m
	EXTRACTION LAVERIE		2 300 m3/h	200 kg/m²	1.3 m						
	EXTRACTION FOURS		3 500 m3/h	200 kg/m²	1.3 m						
	EXTRACTION CUISSON		3 500 m3/h	200 kg/m²	1.3 m						
Batiment F	CTA DF	250 m3/h	250 m3/h			Sous-station réseau de chaleur DATA	1	156 kW		200 kg/m²	2.5 m
Batiment G	CTA DF	250 m3/h	250 m3/h			Sous-station réseau de chaleur DATA	1	120 kW		200 kg/m²	2.5 m
Batiment H	Chauffage PISCINE					GEG AVEC RECUPERATION TOTALE	2	60 kW	Maintien de température		2 kW
								361 kW	Période de remise en chauffe		
	CTA DESHU	112 031 m3/h	112 031 m3/h	350 kg/m²	4.0 m			251 kW	381 kW	500 kg/m²	3.4 m
						AEROCONDENSEURS	4	248 kW		250 kg/m²	2.2 m
Batiment I										200 kg/m²	
Batiment J	ROOFTOP STUDIO	30 882 m3/h				ROOFTOP STUDIO	2	180 kW	252 kW	200 kg/m²	3.1 m
						GEG	1		300 kW	500 kg/m²	3.4 m
Batiment K	ROOFTOP STUDIO	36 115 m3/h				ROOFTOP STUDIO	2	211 kW	295 kW	200 kg/m²	3.1 m
						GEG	1		300 kW	500 kg/m²	3.4 m
Batiment L	CTA DF	1 250 m3/h	1 250 m3/h	200 kg/m²	2.5 m	DRV	1	12 kW	14 kW	350 kg/m²	2.7 m

Figure 71 : Plan de localisation des bâtiments



◗ Sources de pollution

En phase d'exploitation avec la prise en compte du projet, les sources potentielles de pollution à l'échelle du site après projet seront les suivants :

- Les cuves enterrées de HVO et FOD (5 cuves enterrées de 100 m^3) ;
- Les opérations de dépotage des cuves enterrées ;
- Les eaux d'extinction incendie ;
- Les eaux de ruissellement sur des zones polluées ;
- Les fuites de produit au niveau d'une zone de stockage, ou lors de la manutention au niveau d'un équipement.

8.1.4.2 Consommations d'eau

Les consommations d'eau du ite sont estimées à environ 8600 m^3/an. Elles seront décomposées comme suit :

Tableau 30 : Consommations prévisionnelles des studios

ESTIMATION CONSOMMATION D'EAU PREVISIONNELLE				
	Usage	**Consommation d'eau journalière (l/jour)**	**Utilisation (Nb_jours)**	**Consommation d'eau annuelle (m3/an)**
Batiment A	Admnistration	1817	261	474
Batiment B	Musée	368	308	113
	Restaurant	3776	292	1103
Batiment C	Ecole	287	261	75
Batiment D	Ecole	580	261	151
	Bureaux	9139	261	2385
Batiment E	Restaurant	580	292	169
	Evenementiel	2449	24	59
Batiment F	Ateliers	865	186	161
Batiment G	Ateliers	173	186	32
Batiment H	Studios piscine	346	186	64
Batiment I	Catering	0		0
Batiment J	Studios	865	186	161
Batiment K	Studios	865	186	161
Batiment L	Hangers, Loges	865	186	161
Espaces extérieurs	Arrosage			3326
			TOTAL	8596

8.2 Datacenter

8.2.1 Milieu humain

8.2.1.1 Activité économique

L'impact du projet sur l'activité et l'économie du secteur sera essentiellement positif :

- Augmentation des capacités de stockage et de traitement des données ;

- Création d'emplois directs qualifiés ;
- Création d'emplois indirects de proximité (transporteurs, restauration, carburants, artisans du bâtiment, …) ;
- Paiement de taxes locales.

Le projet permettra la création d'emplois qualifiés pour la commune et ses alentours (environ 30 emplois directs).

Des prestataires sous-traitants seront également présents sur le site, de manière ponctuelle (livraisons, entretien, maintenance, …).

Le projet aura donc des retombées positives, permanentes, ponctuelles, directes et indirectes sur le développement économique de la commune et des alentours.

8.2.1.2 Limitation de la gêne du voisinage

Pour limiter la gêne au voisinage, les déchargements de fournitures et matériels se feront à l'intérieur du site.

8.2.1.3 Agriculture

Le projet est implanté relativement loin des espaces agricoles.

Le projet aura donc aucunes retombées sur l'agriculture.

8.2.1.4 Patrimoine culturel

Le projet n'est compris dans aucune zone patrimoniale réglementée. Il est implanté en dehors de tout périmètre de protection institué au titre des Monuments Historiques (rayon de 500 m ou champ de visibilité). Le site du projet ne se situe donc pas dans le champ de perception d'un monument classé ou inscrit.

Le projet aura un impact nul sur le patrimoine culturel.

8.2.1.5 Tourisme et loisirs

Le projet et ses environs immédiats ne constituent pas une zone directe d'activité touristique ou de loisirs.

Le projet aura un impact nul sur le tourisme et les loisirs.

8.2.2 Cadre de vie

8.2.2.1 Qualité de l'air

◗ Sources d'émission

Les causes de détérioration de la qualité de l'air autour du site projet pourront être :

- Les émissions de polluants liées aux groupes électrogènes et aux cuves de carburant ;
- Les émissions de gaz d'échappement produits par les véhicules ;
- Les émissions de gaz à effet de serre liées aux fluides frigorigènes.

➢ Groupes électrogènes

Le site disposera de 12 groupes électrogènes alimentés par de l'HVO ou du fioul domestique.

En fonctionnement normal des installations du datacenter, les groupes électrogènes seront à l'arrêt. Ils ne fonctionneront que lors de la défaillance de la double adduction du réseau ENEDIS et lors des opérations de tests et de maintenance.

Les gaz d'échappement des chambres de combustion des moteurs seront envoyés vers l'atmosphère. Ils se composeront essentiellement de vapeur d'eau, de dioxyde de carbone, de monoxyde de carbone, de dioxyde de soufre, d'oxyde nitreux, de particules fines et de suie.

Ces émissions passeront par les conduits d'échappement des groupes électrogènes, d'une hauteur de 43 m (1 conduit par groupe électrogène).

La **hauteur des cheminées** a été calculée selon la méthode définie dans l'arrêté ministériel 3110. Le calcul est joint en annexe du présent dossier.

➢ Cuves de carburant

Les groupes électrogènes destinés à assurer la continuité d'alimentation électrique du datacenter fonctionneront au HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) ou au fioul. La conception actuelle du projet et des équipements techniques est compatible avec l'utilisation de ces deux types de carburants.

Le carburant sera stocké dans 5 cuves enterrées de 100 m³ chacune, ainsi que dans 12 réservoirs journaliers, d'une capacité unitaire de 2 000 litres. Ce dispositif de stockage permettra d'assurer une autonomie minimale de 48 heures pour l'ensemble des groupes électrogènes en cas de fonctionnement continu.

Les opérations de remplissage des cuves principales seront effectuées sur une aire de dépotage dédiée, implantée à proximité immédiate de la zone de stockage. Lors de ces opérations, des émanations ponctuelles d'hydrocarbures pourront être générées au niveau des évents des cuves. Ces émissions resteront limitées dans le temps et localisées à la zone de dépotage.

Figure 72 : Localisation des cuves enterrées



➢ Trafic

Les sources d'émissions atmosphériques associées au projet sont principalement liées au trafic routier généré par l'activité du site, incluant :

- Les véhicules légers du personnel ;
- Les véhicules légers des clients et des prestataires ;
- Les poids lourds intervenant pour la livraison de carburant, de matériel ou d'équipements techniques.

Les rejets atmosphériques proviennent à la fois :

- De la combustion des carburants au niveau des gaz d'échappement ;
- De l'usure mécanique des véhicules (freins, pneus, embrayage) ;
- Des émissions par évaporation de carburants, principalement lorsque les véhicules sont à l'arrêt ou en phase de ravitaillement.

La combustion des carburants (GNR, essence, diesel) est à l'origine des principaux polluants atmosphériques suivants :

- CO_2 (dioxyde de carbone), principal gaz à effet de serre ;
- CO (monoxyde de carbone) ;
- NO_x (oxydes d'azote) ;
- Particules fines (d'origine organique ou métallique) ;
- H_2O (vapeur d'eau).

Elle engendre également, en moindre proportion, les composés suivants :

- COV (composés organiques volatils) ;
- HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) ;
- SO_2 (dioxyde de soufre).

Par ailleurs, la friction mécanique liée notamment aux opérations de freinage contribue à la formation de poussières métalliques et minérales, issues de l'usure des garnitures de frein et des pneumatiques. Ces émissions diffuses restent toutefois ponctuelles et proportionnelles à l'intensité du trafic généré par le site.

➢ Systèmes de refroidissement

Des installations de refroidissement seront mises en place afin d'évacuer la chaleur générée par les équipements informatiques et par l'occupation des locaux. Ces installations utilisent des fluides frigorigènes qui, en cas de fuite, peuvent contribuer à la dégradation de la qualité de l'air.

L'évacuation thermique est nécessaire pour maintenir des conditions de température optimales pour le matériel informatique et réguler la chaleur produite par son fonctionnement. Cette fonction sera assurée par **16 groupes froids** présentant les caractéristiques suivantes :

- Fluide frigorigène utilisé : R1234ze, à faible potentiel de réchauffement global et R32 ;
- Quantité totale de fluide : 14 400 kg (R1234ze) et 140,55 kg (R32) ;
- Localisation : en toiture du bâtiment principal ;
- Mode de fonctionnement : continu, 24 h/24 et 7 j/7

◗ Fréquence de fonctionnement

Les groupes électrogènes ne fonctionneront qu'en secours de l'alimentation électrique principale, ainsi que lors des tests en fonctionnement réel et opérations de maintenance.

Selon les retours d'expérience, les coupures électriques issues de défaillance du réseau sont extrêmement rares et courtes.

Les émissions dues aux groupes électrogènes seront donc en grande majorité liées aux phases de tests. Tout est prévu en matière d'alimentation pour éviter le risque de coupure de l'alimentation électrique ENEDIS, avec notamment une redondance d'arrivée électrique.

◗ Phases de tests des groupes électrogènes

Chaque test mensuel impliquera la mise en fonctionnement simultané de 12 unités. Les 12 GE sont testés le même jour à 60 % pendant 45 min sur un banc de charge soit au total 12 GE * 45 min par mois * 10 mois = 108 h par an.

Également, un test annuel sera effectué sur chaque groupe électrogène à 100 % sur banc de charge pendant 1h 1 fois par an, soit 12 h/an.

◗ Niveaux d'émissions des groupes électrogènes

L'estimation des niveaux d'émission des groupes électrogènes, sur la base des données disponibles fournies par les constructeurs est donnée dans le tableau ci-après.

L'évaluation de l'impact sanitaire des émissions des groupes électrogènes sur la population riveraine est étudiée dans le chapitre relatif aux risques sanitaires.

Tableau 31 : VLE communiquées par le fournisseur

Polluant		taux d'oxygène: 5%	taux d'oxygène: 15%
NOx	Concentration (mg/Nm^3)	3430	1286
SO_2	Concentration (mg/Nm^3)	/	/
Poussières	Concentration (mg/Nm^3)	5.5	3.1

8.2.2.2 Vibration

◗ Seuils de vibration à respecter

Les seuils de vibration à respecter sont les suivants :

- Confort vibratoire : le seuil de sensibilité humaine est fixé à 66 dB ref. 5×10^{-8} m/s, pour une plage de fréquences généralement comprise entre 8 et 80 Hz ;
- Bruit solidien : la limite usuelle est de 30 dB(A) ref. 2×10^{-5} Pa, selon l'indicateur LpASmax.

Les niveaux vibratoires généralement mesurés sur les points de fixation des équipements vibrants pour des intégrations correctement réalisées, sont inférieurs ou de l'ordre de 0.1 mm/s RMS (66 dBV), ce qui correspond au seuil de sensibilité humaine.

◗ Vibrations

Les équipements informatiques hébergés au sein des installations de ESL PROPERTIES (serveurs) sont eux même très sensibles aux vibrations.

La conception des data centers répond à des exigences très contraignantes dans ce cadre. Les principales causes théoriques de vibrations sur un data center peuvent provenir des groupes froids installés en toiture.

Ces équipements sont donc sélectionnés afin de répondre aux exigences de niveau de vibrations admissibles et des équipements complémentaires sont installées pour éviter les transmissions solidiennes au niveau du bâtiment.

Les groupes froids sont installés sur de systèmes anti-vibration (plots anti vibratiles), et les climatiseurs, à l'intérieur des bâtiments sont installés sur «silent bloc» (installation permettant d'absorber les vibrations émises par les équipements)

Ainsi, les risques de dépassement des critères en termes de confort vibratoire et de bruit solidien sont considérés comme négligeables.

8.2.2.3 Emissions lumineuses

Synthèse des mesures prévues en phase exploitation dans la cadre du projet :

MR : orientation adaptée de l'éclairage

MR : Durée limitée au strict minimum

MR : la température des couleurs doit être inférieure à 2500 K sur l'ensemble du site

MR : aucun éclairage ne sera fait sur la partie ouest du site

◗ Lumière naturelle :

Il n'y a pas de diminution de l'ensoleillement lié au projet, la quantité de lumière naturelle globale reçue par les habitations alentour.

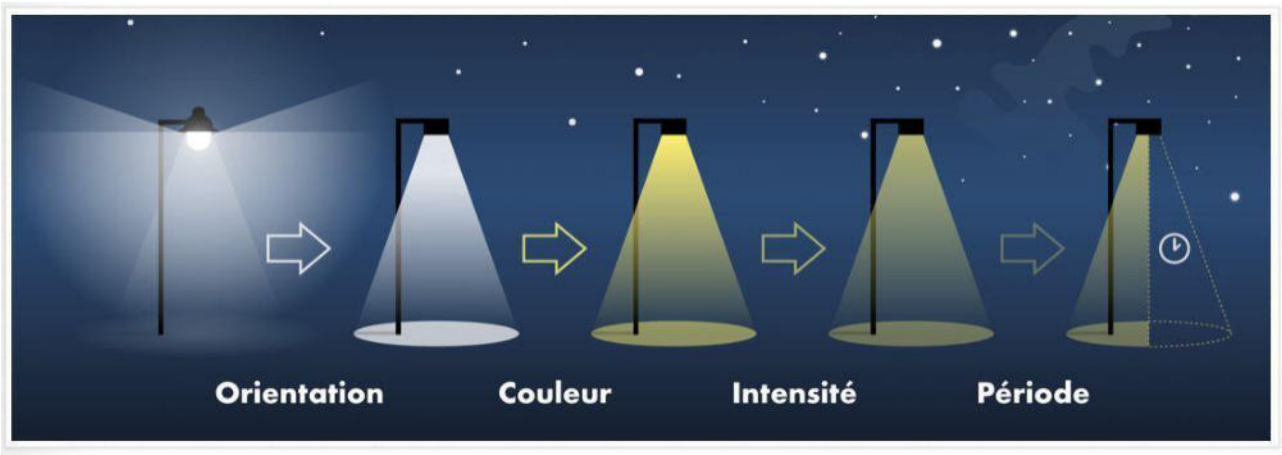
◗ Eclairage artificiel :

Des mesures en lien avec la faune flore relatives à l'éclairage ont été proposées :

La solution la moins impactante serait de ne pas éclairer le site en phase d'exploitation, toutefois si un éclairage doit obligatoirement être mis en place, les caractéristiques suivantes doivent être respectées :

- La lumière doit être dirigée uniquement vers le sol : indice ULOR de 0% ;
- La durée d'éclairage est limitée au maximum : les éclairages de sécurité doivent rester éclairés toute la nuit (puisqu'il y a une activité 24h/24) mais sur les parkings et les voiries, une extinction des lumières sera faite entre 23h et 5h30 ;
- Les ampoules doivent être de couleur jaune-orangée et la température des couleurs doit être inférieure à 2500 K sur l'ensemble du site ;
- Aucun éclairage ne sera fait sur la partie ouest du site pour préserver la fonctionnalité du corridor écologique local. Seuls deux lampadaires seront installés sur l'entrée du site, mais ceux-ci seront éteints entre 23h et 5h30.

Figure 73 : Eléments à prendre en compte dans la conception des éclairages



L'impact lumineux du projet est donc non-significatif voire positif pour son environnement (en comparaison avec l'usine actuelle)

8.2.2.4 Champs électromagnétiques

Les équipements rayonnants concernés sont ceux utilisant les courants forts à 50 Hz, notamment les câbles d'énergie, les transformateurs de différentes puissances et tensions, ainsi que les tableaux généraux basse tension (TGBT).

Des valeurs de référence recommandées à titre préventif sont préconisés par l'ARS, la DREAL et la MRAE. La valeur repère de 0,4 µT constitue une valeur de prévention, retenue pour limiter les risques liés à une exposition prolongée aux champs électromagnétiques

Le projet respectera les normes en vigueur. L'impact du projet sur les champs électromagnétiques est donc négligeable.

8.2.2.5 Le plan programme paysager

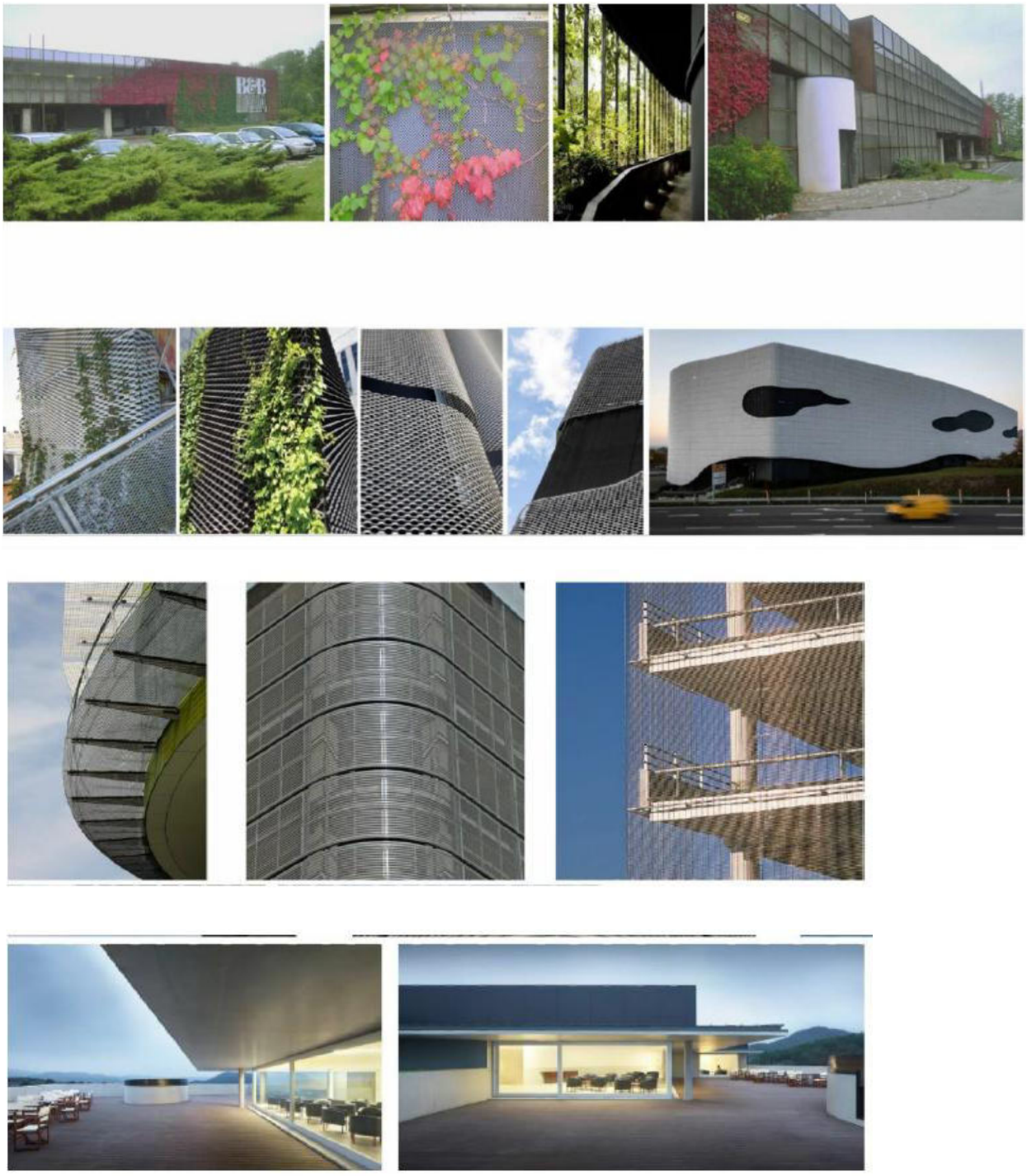
Synthèse des mesures prévues en phase exploitation dans la cadre du projet :

ME : zone verte protégée (en Est de site)

MR : ventelles métalliques pour ventiler et dissimuler les équipements

Une zone verte protégée (en Est de site) sera conservée et les parkings seront végétalisés comme requis au PLU. Le principe de seconde paroi de protection en métal déployé permettra aussi partiellement de faire pousser dans certaines zones des plantes grimpantes sur une partie des façades.

Figure 74 : Illustrations des matériaux



8.2.2.1 Traitement architectural

Le bâtiment adopte une forme simple et fonctionnelle, essentiellement un parallélépipède de 33 m de haut (au sol de la toiture-terrasse).

Les équipements techniques (groupes froids, locaux techniques, accès toiture) seront installés sur la terrasse supérieure, tandis que les groupes électrogènes seront placés en façade Est.

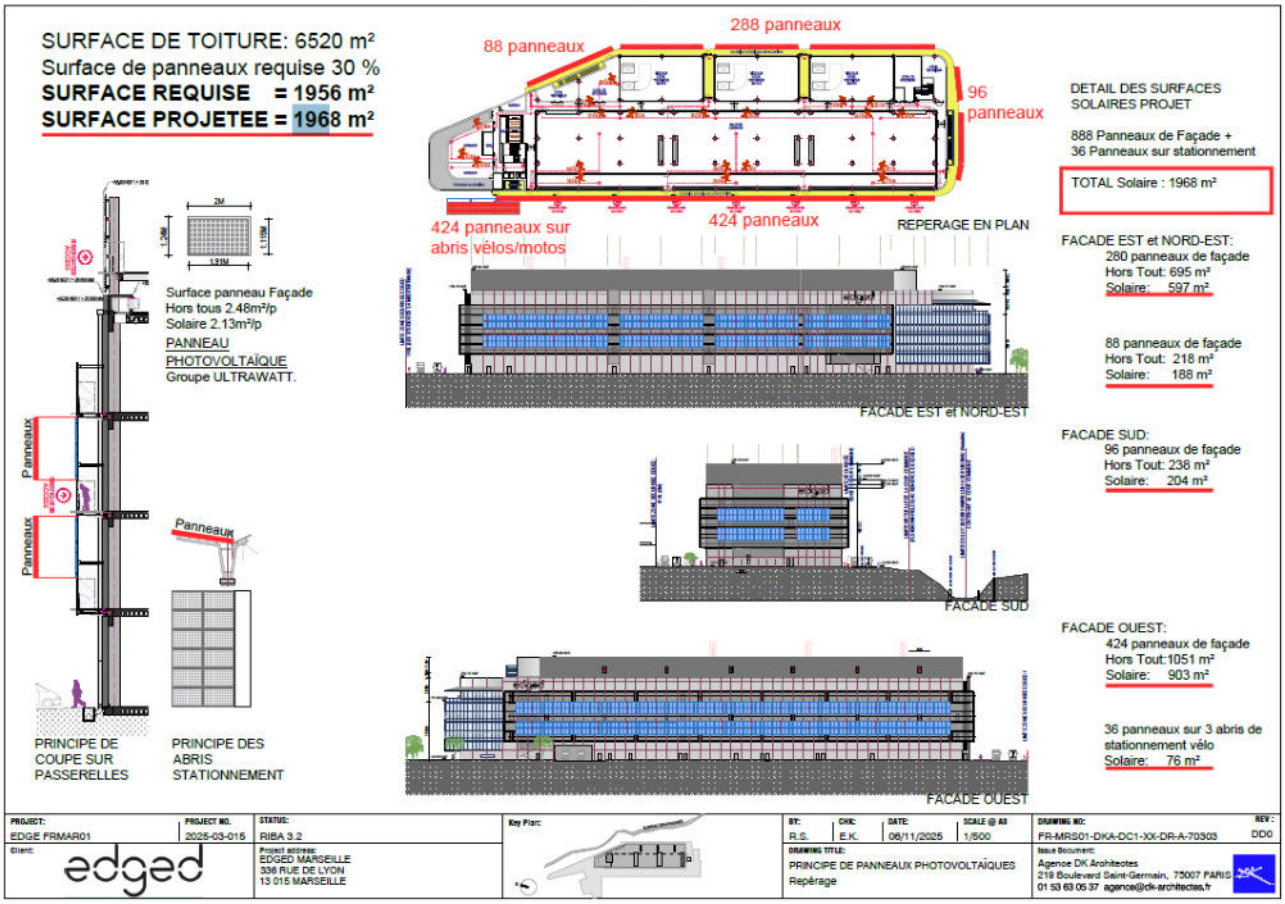
Le pourtour du toit sera habillé de ventelles métalliques pour ventiler et dissimuler les équipements, tout en intégrant des panneaux acoustiques afin de réduire le bruit. Il est considéré que la hauteur du bâtiment avec les installations sera de 33 m de haut.

Figure 75 : Représentation fictive du projet



Le projet prévoit d'installer des panneaux photovoltaïques sur les façades des bâtiments pour réduire la consommation d'électricité. Cette installation répond à la loi de 2021 qui impose aux bâtiments de plus de 1 000 m² d'intégrer au moins 30 % de leur toiture en systèmes de production d'énergie renouvelable ou en végétalisation. Avec 1 968 m² de panneaux prévus sur une toiture de 6 520 m², le projet respecte cette obligation.

Figure 76 : Plan d'implantation des panneaux photovoltaïques



Aucun stockage sera fait sur le site, l'énergie sera autoconsommée par le Data Center.

8.2.2.2 Déchets

Synthèse des mesures prévues en phase exploitation dans la cadre du projet :

MR : Tri sélectif des déchets

MR : Stockage des déchets sur aires dédiées

MR : Valorisation dans des filières adaptées

En phase exploitation, le datacenter produira plusieurs types de déchets :

- Les déchets de maintenance ;
- Les déchets de bureaux ;
- Les équipements informatiques usagers.

Les activités du datacenter génèreront peu de déchets.

Tableau 32 : Estimation des déchets produits annuellement par le site

Type de déchets	Code des déchets	Nature des déchets	Production estimée	Mode de traitement
Déchets non-dangereux	20 01 02	Déchets non dangereux en vrac (bois, plastique, fer)	Quelques dizaines de tonnes	Valorisation
	17 09 04	Concentrés aqueux contenant des substances non dangereuses	Quelques centaines de kilos	Valorisation
	20 01 27	Peintures, colles, résines	Quelques centaines de kilos	Valorisation
	06 02 25	Bases	Quelques centaines de kilos	Valorisation
	16 01 07	Filtres à huiles usagés	Quelques m^3	Valorisation
Déchets dangereux	16 06 01*	Accumulateurs au plomb	Quelques dizaines de tonnes	Valorisation
	16 06 01*	Batteries des UPS et des groupes électrogènes et piles		Valorisation
	16 05 08*	DTQD spéciaux hors réactifs ou carburants	Quelques dizaines de kilos	Valorisation
	13 05 08*	Eau hydrocarburée	Quelques tonnes	Valorisation

Les principales mesures proposées dans le cadre de la réduction des impacts sont les suivantes :

- Tri sélectif des déchets et mise en place d'une signalétique au niveau des points de collecte et stockage ;
- Stockage des déchets sur aires dédiées, dans des bennes ou autres dispositifs de stockage selon le type de déchets de façon à éviter les envols et la pollution des eaux ou du sol ;
- Recherche des filières de valorisation.

Le matériel informatique usagé sera évacué vers des filières de tri de déchets spécialisés

Le projet aura un impact résiduel faible, direct, ponctuel et à long terme.

8.2.2.3 Odeurs

Le projet ne sera pas à l'origine de nuisances olfactives.

8.2.3 Milieu physique

Synthèse des mesures prévues en phase exploitation dans la cadre du projet :

MR : Installation de panneaux photovoltaïques

MR : Choix de techniques de refroidissement moins énergivores

MR : Utilisation rationnelle de l'énergie

MR : Efficacité énergétique des équipements

MR : Valorisation de la chaleur fatale

MR : Choix d'un contrat d'électricité utilisant une énergie électrique produite à partir des énergies renouvelables

8.2.3.1 Energie

Les 2 sources d'énergie nécessaires pour le fonctionnement du datacenter :

- **L'électricité** pour le fonctionnement du site (hors Groupe électrogène) ;
- **Le FOD/HVO** pour les groupes électrogènes.

◗ Consommation de carburant

Les fiches techniques indiquent une consommation horaire des groupes électrogènes de 779 L/h de carburant.

En considérant un fonctionnement de 108 heures par an, la quantité de carburant consommée est estimée à 1009 m^3/an.

◗ Bilan des émissions de gaz à effet de serre

Le **bilan des émissions de gaz à effet de serre de ESL PROPERTIES** est joint en annexe du présent dossier.

L'opération consiste en la démolition d'immeuble existant, la construction de bâtiments hébergeant un centre de données numériques, des bureaux et des locaux techniques, des places de stationnements, ainsi que la réhabilitation d'infrastructure existante en studio, atelier, école, musée, parking enterré, etc.

Le processus comprendra une phase de chantier de construction avant l'exploitation, suivie de la déconstruction dans 50 ans. Le tableau ci-dessous répertorie tous les postes du périmètre opérationnel (au sens de l'ISO 14064-1) :

Tableau 33 : Périmètre opérationnel de l'étude

Phase	Poste	Comptabilisation
Réalisation	Chantier	*Changement d'affectation des sols* *Travaux de démolition, transport et traitements des déchets et gravats* *Travaux de terrassement, transport des terres excavées* *Construction des bâtiments, places de stationnement, voiries* *Déplacements employés chantier* *Immobilisation des engins de construction et terrassement*
Exploitation	Energie	*Consommation énergétique des bâtiments* *Fuite de fluides frigorigènes*
	Mobilité	*Déplacement quotidien des employés*
	Immobilisation	*Immobilisation et renouvellement du parc informatique*
Fin de vie	Déconstruction	*Consommation des engins de démolition et des concasseuses* *Remplissage des camions : consommation des pelleteuses* *Transport des gravats et déchets*

Phase	Poste	Comptabilisation
		Traitements des déchets *Déplacements employés chantier* *Immobilisation des engins*

Le lancement de la phase de chantier comprenant les phases de démolition et de construction est prévu à partir de janvier 2026 et durera jusqu'en automne 2028, soit une durée totale d'environ **30 mois**.

L'exploitation du site débutera en 2028 et nous effectuerons l'analyse des émissions de GES de cette phase sur une durée de **50 ans,** c'est-à-dire jusqu'en 2078. Des travaux de démolition de ces bâtiments auront ensuite lieu en phase de fin de vie sur une période de 6 mois.

Nous effectuerons donc l'analyse des émissions de GES de 2026 à 2078.

Le **scénario sans projet** n'a aucune émission étant un terrain inoccupé et fortement imperméabilisé.

Les émissions de GES comptabilisées du **scénario avec projet**, avec les travaux de démolition de certains bâtiments actuels, la réhabilitation de la partie Studio et la construction du Datacenter, l'exploitation sur 50 ans du site, puis la démolition future des bâtiments, sont de **907 363 tCO_2e** sur la période observée.

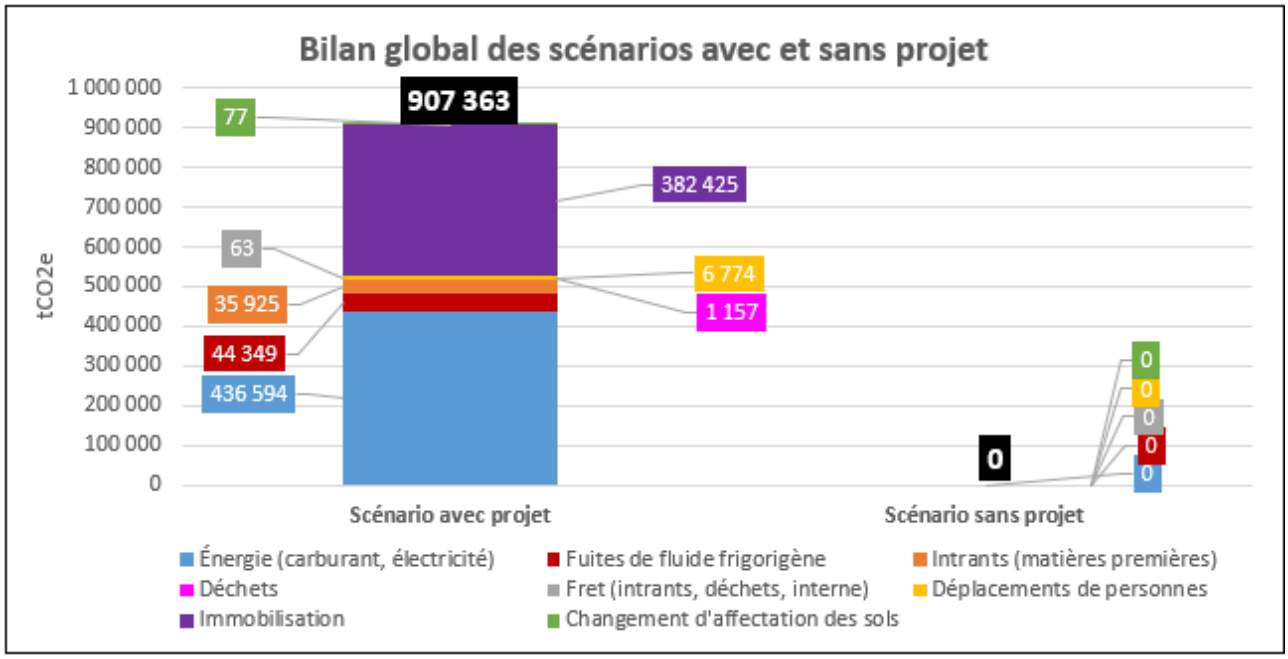
L'impact GES du projet se calcule en faisant la différence entre les émissions cumulées de GES du scénario avec projet et les émissions cumulées de GES du scénario sans projet. L'impact total du projet est donc d'environ **907 363 tCO_2e** soit un impact annualisé d'environ **18 147 tCO_2e/an**. L'impact GES du projet étant positif, des mesures ERC (Eviter Réduire Compenser) sont à mettre en place.

Tableau 34 : Synthèse des émissions par poste

Phase	Poste	Scénario sans projet	Scénario avec projet scénario conv.		%
Phase de réalisation	Démolition	- tCO_2e	302	tCO_2e	0.0%
	Décaissement et gestion des déblais	- tCO_2e	9	tCO_2e	0.0%
	Construction	- tCO_2e	35 925	tCO_2e	4.0%
	Changement d'usage des sols	- tCO_2e	77	tCO_2e	0.0%
	Gestion globale du chantier	- tCO_2e	733	tCO_2e	0.1%
	TOTAL - Phase de réalisation	**- tCO2e**	**37 045**	**tCO2e**	**4.1%**
Phase de fonctionnement	Energie	- tCO_2e	435 888	tCO_2e	48.0%
	Fluides frigorigènes	- tCO_2e	44 349	tCO_2e	4.9%
	Mobilité	- tCO_2e	6 379	tCO_2e	0.7%
	Fret	- tCO_2e	0	tCO_2e	0.0%
	Immobilisation informatique	- tCO_2e	382 037	tCO_2e	42.1%
	TOTAL - Phase de fonctionnement	**- tCO2e**	**868 654**	**tCO2e**	**95.7%**
Phase de fin de vie	Déconstruction	- tCO_2e	1 665	tCO_2e	0.2%

	TOTAL - Phase de fin de vie	**-**	**tCO2e**	**1 665**	**tCO2e**	**0.2%**
TOTAL sur cycle de vie complet		**-**	**tCO_2e**	**907 363**	**tCO_2e**	**100%**

Figure 77 : Impact global du scénario sans et avec projet



Les émissions de GES à l'échelle du cycle de vie du projet sont principalement liées aux postes suivants :

- Approvisionnement énergétique (en phase exploitation) : 435 888 tCO_2e, soit 8 718 tCO_2e/an (48 % du bilan global) ;
- Immobilisation du parc informatique : 382 037 tCO_2e, soit 7 641 tCO_2e/an (42 % du bilan global) ;
- Fuites de fluides frigorigènes : 44 349 tCO_2e, soit 887 tCO_2e/an (4,9 % du bilan global) ;
- Construction des infrastructures et bâtiments : 35 925 tCO_2e (3,7 % du bilan global).

➢ **Mesures d'évitement**

Il est possible d'éviter les émissions de GES pour des usagers à l'intérieur et surtout en dehors du périmètre du projet, en valorisant les déchets de démolition produits en phase de réalisation et la chaleur fatale du datacenter.

- Valorisation des déchets de démolition

Une partie des déchets de démolition issus de la phase de réalisation du projet peut être valorisée (valorisation énergétique ou matière). La Base Empreinte® dispose de facteurs d'émission « émissions évitées », correspondant à une valeur négative de GES, qui traduisent les bénéfices escomptés liés aux opérations de valorisation : ces FE sont calculés en considérant que la matière recyclée ou l'énergie valorisée remplace la production conventionnelle de matière ou d'énergie[11]. La valorisation des déchets de chantier (déchets inertes,

[11] *Documentation des facteurs d'émissions de la Base Carbone -Version 23.4* – Publié le 26/09/2024 - ADEME

déchets d'équipements électriques et électroniques) permettrait d'éviter à des usagers hors périmètre du projet **1 086 tCO_2e**.

- Valorisation de la chaleur fatale

Il est également possible d'éviter des émissions de GES liées au poste énergétique pour des usagers à l'intérieur et en dehors du périmètre du projet, en valorisant la chaleur fatale du Centre de données numériques.

Une réhausse de température avec une pompe à chaleur sera surement nécessaire pour exploiter la chaleur fatale valorisable sur les condenseurs des groupes de production d'eau glacée du Datacenter.

Cette mesure permettrait la suppression de l'intégralité du poste d'émission sur l'énergie consommée sur site pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire lors de la phase d'exploitation du projet **3,6 tCO2e/an**, soit **1 810 tCO2e** sur 50 ans. Cependant, la consommation électrique de la pompe à chaleur de réhausse génère 1 597 tCO2e sur 50 ans. Ainsi, cette mesure permet réellement la suppression de **234 tCO2e** sur 50 ans, soit **5 tCO2e/an**.

La chaleur fatale restante du Centre de données numériques est considérée comme valorisable en dehors du périmètre du site. En considérant qu'elle se substitue à une consommation de gaz naturel, la valorisation de cette énergie permettrait d'éviter à des usagers hors périmètre du projet **30 149 tCO2e/an**, soit **1 507 464 tCO2e** sur 50 ans en soustrayant les émissions associées à la consommation électrique de la PAC de réhausse.

➢ **Mesures de réduction**

- Approvisionnement énergétique

La réduction de la consommation énergétique et des émissions de GES vient alors de l'emploi de solution présentant un meilleur rendement de transformation, avec une part de l'énergie issue de ressources accessibles et à faible coût.

L'autoconsommation d'électricité produite sur site à partir de panneaux photovoltaïques peut être envisagée pour réduire les émissions liées à la consommation d'électricité sur site. Il est considéré la pose de panneaux photovoltaïques (PV) en façade. L'irradiance annuelle du site étant de 2 036 kWh/m² et en considérant un rendement global de la centrale PV de 16% avec une dégradation annuelle des modules de 0.45%, cette surface de panneaux PV permettrait, sur les 50 ans d'exploitation, une production d'environ 68 351 MWh. En considérant que cette électricité se substitue à un approvisionnement par le réseau électrique français, l'autoconsommation de la production PV permettrait de réduire les émissions de **1 340 tCO_2e**, soit **27 tCO_2e/an**.

- Immobilisation du parc informatique

Nous avons considéré une période de renouvellement du parc informatique tous les 6 ans. En allongeant cette période à 8 ans, grâce à des équipements performants et une maintenance régulière, il serait possible de réduire le bilan de **84 000 tCO_2e** sur 50 ans, soit environ **1 680 tCO2e/an.**

- Fuites de fluides frigorigènes.

Les émissions liées aux fuites de fluides frigorigènes des groupes d'eau glacée de refroidissement process peuvent également être réduites en changeant le type de fluide frigorigène utilisé. L'utilisation d'un fluide à faible pouvoir de réchauffement climatique tel que le R12347e, de PRG 7, permettrait de la réduction de **879 tCO2e/an**, soit **43 935 tCO2e** sur 50 ans.

- Construction des infrastructures

Il est possible de choisir des matériaux de construction biosourcés (structure bois par exemple) pour éviter la fabrication de matériaux de construction émissifs (structure métal, dalle béton…).

La mobilisation de béton bas carbone sera une piste à considérer dans la définition détaillée du projet et sera de nature à réduire les émissions liées à la construction.

Tableau 35 : Mesures de réduction quantifiées [tCO_2e]

Mesures de réduction	Réduction attendue sur la durée de vie du projet [tCO2e]
Autoconsommation d'énergie photovoltaïque	- 1 340 tCO_2e
Groupes électrogènes – Substitution du fioul domestique par du carburant HVO (à base d'huiles alimentaires)	- 13 250 tCO2e
Parc informatique – Allongement de la durée de renouvellement (passage de 6 à 8 ans)	- 84 000 tCO_2e
Refroidissement process – Utilisation de R12347e en tant que fluide frigorigène	- 43 935 tCO_2e

➢ **Mesures compensatoires**

Il n'est pas envisagé de mettre en œuvre des mesures compensatoires sur ces émissions indirectes.

◗ Sources de pollution

En phase d'exploitation avec la prise en compte du projet, les sources potentielles de pollution à l'échelle du site après projet seront les suivants :

- Les cuves enterrées de HVO et FOD (5 cuves enterrées de 100 m^3) ;
- Les opérations de dépotage des cuves enterrées ;
- Les eaux d'extinction incendie ;
- Les eaux de ruissellement sur des zones polluées ;
- Les fuites de produit au niveau d'une zone de stockage, ou lors de la manutention au niveau d'un équipement.

◗ Mesures proposées

Les mesures suivantes sont proposées :

- Le ravitaillement, la réparation, le nettoyage et l'entretien de l'ensemble des engins de chantier sera réalisé soit sur l'aire imperméabilisée existante du site, soit hors du site chez le prestataire en charge de l'engin.
- Les cuves enterrées sont à double enveloppe pour prévenir une fuite.
- Le remplissage des se fait au niveau d'une aire de dépotage étanche et disposant d'une rétention déportée enterrée.
- Des kits antipollution de déversement sont, d'ores et déjà, disponibles sur site afin de permettre une intervention rapide pour circonscrire les écoulements éventuels.

8.3 Fin de vie du projet

8.3.1 Réversibilité du projet

Les éléments de construction d'un bâtiment sont généralement en bon état lorsque celui-ci est en fin d'activité ou lorsqu'une restructuration est envisagée. Ainsi, deux possibilités peuvent s'offrir :

- Une restructuration du bâtiment avec un changement d'usage (exemple : conversion d'un bâtiment industriel en logement ou bureaux) ;
- Une déconstruction, dont les matériaux peuvent faire l'objectif de réemploi et donc être orientés vers de nouvelles utilisations.

À ce stade, il n'est pas possible de déterminer la solution retenue à la fin de vie du site.

8.3.1.1 La reconversion

Bien que la reconversion d'un bâtiment requière une approche anticipée et planifiée plus collaborative entre les différents acteurs du chantier et du projet de valorisation, celle-ci est tout à fait possible. Elle permet d'assurer le recyclage, la réutilisation et la valorisation des bâtiments existants tout en limitant le recours aux matériaux de construction et en évitant des émissions de gaz à effet de serre.

Lors d'une réhabilitation/reconversion d'un bâtiment, le gros œuvre et la structure sont majoritairement conservés, ce qui représente plus de la moitié des émissions liées aux matériaux est économisée par rapport à une construction neuve.

Dans le cas d'une reconversion des bâtiments du projet, le bâtiment (notamment les locaux électriques) pourrait être réaménagé pour partie en bureaux avec création d'accès à la lumière naturelle sur les façades.

La zone centrale (salles serveurs informatiques) serait aménageable en zone ne nécessitant pas forcément de lumière naturelle avec des activités de type commerce par exemple ou pour des espaces polyvalents et communautaires.

L'objectif serait de conserver 30 % du bâtiment pour assurer une bonne reconversion.

8.3.1.2 Le réemploi

Le réemploi permet d'une part d'économiser les ressources en évitant de recourir à des matériaux neufs, et d'autre part de réduire les quantités de déchets produits en phase chantier. Le bénéfice est donc économique, environnemental et social puisqu'il crée de l'emploi dans une économie circulaire locale. Il sera possible d'éviter la démolition complète du bâtiment en favorisant la réutilisation des espaces et le réemploi des matériaux et ainsi minimiser l'impact carbone du bâtiment (ACV). Une partie des équipements techniques annexes (groupes électrogènes, groupes froid, armoires de climatisation…) seront dans la mesure du possible récupérés par les fournisseurs pour être reconditionnés.

À noter que, pour la protection des données de ses clients, ESL PROPERTIES ne saurait s'engager à permettre le réemploi des équipements de type serveurs et baies informatiques.

8.3.2 Remise en état du site

En cas de cessation définitive de toutes les activités, ESL PROPERTIES s'engage à mener les actions nécessaires, conformément aux articles R. 512-39-1 à R. 512-39-6 du Code de l'Environnement, pour que le site puisse être exploité par des activités industrielles.

À ce stade, il n'est pas possible de déterminer l'usage futur du site, même si l'usage industriel semble préféré compte tenu du contexte de la zone d'activité.

À noter que ESL PROPERTIES a adressé un courrier à la mairie de Marseille afin de présenter les conditions de remise en état du site.

Ce courrier est présenté en **PJ-63** de la demande d'autorisation environnementale.

8.3.2.1 Remise en état du site sans réutilisation ou avec un usage similaire

Lorsque l'installation sera définitivement mise à l'arrêt, l'exploitant notifiera au préfet la date de cet arrêt trois mois au moins avant celui-ci.

Le site sera alors mis en sécurité, notamment :

- Les produits dangereux seront évacués par une entreprise agréée. Les autres déchets présents sur
- Le site seront envoyés vers les filières de traitement adaptées ;
- L'accès au site sera interdit ;
- Les risques d'incendie et d'explosion liés aux cuves de HVO seront maîtrisés ou supprimés ;
- Les effets de l'installation sur l'environnement seront surveillés. Des prélèvements dans les sols ou au niveau de la nappe pourront notamment être réalisés.

Conformément à la réglementation, l'exploitant informera le Préfet de l'achèvement des travaux de remise en état.

Ainsi, la fin d'exploitation du projet n'aura pas d'impact sur les eaux, les sols ou les riverains.

8.3.2.2 Remise en état du site pour un usage différent

En plus de la notification de mise à l'arrêt au Préfet, l'exploitant transmettra au Maire et au Préfet :

- Les plans du site ;
- Les études et rapports communiqués à l'administration sur la situation environnementale et sur les usages successifs du site ;
- Les propositions sur le type d'usage futur du site.

Après accord sur les types d'usage futur du site, l'exploitant transmettra au Préfet, dans un délai précisé par ce dernier, un mémoire de réhabilitation précisant les mesures prises pour la protection de l'environnement compte tenu du ou des types d'usage prévus pour le site, notamment :

- Les mesures de maîtrise des risques liés aux sols éventuellement nécessaires ;
- Les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement nécessaires ;
- En cas de besoin, la surveillance à exercer ;
- Les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol.

Conformément à la réglementation, l'exploitant informera le Préfet de l'achèvement des travaux de remise en état. Ces travaux seront réalisés avec la même rigueur que les travaux de construction.

Ainsi, la fin d'exploitation du projet n'aura pas d'impact sur les eaux, les sols ou les riverains.

8.4 Raccordement ENEDIS – Phase chantier et exploitation

Actuellement, le site dispose d'un raccordement Haute-Tension de 4,5 MW. La puissance sera augmentée à 9,5 MW en utilisant le même tracé qu'actuellement. Les travaux seront réalisés uniquement sous voirie.

Une deuxième liaison HT (20kV) complémentaire sera créée d'une puissance de 20 MW :

A noter que ces derniers ne sont pas soumis à étude d'impact.

Les plans des travails suivants ont été communiqués par ENEDIS.

Figure 78 : Plan du raccordement actuel ENEDIS

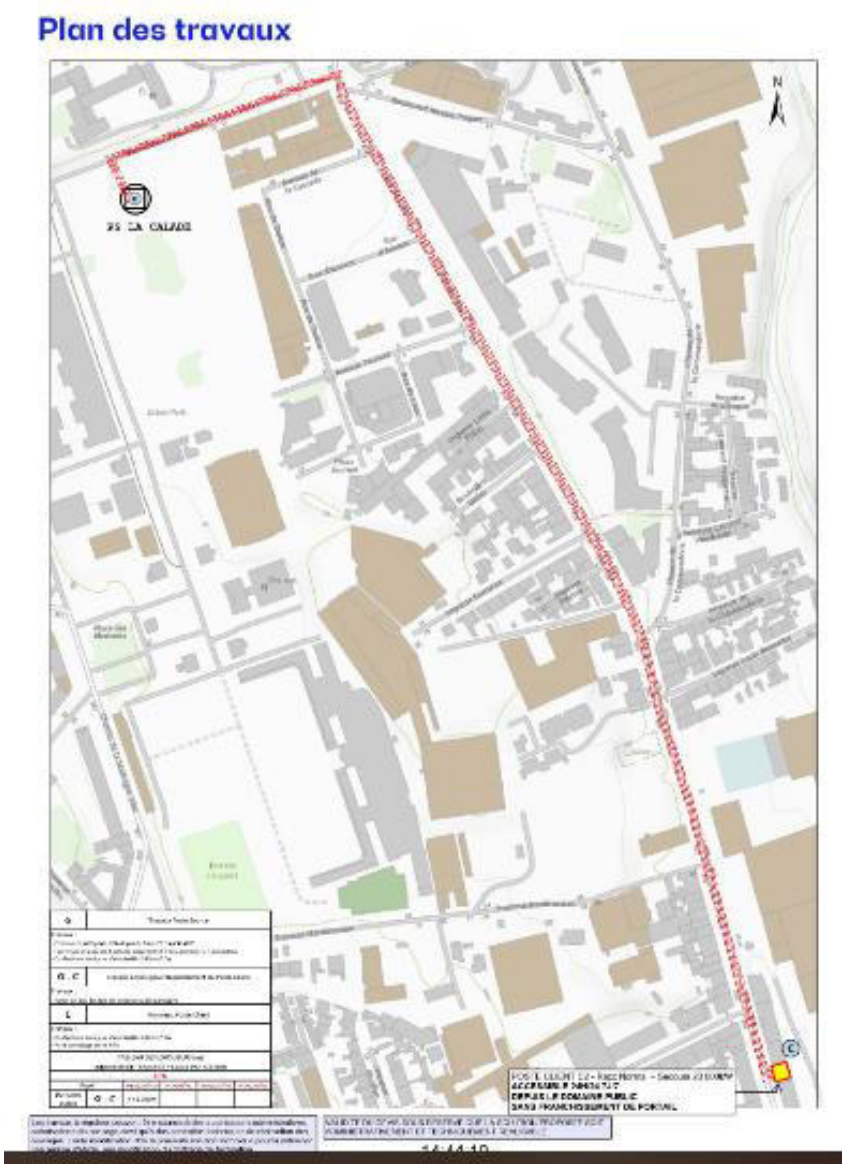


Figure 79 : Plan de la nouvelle ligne 20kV



L'impact du passage sous voirie d'un réseau dans une gaine déjà existante sera faible.

Les mesures spécifiques de gestion du chantier n'ont pas été communiquées par ENEDIS.

9. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets existants ou approuvés

9.1 Identification des projets à proximité

Une analyse du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées » doit être réalisée dans le cadre du présent dossier de demande d'autorisation.

- Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
- Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
- Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
  - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
  - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Dans le cadre de cette recherche, les projets identifiés sur les communes situées dans l'aire d'étude éloignée sont répertoriés dans le Tableau 36.

L'objectif de ce paragraphe est de présenter l'ensemble des effets cumulés entre l'activité du site et « d'autres projets connus ». Sont considérés comme connus au sens du décret n°2011-2019 du 29 septembre 2011 (portant réforme des études d'impacts), les projets qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidences et d'une enquête publique au titre de la Loi sur l'eau ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'Autorité environnementale (Ae) a été rendu public.

Figure 80 : Localisation des projets recensés dans l'aire d'étude éloignée



9.1.1 Analyse des effets cumulés avec ces projets

Tableau 36 : Présentation des projets à proximité du site et évaluation des effets cumulés

Numéro	Projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec le projet
1	EXPLOITATION D'UNE INSTALLATION DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DE DECHETS DANGEREUX ET NON DANGEREUX DE LA SOCIETE TPA - MARSEILLE (13)	Consommation énergétique et émission de gaz à effet de serre	NON – Au regard du type de projet de l'inter distance entre projets, il n'est pas attendu d'effets cumulés.
		Pollution de l'air	
		Risques sanitaires liés aux pollutions des sols	
		Pollution sonore	
		Paysage, biodiversité et espace végétalisés	
		Gestion de l'eau	
2	PROJET MIXTE DE CONSTRUCTION D'UN DATA-CENTER ET D'UN ENTREPOT MULTI-ETAGE, ZONE ACTISUD A MARSEILLE (13)	Consommation énergétique et émission de gaz à effet de serre	NON – Au regard du type de projet de l'inter distance entre projets, il n'est pas attendu d'effets cumulés.
		Pollution de l'air	
		Risques sanitaires liés aux pollutions des sols	
		Pollution sonore	
		Paysage, biodiversité et espace végétalisés	
		Gestion de l'eau	
3	CONSTRUCTION DU POSTE DE LIVRAISON ELECTRIQUE DU DATA CENTER INTERXION MRS4 A MARSEILLE (13)	Consommation énergétique et émission de gaz à effet de serre	NON – Au regard du type de projet de l'inter distance entre projets, il n'est pas attendu d'effets cumulés.
		Pollution de l'air	
		Risques sanitaires liés aux pollutions des sols	
		Pollution sonore	

Numéro	Projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec le projet
		Paysage, biodiversité et espace végétalisés	
		Gestion de l'eau	
4	PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE DE LA MICHELE MARSEILLE (13)	Consommation énergétique et émission de gaz à effet de serre	NON – Au regard du type de projet de l'inter distance entre projets, il n'est pas attendu d'effets cumulés.
		Pollution de l'air	
		Risques sanitaires liés aux pollutions des sols	
		Pollution sonore	
		Paysage, biodiversité et espace végétalisés	
		Gestion de l'eau	
5	PROJET MIXTE DE CONSTRUCTION D'UN DATA-CENTER ET D'UN ENTREPOT MULTI-ETAGE, ZONE ACTISUD A MARSEILLE (13)	Consommation énergétique et émission de gaz à effet de serre	Oui – Des mesures sont prises pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
		Pollution de l'air	
		Risques sanitaires liés aux pollutions des sols	
		Pollution sonore	NON – Au regard du type de projet de l'inter distance entre projets, il n'est pas attendu d'effets cumulés
		Paysage, biodiversité et espace végétalisés	
		Gestion de l'eau	
6	CONSTRUCTION DU POSTE DE LIVRAISON ELECTRIQUE DU DATA CENTER INTERXION MRS4 A MARSEILLE (13)	Consommation énergétique et émission de gaz à effet de serre	NON – Au regard du type de projet de l'inter distance entre projets, il n'est pas attendu d'effets cumulés.
		Pollution de l'air	
		Risques sanitaires liés aux pollutions des sols	
		Pollution sonore	

Numéro	Projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec le projet
		Paysage, biodiversité et espace végétalisés	
		Gestion de l'eau	
7	EXTENSION DU RESEAU TEMPERE MASSILEO ET INSTALLATION DE VALORISATION ENERGETIQUE DE L'EAU DE LA GALERI	Consommation énergétique et émission de gaz à effet de serre	NON – Au regard du type de projet de l'inter distance entre projets, il n'est pas attendu d'effets cumulés.
		Pollution de l'air	
		Risques sanitaires liés aux pollutions des sols	
		Pollution sonore	
		Paysage, biodiversité et espace végétalisés	
		Gestion de l'eau	
8	REALISATION DE LA ZAC "LITTORALE" SUR LA COMMUNE DE MARSEILLE (13)	Consommation énergétique et émission de gaz à effet de serre	NON – Au regard du type de projet de l'inter distance entre projets, il n'est pas attendu d'effets cumulés.
		Pollution de l'air	
		Risques sanitaires liés aux pollutions des sols	
		Pollution sonore	
		Paysage, biodiversité et espace végétalisés	
		Gestion de l'eau	
9	CONSTRUCTION DE QUATRE ILOTS SITUES AU SEIN DE LA ZAC LITTORALE - MARSEILLE (13)	Consommation énergétique et émission de gaz à effet de serre	NON – Au regard du type de projet de l'inter distance entre projets, il n'est pas attendu d'effets cumulés.
		Pollution de l'air	
		Risques sanitaires liés aux pollutions des sols	
		Pollution sonore	

Numéro	Projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec le projet
		Paysage, biodiversité et espace végétalisés	
		Gestion de l'eau	
10	PROJET DE CONSTRUCTION D'UN DATA-CENTER (DIGITAL MRS5) A MARSEILLE (13) Distance au projet : 800 m	Consommation énergétique et émission de gaz à effet de serre	Oui – Des mesures sont prises pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
		Pollution de l'air	
		Risques sanitaires liés aux pollutions des sols	
		Pollution sonore	NON – Au regard du type de projet de l'inter distance entre projets, il n'est pas attendu d'effets cumulés.
		Paysage, biodiversité et espace végétalisés	
		Gestion de l'eau	

10. Description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

Les méthodes utilisées sont de 2 types :

- Les méthodes d'analyses descriptives avec collecte de données existantes ou observées.

  Les éléments traités par ces méthodes peuvent :

  - Soit, s'appuyer sur des éléments recensés et connus sur les durées longues et être indépendants des périodes d'observations : c'est le cas de la topographie, de l'urbanisme, etc.
  - Soit, être dépendants des périodes d'observations : c'est le cas pour la faune et la flore, les éléments sonores, les analyses d'air et les éléments paysagers.

    Il est alors nécessaire, pour apprécier au mieux les impacts du projet, de prévoir les périodes d'observations les plus représentatives et les plus critiques au niveau des impacts.
- Les méthodes d'analyses comparatives après collecte de données existantes ou observées.

  C'est ce type de méthode qui est utilisé pour l'appréciation des impacts sur les éléments humains.

10.1 État initial

10.1.1 Inventaires – investigation sur site

Le diagnostic écologique a été réalisé par les bureaux d'études ECOTONIA en 2021 et EODD en 2025 selon le planning d'intervention ci-dessous. Ces dernières sont jointes en annexe.

La fréquence de prospection a permis de couvrir essentiellement la zone d'implantation potentielle et dans une moindre mesure ses abords immédiats (aire d'étude immédiate), dans des conditions d'observations toujours suffisantes.

10.1.2 Diagnostic paysager

Un plan d'intégration paysager a été réalisé par les bureaux d'étude DK architectes

10.2 L'analyse des impacts et des mesures

L'analyse est menée sur la base des recommandations disponibles dans les études techniques réalisées spécifiquement pour le projet :

- Déterminant les éléments présents dans le site que la réalisation du projet fait disparaitre.
- Précisant les éléments nouveaux que le projet amène.

Les impacts paysagers ont été analysés via la réalisation de simulations photographiques.

11. Auteurs de l'étude d'impact

Le présent dossier a été réalisé par le bureau d'études GINGER BURGEAP :

BURGEAP - Siège social
143 Avenue de Verdun,
92442 Issy-les-Moulineaux

www.burgeap.fr

Avec la contribution de :

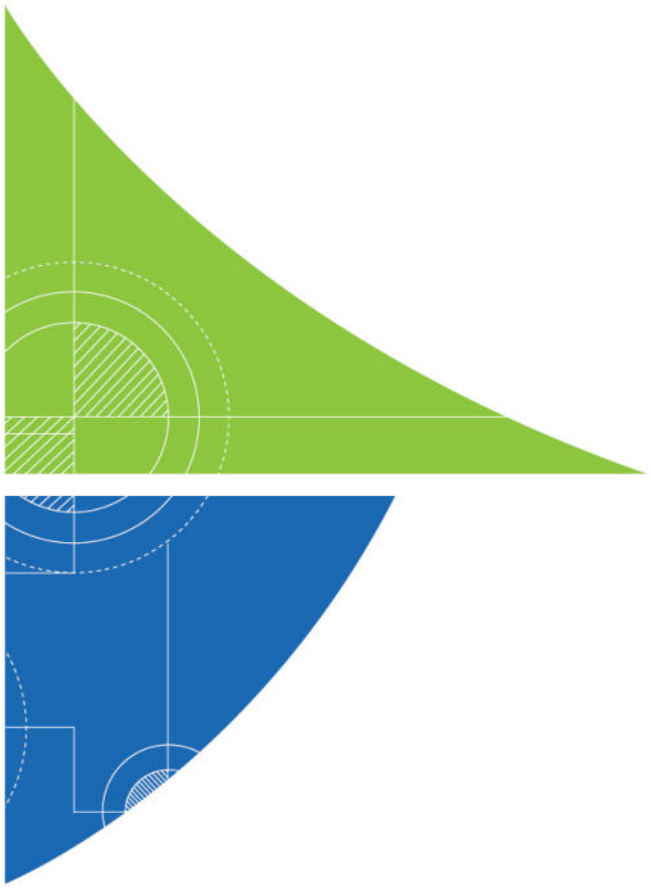
Les auteurs de l'étude d'impact sont indiqués dans le tableau ci-dessous, de même que les auteurs des études techniques spécifiques ayant permis sa réalisation.

Tableau 37 : Auteurs de l'étude d'impact et des études ayant contribué à sa réalisation

Nom	Société	Fonction	Etude ou prestation prise en charge
Rédaction et vérification technique du dossier d'étude d'impact			
Lucile HUGEROT	GINGER BURGEAP	Ingénieur d'études	Rédaction du dossier
Martin DEVAUX	GINGER BURGEAP	Ingénieur d'études	Rédaction du dossier
Charline BONNIN	GINGER BURGEAP	Cheffe de projets	Rédaction du dossier Pilotage global Vérification du dossier
Jean-Paul LENGLET	GINGER BURGEAP	Directeur de projets et responsable du pôle ICPE	Validation du dossier
EQRS / IEM			
Lola KIEFFER	GINGER BURGEAP	Ingénieur d'études	Rédaction du volet sanitaire
Romain BOISSAT	GINGER BURGEAP	Directeur de projets	Vérification et validation du dossier
Volet gestion des eaux pluviales			
Elodie BOULOGNE	GINGER BURGEAP	Cheffe de projets	Rédaction du volet eau
Jean-Marie LE COINT	GINGER BURGEAP	Directeur de projets	Vérification et validation du dossier

Nom	Société	Fonction	Etude ou prestation prise en charge
Bilan gaz à effets de serre			
Grégoire SERBAT	GINGER BURGEAP	Cheffe de projets	Rédaction du BEGES
Aurélien MERCIER	GINGER BURGEAP	Directeur de projets	Vérification et validation du dossier
Rapport de base			
Florence DEVIC	GINGER BURGEAP	Cheffe de projets	Rédaction du rapport de base
Julie TIRAT	GINGER BURGEAP	Directeur de projets	Vérification et validation du dossier
Valorisation de la chaleur fatale			
Julien MASSON	APL	Design manager	Rédaction du dossier
Etudes techniques ayant permis à la réalisation de l'étude d'impact			
Florine MAITRE	EODD ingénieurs conseils	Chargés d'études	Etude faune-flore
Fabien DUCATEL	BCM FOUDRE ETUDES, CONTROLES & MAINTENANCE	Chargée d'études	Analyse du Risque Foudre et Etude Technique
CLEMENT BAUDOIN	delhom acoustique	Ingénieur Acousticien	Etude acoustique
Jeanne Wisser David Delgat	iter	Ingénieur d'étude	Volet trafic
Radhouane HFAIEDH	CL INFRA	Ingénieur d'étude	Plan VRD
Hadrien ROCHE	anteagroup	Ingénieur d'étude	Etude géotechnique / essais perméabilité

ANNEXES



Annexe 1. Réglementation des polluants atmosphériques

Cette annexe contient 3 pages.

Tableau 38 : Réglementations et valeurs guides pour le dioxyde d'azote (NO_2)

NO_2	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne horaire
Valeur limite actuelle	40 µg/m³ (UE)	/	200 µg/m³ (< 18h/an) (UE)
Objectif de qualité	40 µg/m³ (FR)	/	/
Seuil d'information et de recommandation	/	/	200 µg/m³ (FR)
Seuil d'alerte	/	/	400 µg/m³ pendant 3h consécutives (UE) ou 200 µg/m³ à J-1 et J et prévision de 200 µg/m³ à J+1 (FR)
OMS	10 µg/m³	25 µg/m³ (< 3-4 j/an)	200 µg/m³
Valeur limite 2030	20 µg/m³ (UE)	50 µg/m³ (< 18 j/an) (UE)	200 µg/m³ (< 3 h/an) (UE)

Tableau 39 : Réglementations et valeurs guides pour les particules (PM10)

PM10	Moyenne annuelle	Moyenne journalière
Valeur limite actuelle	40 µg/m³ (UE)	50 µg/m³ (< 35 j/an) (UE)
Objectif de qualité	30 µg/m³ (FR)	/
Seuil d'information et de recommandation	/	50 µg/m³ (FR)
Seuil d'alerte	/	80 µg/m³ (FR)
OMS	15 µg/m³	45 µg/m³ (< 3-4 j/an)
Valeur limite 2030	20 µg/m³ (UE)	45 µg/m³ (< 18 j/an) (UE)

Tableau 40 : Réglementations et valeurs guides pour les particules (PM2,5)

PM2,5	Moyenne annuelle	Moyenne journalière
Valeur limite actuelle	25 µg/m³ (UE)	/
Objectif de qualité	10 µg/m³ (FR)	/
Valeur cible	20 µg/m³ (FR)	/
OMS	5 µg/m³	15 µg/m³ (< 3-4 j/an)
Valeur limite 2030	10 µg/m³ (UE)	25 µg/m³ (< 18 j/an) (UE)

Tableau 41 : Réglementations et valeurs guides pour les métaux lourds

Métaux lourds		Moyenne annuelle
Objectif de qualité	Plomb	0,25 µg/m³ (FR)
Valeur limite actuelle / 2030	Plomb	0,5 µg/m³ (UE)
Valeur cible actuelle / Valeur limite 2030	Arsenic	6 ng/m³* (UE)
Valeur cible actuelle / Valeur limite 2030	Cadmium	5 ng/m³* (UE)
Valeur cible actuelle / Valeur limite 2030	Nickel	20 ng/m³* (UE)

* en moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM10

Tableau 42 : Réglementations et valeurs guides pour le benzène

Benzène	Moyenne annuelle
Valeur limite actuelle	5 µg/m^3 (UE)
Objectif de qualité	2 µg/m^3 (FR)
Valeur limite 2030	3,4 µg/m^3 (UE)

Tableau 43 : Réglementations et valeurs guides pour le benzo(a)pyrène (BaP)

BaP	Moyenne annuelle
Valeur limite actuelle / 2030	1 ng/m^3* (UE)

* en moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM10

Tableau 44 : Réglementations et valeurs guides pour l'ozone (O_3)

O_3	Max. journalier moy. sur 8h	Moyenne saisonnière*	Moyenne horaire
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	120 µg/m^3 (< 25 j/an en moy. sur 3 ans)	/	/
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	120 µg/m^3	/	/
Seuil d'information et de recommandation	/	/	180 µg/m^3
Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population	/	/	240 µg/m^3
Seuils d'alerte nécessitant la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence	/	/	1er seuil : 240 µg/m^3 pendant 3h consécutives 2e seuil : 300 µg/m^3 pendant 3h consécutives 3e seuil : 360 µg/m^3
OMS	100 µg/m^3	60 µg/m3	/
Valeur cible 2030	120 µg/m^3 (< 18 j/an en moy. sur 3 ans)	/	/
Objectif de qualité 2030	100 µg/m^3 (< 3 j/an)	/	/
Valeur cible pour la protection de la végétation	/	/	18 000 µg/m^3.h** en moy. sur 5 ans (UE)
Objectif de qualité pour la protection de la végétation	/	/	6 000 µg/m^3.h**

* Moyenne de la concentration moyenne en O3 maximale sur 8 heures et six mois consécutifs, avec la plus forte concentration en O3 des moyennes glissantes sur six mois

** AOT40 de mai-juillet entre 8h et 20h

Tableau 45 : Réglementations et valeurs guides pour le monoxyde de carbone (CO)

CO	Moyenne journalière	Max. journalier moy. sur 8h	Moyenne horaire
Valeur limite actuelle	/	10 mg/m^3	/
OMS	4 mg/m^3	10 mg/m^3	35 mg/m^3
Valeur limite 2030	4 mg/m^3 (< 18 j/an) (UE)	Valeur limite actuelle	/

Tableau 46 : Réglementations et valeurs guides pour le dioxyde de soufre (SO_2)

SO_2	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne horaire
Valeur limite actuelle	/	125 µg/m^3 (< 3 j/an) (UE)	350 µg/m^3 (< 24 h/an) (UE)
Objectif de qualité	50 µg/m^3 (FR)	/	/
Niveau critique pour la protection des écosystèmes	20 µg/m^3 * (UE)	/	/
Seuil d'information et de recommandation	/	/	300 µg/m^3
Seuil d'alerte	/	/	500 µg/m^3 pendant 3h consécutives
OMS	/	40 µg/m^3 (< 3-4 j/an)	/
Valeur limite 2030	20 µg/m3* (UE)	50 µg/m3 (< 18 j/an) (UE)	Valeur limite actuelle

* sur la période du 1er octobre au 31 mars

Tableau 47 : Réglementations et valeurs guides pour les oxydes d'azote (NOx)

NOx	Moyenne annuelle
Niveau critique pour la protection des écosystèmes	30 µg (eq. NO_2) /m^3

Annexe 2. Note de gestion des eaux pluviales au stade faisabilité (GINGER BURGEAP)

Cette annexe contient 33 pages.

APL

EXPERT EN DATA CENTERS

APL

336 rue de Lyon, Marseille (13015)

Annexe- Note de gestion des eaux pluviales au stade faisabilité

Rapport

Réf : APIF.P.0085-R03-01

LPE / EBOU / GRE

29/10/2025



GINGER BURGEAP Région Centre-Est (Strasbourg) • 9B, rue du Parc
67205 Oberhausbergen
Tél : 03.88.56.85.30 • burgeap.strasbourg@groupeginger.com

MASE AMÉLIORER LA PERFORMANCE SSE

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

GINGER BURGEAP

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE N° 94 02 1017

APL

336 rue de Lyon, Marseille (13015)

Annexe- Note de gestion des eaux pluviales au stade faisabilité

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	29/10/2025	01	L.PETRI 	E.BOULOGNE 	G. REGNARD 

Numéro de projet / de rapport :	Réf : APIF.P.0085-R03-01
Domaine technique :	ENVT232

SOMMAIRE

1. Contexte et objectifs 5
2. Présentation du projet 6
2.1 Localisation et description du projet 6
2.2 Intervenants 8
2.3 Données d'entrée 8
2.4 Description synthétique du projet 8
3. Analyse des enjeux 10
3.1 Enjeux environnementaux 10
3.2 Contraintes réglementaires 11
3.3 Recherche d'un exutoire pour les eaux pluviales 12
3.3.1 Possibilité d'infiltrer les eaux pluviales 12
3.3.2 Possibilité d'un rejet au milieu naturel superficiel (cours d'eau) 12
3.3.3 Possibilité d'un rejet au réseau d'assainissement communal 13
4. Proposition de gestion des eaux pluviales du projet 14
4.1 Principe de gestion des eaux pluviales proposé 14
4.2 Types d'ouvrages de stockage 16
4.2.1 Rétention dynamique des eaux de pluie 16
4.3 Localisation des principaux ouvrages 18
4.4 Caractéristiques géométriques des ouvrages 20
5. Dimensionnement des volumes à stocker 21
5.1 Bilan des surfaces brutes et actives du projet 21
5.2 Calcul du volume règlementaire 22
5.2.1 Définition 22
5.2.2 Méthodes de calcul 22
5.2.3 Hypothèses de dimensionnement 22
5.2.1 Résultats du dimensionnement 23
5.3 Parcours du moindre dommage 24
6. Préconisations et recommandations importantes 26
6.1.1 En matière de conception et de réalisation 26
6.1.2 Surveillance et entretien 26

TABLEAUX

Tableau 1 : Situation administrative du projet 6
Tableau 2 : Principaux intervenants du projet 8
Tableau 3 : Synthèse des enjeux du site vis-à-vis de la gestion des eaux pluviales 10
Tableau 4 : Essais de perméabilité 12
Tableau 5 : Tableau synthèse des ouvrages de gestion des eaux pluviale 20
Tableau 6 : Bilan des surfaces à l'état de projet 21
Tableau 7 : Coefficient de Montana 22
Tableau 8 : Synthèse du dimensionnement des volumes à stocker pour une pluie trentennale 24

FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet sur fond IGN 6
Figure 2 : Localisation du projet sur fond aérien 7
Figure 3 : Situation cadastrale de l'emprise du projet 7
Figure 4 : Plan masse du projet 9
Figure 5 : Localisation du cours d'eau à proximité 13
Figure 6 : Synoptique de gestion des eaux pluviales du projet 15
Figure 7 : Schéma type d'une noue de stockage 16
Figure 8 : Photo de buses SPIREL® de VIACON 17
Figure 9 : Exemple de régulateur à vortex 17
Figure 10 : Emplacement des ouvrages 19
Figure 11 : Parcours du moindre dommage 25

ANNEXES

Annexe 1. Détail de la méthode des pluies
Annexe 2. Résultats de la méthode des pluies
Annexe 3. Synthèse réglementaire sur la gestion des eaux pluviales

1. Contexte et objectifs

La société EDGE ENERGY envisage de reconvertir un ancien site ICPE (usine de Saint-Louis-Sucre) en centre de traitement de données (datacenter). Le projet s'intègre dans un projet global à l'échelle du quartier avec la construction conjointe d'un studio de cinéma (Studio de la Méditerranée (FSL).

La société APL est en charge du projet en vue de l'exploitation du site.

Le projet relève du régime de l'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, et également du régime de l'IED au titre de la rubrique 3110.

Dans le cadre de l'élaboration des différentes pièces réglementaires, une note de gestion des eaux pluviales doit figurer afin de juger de la conformité du projet vis-à-vis de la Loi sur l'Eau et des réglementations locales.

En effet, la mise en place du datacenter induit l'imperméabilisation locale des sols sur lesquels seront installées les infrastructures. Le projet est ainsi soumis à la rubrique 2.1.5.0 : *Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha* (régime de déclaration).

Dans ce contexte, GINGER BURGEAP est sollicité par APL pour effectuer une étude de gestion des eaux pluviales du projet, incluant le dimensionnement et la localisation des ouvrages associés compatible avec les contraintes environnementales et réglementaires inhérentes au projet.

Le présent rapport, référencé **APIF.P.0085-R03-01** fait l'objet de l'étude en question (notice de gestion des eaux pluviales au stade faisabilité) établie par GINGER BURGEAP.

Cette étude n'a ni pour objet le contrôle technique de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages, ni le dimensionnement définitif de l'installation qui relèvent d'une mission de maîtrise d'œuvre non incluse dans la présente prestation.

2. Présentation du projet

2.1 Localisation et description du projet

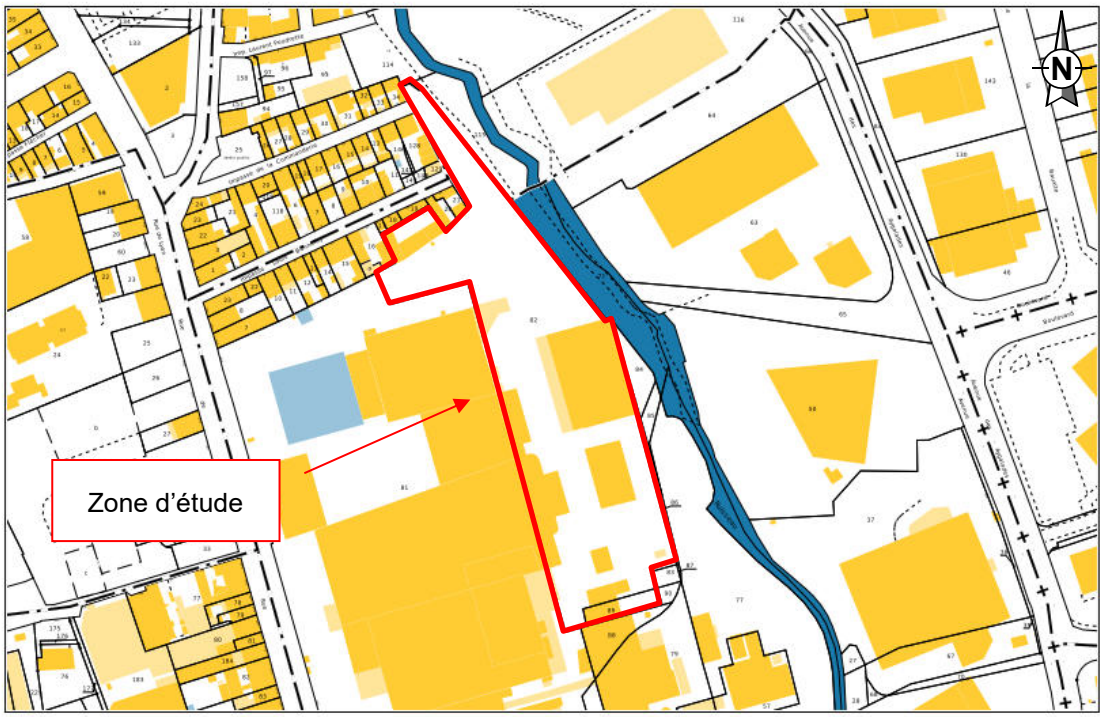
L'emplacement du projet ainsi que ses caractéristiques administratives sont donnés ci-après.

Tableau 1 : Situation administrative du projet

Région :	Provence-Alpes-Côte d'Azur
Département :	13 – Bouches-du-Rhône
Intercommunalité :	Métropole Aix-Marseille-Provence
Commune :	MARSEILLE (13015)
Adresse :	336 rue de Lyon
Zonage PLUi :	UEa2, zone d'activités productives dédiées aux industries et aux entrepôts – zonage pluvial 2
Superficie du site :	Surface globale d'environ 46 807 m² - superficie projet : 13 400 m²

Un plan de localisation et une vue aérienne du site sont disponibles ci-après (**Figure 1** et **Figure 2**).

Figure 1 : Localisation du projet sur fond IGN



Source : Cadastre.gouv.fr annotations GINGER BURGEAP

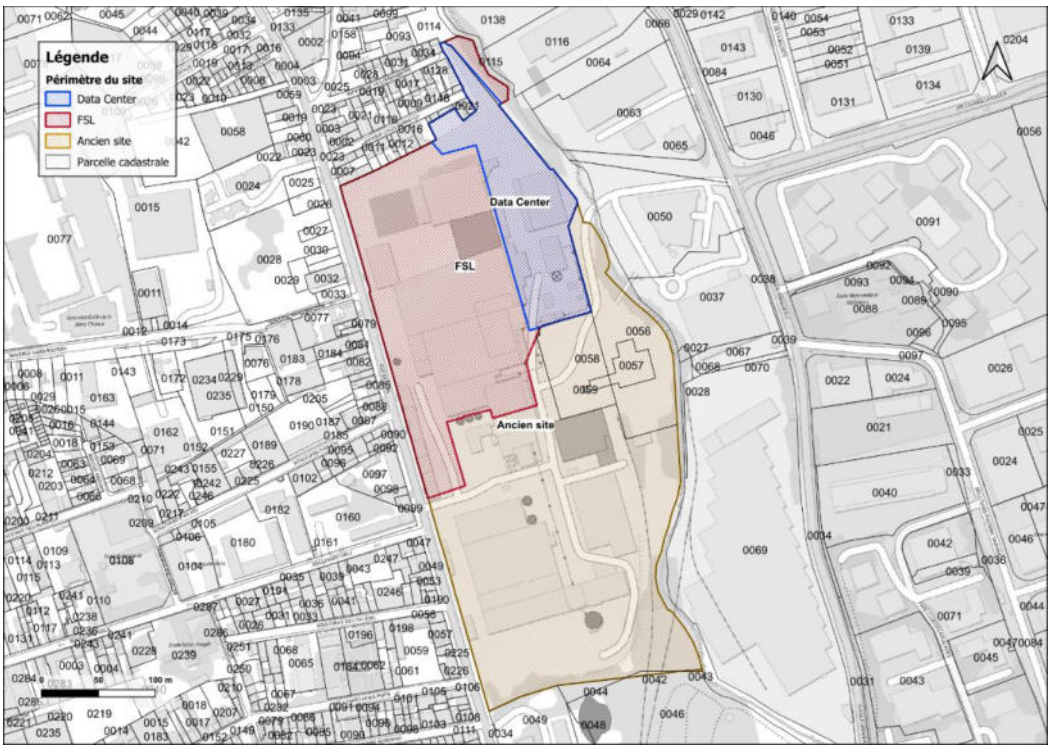
Figure 2 : Localisation du projet sur fond aérien



Source : GEOPORTAIL annotations GINGER BURGEAP

Comme le montre la figure ci-après, le site est installé sur les parcelles cadastrales n°53 (en partie) et n°115 de la section 0E. Le reste de la parcelle n°53 ainsi que les parcelles n°56, 57, 58 et 59 correspondent au périmètre de l'ancienne usine faisant l'objet d'un projet d'aménagement d'un centre de tri postal porté par la société Brownfields.

Figure 3 : Situation cadastrale de l'emprise du projet



Fond de carte : IGN ; Source : IGN

2.2 Intervenants

Les principaux intervenants du projet sont donnés ci-après.

Tableau 2 : Principaux intervenants du projet

Maître d'ouvrage :	APL
Architecte – maître d'œuvre :	DK Architectes

2.3 Données d'entrée

Les documents transmis par APL à GINGER BURGEAP sont les suivants :

- PC2z-FR-MAR01-DKA_PC-Suppl-07-Note_de_calcul_des_eaux_pluviales
- PC2zR-MAR01-DKA_PC-2b-PMasse-1000-B
- Rapport n°1136436 - Étude géotechnique G1ES - datacenter

2.4 Description synthétique du projet

Le projet comprend la mise en œuvre des éléments suivants :

- un bâtiment recevant le data center ;
- des cheminements pour véhicules et pour piéton ;
- un espace de stationnement ;
- des espaces verts en pleine terre ;
- des cuves enterrées.

Ces éléments sont présentés ci-dessous en **Figure 4.**

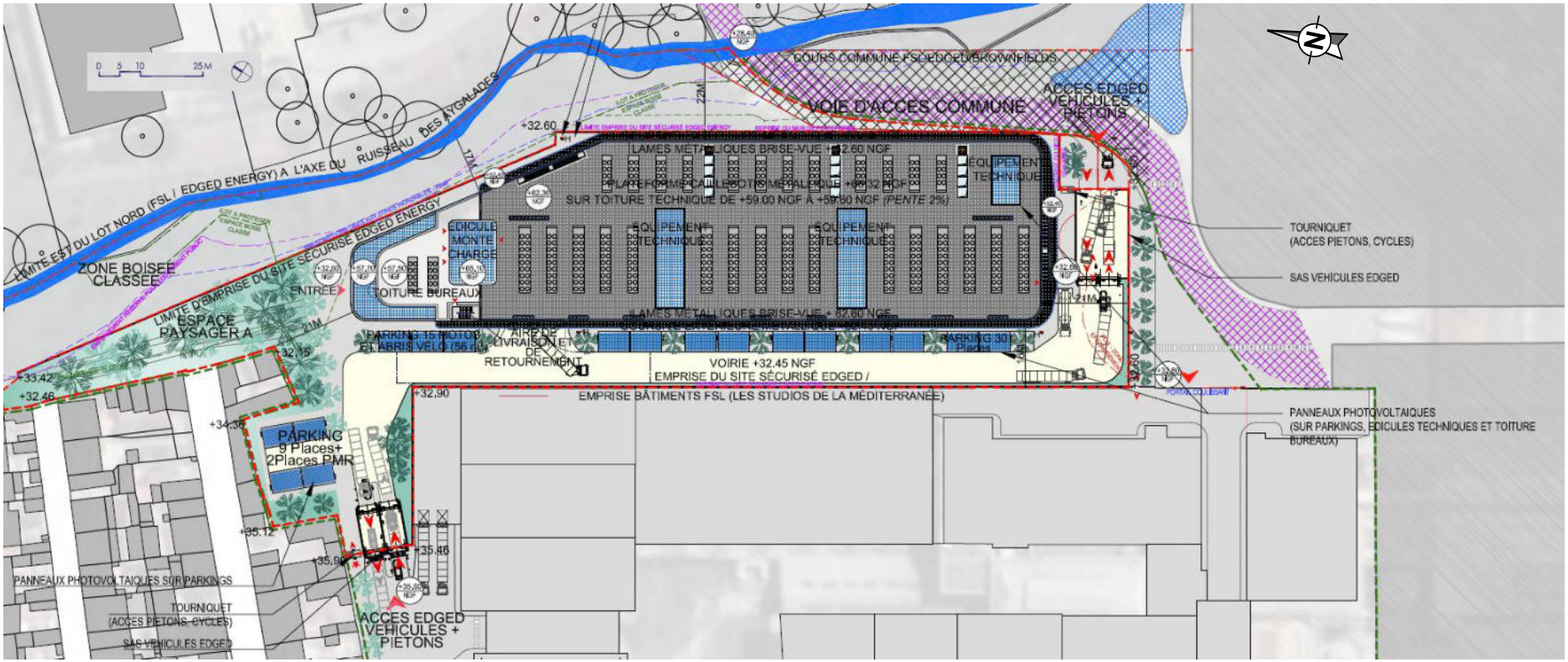


Figure 4 : Plan masse du projet

Source : DK Architectes ; octobre 2025

3. Analyse des enjeux

3.1 Enjeux environnementaux

Le **Tableau 3** présente les enjeux environnementaux du site vis-à-vis de la gestion des eaux pluviales.

Tableau 3 : Synthèse des enjeux du site vis-à-vis de la gestion des eaux pluviales

Items		Descriptif	Contrainte pour le projet vis-à-vis des eaux pluviales
TOPOGRAPHIE *Source : Outil altimétrique du Géoportail.*		• Terrain globalement plan avec une altitude moyenne de 32.9 m NGF	**FAIBLE**
CONTEXTE GÉOLOGIQUE & NATURE DES SOLS *Sources : Infoterre / GINGER BURGEAP* *Etude géotechnique G1ES (Rapport n°1136436)- Anteagroup avril 2025*	**GÉOLOGIE**	• Grès, conglomérat, marnes et argiles-Bassin de Marseille (Oligocène supérieur)	**FORT** *Présence d'argiles pouvant limiter l'infiltration*
	NATURE DES SOLS EN PLACE	• Remblais sur au moins 2 m	
	ESSAIS D'INFILTRATION	• Perméabilité hétérogène entre 10^{-4} et 10^{-7} m/s	
HYDROGÉOLOGIE *Sources : Infoterre,* *Etude géotechnique de conception phase avant-projet- ALIOS 12/09/2024*	**NAPPE EN PRESENCE**	• Formations oligocènes de la région de Marseille (référence : FRDG215)	**MOYEN** *Nappe potentiellement affleurante et donc vulnérable*
	PIEZOMETRIE	• Inconnue à ce stade. Venue d'eau à 10,20 m sur le sondage BSS002KRNF	
HYDROGRAPHIE *Source : Géoportail.*	**COURS D'EAU EN PRESENCE**	• Le ruisseau des Aygalades à l'est du site, à 10 m	**FAIBLE**
RISQUES *Sources : Infoterre*	**INONDABILITE DU SITE**	• Non soumis au risque de débordement de cours d'eau (TRI de Marseille/Aubagne) • Nappe superficielle probable - Un risque de remontée de la nappe	**MOYEN** *Nappe potentiellement affleurante*
	GONFLEMENT RETRAIT ARGILES	☐ Aléa faible ☐ **Aléa moyen** ☒ Aléa fort	**FORT** *Présence d'argiles pouvant limiter l'infiltration*
	MOUVEMENT DE TERRAIN	☒ **Absence de risque recensé** ☐ Zone de vigilance ☐ Zone de prévention	**FAIBLE**

Items	Descriptif	Contrainte pour le projet vis-à-vis des eaux pluviales
POLLUTION DE SOLS *Source : Rapport de fin de travaux, BG, 21/07/2025*	• Absence de pollution suite à réhabilitation du sol	**FAIBLE**
PÉRIMÈTRE DE PROTECTION CAPTAGE AEP *Source : Atlasanté ARS, consulté le 08/10/2025*	• Aucun périmètre de protection de captage AEP immédiat à moins de 1.5 km du projet.	**FAIBLE**

Source : GINGER BURGEAP.

3.2 Contraintes réglementaires

Les principales références réglementaires s'appliquant au projet concernant la gestion des eaux pluviales sont les suivantes :

- le code civil ;
- le SDAGE[1] Rhône méditerranée-Corse 2022-2027 ;
- les règles du PLUi de la Métropole Aix-Marseille Provence.

Le tableau disponible en annexe rédigé par GINGER BURGEAP détaille les contraintes réglementaires qui s'appliquent au projet vis-à-vis de la gestion des eaux pluviales.

Nous retiendrons les principales règles suivantes, qui s'appliquent au projet :

- l'imperméabilisation nouvelle, occasionnée par toute opération d'aménagement ou construction nouvelle, toute infrastructure ou équipement, ne doit pas augmenter le débit naturel en eaux pluviales de la parcelle (ou du tènement) ;
- tout aménagement réalisé sur un terrain ne doit jamais faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales;
- l'infiltration est la technique à utiliser pour la vidange du volume de rétention. En cas d'impossibilité technique avérée (impossibilité de vidanger en moins de 48h ; risque géotechnique sur le terrain ou présence d'une nappe phréatique à moins de 80cm) une autorisation de rejet à débit limité vers un exutoire pourra être accordée sous réserve de l'avis du gestionnaire (au plus 10l/s/ha) ;
- le projet, situé en zone 2 du PLUi doit pouvoir stocker au moins 500 m^3/ha.

[1] Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des Eaux.

3.3 Recherche d'un exutoire pour les eaux pluviales

3.3.1 Possibilité d'infiltrer les eaux pluviales

Trois tests d'infiltration ont été réalisés par Anteagroup (Rapport n°138951/version A – octobre 2025). Ces essais ont été réalisés entre 1 m et 1.5 m de profondeur et reflètent une perméabilité des sols relativement hétérogènes allant de 10^{-4} à 10^{-7} selon l'essais. Le **Tableau 4** rend compte de la perméabilité des sols.

Tableau 4 : Essais de perméabilité

Essai	Profondeur (m)	Type de test	Nature du terrain	Interprétation – Perméabilité (k en m/s)	Classe indicative de perméabilité (selon GTR et LCPC)
I1	1,0	Porchet / Nasberg	Limon sableux marron (remblais sous voirie)	k ≈ **1×10^{-4} à 5×10^{-5}**	Moyennement perméable
I2	1,5	Porchet / Nasberg	Limon sableux marron (remblais)	k ≈ **1×10^{-5}**	Faiblement perméable
I3	1,0	Porchet / Nasberg	Limon sableux marron (remblais)	k ≈ **5×10^{-5}**	Moyennement perméable
I4	1,5	Porchet / Nasberg	Argile rougeâtre limono-sableuse	k ≈ **1×10^{-6} à 5×10^{-7}**	Très faiblement perméable

Source : AnteaGroup - Rapport n°138951/version A – octobre 2025



Compte tenu de l'hétérogénéité du sol et de la présence d'argiles, une vitesse d'infiltration de 1.10^{-6} m/s est retenue. Un coefficient de sécurité de 0.5 est appliqué pour tenir compte des phénomènes de colmatage, soit une valeur de 5 x 10^{-7} m/s sera retenue.

La perméabilité est faible et ne permettra pas de gérer l'ensemble des eaux de ruissellement par infiltration.

3.3.2 Possibilité d'un rejet au milieu naturel superficiel (cours d'eau)



Il est possible de rejeter les eaux pluviales au milieu naturel superficiel du fait de la proximité du ruisseau des Aygalades à 10 m à l'est du projet (cf. Figure 5).



Figure 5 : Localisation du cours d'eau à proximité

Source : Géoportail

3.3.3 Possibilité d'un rejet au réseau d'assainissement communal

Compte tenu de la présence d'un cours d'eau à proximité du site, le rejet vers le réseau communal ne présente ni pertinence technique ni logique hydraulique.

4. Proposition de gestion des eaux pluviales du projet

De manière schématique, la gestion contemporaine des eaux pluviales a connu trois périodes successives, dont nous vivons actuellement la dernière mutation :

- dès le XIXe siècle et jusqu'au milieu du XXe, **le « tout-à-l'égout »**, l'objectif était d'envoyer les eaux usées ET les eaux pluviales le plus loin possible des zones urbaines. Elle correspond à la période dite hygiéniste, afin de répondre à des impératifs de santé publique, en l'absence de traitements curatifs (épidémies à répétition de choléra en particulier) ;
- dès les années 1960 (création des agences de l'Eau) puis en 1992 (1ère loi sur l'eau), la **gestion des eaux pluviales à l'échelle du projet**, impliquant des mesures compensatoires (bassins tampons pour limiter les débits sortants, infiltration des eaux pluviales, etc.). Elle s'inscrit dans la reconquête de la qualité des milieux aquatiques et la lutte contre les inondations, aggravées par l'imperméabilisation des sols et la réindustrialisation de l'après-guerre ;
- depuis les années 2000-2010, la prise de conscience progressive du cycle de l'eau et des effets du changement climatique tend à reconsidérer les eaux pluviales aussi **comme une ressource et non comme une contrainte**. Nous nous dirigeons donc logiquement vers une **gestion intégrée des eaux pluviales** au sein du projet, telle que la mixité des ouvrages (paysager et hydraulique), l'utilisation des eaux pluviales à des fins d'arrosage.



4.1 Principe de gestion des eaux pluviales proposé

Le mode de gestion proposé pour gérer les eaux pluviales du projet est la mise en place d'une infiltration *in situ* pour les premiers mm de pluie et une rétention avec rejet à débit limité au cours d'eau pour les pluies supérieures.

.

SCHEMA FONCTIONNEL DES EAUX PLUVIALES DU PROJET:

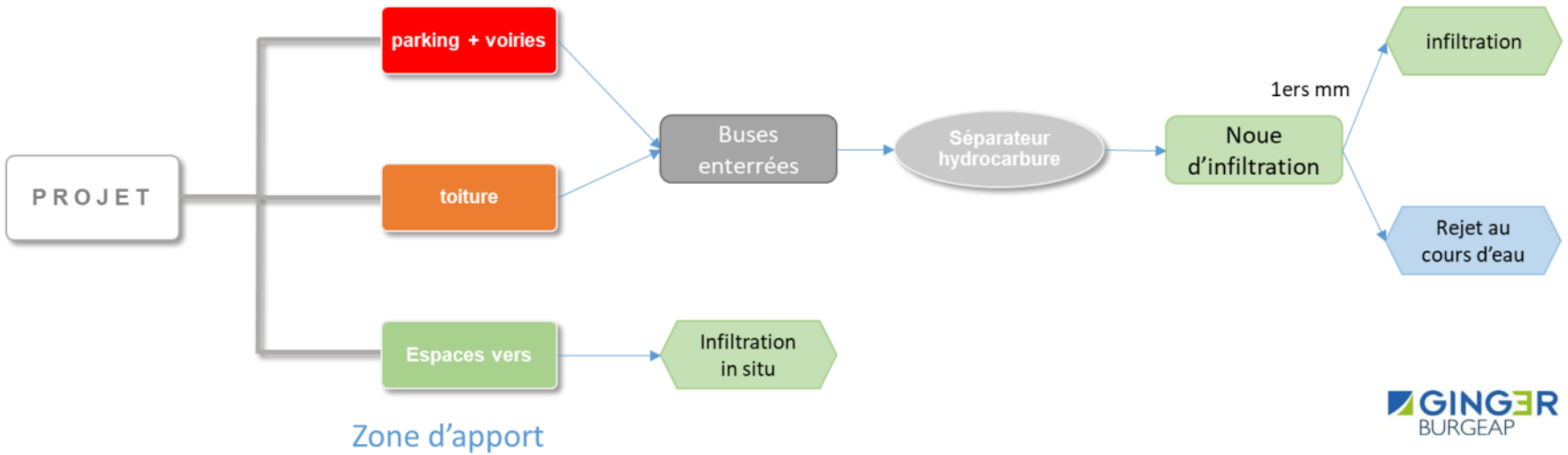


Figure 6 : Synoptique de gestion des eaux pluviales du projet

Source : GINGER BURGEAP.

4.2 Types d'ouvrages de stockage

4.2.1 Rétention dynamique des eaux de pluie

4.2.1.1 Noue d'infiltration et de stockage

Les tests de perméabilités ont montré une faible capacité du sol de surface à infiltrer les eaux, nous réaliserons une noue permettant :

- l'infiltration des petites pluies (premiers mm) ;
- le stockage des événements pluvieux supérieurs avant rejet à débit limité au cours d'eau présent à proximité immédiate du site.

Un exemple de représentation est présenté ci-dessous.

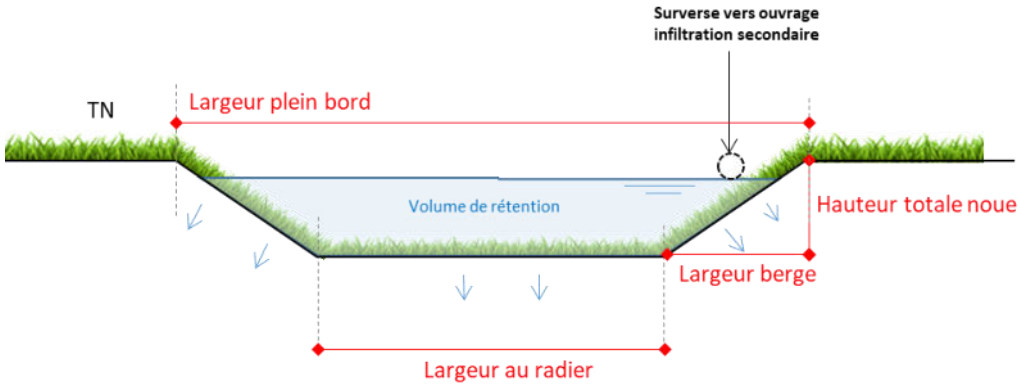


Figure 7 : Schéma type d'une noue de stockage

Source : GINGER BURGEAP

La noue étant topographiquement sur un point haut par rapport aux descentes d'eau, elle devra être alimentée par pompage.

4.2.1.2 Buses enterrées

Les eaux de pluie, collectées sur les surfaces imperméables du transformateur sont dirigées vers la fosse déportée (permettant le confinement des eaux polluées) puis vers une rétention enterrée (buses SPIREL® de la société VIACON (ex-TUBOSIDER) ou équivalent) assurant un rôle de stockage à restitution limitée. L'eau y est retenue pendant les épisodes pluvieux, puis rejetée de manière contrôlée grâce à un système de régulation de débit.



Figure 8 : Photo de buses SPIREL® de VIACON

Source : Viacon.

Dans le projet, ces buses sont prévues, où l'eau pluviale transiterai avant de rejoindre la noue d'infiltration et de stockage. Ces buses auront une double vocation en stockant les eaux d'extinction d'incendie et des eaux pluviales.

4.2.1.3 Ouvrages de régulation

La rétention sera équipée d'un ouvrage d'évacuation et de régulation en sortie qui limitera le rejet des eaux pluviales dans le milieu superficiel. Conformément au PLUi de Marseille Provence, la régulation devra se faire à 10 l/s/ha, soit 10 x 1,3 (cf. **Tableau 6)** = 13 l/s.

Le débit autorisé étant faible, il est préférable de s'orienter vers un régulateur de type vortex, car l'orifice d'entrée est plus grand qu'un ajutage, ce qui réduit le risque de colmatage.

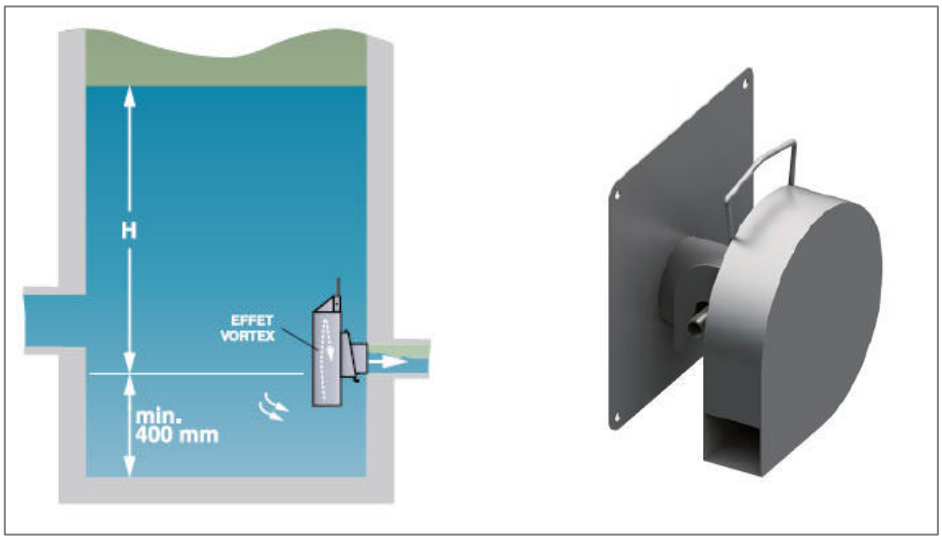


Figure 9 : Exemple de régulateur à vortex

Source : Techneau, Saint-Dizier Environnement.

4.3 Localisation des principaux ouvrages

La localisation des ouvrages proposés est donnée sur le plan suivant en **Figure 10**.

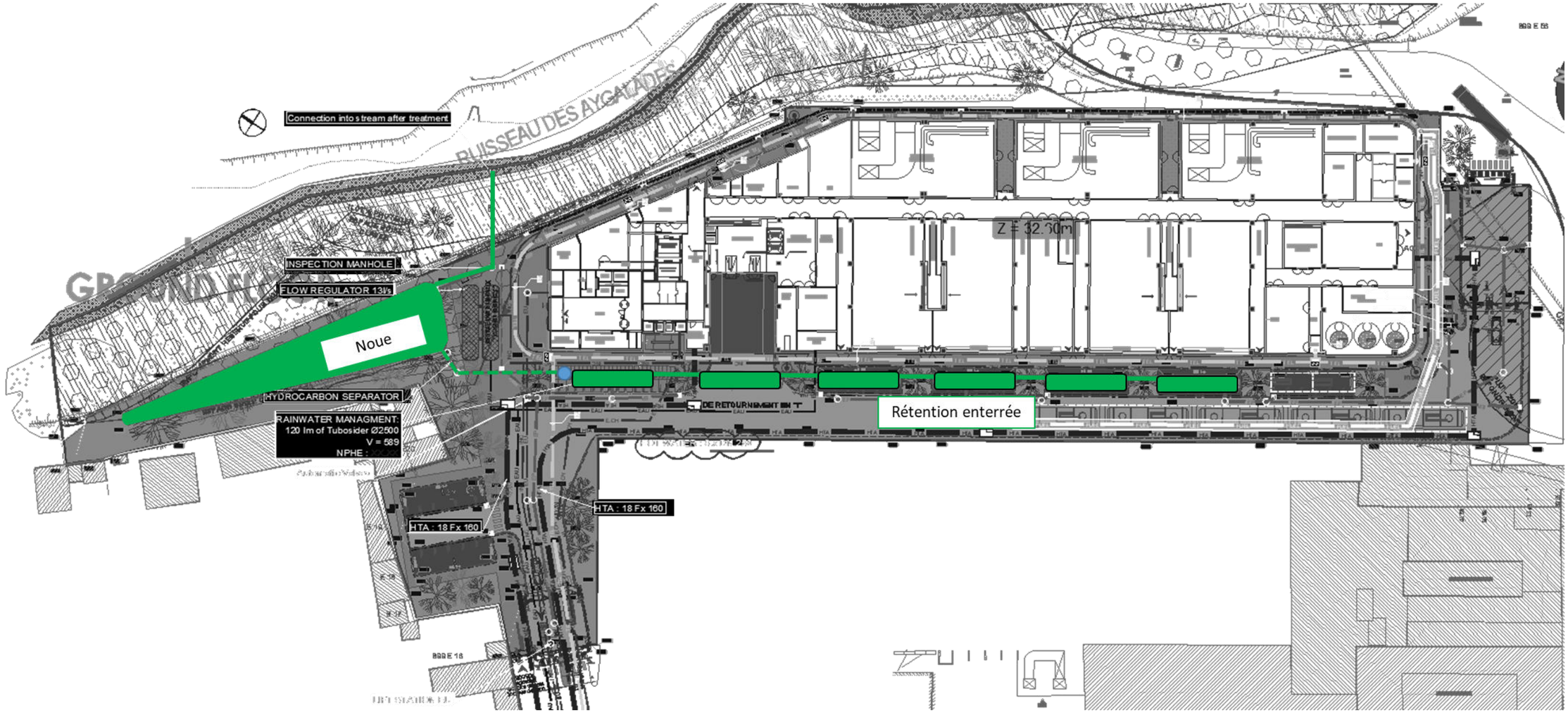


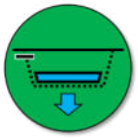
Figure 10 : Emplacement des ouvrages

Source : EDGED, annotation GINGER BURGEAP.

4.4 Caractéristiques géométriques des ouvrages

Le tableau ci-après donne une synthèse des ouvrages de gestion des eaux pluviales retenus.

Tableau 5 : Tableau synthèse des ouvrages de gestion des eaux pluviale

	Projet	
Surface collectée / Surf. active :	13 390 m² / 11 977 m²	
Type :	Noue	Buses enterrées
Logo :		
Géométrie (stade FAISABILITE), au TN :	63 x 8 x 0,44 (m) L x l x h	6 buses en DN2500 de 16 m
Emprise au sol : (hors épaisseur béton)	500 m²	225 m²
Emprise du fond d'ouvrage	375 m²	/
Volume utile du système :	**200 m³**	**470 m³**
Validité des ouvrages par rapport au PLUi de Marseille :	**OK**	
Validité des ouvrages par rapport à la pluie trentennale	**NON**	

Source : GINGER BURGEAP

Le volume total disponible dans les ouvrages est de 670 m³.

5. Dimensionnement des volumes à stocker

5.1 Bilan des surfaces brutes et actives du projet

Le **Tableau 6** détaille le bilan des surfaces concernées par le projet.

Il est considéré que les eaux des espaces verts sont gérées *in situ*, le coefficient de ruissellement sera de 0.

Tableau 6 : Bilan des surfaces à l'état de projet

Type de surface			Data center		
			Surface brute (m²)	Coef. ruissellement	Surface active (m²)
ETAT PROJET		Toitures	6 240	1,00	6 240
		Toitures végétalisées	190	0,9	171
		Parking, voirie et trottoirs	5 190	1,00	5 190
		Espaces verts	1 394	0,00	0
		Noue	376	1	376
Total (ou moyenne)			**13 390**	**0,89**	**11 977**

Source : GINGER BURGEAP.

5.2 Calcul du volume règlementaire

5.2.1 Définition

Le volume réglementaire correspond au volume de rétention nécessaire afin de satisfaire au règlement de la collectivité en matière de gestion des eaux pluviales.

5.2.2 Méthodes de calcul

Conformément au mémento technique 2017 de l'ASTEE[2] sur la conception et le dimensionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales, nous retenons la **méthode des pluies** pour dimensionner le volume à stocker des eaux de ruissellement. Le volume à stocker est donné par la formule :

$$\Delta V = Vprécipité - Vvidangé$$

Avec,

- $Vprécipité = a * t^{(1-b)} * Sa * 10$: volume entrant dans l'ouvrage en m^3 ;
- t : durée de la pluie en min ;
- Sa : surface active en ha (fonction du coefficient de ruissellement projet) ;
- a et b = coefficient de Montana fonction de la pluviométrie ;
- $Vvidangé = 60 * Qs * t$: volume de fuite en m^3 ;
- Qs : débit d'infiltration en m^3/s ;
- t : durée de la pluie en min.

5.2.3 Hypothèses de dimensionnement

◗ Choix de l'occurrence de pluie et niveau de protection

Suivant la réglementation et nos préconisations, plusieurs niveaux de pluies sont regardés :

- les 10 premiers mm de pluie ;
- 500 m^3/ha (suivant le PLUi), soit 670 m^3 ;
- la pluie de période de retour 30 ans, conformément à la norme FN EN 752-2.

◗ Coefficients de Montana

Les coefficients de Montana qui ont été utilisés pour appliquer la méthode des pluies sont issus d'une analyse statistique approfondie des données enregistrées à **Marseille-OBS** (station la plus pertinente pour fournir les données statistiques sur le site).

Le tableau ci-après présente les valeurs de coefficients de Montana retenues dans le cas de cette étude.

Tableau 7 : Coefficient de Montana

Période de retour	6-120 min		120 min – 24 h	
	a	b	a	b
30 ans	6.732	0.464	34.134	0.83

Source : Météo France

La formule de Montana qui permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie h(t) recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t est : $h(t) = a \times t^{(1-b)}$

Les quantités de pluie h(t) s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.

◗ Mode et débit de vidange

◗ Débit d'infiltration

Le débit de vidange est égal à :

$$Q_{infiltration} = S_{infiltration\ effective} \times K$$

Avec :

- $Q_{infiltration}$: débit de fuite par infiltration en m³/s ;
- $S_{infiltration\ effective}$: surface d'infiltration effective en m² ;
- K : vitesse d'infiltration du sol en place retenue en m/s (éq. m³/s/m²).

La vitesse d'infiltration retenue pour le dimensionnement des ouvrages est de **1.10^{-6} m/s**, comme précisée au **chapitre 3.3.1**.

La surface d'infiltration effective tient compte des phénomènes de colmatage de l'ouvrage.

◗ Débit de fuite

Un débit de rejet de 13 l/s cours d'eau est prévu pour vidanger l'ouvrage de rétention enterré.

◗ Temps de vidange

Selon le PLUi de Marseille-Provence, la vidange doit s'effectuer idéalement en moins de 48h.

5.2.1 Résultats du dimensionnement

5.2.1.1 Sur les petites pluies

Les petites pluies correspondent aux 10 premiers mm de pluies. Sur une surface active de 11 980 m², le volume généré est de : 120 m³.

La noue possède une capacité de 200 m³. Ainsi, elle pourra gérer les 10 premiers mm de pluie. Cependant, la vitesse d'infiltration est trop faible pour que ces 10 mm puissent être évacués par seule infiltration en moins de 48h. Le rejet à débit limité au cours d'eau permettra l'évacuation du trop-plein.

5.2.1.2 Suivant le PLUi de Marseille

Suivant le PLUi de Marseille, le volume minimale à stocker est de 500 m³/ha, soit 670 m³ sur le présent projet. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales retenus permettent de gérer ce volume.

5.2.1.3 Sur une pluie trentennale

A partir des hypothèses présentées précédemment, le volume de rétention à mettre en place pour tamponner les eaux pluviales d'une pluie de période de retour 30 ans est donné ci-après.

Tableau 8 : Synthèse du dimensionnement des volumes à stocker pour une pluie trentennale

	Projet
Surface collectée brute :	13 390 m²
Surface active :	11 977 m²
Débit de fuite Q_f : Passer en noir la ligne concernée	☐ Aucun rejet superficiel
	☐ Débit spécifique : …l/s
	☐ Débit forfaitaire : … l/s
	☒ **Débit plancher : 13 l/s**
Débit d'infiltration Q_{inf} :	☐ Non ☒ Oui : 0,19 l/s
Débit de vidange total $Q_f + Q_{inf}$:	0,19 l/s
Surface d'infiltration effective :	376 m²
Volume réglementaire à stocker :	**850 m³**
Durée de vidange :	18 h

Les ouvrages proposés ne permettent pas de stocker une pluie de période de retour 30 ans. La différence de 180 m³ génère une lame d'eau de 15 mm.

5.3 Parcours du moindre dommage

Lorsque les ouvrages ne sont plus en capacité de stocker les eaux de ruissellement, celles-ci vont déborder et se diriger gravitairement vers les points bas.

Le parcours supposé des eaux est présenté ci-après.

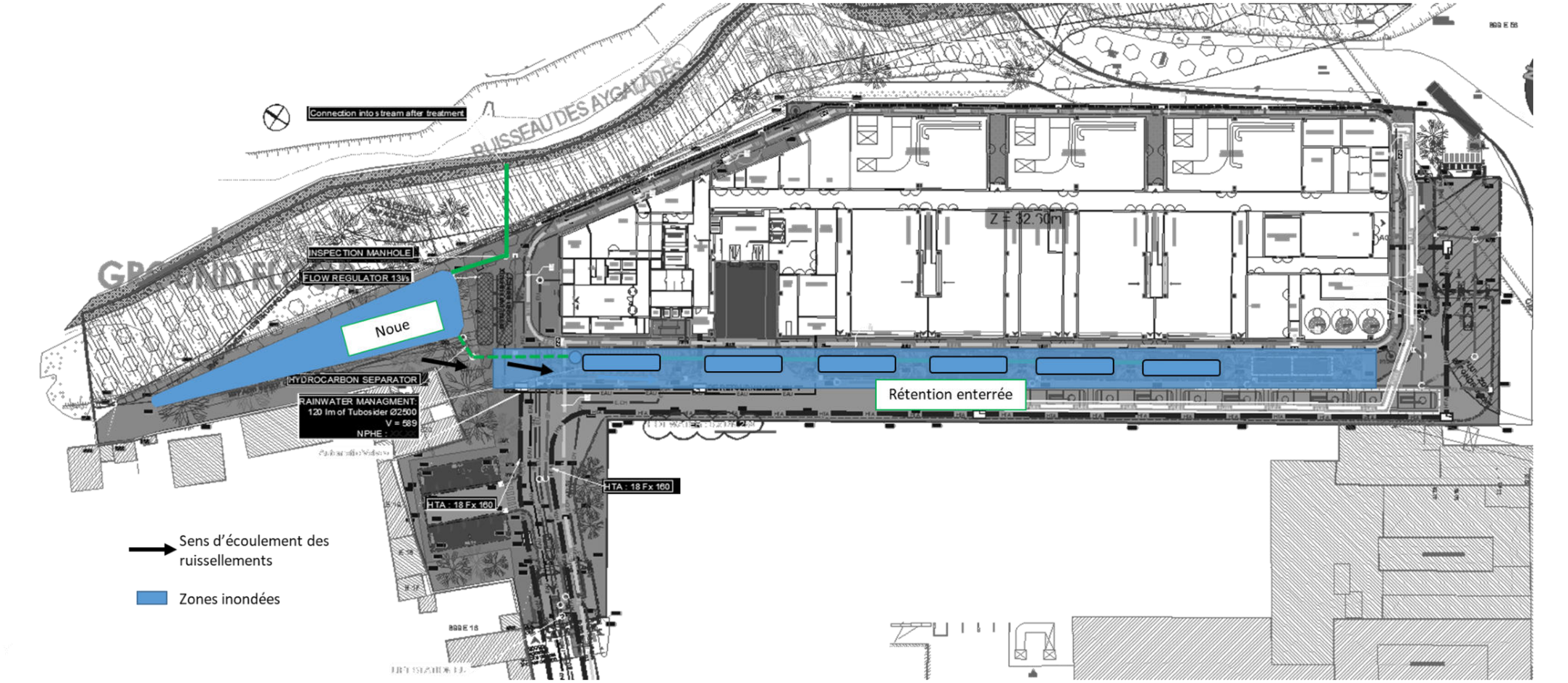


Figure 11 : Parcours du moindre dommage

Source : GINGER BURGEAP.

Les eaux de ruissellement en cas de débordement des ouvrages seront dirigées vers la voirie principale.

6. Préconisations et recommandations importantes

6.1.1 En matière de conception et de réalisation

Le recours aux techniques dites « alternatives des eaux pluviales », proposées dans la présente notice, repose le plus souvent sur des techniques simples, économiques et robustes.

Il est communément reconnu que **leur conception et leur réalisation doivent être particulièrement soignées** et ce à tous les stades (ESQ, AVP, APD, PRO, DCE, VISA…).

IMPORTANT : les dispositifs d'infiltration ne sont pas conçus pour récupérer les eaux de ruissellement des espaces verts. Ces derniers ne doivent pas être équipés de naissance amenant les eaux pluviales vers les ouvrages d'infiltration. Leur gestion se fera en autonome par simple infiltration dans le sol.

Au stade de la présente étude (niveau AVP), nous identifions les principales recommandations suivantes pour la bonne conformité des ouvrages vis-à-vis des exigences réglementaires et de leur bon fonctionnement,

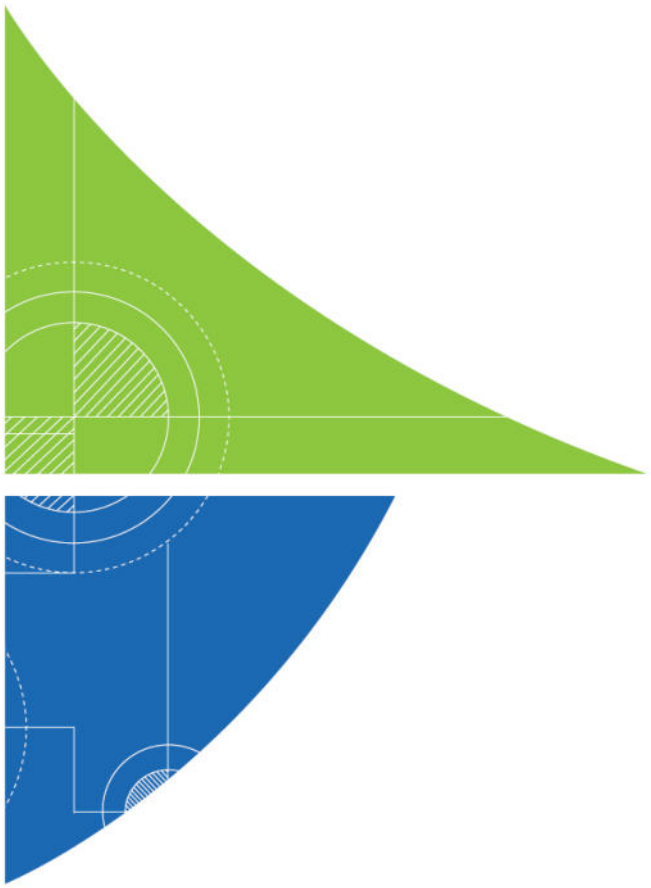
- prévoir un géotextile adapté (anti-contaminant, anti-poinçonnement) autour de l'ouvrage d'infiltration. Il est recommandé afin d'éviter l'intrant de fines dans les structures ;
- **confirmer avant réalisation des ouvrages la lithologie effective au droit des ouvrages** d'infiltration, ceci afin de statuer de la nécessité du trop-plein au réseau en cas de présence d'argiles ;
- contrôler à la pose le type de matériaux drainants en fond d'ouvrage d'infiltration : galets, cailloux, GNTP d'une porosité minimale de 30%. La porosité garantit la capacité de stockage de l'ouvrage ;
- éviter le colmatage des ouvrages par des dépôts de fines notamment en phase chantier et prévoir des ouvrages de décantation en amont hydraulique des ouvrages d'infiltration ;
- en phase travaux, il faudra s'assurer que l'ensemble des ouvrages d'infiltration est bien ancré dans l'horizon perméable.

6.1.2 Surveillance et entretien

Au stade de la présente étude, nous identifions les principales recommandations suivantes pour la bonne conformité de ou des ouvrages vis-à-vis des exigences réglementaires et de son bon fonctionnement :

- une surveillance visuelle semestrielle pour vérifier l'état et le bon fonctionnement des ouvrages ;
- un curage annuel des bouches d'injection, regards et avaloirs pour éviter le colmatage des ouvrages.

ANNEXES



Annexe 1. Détail de la méthode des pluies

Cette annexe contient 1 page.

La méthode des pluies est une méthode de calcul qui permet d'intégrer les caractéristiques de la pluviométrie locale (données statistiques Météo-France) et balaie l'ensemble des épisodes pluvieux de 6 minutes à 24 heures afin de dimensionner l'ouvrage en fonction de l'épisode pluvieux le plus pénalisant.

Pour mémoire, les hypothèses propres à l'application de cette méthode sont les suivantes :

- le débit de fuite (rejet au milieu naturel par infiltration) de chaque ouvrage est considéré comme constant ;
- le transfert de la pluie aux ouvrages est considéré comme instantané ;
- les évènements pluvieux qui conduisent au dimensionnement du volume de chaque ouvrage sont indépendants.

1. Construction de la courbe enveloppe des précipitations :

Pour la durée de retour choisie, à partir de la formule précédente, il faut construire la courbe donnant le volume maximal (en ordonnée) en fonction de la durée de l'intervalle de temps considéré (en abscisse).

Cette courbe donne ainsi pour différentes durées de pluies envisagées, le volume maximal probable pour la durée de retour retenue, soit :

$$Vprécipité = a * t^{(1-b)} * Sa * 10$$

Avec $V_{précipité}$: volume entrant dans l'ouvrage en m^3,
t : durée de la pluie en min,
Sa : surface active en ha (fonction du coefficient de ruissellement projet),
a et b = coefficient de Montana fonction de la pluviométrie

2. Construction de la courbe de vidange de l'ouvrage :

Le volume de fuite, ici égal au volume d'infiltration, s'exprime par la relation suivante :

$$Vvidangé = 60 * Qs * t$$

Avec :

- Qs : débit d'infiltration (en m^3/s),
- t : durée de la pluie en min.

3. Détermination du volume de rétention :

L'équation de conservation du volume est résolue graphiquement en remarquant que le volume maximum à stocker dans la retenue ΔV est égale à l'écart maximum entre les deux courbes.

Cet écart maximum est obtenu lorsque la tangente de la courbe représentant l'évolution des apports maximaux dans le bassin est égale à la pente de la droite représentant le volume évacué en fonction du temps.

- Le volume maximal de la retenue est alors : V = ΔV

Annexe 2. Résultats de la méthode des pluies

Cette annexe contient 2 pages.

Calcul du volume de stockage d'eaux pluviales par la Méthode des Pluies :

Client :	**APL**
Etude :	GEP0 - Data center
Sous-titre :	Equipement de stockage
Date :	mercredi 29 octobre 2025

1. Surface collectée par l'ouvrage :

Surface totale interceptée S_T :	13 390	m²	*(1.34 ha)*
Surface active S_A :	11 977	m²	*(1.2 ha)*
Coefficient d'apport moyen C :	89%		

2. Pluviométrie (coefficients de Montana) :

Station météorologique :	Marseille		
Occurrence de pluie T :	30	ans	
Coefficients de Montana :			
Coefficient a :	34.134		
Coefficient b :	-0.830		
Domaine de validité, de :	120	min	*(2h)*
à :	1 440	min	*(24h)*

3. Mode de vidange :

Débit de fuite max. spécifique :	0	l/s/ha	
Surface appliquée (S_T ou S_A) :	11 977	m²	*(1.2 ha)*
Débit de fuite	0.00	l/s	
Débit de fuite plancher Q_{pl} :	13	l/s	*("0" si aucun)*
Débit de fuite max. autorisé Q_f :	13	l/s	
Coefficient majorateur K :			*(si nécessaire)*
Vitesse d'infiltration K :	1.0E-06	m/s	*(9 cm/jour)*
Vitesse d'infiltration $K_{1/2}$:	5.0E-07	m/s	*(5 cm/jour)*
Surface d'infiltration S_{inf} :	376	m²	
Débit d'infiltration Q_{inf} :	0.19	l/s	*(1 m3/h)*
Débit de vidange global Q_{vid} :	13.19	l/s	
Débit de fuite spécifique qs :	3.96	mm/h	

4. Calcul du volume à stocker :

Pas de temps de calcul :	5	min	
Volume à stocker V :	**850**	**m³**	*soit 71 l/m² imp.*
Temps de vidange t_{vid} :	**0.7**	**jours**	*soit 18 h*
Hauteur max. à stocker :	71	mm	

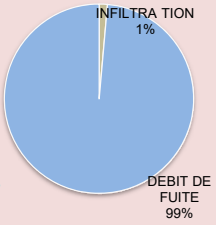
5. Caractéristiques du volume maximal :

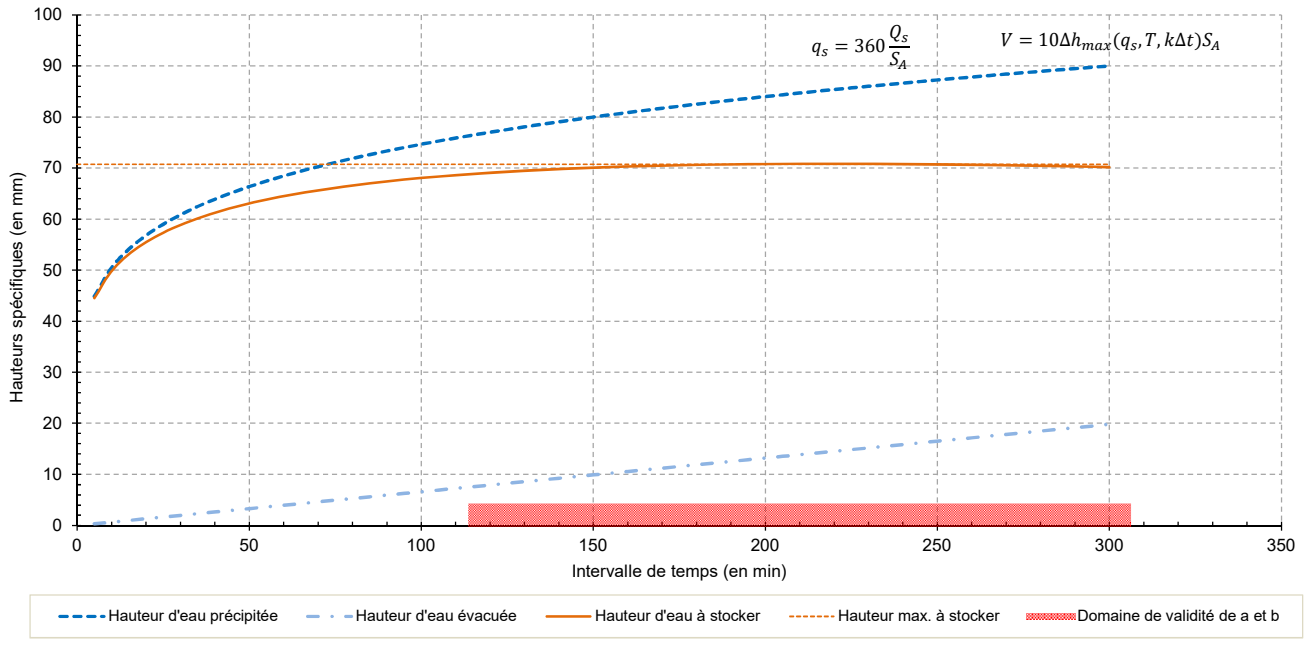
Durée de l'épisode dim^{nt} :	220	min	*soit 3.7 h*
Cumul pluviométrique :	85	mm	
Volume ruisselé :	1 023	m³	
Volume vidangé :	174	m³	
(infiltration + débit de fuite)			

BILAN FEUILLE DE CALCULS :

S_T =	13 390	m²	
S_A =	11 977	m²	
T =	30	ans	
Q_f =	13.00	l/s	
Q_{inf} =	0	l/s	
Q_{vid} =	13	l/s	
V =	**850**	**m³**	soit 71 l/m² imp.
t_{vid} =	**0.7**	**jours**	soit 18 h

Détail des volumes vidangés





Rédigé par
Elodie BOULOGNE

Vérifié par
Elodie BOULOGNE

Tableau de détails des calculs itératifs

k	$k\Delta t$		$h(T, k\Delta t)$	q_s	$q_s k\Delta t$	$q_{s(inf)} k\Delta t$	$q_{s(fuite)} k\Delta t$	$h(T)$	$V(T)$	$V_s(T)$
Itération	Intervalle de temps		Hauteur précipitée	Débit de fuite spécifique	Hauteur évacuée…	… par infiltration	… par débit de fuite	Hauteur à stocker	Volume à stocker	Volume spécifique
- id	min	h	mm	mm/h	mm	mm	mm	mm	m³	m³/ha imp.
1	5	0.1	45	4.0	0	0	0	45	534	445
2	10	0.2	50	4.0	1	0	1	50	597	498
3	15	0.3	54	4.0	1	0	1	53	636	531
4	20	0.3	57	4.0	1	0	1	55	664	555
5	25	0.4	59	4.0	2	0	2	57	687	573
6	30	0.5	61	4.0	2	0	2	59	705	589
7	35	0.6	62	4.0	2	0	2	60	721	602
8	40	0.7	64	4.0	3	0	3	61	734	613
9	45	0.8	65	4.0	3	0	3	62	745	622
10	50	0.8	66	4.0	3	0	3	63	755	631
11	55	0.9	67	4.0	4	0	4	64	764	638
12	60	1.0	68	4.0	4	0	4	65	773	645
13	65	1.1	69	4.0	4	0	4	65	780	651
14	70	1.2	70	4.0	5	0	5	66	786	657
15	75	1.3	71	4.0	5	0	5	66	792	662
16	80	1.3	72	4.0	5	0	5	67	798	666
17	85	1.4	73	4.0	6	0	6	67	803	670
18	90	1.5	73	4.0	6	0	6	67	807	674
19	95	1.6	74	4.0	6	0	6	68	811	678
20	100	1.7	75	4.0	7	0	7	68	815	681
21	105	1.8	75	4.0	7	0	7	68	819	684
22	110	1.8	76	4.0	7	0	7	69	822	686
23	115	1.9	76	4.0	8	0	7	69	825	689
24	120	2.0	77	4.0	8	0	8	69	828	691
25	125	2.1	78	4.0	8	0	8	69	830	693
26	130	2.2	78	4.0	9	0	8	69	832	695
27	135	2.3	79	4.0	9	0	9	70	834	697
28	140	2.3	79	4.0	9	0	9	70	836	698
29	145	2.4	80	4.0	10	0	9	70	838	700
30	150	2.5	80	4.0	10	0	10	70	840	701
31	155	2.6	80	4.0	10	0	10	70	841	702
32	160	2.7	81	4.0	11	0	10	70	842	703
33	165	2.8	81	4.0	11	0	11	70	843	704
34	170	2.8	82	4.0	11	0	11	70	844	705
35	175	2.9	82	4.0	12	0	11	71	845	706
36	180	3.0	83	4.0	12	0	12	71	846	706
37	185	3.1	83	4.0	12	0	12	71	847	707
38	190	3.2	83	4.0	13	0	12	71	847	707
39	195	3.3	84	4.0	13	0	13	71	848	708
40	200	3.3	84	4.0	13	0	13	71	848	708
41	205	3.4	84	4.0	14	0	13	71	848	708
42	210	3.5	85	4.0	14	0	14	71	848	708
43	215	3.6	85	4.0	14	0	14	71	849	709
➔ 44	**220**	**3.7**	85	4.0	15	0	14	**71**	849	709
45	225	3.8	86	4.0	15	0	15	71	849	709
46	230	3.8	86	4.0	15	0	15	71	848	708
47	235	3.9	86	4.0	16	0	15	71	848	708
48	240	4.0	87	4.0	16	0	16	71	848	708
49	245	4.1	87	4.0	16	0	16	71	848	708
50	250	4.2	87	4.0	17	0	16	71	847	707
51	255	4.3	88	4.0	17	0	17	71	847	707
52	260	4.3	88	4.0	17	0	17	71	846	707
53	265	4.4	88	4.0	18	0	17	71	846	706
54	270	4.5	88	4.0	18	0	18	71	845	706
55	275	4.6	89	4.0	18	0	18	71	845	705
56	280	4.7	89	4.0	18	0	18	70	844	705
57	285	4.8	89	4.0	19	0	19	70	843	704
58	290	4.8	89	4.0	19	0	19	70	842	703
59	295	4.9	90	4.0	19	0	19	70	842	703
60	300	5.0	90	4.0	20	0	20	70	841	702

Annexe 3. Synthèse réglementaire sur la gestion des eaux pluviales

Cette annexe contient 1 page.

Document de référence		Item	Réglementation
A l'échelle nationale	**Code civil**	Article 640	Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.
		Article 681	Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur le fonds de son voisin.
A l'échelle du grand bassin Rhône-Méditerranée 	SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027	Disposition 5A-04 « éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées »	Tout projet doit viser *a minima* la transparence hydraulique de son aménagement vis-à-vis du ruissellement des eaux pluviales en favorisant l'infiltration ou la rétention à la source (noues, bassins d'infiltration, chaussées drainantes, toitures végétalisées, etc.). L'infiltration est privilégiée dès lors que la nature des sols le permet et qu'elle est compatible avec les enjeux sanitaires et environnementaux du secteur (protection de la qualité des eaux souterraines, protection des captages d'eau potable...), à l'exception des dispositifs visant à la rétention des pollutions.
A l'échelle de l'agglomération	**PLUi**	Pour le zonage UEa1	f) L'infiltration est la technique à utiliser pour la vidange du volume de rétention. En cas d'impossibilité technique avérée (impossibilité de vidanger en moins de 48h ; risque géotechnique sur le terrain ou présence d'une nappe phréatique à moins de 80cm) une autorisation de rejet à débit limité vers un exutoire pourra être accordée sous réserve de l'avis du gestionnaire. g) Le règlement graphique identifie une « Zone 1 » et une « Zone 2 » dans lesquelles les dispositions précisées dans le tableau suivant sont applicables à toutes imperméabilisations générées par l'édification de constructions nouvelles y compris démolition/reconstruction, excepté à l'identique -> applicable à la zone 2, au moins 500 m^3 / hectare : - vidange en moins de 48h pour un rejet par infiltration ; - au plus 10 litres / seconde / ha pour un rejet au milieu naturel ou réseau pluvial. h) L'ouvrage d'infiltration doit récupérer l'ensemble des eaux de pluie tombant sur la construction, balcons et terrasses compris, ainsi que sur les voiries du projet. Il ne peut pas servir de réserve d'eau destinée à l'arrosage ou de réserve d'eau grise pour les besoins domestiques non sanitaires. I) Le dispositif de vidange par infiltration devra permettre d'assurer un traitement qualitatif des eaux pluviales (filtration). Un traitement qualitatif (décanteur de particules, piège à macros-déchets couplé à un ouvrage de décantation...) devra également être mis en œuvre avant tout rejet vers un exutoire de surface.

Source : GINGER BURGEAP

Annexe 3. Etude trafic

Cette annexe contient 48 pages.



Étude de trafic

Projet Data Center et Provence Studio, Marseille

GINGER BURGEAP

Version du 24/10/2025

118 rue Bonnat

31400 Toulouse

05 62 73 53 93

iter@iternet.org

www.iternet.org

Version	Auteur	Modification
27/10/2025	Jeanne Wisser/David Delgat	Rédaction

Sommaire

1 | Synthèse et conclusions de l'étude 4

1.1 | Objet de l'étude 4

1.2 | Impacts sur la circulation 5

1.2.1 | Principales conclusions en termes de trafic 5

Synthèse des évolutions de trafics sur les principales sections 6

2 | Éléments de cadrage : desserte et accessibilité du projet 10

2.1 | Accidentologie routière et vitesses pratiquées 16

3 | La structure actuelle des déplacements 19

3.1 | Comptages 19

3.2 | Les flux journaliers (TMJO) 20

3.3 | Les flux en heure de pointe du matin (7h45-8h45) 23

3.4 | Les flux en heure de pointe du soir (16h45-17h45) 25

4 | La génération de trafic par mode 27

4.1 | Postulats et choix méthodologiques 27

4.2 | Génération des flux liés au projet 29

4.3 | Bilan des flux à affecter en lien avec le projet 31

5 | Affectation des trafics sur le réseau : résultats 32

5.1 | Les flux journaliers (TMJO) 32

5.2 | Les flux en heure de pointe du matin (7h45 -8h45) 35

5.3 | Les flux en heure de pointe du soir (16h45-17h45) 37

6 | Annexes 39

6.1 | Comptages automatiques 39

6.2 | Comptages directionnels..... 46

1 | Synthèse et conclusions de l'étude

1.1 | Objet de l'étude

L'objet de l'analyse est d'évaluer les volumes de flux spécifiquement générés par les projets et d'en mesurer les impacts :

- En termes de volume de trafic sur le réseau viaire à l'horizon du projet, en heure de pointe du matin et du soir, un jour standard de semaine (mardi ou jeudi).
- En termes d'évolution des trafics par rapport à une situation de référence.
- En termes de fonctionnement du principal carrefour.

L'analyse a respecté plusieurs étapes :

- La situation actuelle en matière de trafic, un jeudi standard le matin de 7h45 à 8h45, et le soir de 16h45-17h45, permettant de travailler sur les pointes de fréquentation du périmètre.
- Les usages générés par les projets, par type d'usagers (visiteurs et pendulaires).

La conversion des usages en flux, par type de mode (Véhicules légers, Transports en Commun, Vélos, Marche, Poids lourds). Nous considérons que la totalité des usagers générés par les projets d'extension viennent selon la même répartition de part modale que celle de l'INSEE.

- La répartition des flux par période : jour et heure de pointe.
- L'affectation des flux générés sur le réseau chargé avec les flux actuels.
- L'analyse de l'impact de ces nouveaux flux par rapport à la situation actuelle.

L'analyse se base sur les données d'entrée suivantes (détail en partie 4) :

	Data Centrer	*Provence studio*	***Total***
PL	30	10	**40**
Emplois	30	100	**130**
Visiteurs	5	30	**35**

1.2 | Impacts sur la circulation

Les impacts sont évalués sur la base d'une comparaison entre la situation actuelle et la situation à l'horizon du projet.

1.2.1 | Principales conclusions en termes de trafic

Quelle que soit la période, l'apport de flux supplémentaires liés aux projets ne sera pas bloquant : le calibrage de l'infrastructure est suffisant pour accueillir ces nouveaux flux. Le carrefour est encore capacitaire.

En flux journaliers – Jeudi

L'évolution du trafic est globalement très modérée. Hors voie d'accès aux projets, elle atteint au maximum 1,3 %. L'ensemble des sections ne connaît pas d'augmentation significative. Sur la voie d'accès aux projets, l'augmentation est plus marquée : 238% dans les deux sens.

Cependant, en termes de véhicules, les volumes restent modérés, avec 140 UVP (dont 40 PL) en entrée et 140 UVP (dont 40 PL) en sortie.

En heure de pointe – Jeudi matin (7h45-8h45)

Aux heures de pointe du matin, l'évolution du trafic reste modérée, avec un maximum de 6.0 % et 5,9 % sur la rue de Lyon, respectivement au nord et au sud, en direction des projets.

Seule la voie d'accès aux projets enregistre une augmentation notable (entre +534.3 % en entrée et +3 541.8 % en sortie), mais les flux demeurent limités, avec 52 véhicules supplémentaires en entrée et 4 en sortie.

Comme pour les données journalières, le projet d'extension n'a pas d'impact significatif sur l'organisation ni sur l'écoulement des flux. Les calculs montrent que le temps d'attente moyen des véhicules en sortie n'augmente que de 12 secondes.

En situation future, la réserve de capacité est estimée à 99 %, soit environ 1 291 UVP supplémentaires sur la voie d'accès au projet.

En heure de pointe – Jeudi soir (16h45-17h45)

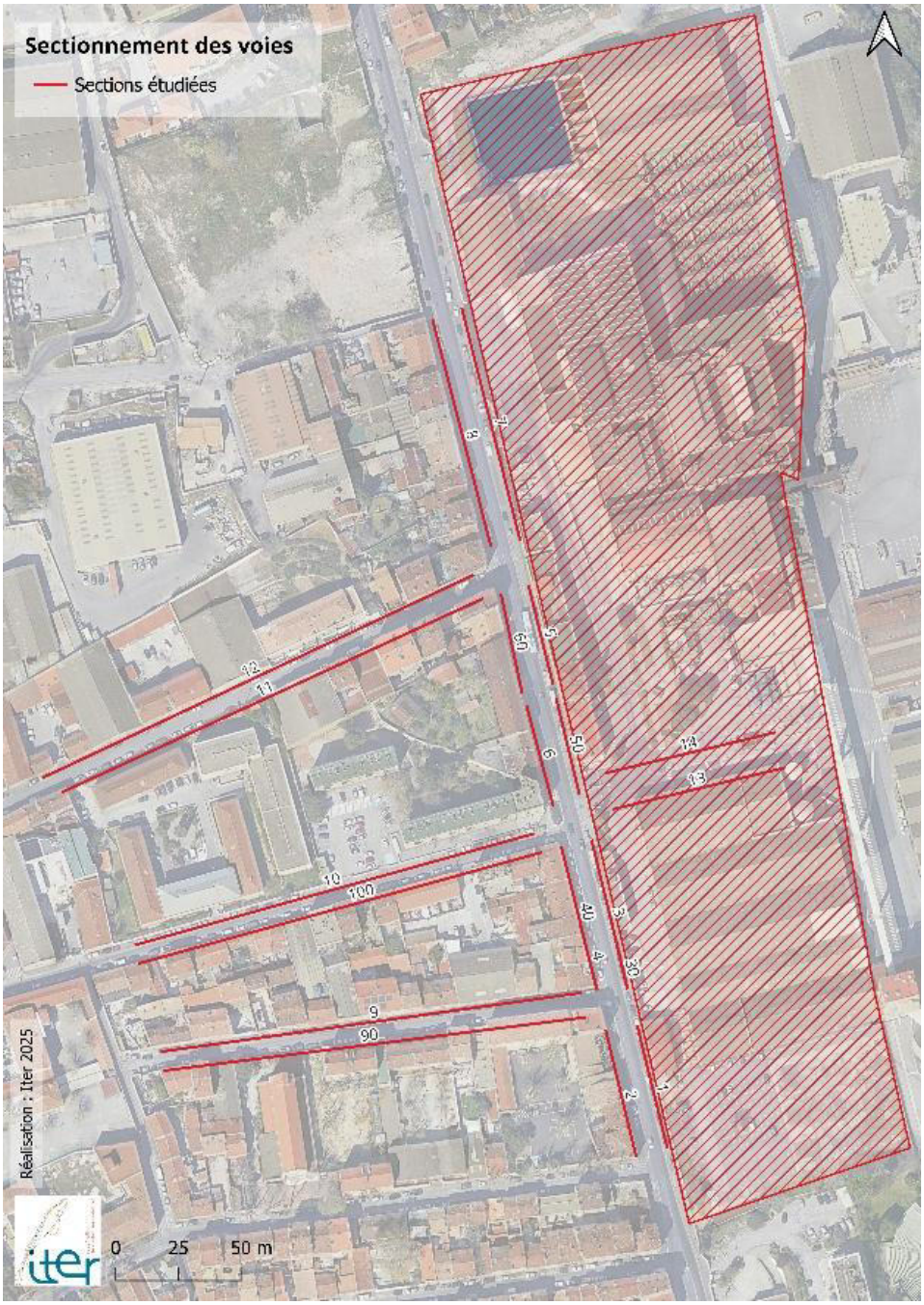
Aux heures de pointe du soir, l'évolution du trafic reste modérée. L'augmentation ne dépasse pas 5,1 % et 5,2 % sur la section la plus impactée, la rue de Lyon, en direction du nord et du sud, à la sortie du projet.

Sur la voie d'accès aux projets, l'augmentation est également plus marquée : +232 % en entrée et +1 687 % en sortie, mais cela correspond à seulement 2 véhicules supplémentaires en entrée et 51 en sortie.

Comme pour les données journalières et celles en HPM, le projet d'extension n'a pas d'impact significatif sur l'organisation ni sur l'écoulement des flux. Les calculs montrent que le temps d'attente moyen des véhicules en sortie de projet n'augmente que d'une seconde par rapport à la situation actuelle.

En situation future, la réserve de capacité est estimée à 93 %, soit environ 1 188 UVP supplémentaires sur la voie d'accès au projet.

Synthèse des évolutions de trafics sur les principales sections



Synthèse des évolutions de trafic sur les principales sections impactées –Jeudi (en TMJO[1]).

ID	Sections	Flux actuels	Evaluation des flux générés par le projet (v/j)	Evolution des flux	Flux futurs
1	Rue de Lyon Sud	6117 v/j	59 v/j	1,0%	6176 v/j
2	Rue de Lyon Sud	4275 v/j	37 v/j	0,9%	4312 v/j
30	Rue de Lyon Centre	5892 v/j	59 v/j	1,0%	5951 v/j
3	Rue de Lyon Centre	5892 v/j	59 v/j	1,0%	5951 v/j
40	Rue de Lyon Centre	4485 v/j	42 v/j	0,9%	4527 v/j
4	Rue de Lyon Centre	4485 v/j	42 v/j	0,9%	4527 v/j
50	Rue de Lyon	4611 v/j	43 v/j	0,9%	4654 v/j
5	Rue de Lyon	4611 v/j	43 v/j	0,9%	4654 v/j
60	Rue de Lyon	4882 v/j	41 v/j	0,8%	4923 v/j
6	Rue de Lyon	4882 v/j	41 v/j	0,8%	4923 v/j
7	Rue de Lyon Nord	4935 v/j	42 v/j	0,8%	4977 v/j
8	Rue de Lyon Nord	5188 v/j	40 v/j	0,8%	5228 v/j
9	BD des Italiens	510 v/j	5 v/j	1,0%	515 v/j
90	BD des Italiens	106 v/j	0 v/j	0,0%	106 v/j
10	BD Viala	1677 v/j	15 v/j	0,9%	1692 v/j
100	BD Viala	35 v/j	0 v/j	0,0%	35 v/j
11	Bd d'Anjou	265 v/j	1 v/j	0,4%	266 v/j
12	Bd d'Anjou	273 v/j	1 v/j	0,4%	274 v/j
13	Entrée Projet	42 v/j	100 v/j	237,7%	142 v/j
14	Sortie Projet	42 v/j	100 v/j	237,7%	142 v/j

[1] TMJO : Trafic Moyen Jours Ouvrés

Synthèse des évolutions de trafic sur les principales sections impactées – Jeudi HPM (7h45 – 8h45)

ID	Sections	Flux actuels	Evaluation des flux générés par le projet (v/j)	Evolution des flux	Flux futurs
1	Rue de Lyon Sud	574 v/h	29 v/h	5,1%	603 v/h
2	Rue de Lyon Sud	313 v/h	3 v/h	1,1%	317 v/h
30	Rue de Lyon Centre	552 v/h	29 v/h	5,3%	582 v/h
3	Rue de Lyon Centre	545 v/h	29 v/h	5,4%	574 v/h
40	Rue de Lyon Centre	355 v/h	4 v/h	1,1%	359 v/h
4	Rue de Lyon Centre	357 v/h	4 v/h	1,1%	361 v/h
50	Rue de Lyon	333 v/h	4 v/h	1,1%	336 v/h
5	Rue de Lyon	319 v/h	4 v/h	1,1%	322 v/h
60	Rue de Lyon	438 v/h	24 v/h	5,5%	461 v/h
6	Rue de Lyon	444 v/h	24 v/h	5,4%	468 v/h
7	Rue de Lyon Nord	309 v/h	3 v/h	1,1%	312 v/h
8	Rue de Lyon Nord	437 v/h	23 v/h	5,3%	460 v/h
9	BD des Italiens	77 v/h	1 v/h	0,7%	77 v/h
90	BD des Italiens	11 v/h	0 v/h	0,0%	11 v/h
10	BD Viala	290 v/h	3 v/h	1,1%	293 v/h
100	BD Viala	0 v/h	0 v/h	0,0%	0 v/h
11	Bd d'Anjou	15 v/h	1 v/h	3,5%	16 v/h
12	Bd d'Anjou	24 v/h	0 v/h	0,4%	24 v/h
13	Entrée Projet	11 v/h	53 v/h	482,4%	64 v/h
14	Sortie Projet	0 v/h	11 v/h	3559,1%	11 v/h

Synthèse des évolutions de trafic sur les principales sections impactées – Jeudi HPS (16h45 - 17h45)

ID	Sections	Flux actuels	Evaluation des flux générés par le projet (v/j)	Evolution des flux	Flux futurs
1	Rue de Lyon Sud	585 v/h	2 v/h	0,3%	586 v/h
2	Rue de Lyon Sud	332 v/h	15 v/h	4,5%	347 v/h
30	Rue de Lyon Centre	557 v/h	2 v/h	0,3%	559 v/h
3	Rue de Lyon Centre	565 v/h	2 v/h	0,3%	567 v/h
40	Rue de Lyon Centre	347 v/h	16 v/h	4,7%	363 v/h
4	Rue de Lyon Centre	356 v/h	16 v/h	4,6%	372 v/h
50	Rue de Lyon	444 v/h	21 v/h	4,7%	464 v/h
5	Rue de Lyon	455 v/h	21 v/h	4,6%	476 v/h
60	Rue de Lyon	374 v/h	1 v/h	0,4%	375 v/h
6	Rue de Lyon	395 v/h	1 v/h	0,3%	396 v/h
7	Rue de Lyon Nord	462 v/h	20 v/h	4,4%	482 v/h
8	Rue de Lyon Nord	372 v/h	1 v/h	0,3%	373 v/h
9	BD des Italiens	58 v/h	1 v/h	2,3%	59 v/h
90	BD des Italiens	6 v/h	0 v/h	0,5%	6 v/h
10	BD Viala	173 v/h	8 v/h	4,7%	181 v/h
100	BD Viala	1 v/h	0 v/h	0,0%	1 v/h
11	Bd d'Anjou	29 v/h	0 v/h	0,1%	29 v/h
12	Bd d'Anjou	20 v/h	0 v/h	2,3%	20 v/h
13	Entrée Projet	1 v/h	3 v/h	324,0%	4 v/h
14	Sortie Projet	3 v/h	45 v/h	1487,2%	48 v/h

2 | Éléments de cadrage : desserte et accessibilité du projet

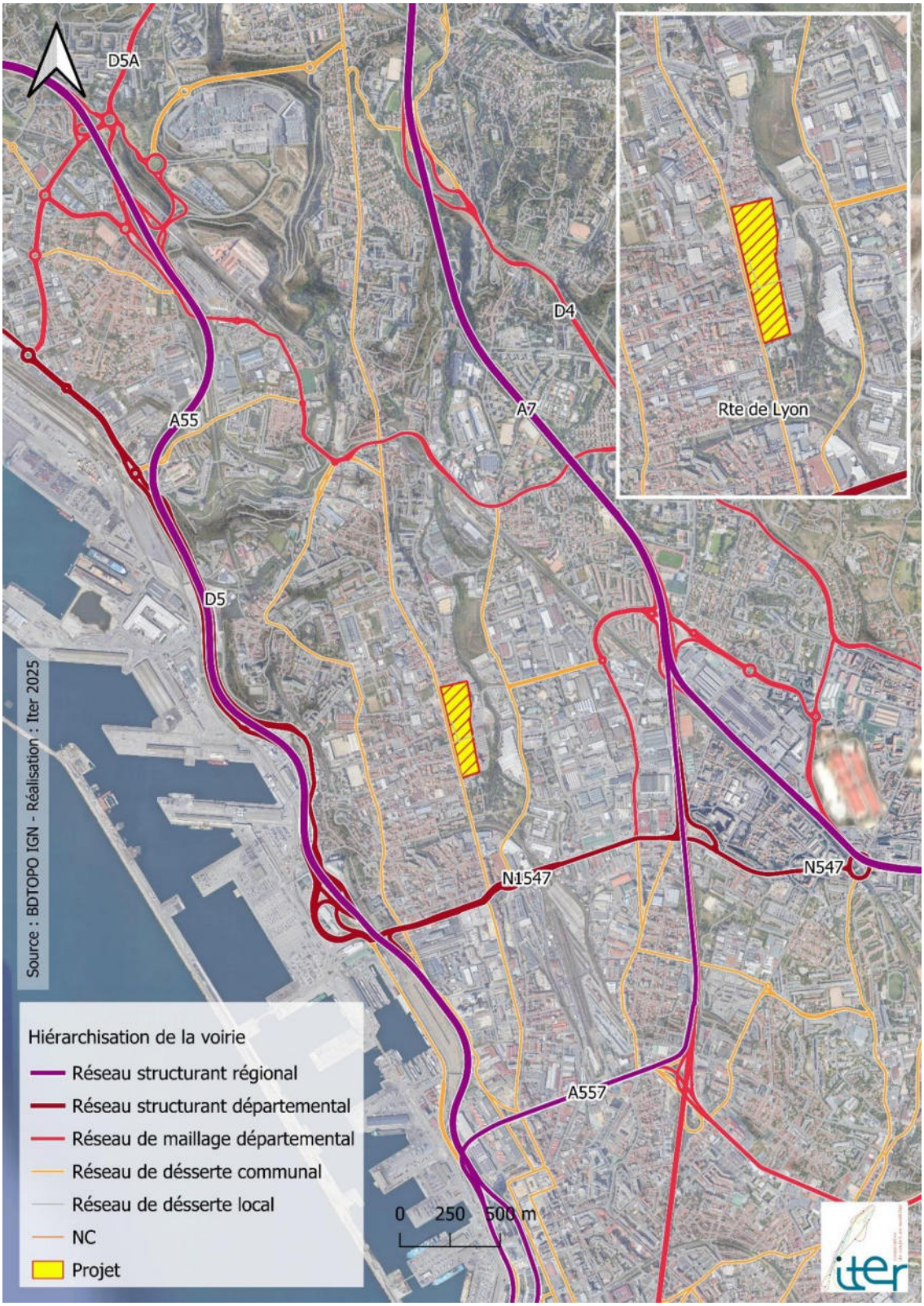


Site des projets

Les projets se situent au nord de Marseille, dans le 15e arrondissement, au 336 de la rue de Lyon, un axe structurant à la jonction de plusieurs quartiers populaires, historiquement industriels. Plusieurs équipements publics jalonnent la rue : collège Rosa-Parks, parc François-Billoux, mairie du 8e secteur…

Le site des projets se situe à proximité du réseau routier important : entre l'autoroute A55 à l'Ouest et A7 à l'Est. Celles-ci sont accessibles via le Boulevard du Capitaine Guèze/ Avenue du Cap Pinde.

Elles permettent de relier Marseille aux autres villes de la Côte Bleue (La Ciotat, Aubagne, Aix en Provence…).



Réseau viaire à proximité du projet – Iter 2025

Le point de connexion des projets se fera via l'accès existant au niveau de la Route de Lyon en face du Boulevard Viala (anciennement accès de l'usine Saint Louis Sucre).

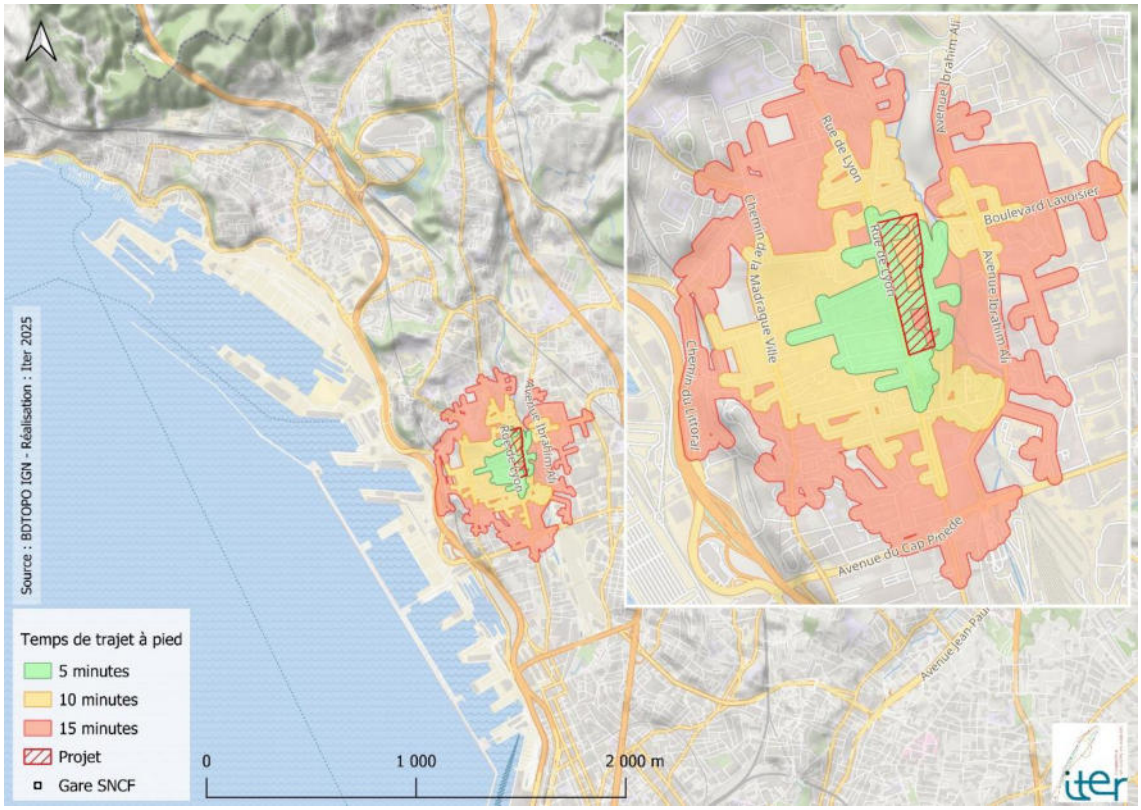
Le carrefour en croix se compose des voix d'accès nord et sud (d'environ 6m de large) de la rue de Lyon, du Boulevard Viala qui est à sens unique Est > Ouest et de la sortie/entrée projet.

Les accès futurs de sont pas modifiés, que se soit pour les véhicules ou pour les poids lourds.

Accessibilité piétonne et vélo

L'utilisation de courbes isochrones à partir des points d'accès situés au niveau du futur accès des projets, rue de Lyon, permet de visualiser le niveau d'accessibilité du site à pied et à vélo. Ces isochrones sont calculés en prenant en compte les réseaux praticables par les piétons, la vitesse moyenne de déplacement et l'altimétrie du site.

Le positionnement des projets permet d'envisager un accès piéton en moins de 10 minutes à plusieurs commerces (pharmacie, boulangerie, restauration…). Cependant, son éloignement des gares ne permet pas aux piétons de les atteindre en moins de 15 minutes.

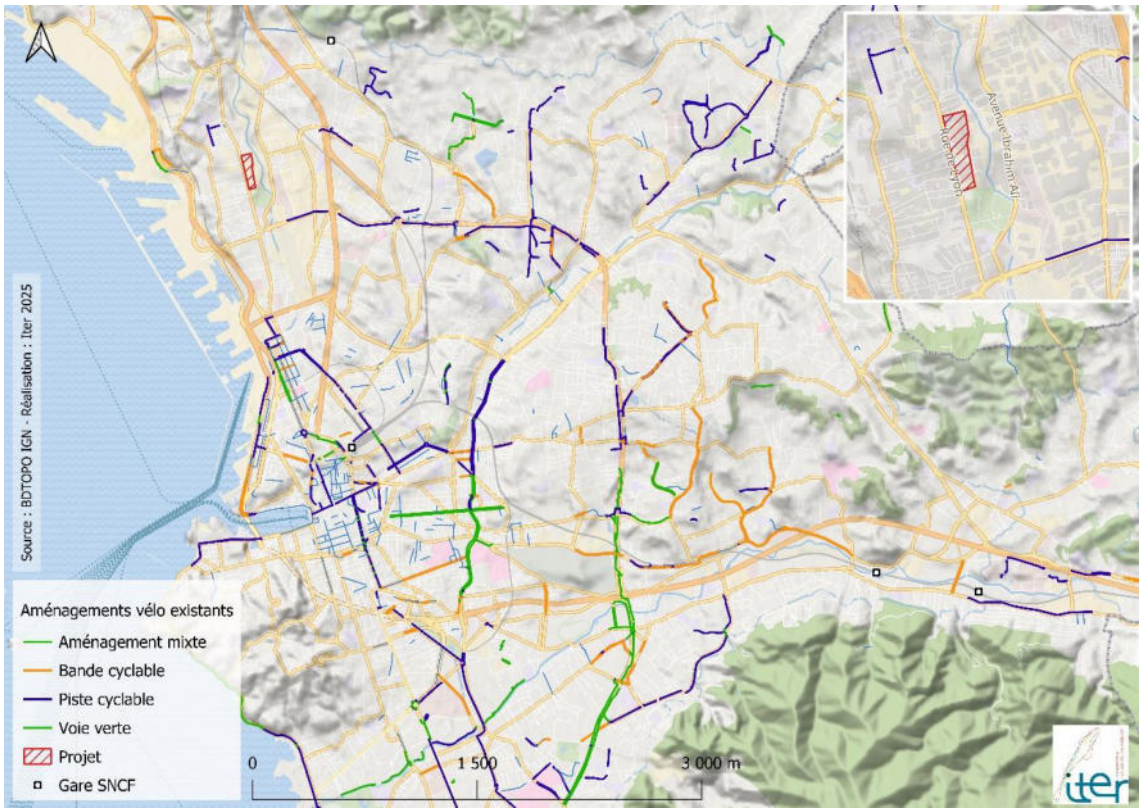


Isochrones piéton à partir du projet – Iter 2025

En termes de potentiel cyclable, de nombreux aménagements existent sur la commune, mais le site des projets n'est pas relié directement à l'un d'eux. Cependant, des aménagements récents, comme un cheminement piéton sécurisé et une piste cyclable, relient la rue de Lyon au pôle multimodal Capitaine Gèze et prochainement au terminus du tramway T3.



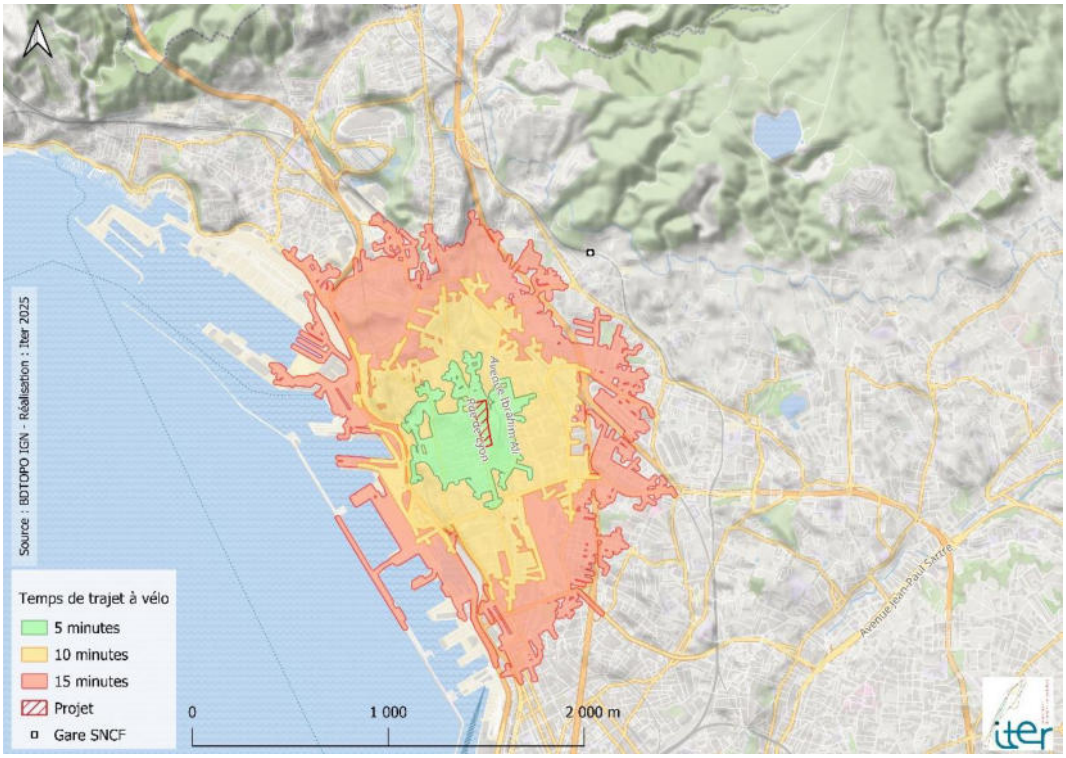
Aménagements cyclables existants sur la commune de Marseille, à proximité des projets (Bd Capitaine Gèze) – Google 2024



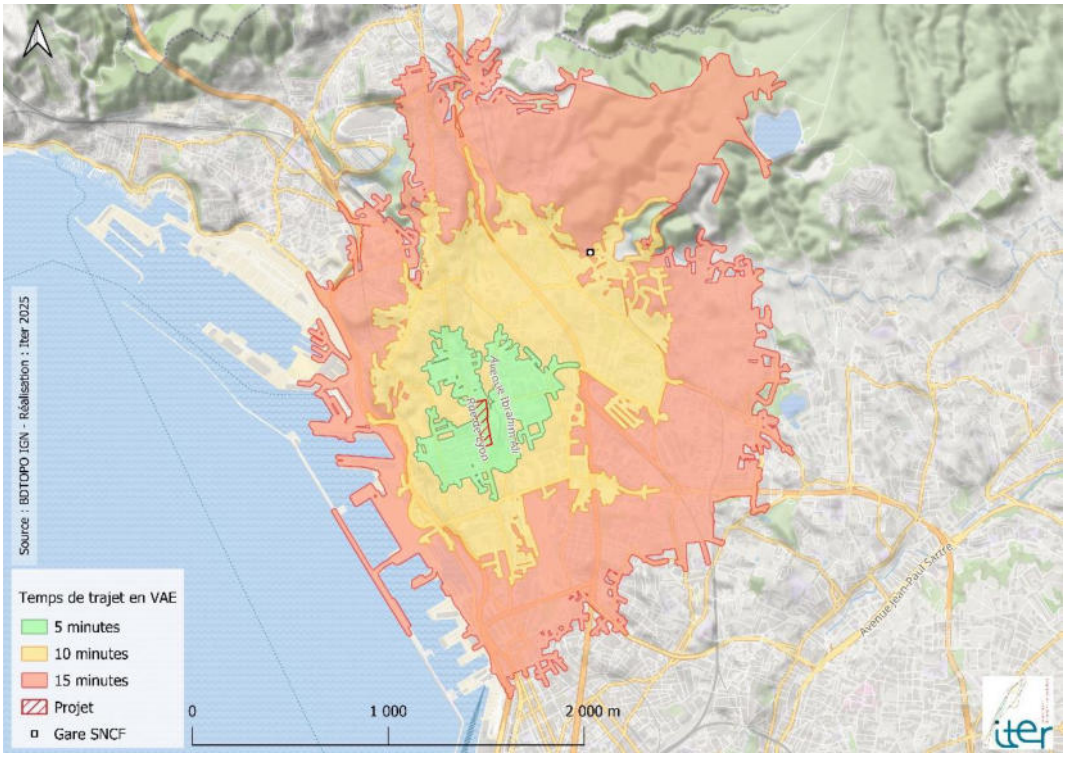
Aménagements cyclables existants sur le secteur – Géovélo 2025

L'utilisation du vélo permet de rejoindre la zone portuaire en moins de 5 minutes et la station de métro Gèze en moins de 10 minutes.

En parallèle, l'usage d'un vélo à assistance électrique (VAE) facilite ces déplacements en offrant une alternative plus rapide et permet de rejoindre la gare de St-Joseph-Le Castellas.



Isochrones vélo à partir du projet – Iter 2025

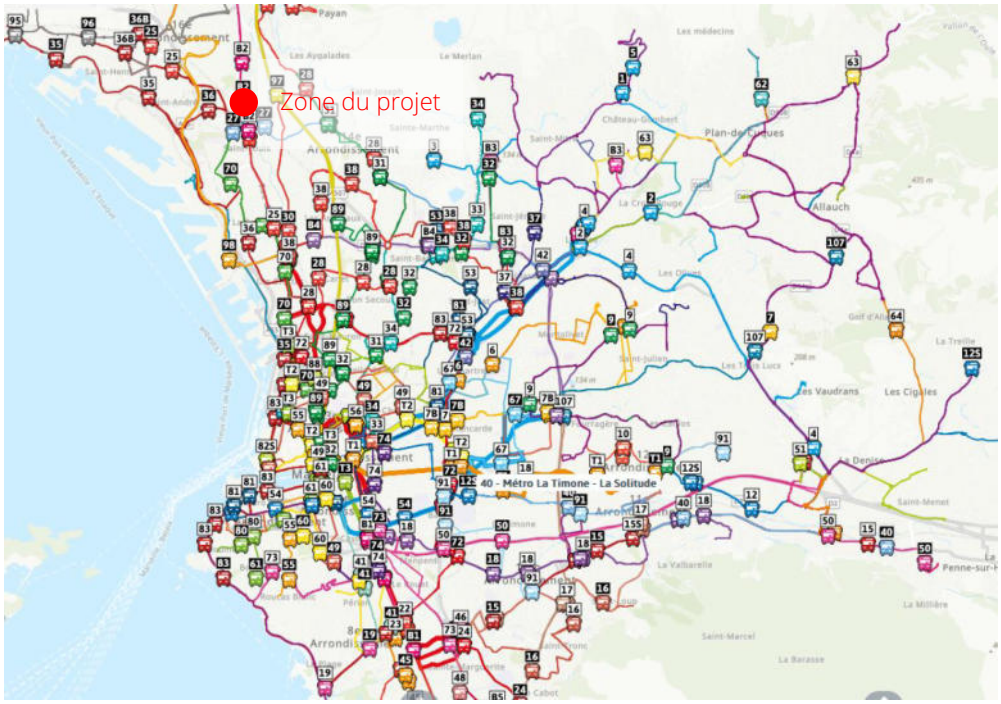


Isochrones VAE à partir du projet – Iter 2025

Accessibilité en transport en commun

À l'heure actuelle, le site des projets bénéficie d'une bonne accessibilité en transports en commun. Il est desservi par plusieurs lignes de bus (25, B2, 36B, 70 et 535), avec l'arrêt Lyon Raffinerie juste devant le site, ainsi que l'Arrêt de bus Billoux Mairie, à 5 minutes à pied.

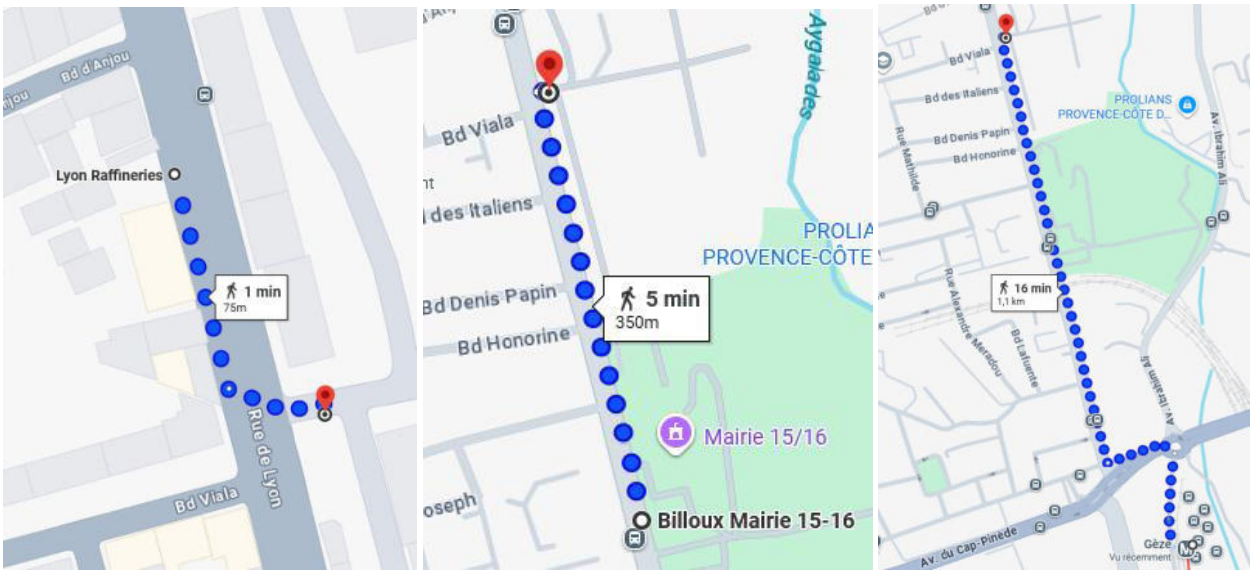
Par ailleurs, il se situe à proximité de la ligne 2 du métro (station Capitaine Gèze, à environ 15 minutes à pied) ainsi que des lignes de train C5 et C6



Plan du réseau de transport à Marseille, 2025



Arrêt de bus Lyon Raffinerie, Arrêt de bus Billoux Mairie, Arrêt de métro Gèze, GoogleMaps 2024



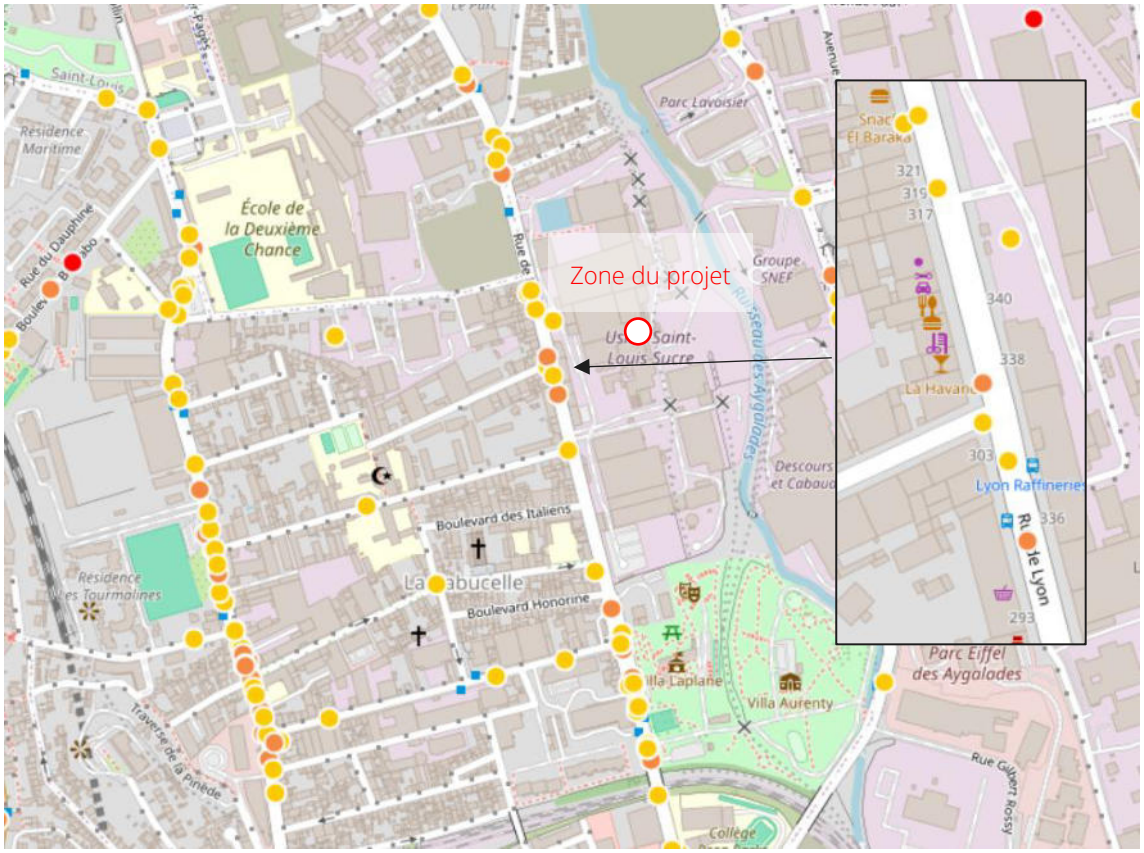
Temps à pied depuis le projet vers l'arrêt Raffineries, Billoux Mairie et Métro Gèze, GoogleMaps 2025

2.1 | Accidentologie routière et vitesses pratiquées

Sur la période 2014-2023, de nombreux accidents se sont produits au niveau de la rue de Lyon, dont deux accidents mortels : le premier, en 2017, au niveau de l'avenue Journet et le second, en 2021, au carrefour entre la rue de Lyon et la rue Séraphin. Tous deux impliquaient un piéton et un automobiliste.

Les nombreux autres accidents, de moindre gravité, concernent fréquemment au moins un usager dit « vulnérable », se déplaçant à pied, à vélo ou à moto (y compris à mobylette).

Par ailleurs, deux accidents survenus à proximité du projet ont entraîné une hospitalisation (en 2018) et un blessé (en 2020) ; concernaient chacun un accrochage entre un piéton et un bus.



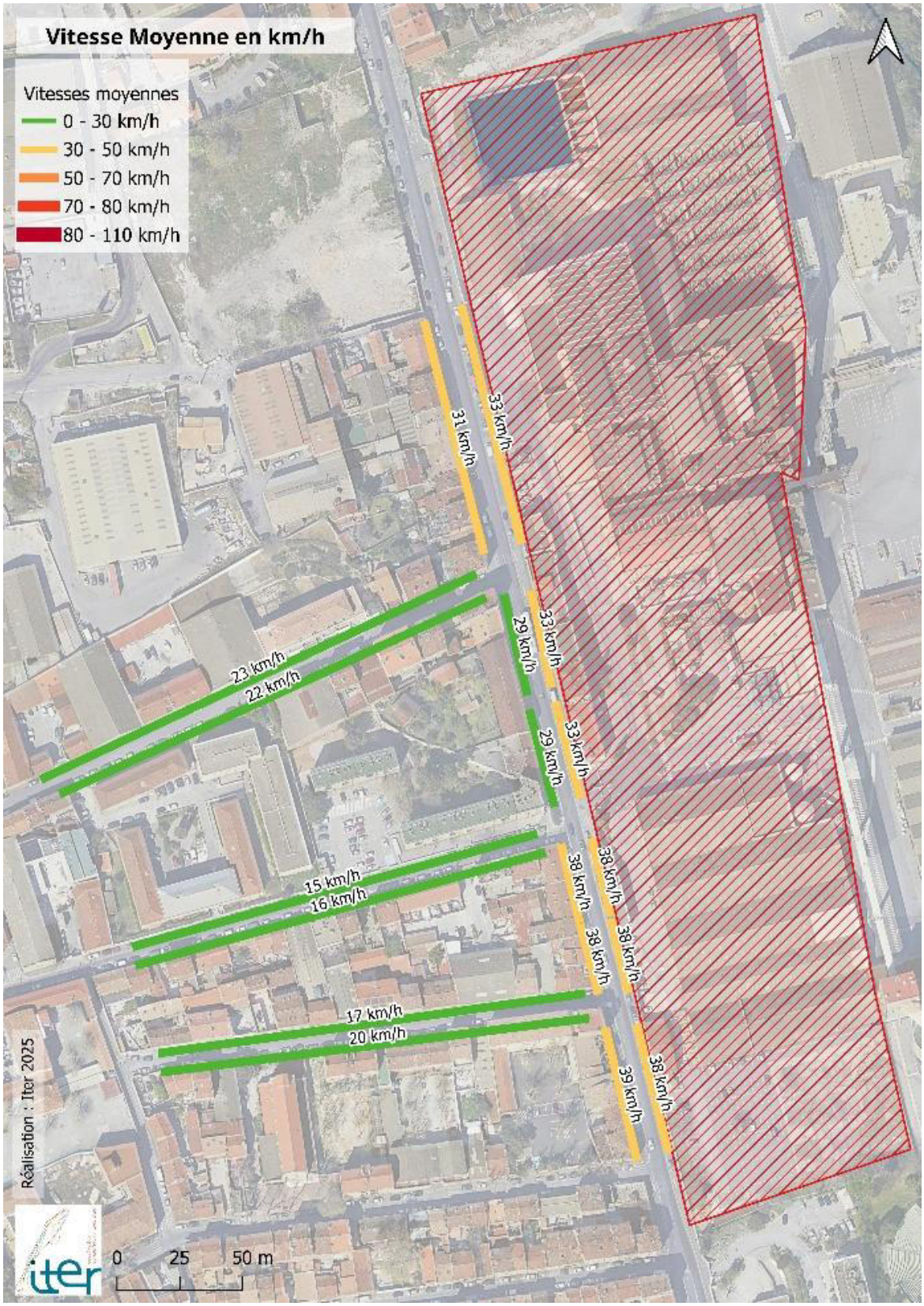
Observatoire National Interministériel de la sécurité routière – Données de 2014 à 2023

Les vitesses pratiquées par les véhicules motorisés sur le secteur (données fournies par les compteurs automatiques) sont relativement modérées (inférieur à 40km/h) mais généralement supérieurs à la vitesse limite réglementée.

Sur l'axe principal, la rue de Lyon, limitée à 30 km/h, les vitesses se situent globalement entre 30 et 40 km/h, avec une moyenne de 38 km/h pour les usagers entrant dans la zone sud et 39 pour celle en sortant. C'est sur cet axe qu'elles sont les plus élevées. Le centre de la rue de Lyon, à proximité de l'entrée du projet, enregistre, lui, des vitesses moins importantes (29km/h dans le sens descendant et 33km/h dans le sens montant).

Sur l'ensemble de la semaine de comptage, cet axe enregistre un nombre important d'infractions, avec 28 348 véhicules dépassant la limite des 30 km/h dans le sens descendant, soit 83 % des véhicules, dont 13 % circulant à plus de 50 km/h. Dans le sens montant, 31 779 véhicules ont été enregistrés en excès de vitesse, soit 75 % du trafic, dont 18 % dépassant les 50 km/h.

Le long des rues secondaires (Bd des Italiens, de Viala, Bd d'Anjou), les vitesses sont comprises entre 15 et 20 km/h.


Vitesse Moyenne en km/h
Vitesses moyennes
0 - 30 km/h
30 - 50 km/h
50 - 70 km/h
70 - 80 km/h
80 - 110 km/h
31 km/h
33 km/h
29 km/h
33 km/h
23 km/h
22 km/h
29 km/h
33 km/h
38 km/h
38 km/h
15 km/h
16 km/h
38 km/h
38 km/h
17 km/h
20 km/h
39 km/h
Réalisation : Iter 2025
0
25
50 m

3 | La structure actuelle des déplacements

3.1 | Comptages

Deux types de comptages ont été réalisés pour alimenter l'analyse :

- Comptages directionnels sur le carrefour : le jeudi 9 octobre 2025 de 7h00 à 9h00, et de 16h30 à 18h30.
- Comptages automatiques, au niveau des principales sections : une semaine en période standard, du Lundi 06 octobre au Dimanche 12 octobre 2025.

Carte de la logistique mise en place



Les données sont présentées en UVP* dans les différentes analyses suivantes.

** Unité de Véhicule Particulier :*

- Voiture/VU : 1 UVP
- Poids lourds (dont bus) : 2 UVP
- Deux roues motorisées : 0,3 UVP

3.2 | Les flux journaliers (TMJO)

Les volumes de circulation sont significatifs sur la rue de Lyon, avec près de 10 400 véhicules par jour (deux sens confondus) sur la partie sud, et 10 200 véhicules par jour sur la partie nord.

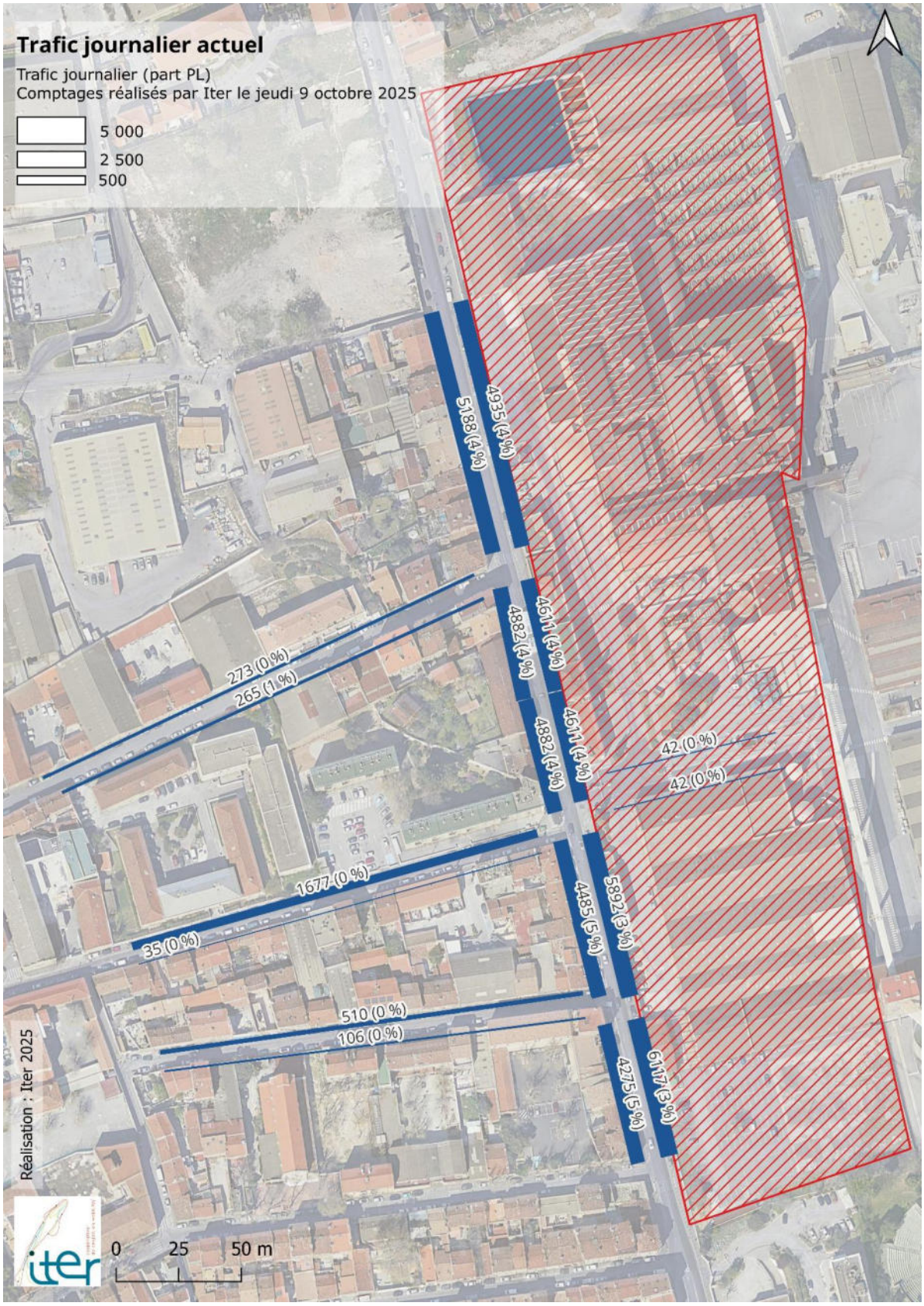
La répartition du trafic est globalement équilibrée entre les deux directions. Les flux sont plus importants aux entrées du périmètre et moins marqués au centre, au niveau de l'entrée des projets : 9 500 véhicules par jour.

Une partie des flux entrants est notamment captée par le boulevard Viala, qui enregistre près de 1 700 véhicules par jour dans le sens est > ouest, et environ 35 véhicules circulant à contresens (dans le sens interdit).

Sur le boulevard des Italiens, on recense 510 véhicules par jour dans le sens est > ouest, et environ 110 véhicules dans le sens ouest > est, pourtant interdit.

Enfin, le boulevard d'Anjou, à double sens, enregistre un trafic d'environ 550 véhicules par jour, réparti de manière équilibrée entre les deux directions.

Quant à la voie d'accès du projet, qui n'était pas équipée de compteurs, une extrapolation a été réalisée afin d'estimer le trafic moyen journalier à partir des comptages effectués en heures de pointe. Le trafic est évalué à moins de 100 véhicules par jour, deux sens confondus.



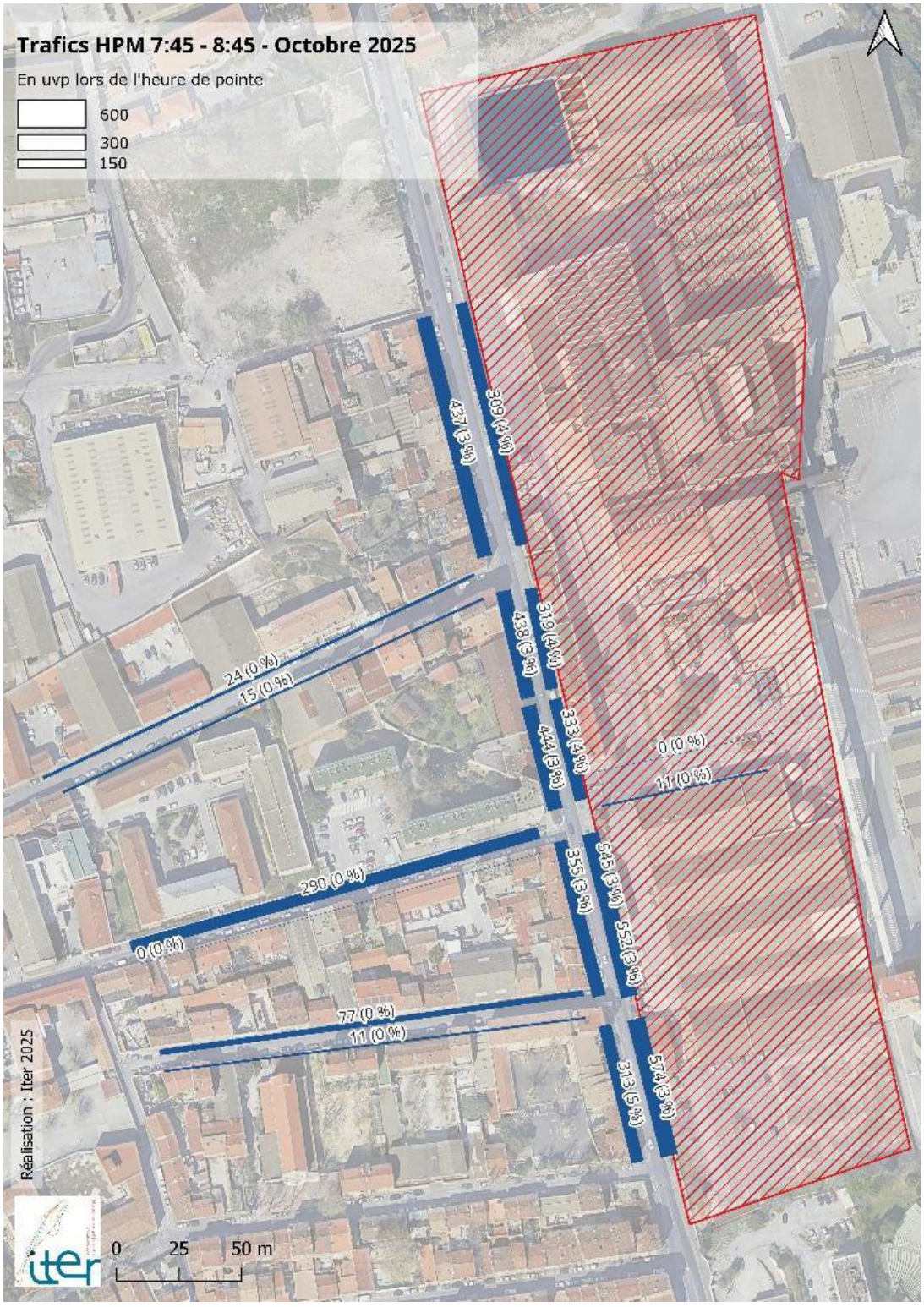
Flux à l'échelle du secteur en TV (Tous véhicules)

La part des poids lourds est globalement faible sur l'ensemble des voiries analysées.

C'est sur la rue de Lyon que leur proportion est la plus élevée : entre 3 et 5 %, soit plus de 400 poids lourds (deux sens confondus) sur la partie sud, et près de 400 sur la partie nord. Une partie de ces poids lourds correspond aux autocars du réseau *RTM (près de la moitié)*.

Le boulevard d'Anjou accueille en moyenne 23 poids lourds par jour, tandis qu'aucun n'est recensé sur les autres voiries analysées.

3.3 | Les flux en heure de pointe du matin (7h45-8h45)



Flux à l'échelle du secteur en UVP (unité de véhicule particulier)

Les flux de circulation en heure de pointe du jeudi matin suivent des tendances similaires à celles observées sur la journée.

La rue de Lyon joue un rôle structurant en concentrant la majorité du trafic, avec environ 900 UVP/h sur la partie sud et 800 UVP/h sur la partie nord.

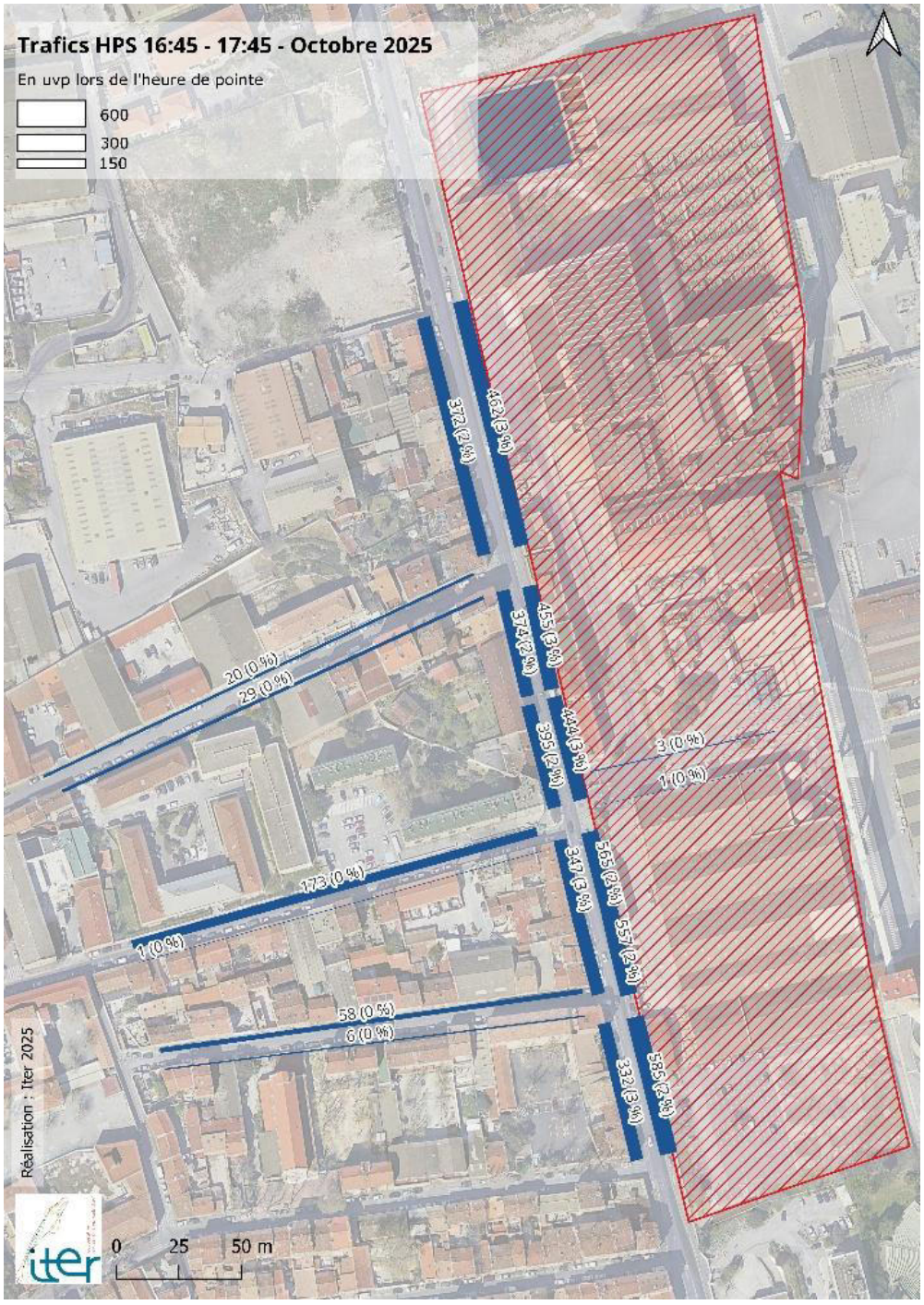
En heure de pointe du jeudi matin, la répartition des flux suit également les mêmes tendances que celles observées sur la journée : les entrées sont nettement plus chargées, avec 574 véhicules au sud et 483 au nord par heure, contre 313 et 319 véhicules dans la direction opposée.

Le boulevard Viala enregistre environ 290 UVP/h dans le sens est > ouest, tandis que le boulevard des Italiens en compte 77 UVP/h dans ce même sens, contre 11 UVP/h dans le sens opposé, pourtant interdit.

Le boulevard d'Anjou, quant à lui, comptabilise environ 40 UVP/h, répartis de manière équilibrée entre les deux sens, avec une légère prédominance du sens est > ouest.

Le trafic à l'entrée du projet reste peu significatif, représentant environ 11 UVP en entrée, soit moins de 1 % des mouvements enregistrés au carrefour.

3.4 | Les flux en heure de pointe du soir (16h45-17h45)



Flux à l'échelle du secteur en uvp (unité de véhicule particulier)

Les flux de circulation en heure de pointe du jeudi soir sont équivalents à ceux observés le matin.

La rue de Lyon joue toujours un rôle structurant, concentrant la majorité du trafic, avec plus de 900 UVP/h sur la partie sud et plus de 800 UVP/h sur la partie nord.

Contrairement à la situation du jeudi matin, la répartition des flux en heure de pointe du soir montre que le sens sud > nord est le plus chargé sur l'ensemble du périmètre : 565 UVP/h au sud contre 347 UVP/h dans le sens opposé, et 462 UVP/h au nord contre 372 UVP/h dans le sens inverse.

Le boulevard Viala enregistre 173 UVP/h dans le sens est > ouest, tandis que le boulevard des Italiens en compte 58 UVP/h dans ce même sens, contre 6 UVP/h dans le sens opposé, pourtant interdit.

Le boulevard d'Anjou, quant à lui, comptabilise environ 50 UVP/h, répartis de manière équilibrée entre les deux sens, avec une légère prédominance du sens ouest > est.

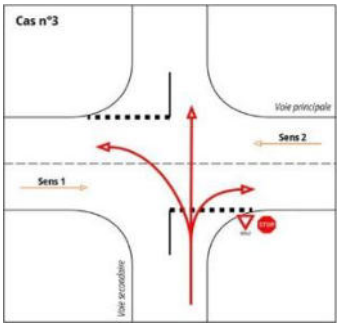
Le trafic à l'entrée du projet reste peu significatif, représentant 1 UVP en entrée et 3 en sortie, soit moins de 1 % des mouvements enregistrés au carrefour.

L'analyse du fonctionnement du carrefour, issue des observations sur cette période, montre que les trois véhicules quittant la zone du projet ne rencontrent aucune difficulté d'insertion, que ce soit à gauche, à droite ou tout droit. Leur temps d'attente moyen est estimé à 13 secondes.

En situation actuelle, la réserve de capacité est de 99 %, ce qui correspond à environ 1 189 UVP supplémentaires sur la voie d'accès au projet.

Cas Considéré	Cas 3
Vitesse sur la principale	30 km/h
Trafics dans le sens 1 (uvp/h)	441 uvp/h
Trafics dans le sens 2 (uvp/h)	344 uvp/h
Trafics sur la secondaire en TàD (uvp/h)	1 uvp/h
Trafics sur la secondaire en TD + TàG (uvp/h)	2 uvp/h

Débit prioritaire	**785 uvp/h**	
Capacité Limite	**TD-TàG**	**TàD**
	463 uvp/h	**726 uvp/h**
Temps d'attente	**13s**	



HPS

Accès Projet

Actuel

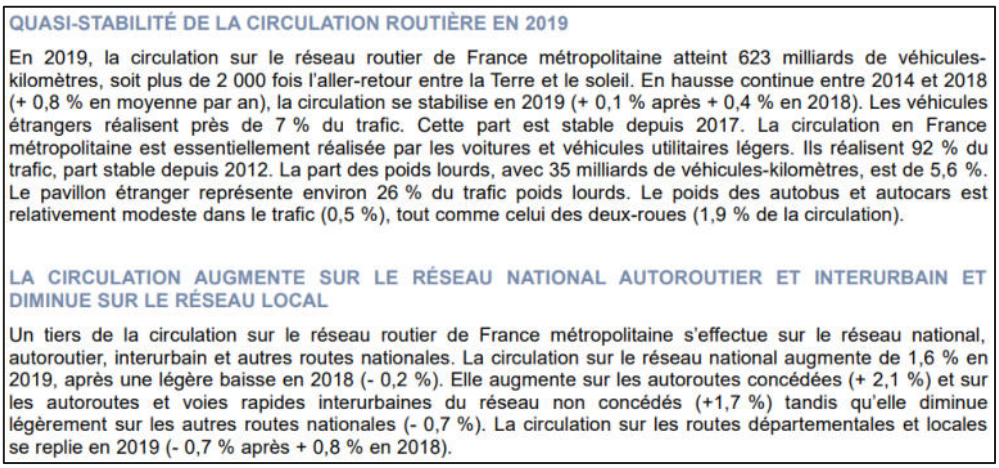
4 | La génération de trafic par mode

4.1 | Postulats et choix méthodologiques

Ces postulats consistent à expliciter les choix de ratios et les choix méthodologiques faits pour l'évaluation des flux tous modes générés par le projet.

Au-delà des différentes hypothèses présentées ci-après, nous prenons l'hypothèse d'un trafic routier assez stable à l'horizon du projet, pour plusieurs raisons :

- Les tendances nationales en matière de trafic routier montrent une relative stagnation depuis 2016. En effet, le « Bilan annuel des trafics en 2019 » (dernier bilan représentatif avant COVID) publié par le Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires, montre que la circulation sur les routes départementales et locales se replie en 2019 (- 0,7 % après + 0,8 % en 2018).



QUASI-STABILITÉ DE LA CIRCULATION ROUTIÈRE EN 2019

En 2019, la circulation sur le réseau routier de France métropolitaine atteint 623 milliards de véhicules-kilomètres, soit plus de 2 000 fois l'aller-retour entre la Terre et le soleil. En hausse continue entre 2014 et 2018 (+ 0,8 % en moyenne par an), la circulation se stabilise en 2019 (+ 0,1 % après + 0,4 % en 2018). Les véhicules étrangers réalisent près de 7 % du trafic. Cette part est stable depuis 2017. La circulation en France métropolitaine est essentiellement réalisée par les voitures et véhicules utilitaires légers. Ils réalisent 92 % du trafic, part stable depuis 2012. La part des poids lourds, avec 35 milliards de véhicules-kilomètres, est de 5,6 %. Le pavillon étranger représente environ 26 % du trafic poids lourds. Le poids des autobus et autocars est relativement modeste dans le trafic (0,5 %), tout comme celui des deux-roues (1,9 % de la circulation).

LA CIRCULATION AUGMENTE SUR LE RÉSEAU NATIONAL AUTOROUTIER ET INTERURBAIN ET DIMINUE SUR LE RÉSEAU LOCAL

Un tiers de la circulation sur le réseau routier de France métropolitaine s'effectue sur le réseau national, autoroutier, interurbain et autres routes nationales. La circulation sur le réseau national augmente de 1,6 % en 2019, après une légère baisse en 2018 (- 0,2 %). Elle augmente sur les autoroutes concédées (+ 2,1 %) et sur les autoroutes et voies rapides interurbaines du réseau non concédés (+1,7 %) tandis qu'elle diminue légèrement sur les autres routes nationales (- 0,7 %). La circulation sur les routes départementales et locales se replie en 2019 (- 0,7 % après + 0,8 % en 2018).

- Le « Bilan annuel des trafics en 2023 », montre plusieurs phénomènes :
  - Une légère inflexion du trafic par rapport à 2022, ramenant celui-ci au niveau de 2015, après que les flux ont augmentés depuis 2019 suite à la crise sanitaire.
  - Une augmentation sur les grands axes, mais une baisse marquée sur le réseau local à mettre en lien avec les politiques urbaines et de mobilités en faveur des transports actifs.

LA CIRCULATION CROÎT SUR LE RÉSEAU NATIONAL MAIS DIMINUE SUR LE RÉSEAU LOCAL

En 2023, la circulation routière en France métropolitaine diminue de 1,6 % par rapport à l'année précédente, totalisant 604,4 milliards de kilomètres parcourus (*figure G1-1*). Cette réduction se concentre sur le réseau départemental et local où la circulation baisse de 3,3 %. Elle est à mettre en relation avec le développement de politiques urbaines qui encouragent des modes de transport actifs, en aménageant des zones piétonnes et des pistes cyclables et en abaissant la vitesse de circulation dans les zones denses, ce qui tend à rendre l'usage de la voiture moins attractif. En revanche, la circulation sur les routes nationales est presque stable, enregistrant une légère baisse de 0,4 %. Sur les autoroutes, la circulation augmente quant à elle de 1,7 %, avec une progression plus marquée de 2,6 % sur les autoroutes concédées.

Sur le réseau national, qui inclut les autoroutes et les routes nationales, la circulation mensuelle en 2023 excède légèrement celle de 2022, sauf en août (- 1,2 % par rapport à 2022) et en novembre (- 1,0 %) - (*figure G1-2*). En particulier, elle progresse de 2,5 % en septembre et de 3,8 % en octobre par rapport à l'année précédente.

Figure G1-1 **Circulation routière par réseau routier**
En milliards de véhicules-kilomètres *(données provisoires)*

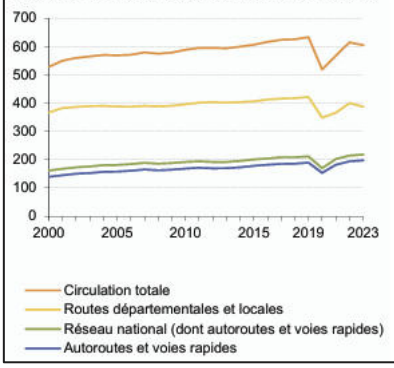
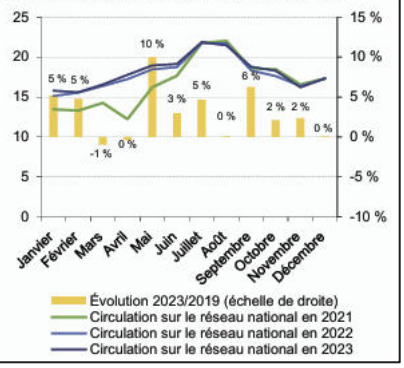
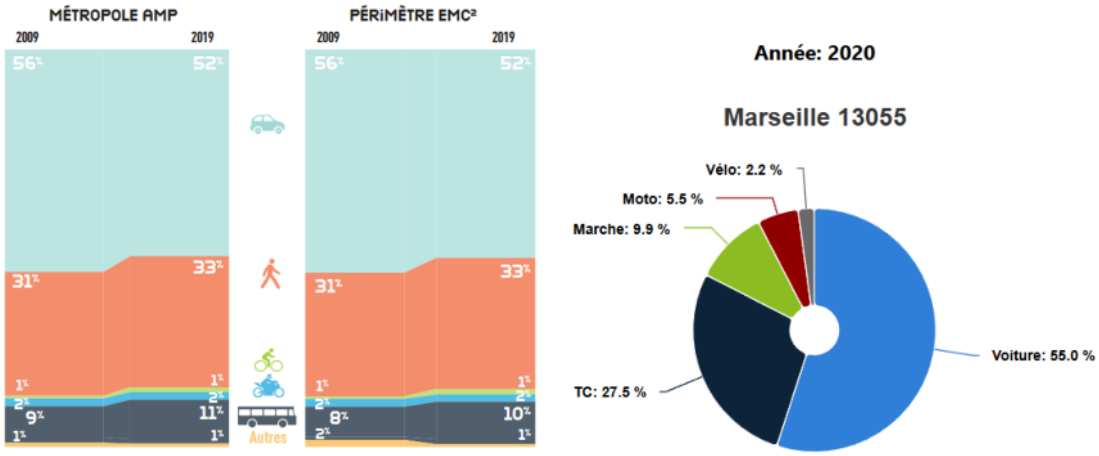


Figure G1-2 **Évolution mensuelle de la circulation sur le réseau routier national**
Circulation en milliards de véhicules-km, évolutions en %



https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/

- Dans le temps plus long, la hausse annuelle de trafic est en constant ralentissement depuis 2003. Alors qu'elle avait augmenté de 31,7 % entre 1990 et 2003, soit + 1,9 % par an, la circulation routière sur le territoire métropolitain marque une inflexion à partir de 2003 et semble plafonner depuis, avec une progression globale de 9,7 % entre 2003 et 2018, soit + 0,6 % par an. Sur les 15 dernières années (2008-2023), incluant la période COVID, la progression globale est de 9,4%, soit environ 0,6% par an environ. *(Source : Commissariat Général au Développement Durable, 2012 / Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires, 2019)*
- Le contexte global lié aux facteurs climatiques, médicaux, énergétiques et politico-économiques, devraient favoriser cette stagnation.
- Au regard des horizons théoriques considérés à court terme, nous faisons l'hypothèse de travail d'une stabilité du trafic.
- Répartition de la part modales :



Source : Enquête mobilité (EMC²) 2020 – INSEE RP2020 MOBPRO

Nous observons une différence significative entre la répartition modale des déplacements quotidiens et celle des trajets effectués exclusivement dans le cadre professionnel. Étant donné que le projet concerne principalement la création d'emplois, et afin de travailler sur une hypothèse haute, nous nous basons sur la part modale des déplacements professionnels fournie par l'INSEE.

- Nous nous basons sur des ratios officiels et nous limitons, dans la mesure du possible, l'usage d'hypothèses qui ne peuvent être vérifiées et justifiées.
- Nous prenons en compte les ratios applicables au niveau de la commune ou du secteur lorsqu'ils sont disponibles ou calculables.
- Nous privilégions le jeudi matin et soir parce que ces créneaux horaires correspondent à un cumul d'usages important (pointe de trafic).

4.2 | Génération des flux liés au projet

Le projet prévoit la création d'un Data Center ainsi que d'un studio de Cinéma Provence Studio sur l'ancien site de La Sucrerie Saint Louis.

Estimations de pendulaires :

En cumulés les projets prévoit la création de 130 emplois (source : Ginger BURGEAP). Nous considérons que la totalité de cet effectif est présent sur le créneau analysé. Ces derniers génèrent des flux sur la journée et sur l'heure de pointe du matin et du soir. Afin de garder une hypothèse haute, sous estimons que 50% circulent durant l'heure d'hyper pointe du matin identifié entre 7h45 et 8h45 et que 50% circulent durant l'heure d'hyper pointe du soir identifiée entre 16h45 et 17h45.

Afin de répartir ces employés en entrée et en sortie, nous différencions trois typologies d'emplois :

- Emploi avec des horaires classiques en journée : arrivée entre 7h et 10h et départ entre 16h00 et 19h00. Estimation de la création de 126 postes dans le cadre des projets.

- Emploi posté (sécurité) : arrivé 18h30 et départ 7h. D'après les données recueillies sur Indeed, les agents de sécurité des data centers travaillent très souvent en vacations de 12 heures, organisées en alternance jour/nuit pour garantir une présence 24h/24 et 7j/7 sur le site. Les vacations se répartissent de façon classique (7h-19h ou 19h-7h). En général, la surveillance d'un data center implique la présence minimale de 2 agents de sécurité sur site en permanence, pour assurer la surveillance du périmètre, des accès et effectuer des rondes. Estimation de la création de 2 postes dans le cadre des projets.
- Les agents d'entretien et techniciens de maintenance : travaillent généralement en horaires décalés et selon une organisation en roulement, pour garantir la disponibilité technique des équipements 24/7. Le modèle le plus courant est celui du 3x8 : trois équipes se relaient en poste sur 24 heures, couvrant matin, après-midi et nuit. Typiquement, les horaires sont de 6h à 14h, 14h à 22h, et 22h à 6h. Pour les techniciens de maintenance (CVC, électricité, sécurité incendie), une équipe de 2 techniciens est souvent présente en continu pour assurer la maintenance de la plateforme. Estimation de la création de 2 postes dans le cadre des projets.

En conséquence, les projets généreraient :

- TMJO : 260 flux générés par les employés, dont 157 en voiture ou deux-roues motorisés.
- HPM : 66 flux générés par les employés, soit 39 en voiture en entrée et 1 en sortie, entre 7h45 et 8h45.
- HPS : 66 flux générés par les employés, soit 39 en voiture en sortie et 1 en entrée, entre 16h45 et 17h45.

Estimation des visiteurs :

Le projet prévoit en moyenne 35 visiteurs par jour (source : Ginger BURGEAP).

Nous considérons que les visiteurs générés par les projets viennent selon la même répartition de part modal que pour les actifs : 60% en voiture et deux roues motorisés, 28% en transports et 12 % en modes actifs.

Enfin, nous estimons que 9% circulent durant l'heure de pointe du matin (poids de l'heure de pointe du matin par rapport au trafics journalier). Et que 9% circulent durant l'heure de pointe du soir (poids de l'heure de pointe du soir par rapport au trafics journalier).

À l'heure de pointe, les flux de visiteurs générés sont considérés soit en émission, soit en réception. Compte tenu de la typologie des projets, nous formulons l'hypothèse d'une durée moyenne de présence sur site supérieur à une heure, avec une répartition homogène du flux sur l'ensemble de la période de pointe.

En conséquence, le projet générerait :

- TMJO : 70 flux générés par les visiteurs, dont 42 en voiture ou deux-roues motorisés.
- HPM : 6 flux générés par les visiteurs, soit 4 en voiture, en entrée entre 7h45 et 8h45.
- HPS : 6 flux générés par les visiteurs, soit 4 en voiture, en sortie entre 16h45 et 17h45.

Estimation des poids lourds :

Le projet prévoit en moyenne 40 PL par jour (source : Ginger BURGEAP).

D'après les données issues des compteurs, les 32 poids lourds recensés sur les deux heures de pointe représentent 15 % du trafic journalier (soit 221 véhicules). Parmi eux, 20 circulent durant l'heure de pointe du matin (13,5 %) et 6 durant celle du soir (2,5 %). Les nouveaux flux liés aux poids lourds sont donc affectés selon cette même répartition.

Nous considérons qu'à l'heure de pointe, les flux de poids lourds générés doivent être considérés à la fois en émission et en réception. Compte tenu de la typologie des projets, nous formulons l'hypothèse d'une durée moyenne de présence sur site inferieur à une heure, avec une répartition homogène du flux sur l'ensemble de la période de pointe.

En conséquence, le projet générerait :

- TMJO : 80 flux générés par les PL.
- HPM : 10 flux générés par les PL, soit 5 en entrée et 5 en sortie entre 7h45 et 8h45.
- HPS : 2 flux générés par les PL, soit 1 en entrée et 1 en sortie entre 16h45 et 17h45.

4.3 | Bilan des flux à affecter en lien avec le projet

Au regard des simulations de génération présentées plus haut, les flux motorisés supplémentaires à affecter sont les suivants :

- Heure de pointe du matin : 50 VL – 4 PL
- Heure de pointe du soir 50 VL – 2 PL
- Jour : 200 VL - 80 PL

Les flux générés sont affectés sur la base d'une gestion du plan de circulation inchangée et intégrant les comptages directionnels réalisés le jeudi 9 octobre 2025, en heure de pointe :

- Sur l'hypothèse d'une répartition en cohérence avec le poids des flux actuels et un projet connecté de manière inchangée aux voies existantes.
- Au prorata des usages actuels en termes d'itinéraires au niveau du carrefour étudié.

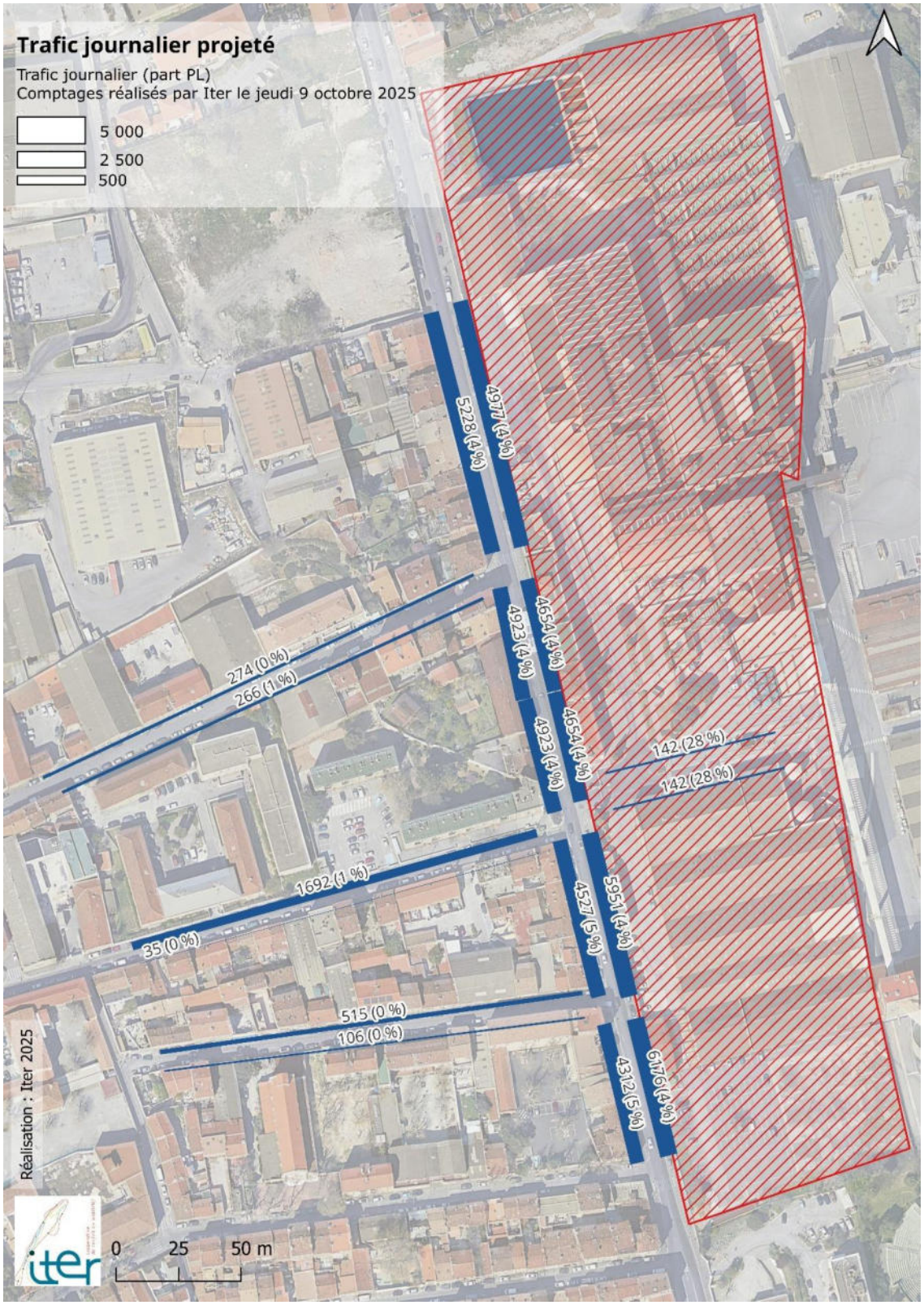
Ils sont ensuite affectés sur le réseau chargé avec les flux actuels.

5 | Affectation des trafics sur le réseau : résultats

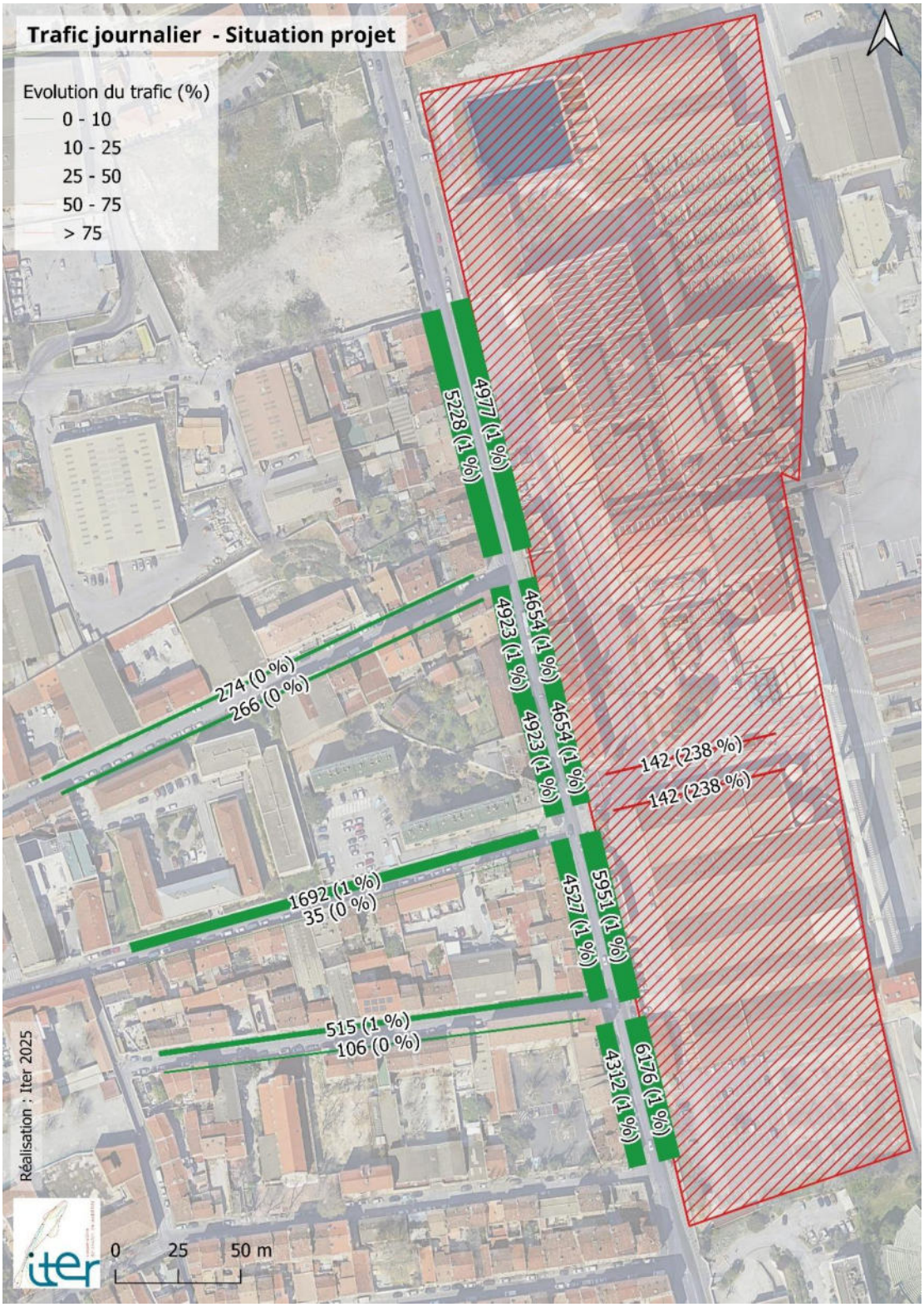
5.1 | Les flux journaliers (TMJO)

L'évolution du trafic est globalement très modérée. Hors voie d'accès aux projets, elle atteint au maximum 1,3 %. L'ensemble des sections ne connaît pas d'augmentation significative. Sur la voie d'accès aux projets, l'augmentation est plus marquée : 238% dans les deux sens.

Cependant, en termes de véhicules, les volumes restent raisonnables, avec 100 UVP (dont 40 PL) en entrée et 100 UVP (dont 40 PL) en sortie.

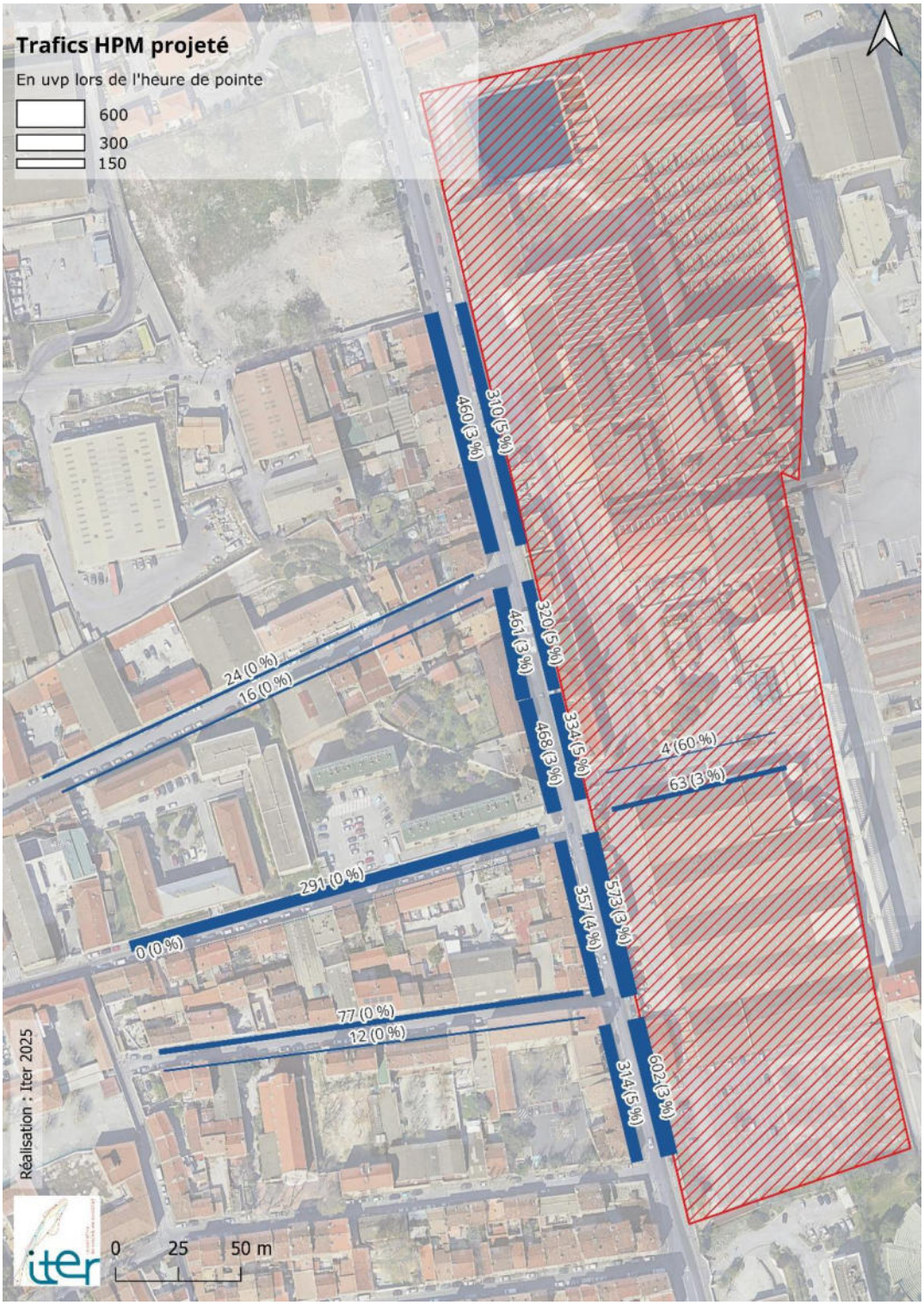


Flux à l'échelle du secteur en TV (Tous véhicules)



Flux à l'échelle du secteur en TV (Tous véhicules)

5.2 | Les flux en heure de pointe du matin (7h45 - 8h45)



Flux à l'échelle du secteur en uvp (unité de véhicule particulier)

En heure de pointe du matin, l'évolution du trafic reste modérée, avec un maximum de 5.5 et 5.4% sur la rue de Lyon, au nord et sud en direction des projets.

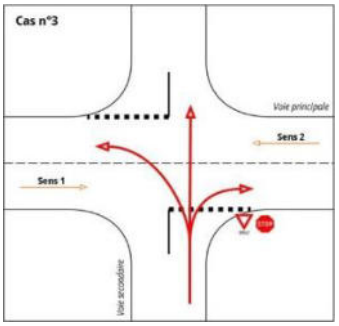
Seule la voie d'accès aux projets enregistre une augmentation importante (entre 597.0 % en entrée et 3 559.1 % en sortie), mais les flux restent modérés, avec 64 UVP supplémentaires en entrée et 11 en sortie (dont 83% de poids lourds).

Comme pour les données journalières, les projets n'ont pas d'impact significatif sur l'organisation ni sur l'écoulement des flux. Les calculs indiquent que le temps d'attente moyen des véhicules à la sortie est de 12 secondes.

En situation future, la réserve de capacité est de 99 %, ce qui représente environ 1 291 uvp supplémentaires, sur la voie d'accès au projet.

Cas Considéré	Cas 3
Vitesse sur la principale	30 km/h
Trafics dans le sens 1 (uvp/h)	333 uvp/h
Trafics dans le sens 2 (uvp/h)	355 uvp/h
Trafics sur la secondaire en TàD (uvp/h)	4 uvp/h
Trafics sur la secondaire en TD + TàG (uvp/h)	7 uvp/h

Débit prioritaire	688 uvp/h	
Capacité Limite	TD-TàG	TàD
	507 uvp/h	784 uvp/h
Temps d'attente	12s	

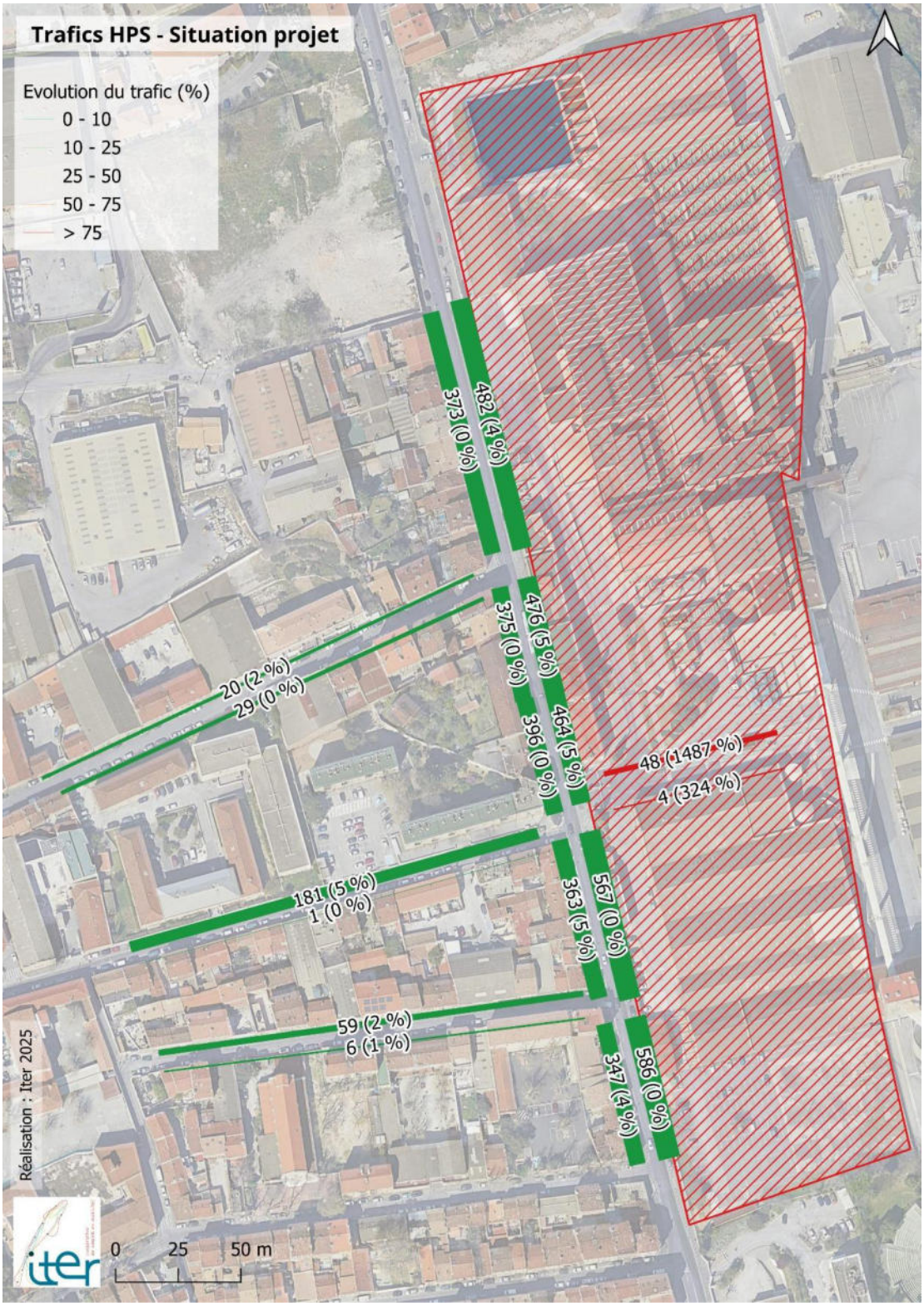


HPM

Accès Projet

Projet

5.3 | Les flux en heure de pointe du soir (16h45-17h45)



Flux à l'échelle du secteur en uvp (unité de véhicule particulier)

En heure de pointe du soir, l'évolution du trafic reste modérée. Cependant, l'augmentation ne dépasse pas 5.1% et 5.2% sur la section la plus impactée, la rue de Lyon en direction du nord et du sud à la sortie du projet.

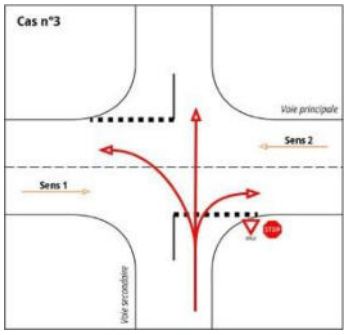
Sur la voie d'accès aux projets, l'augmentation est, là aussi, plus marquée : 324.0 % en entrée et 1 487.2 % en sortie mais cela représente 3 véhicules supplémentaires en entrée et 45 en sortie.

Comme pour les données journalières et l'heure de pointe du matin, les projets n'ont pas d'impact significatif sur l'organisation des flux ni sur leur écoulement. Les calculs montrent que le temps d'attente moyen des véhicules en sortie des projets n'augmente que de 1 secondes par rapport à la situation actuelle.

En situation future, la réserve de capacité est de 93 %, ce qui représente environ 1 188 uvp supplémentaires, sur la voie d'accès au projet.

Cas Considéré	Cas 3
Vitesse sur la principale	30 km/h
Trafics dans le sens 1 (uvp/h)	442 uvp/h
Trafics dans le sens 2 (uvp/h)	344 uvp/h
Trafics sur la secondaire en TàD (uvp/h)	16 uvp/h
Trafics sur la secondaire en TD + TàG (uvp/h)	61 uvp/h

Débit prioritaire	**786 uvp/h**	
Capacité Limite	**TD-TàG**	**TàD**
	462 uvp/h	**726 uvp/h**
Temps d'attente	**14s**	



HPS

Accès Projet

Projet

6 | Annexes

6.1 | Comptages automatiques

Comptage en section

Marseille
Rue de Lyon – « centre-Nord»

Campagne du jeudi 9 octobre au mercredi 15 octobre 2025

Durée :	7 jours
Débit total :	74714 u.v.
TMJ :	10673 u.v.
PL	3,53 %
VL	96,47 %

u.v : unité de véhicule



Synthèse

Sens 1	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	4677	205	4936	194	4358	148	4244	106	4572	181	4715	191	4536	176	4687,2	189,4	4301,0	127,0
Nuit (22h-6h)	648	19	543	22	850	19	944	14	642	18	759	23	703	17	659,0	19,8	897,0	16,5
HPM (8h-9h)	418	18	390	16	197	12	201	8	359	15	372	19	325	15	372,8	16,6	199,0	10,0
HPS (17h-18h)	351	11	404	13	324	9	349	7	379	14	371	12	351	11	371,2	12,2	336,5	8,0
Moyenne horaire	221,9	9,3	228,3	9,0	217,0	7,0	216,2	5,0	217,3	8,3	228,1	8,9	218,3	8,0	222,8	8,7	216,6	6,0
Minimum	31	0	25	0	57	0	56	0	44	0	45	0	53	0	39,6	0,0	56,5	0,0
maximum	418	19	404	16	384	12	349	9	379	15	372	19	351	15	384,8	16,8	366,5	10,5
Total	5253	224	5607	216	5219	167	5032	120	5307	198	5449	215	5260	193	5375,2	209,2	5125,5	143,5

Sens 2	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	4420	191	4615	189	4160	134	3589	96	4386	180	4527	197	4322	167	4454,0	184,8	3874,5	115,0
Nuit (22h-6h)	654	23	623	25	801	21	927	13	617	22	638	20	674	23	641,2	22,6	864,0	17,0
HPM (8h-9h)	276	16	227	12	165	10	105	7	241	16	260	12	227	14	246,2	14,0	135,0	8,5
HPS (17h-18h)	378	11	383	15	309	7	306	8	364	12	376	12	350	10	370,2	12,0	307,5	7,5
Moyenne horaire	211,4	8,9	218,3	8,9	206,7	6,5	188,2	4,5	208,5	8,4	215,2	9,0	208,2	7,9	212,3	8,6	197,4	5,5
Minimum	35	0	43	1	45	1	40	0	30	0	38	0	39	1	37,0	0,4	42,5	0,5
maximum	404	20	429	22	353	11	329	9	364	16	400	20	373	14	394,0	18,4	341,0	10,0
Total	5048	215	5292	211	5005	155	4417	112	4984	201	5194	217	5013	190	5106,2	206,8	4711,0	133,5

Global (2 sens)	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	9097	396	9551	383	8518	282	7833	202	8958	361	9242	388	8858	343	9141,2	374,2	8175,5	242,0
Nuit (22h-6h)	1302	42	1166	47	1651	40	1871	27	1259	40	1397	43	1377	40	1300,2	42,4	1761,0	33,5
HPM (8h-9h)	694	34	617	28	362	22	306	15	600	31	632	31	552	29	619,0	30,6	334,0	18,5
HPS (17h-18h)	729	22	787	28	633	16	655	15	743	26	747	24	701	21	741,4	24,2	644,0	15,5
Moyenne horaire	433,3	18,3	446,5	17,9	423,7	13,4	404,3	9,5	425,7	16,7	443,3	18,0	426,5	16,0	435,1	17,4	414,0	11,5
Minimum	66	0	68	1	102	1	96	0	74	0	83	0	92	1	76,6	0,4	99,0	0,5
maximum	822	39	833	38	737	23	678	18	743	31	772	39	724	29	778,8	35,2	707,5	20,5
Total	10301	439	10899	427	10224	322	9449	232	10291	399	10643	432	10273	383	10481,4	416,0	9836,5	277,0

Btrafic

Comptage en section

Marseille
Boulevard Viala
SENS UNIQUE
Campagne du jeudi 9 octobre au mercredi 15 octobre 2025

Durée :	7 jours
Débit total :	11350 u.v.
TMJ :	1621 u.v.
PL	0,33 %
VL	99,67 %

u.v : unité de véhicule



Synthèse

Sens 1	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	1674	3	1525	9	1291	10	965	2	1287	3	1435	3	1389	2	1462,0	4,0	1128,0	6,0
Nuit (22h-6h)	290	1	201	0	199	2	176	2	101	0	157	0	219	0	193,6	0,2	187,5	2,0
HPM (8h-9h)	239	0	216	2	128	1	62	0	149	0	144	1	172	0	184,0	0,6	95,0	0,5
HPS (17h-18h)	119	1	61	0	147	1	83	0	177	0	120	1	148	0	125,0	0,4	115,0	0,5
Moyenne horaire	81,8	0,2	71,9	0,4	62,1	0,5	47,5	0,2	57,8	0,1	66,3	0,1	67,0	0,1	69,0	0,2	54,8	0,3
Minimum	15	0	6	0	4	0	3	0	4	0	1	0	14	0	8,0	0,0	3,5	0,0
maximum	239	1	216	2	147	2	94	1	177	1	165	1	172	1	193,8	1,2	120,5	1,5
Total	1974	4	1720	11	1479	12	1089	2	1447	3	1598	3	1602	2	1668,2	4,6	1284,0	7,0

Sens 2	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	35	0	58	0	89	0	24	0	48	0	44	0	58	0	48,6	0,0	56,5	0,0
Nuit (22h-6h)	5	0	4	0	12	0	5	0	7	0	8	0	7	0	6,2	0,0	8,5	0,0
HPM (8h-9h)	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	1,2	0,0	0,0	0,0
HPS (17h-18h)	1	0	1	0	56	0	6	0	5	0	2	0	21	0	6,0	0,0	31,0	0,0
Moyenne horaire	1,7	0,0	2,6	0,0	4,2	0,0	1,2	0,0	2,3	0,0	2,2	0,0	2,7	0,0	2,3	0,0	2,7	0,0
Minimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
maximum	6	0	7	0	56	0	6	0	9	0	7	0	21	0	10,0	0,0	31,0	0,0
Total	39	0	65	0	99	0	28	0	58	0	50	0	65	0	55,4	0,0	63,5	0,0

Global (2 sens)	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	1709	3	1583	9	1380	10	989	2	1335	3	1479	3	1447	2	1510,6	4,0	1184,5	6,0
Nuit (22h-6h)	295	1	205	0	211	2	181	2	108	0	165	0	226	0	199,8	0,2	196,0	2,0
HPM (8h-9h)	239	0	218	2	128	1	62	0	150	0	147	1	172	0	185,2	0,6	95,0	0,5
HPS (17h-18h)	120	1	62	0	203	1	89	0	182	0	122	1	169	0	131,0	0,4	146,0	0,5
Moyenne horaire	83,5	0,2	74,5	0,4	66,3	0,5	48,8	0,2	60,1	0,1	68,5	0,1	69,7	0,1	71,3	0,2	57,5	0,3
Minimum	15	0	6	0	4	0	3	0	4	0	1	0	14	0	8,0	0,0	3,5	0,0
maximum	245	1	223	2	203	2	100	1	186	1	172	1	193	1	203,8	1,2	151,5	1,5
Total	2013	4	1785	11	1578	12	1117	2	1505	3	1648	3	1667	2	1723,6	4,6	1347,5	7,0

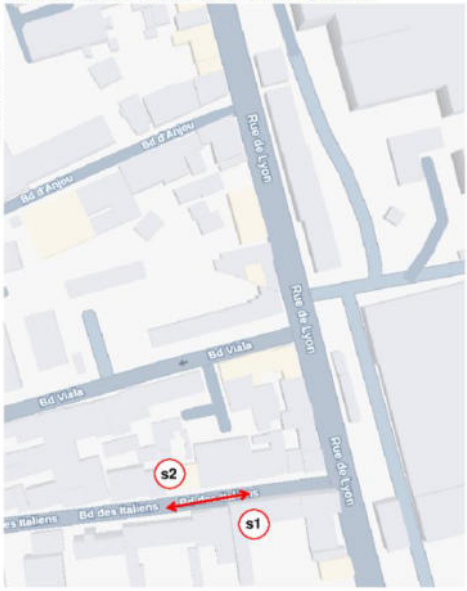
Comptage en section

Marseille
Boulevard des Italiens

Campagne du jeudi 9 octobre au mercredi 15 octobre 2025

Durée :	7 jours
Débit total :	4602 u.v.
TMJ :	657 u.v.
PL	0,04 %
VL	99,96 %

u.v : unité de véhicule



Synthèse

Sens 1	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	106	0	99	0	105	0	131	0	116	0	95	2	112	0	105,6	0,4	118,0	0,0
Nuit (22h-6h)	8	0	13	0	12	0	22	0	36	0	10	0	16	0	16,6	0,0	17,0	0,0
HPM (8h-9h)	8	0	9	0	12	0	10	0	11	0	11	0	11	0	10,0	0,0	11,0	0,0
HPS (17h-18h)	7	0	5	0	8	0	6	0	9	0	7	0	8	0	7,2	0,0	7,0	0,0
Moyenne horaire	4,8	0,0	4,7	0,0	4,9	0,0	6,4	0,0	6,3	0,0	4,4	0,1	5,3	0,0	5,1	0,0	5,6	0,0
Minimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
maximum	13	0	9	0	12	0	12	0	23	0	11	2	12	0	13,6	0,4	12,0	0,0
Total	114	0	111	0	118	0	164	0	140	0	106	2	128	0	119,8	0,4	141,0	0,0

Sens 2	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	510	0	499	0	475	0	381	0	537	0	519	0	508	0	514,6	0,0	428,0	0,0
Nuit (22h-6h)	29	0	22	0	43	0	62	0	68	0	29	0	37	0	37,0	0,0	52,5	0,0
HPM (8h-9h)	63	0	55	0	48	0	16	0	57	0	64	0	56	0	59,0	0,0	32,0	0,0
HPS (17h-18h)	32	0	26	0	42	0	23	0	77	0	42	0	50	0	45,4	0,0	32,5	0,0
Moyenne horaire	22,5	0,0	21,7	0,0	21,6	0,0	18,5	0,0	25,2	0,0	22,8	0,0	22,7	0,0	23,0	0,0	20,0	0,0
Minimum	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,2	0,0	1,0	0,0
maximum	63	0	58	0	62	0	39	0	77	0	64	0	56	0	63,6	0,0	50,5	0,0
Total	536	0	525	0	522	0	459	0	582	0	548	0	547	0	547,6	0,0	490,5	0,0

Global (2 sens)	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	616	0	598	0	580	0	512	0	653	0	614	2	620	0	620,2	0,4	546,0	0,0
Nuit (22h-6h)	37	0	35	0	55	0	84	0	104	0	39	0	53	0	53,6	0,0	69,5	0,0
HPM (8h-9h)	71	0	64	0	60	0	26	0	68	0	75	0	67	0	69,0	0,0	43,0	0,0
HPS (17h-18h)	39	0	31	0	50	0	29	0	86	0	49	0	58	0	52,6	0,0	39,5	0,0
Moyenne horaire	27,2	0,0	26,4	0,0	26,5	0,0	24,8	0,0	31,5	0,0	27,2	0,1	28,0	0,0	28,1	0,0	25,6	0,0
Minimum	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,2	0,0	1,0	0,0
maximum	76	0	67	0	74	0	51	0	100	0	75	2	68	0	77,2	0,4	62,5	0,0
Total	650	0	636	0	640	0	623	0	722	0	654	2	675	0	667,4	0,4	631,5	0,0

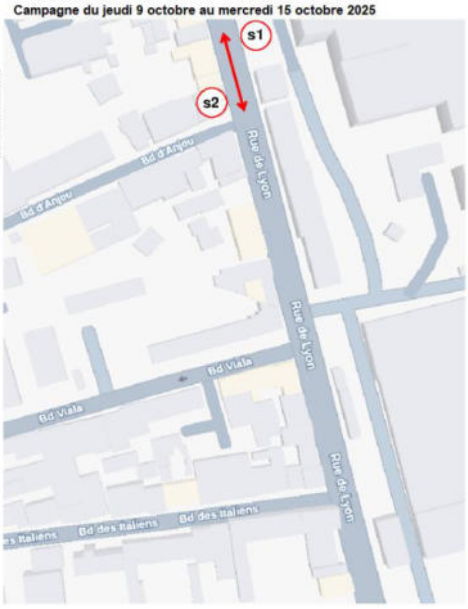
Comptage en section

Marseille
Rue de Lyon – Nord

Campagne du jeudi 9 octobre au mercredi 15 octobre 2025

Durée :	7 jours
Débit total :	73995 u.v.
TMJ :	10571 u.v.
PL	3,59 %
VL	96,41 %

u.v : unité de véhicule



Synthèse

Sens 1	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	4748	187	4869	197	4022	135	3064	98	4408	187	4680	206	4394	169	4619,8	189,2	3543,0	116,5
Nuit (22h-6h)	574	23	613	26	719	22	831	13	553	22	517	21	594	24	570,2	23,2	775,0	17,5
HPM (8h-9h)	231	14	238	11	137	11	41	7	266	16	248	12	211	14	238,8	13,4	89,0	9,0
HPS (17h-18h)	393	11	388	14	315	7	269	8	372	12	387	12	359	10	379,8	11,8	292,0	7,5
Moyenne horaire	221,8	8,8	228,4	9,3	197,5	6,5	162,3	4,6	206,7	8,7	216,5	9,5	207,8	8,0	216,3	8,9	179,9	5,6
Minimum	20	0	38	1	29	1	19	0	15	0	21	0	22	1	23,2	0,4	24,0	0,5
maximum	417	20	469	25	359	11	299	9	372	16	404	22	379	15	408,2	19,6	329,0	10,0
Total	5326	212	5504	219	4787	157	3834	114	4875	208	5263	228	4997	192	5193,0	211,8	4310,5	135,5

Sens 2	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	4989	199	5251	192	4234	148	3681	105	4631	179	4860	189	4620	176	4870,2	187,0	3957,5	126,5
Nuit (22h-6h)	557	20	516	23	761	20	853	14	566	18	625	24	610	18	574,8	20,6	807,0	17,0
HPM (8h-9h)	367	16	402	14	168	13	124	8	383	15	356	19	306	15	362,8	15,8	146,0	10,5
HPS (17h-18h)	356	10	410	12	330	9	308	7	386	13	377	11	357	11	377,2	11,4	319,0	8,0
Moyenne horaire	231,1	9,1	240,3	9,0	208,1	7,0	188,9	5,0	216,5	8,2	228,5	8,9	217,9	8,1	226,9	8,7	198,5	6,0
Minimum	30	0	27	0	41	0	36	0	33	0	43	0	38	0	34,2	0,0	38,5	0,0
maximum	377	19	522	17	373	13	308	9	386	15	377	19	357	15	403,8	17,0	340,5	11,0
Total	5498	219	5872	215	5011	168	4410	119	5222	196	5495	214	5246	194	5466,6	207,6	4710,5	143,5

Global (2 sens)	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	9737	386	10120	389	8256	283	6745	203	9039	366	9540	395	9014	345	9490,0	376,2	7500,5	243,0
Nuit (22h-6h)	1131	43	1129	49	1480	42	1684	27	1119	40	1142	45	1204	42	1145,0	43,8	1582,0	34,5
HPM (8h-9h)	598	30	640	25	305	24	165	15	649	31	604	31	517	29	601,6	29,2	235,0	19,5
HPS (17h-18h)	749	21	798	26	645	16	577	15	758	25	764	23	716	21	757,0	23,2	611,0	15,5
Moyenne horaire	452,8	17,9	468,7	18,3	405,7	13,5	351,2	9,6	423,3	16,9	445,1	18,3	425,8	16,1	443,1	17,5	378,4	11,6
Minimum	50	0	65	1	70	1	55	0	48	0	64	0	60	1	57,4	0,4	62,5	0,5
maximum	794	39	991	42	732	24	607	18	758	31	781	41	736	30	812,0	36,6	669,5	21,0
Total	10824	431	11376	434	9798	325	8244	233	10097	404	10758	442	10243	386	10659,6	419,4	9021,0	279,0

Comptage en section

Marseille
Boulevard d'Anjou

Campagne du jeudi 9 octobre au mercredi 15 octobre 2025

Durée :	7 jours
Débit total :	3881 u.v.
TMJ :	554 u.v.
PL	0,21 %
VL	99,79 %

u.v : unité de véhicule



Synthèse

Sens 1	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	273	0	272	0	255	2	204	0	239	0	258	0	255	1	259,4	0,2	229,5	1,0
Nuit (22h-6h)	27	0	31	0	32	0	53	0	26	0	27	0	29	0	28,0	0,0	42,5	0,0
HPM (8h-9h)	16	0	11	0	11	0	4	0	14	0	13	0	14	0	13,6	0,0	7,5	0,0
HPS (17h-18h)	19	0	23	0	18	0	13	0	21	0	21	0	19	0	20,6	0,0	15,5	0,0
Moyenne horaire	12,5	0,0	12,6	0,0	12,0	0,1	10,7	0,0	11,0	0,0	11,9	0,0	11,8	0,0	12,0	0,0	11,3	0,0
Minimum	1	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0,6	0,0	1,5	0,0
maximum	26	0	32	0	25	2	23	0	28	0	28	0	26	1	28,0	0,2	24,0	1,0
Total	300	0	300	0	291	2	254	0	266	0	286	0	284	1	287,2	0,2	272,5	1,0

Sens 2	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	263	2	248	2	253	0	180	0	235	1	242	0	249	0	247,4	1,0	216,5	0,0
Nuit (22h-6h)	27	0	32	0	33	0	43	0	31	0	26	0	30	0	29,2	0,0	38,0	0,0
HPM (8h-9h)	16	0	11	0	7	0	7	0	19	0	17	0	14	0	15,4	0,0	7,0	0,0
HPS (17h-18h)	22	0	22	0	22	0	11	0	23	0	22	0	22	0	22,2	0,0	16,5	0,0
Moyenne horaire	12,1	0,1	11,7	0,1	11,9	0,0	9,3	0,0	11,1	0,0	11,2	0,0	11,6	0,0	11,5	0,0	10,6	0,0
Minimum	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0,4	0,0	1,0	0,0
maximum	25	1	26	1	30	0	20	0	25	1	24	0	24	0	24,8	0,6	25,0	0,0
Total	293	2	274	2	289	0	229	0	258	1	270	0	279	0	274,8	1,0	259,0	0,0

Global (2 sens)	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	536	2	520	2	508	2	384	0	474	1	500	0	504	1	506,8	1,2	446,0	1,0
Nuit (22h-6h)	54	0	63	0	65	0	96	0	57	0	53	0	59	0	57,2	0,0	80,5	0,0
HPM (8h-9h)	32	0	22	0	18	0	11	0	33	0	30	0	28	0	29,0	0,0	14,5	0,0
HPS (17h-18h)	41	0	45	0	40	0	24	0	44	0	43	0	41	0	42,8	0,0	32,0	0,0
Moyenne horaire	24,6	0,1	24,3	0,1	23,9	0,1	20,0	0,0	22,1	0,0	23,0	0,0	23,5	0,0	23,5	0,1	21,9	0,0
Minimum	2	0	0	0	2	0	3	0	1	0	0	0	2	0	1,0	0,0	2,5	0,0
maximum	51	1	58	1	55	2	43	0	53	1	52	0	50	1	52,8	0,8	49,0	1,0
Total	593	2	574	2	580	2	483	0	524	1	556	0	563	1	562,0	1,2	531,5	1,0

Comptage en section

Marseille
Rue de Lyon – « centre-Sud »

Campagne du jeudi 9 octobre au mercredi 15 octobre 2025

Durée :	7 jours
Débit total :	79204 u.v.
TMJ :	11315 u.v.
PL	3,35 %
VL	96,65 %

u.v : unité de véhicule



Synthèse

Sens 1	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	5696	196	5913	190	4920	135	3934	96	5362	182	5608	196	5316	169	5579,0	186,6	4427,0	115,5
Nuit (22h-6h)	874	24	690	25	990	23	1001	15	684	22	673	20	811	23	746,4	22,8	995,5	19,0
HPM (8h-9h)	437	17	345	12	267	10	107	7	360	16	359	13	355	14	371,2	14,4	187,0	8,5
HPS (17h-18h)	456	12	453	15	367	7	338	7	490	12	465	13	438	10	460,4	12,4	352,5	7,0
Moyenne horaire	273,8	9,2	275,1	9,0	246,3	6,6	205,6	4,6	251,9	8,5	261,7	9,0	255,3	8,0	263,6	8,7	225,9	5,6
Minimum	49	0	45	1	48	1	42	0	32	0	34	0	48	1	41,6	0,4	45,0	0,5
maximum	546	21	517	19	434	11	356	8	490	16	522	19	453	15	505,6	18,0	395,0	9,5
Total	6542	221	6782	214	5841	158	4845	112	6000	203	6346	216	6116	192	6357,2	209,2	5343,0	135,0

Sens 2	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	4271	214	4762	189	3965	140	3601	106	4330	184	4442	192	4190	179	4399,0	191,6	3783,0	123,0
Nuit (22h-6h)	554	19	402	22	845	19	844	14	618	18	642	23	614	17	566,0	19,8	844,5	16,5
HPM (8h-9h)	324	21	283	14	170	11	134	8	329	15	337	19	275	16	309,6	17,0	152,0	9,5
HPS (17h-18h)	310	11	420	13	291	8	297	6	328	14	342	12	310	11	342,0	12,2	294,0	7,0
Moyenne horaire	201,0	9,7	215,2	8,8	200,4	6,6	185,2	5,0	206,2	8,4	211,8	9,0	200,2	8,2	206,9	8,8	192,8	5,8
Minimum	27	0	24	0	46	0	40	0	35	0	45	0	44	0	35,0	0,0	43,0	0,0
maximum	341	21	420	17	311	13	316	9	329	16	342	19	310	16	348,4	17,8	313,5	11,0
Total	4739	233	5430	211	4718	159	4352	120	4951	201	5087	216	4803	196	5002,0	211,4	4535,0	139,5

Global (2 sens)	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	9967	410	10675	379	8885	275	7535	202	9692	366	10050	388	9506	348	9978,0	378,2	8210,0	238,5
Nuit (22h-6h)	1428	43	1092	47	1835	42	1845	29	1302	40	1315	43	1425	40	1312,4	42,6	1840,0	35,5
HPM (8h-9h)	761	38	628	26	437	21	241	15	689	31	696	32	630	30	680,8	31,4	339,0	18,0
HPS (17h-18h)	766	23	873	28	658	15	635	13	818	26	807	25	748	21	802,4	24,6	646,5	14,0
Moyenne horaire	474,8	18,9	490,3	17,8	446,7	13,2	390,8	9,6	458,1	16,9	473,5	18,0	455,5	16,2	470,4	17,5	418,8	11,4
Minimum	76	0	69	1	94	1	82	0	67	0	79	0	92	1	76,6	0,4	88,0	0,5
maximum	887	42	937	36	745	24	672	17	819	32	864	38	763	31	854,0	35,8	708,5	20,5
Total	11281	454	12212	425	10559	317	9197	232	10951	404	11433	432	10919	388	11359,2	420,6	9878,0	274,5

Comptage en section

Marseille
Rue de Lyon – Sud

Campagne du jeudi 9 octobre au mercredi 15 octobre 2025

Durée :	7 jours
Débit total :	79156 u.v.
TMJ :	11308 u.v.
PL	3,34 %
VL	96,66 %

u.v : unité de véhicule



Synthèse

Sens 1	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	5924	193	6120	189	5073	135	4095	96	5560	181	5794	194	5518	169	5783,2	185,2	4584,0	115,5
Nuit (22h-6h)	902	24	701	25	1009	23	1026	15	698	22	687	20	832	23	764,0	22,8	1017,5	19,0
HPM (8h-9h)	474	15	376	12	286	10	116	7	385	16	381	13	382	14	399,6	14,0	201,0	8,5
HPS (17h-18h)	469	12	460	15	384	7	350	7	528	12	482	13	460	10	479,8	12,4	367,0	7,0
Moyenne horaire	284,4	9,0	284,2	8,9	253,4	6,6	213,4	4,6	260,8	8,5	270,0	8,9	264,6	8,0	272,8	8,7	233,4	5,6
Minimum	50	0	44	1	48	1	45	0	34	0	34	0	49	1	42,2	0,4	46,5	0,5
maximum	575	21	545	19	460	11	367	8	528	16	550	18	470	15	533,6	17,8	413,5	9,5
Total	6797	218	7000	213	6014	158	5031	112	6213	202	6544	214	6340	192	6578,8	207,8	5522,5	135,0

Sens 2	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	4061	214	4552	189	3772	140	3467	106	4113	184	4222	193	3982	179	4186,0	191,8	3619,5	123,0
Nuit (22h-6h)	540	19	395	22	824	19	819	14	596	18	628	23	600	17	551,8	19,8	821,5	16,5
HPM (8h-9h)	296	21	259	14	151	11	130	8	305	15	310	19	251	16	284,2	17,0	140,5	9,5
HPS (17h-18h)	297	11	409	13	274	8	288	6	293	14	324	12	288	11	322,2	12,2	281,0	7,0
Moyenne horaire	191,7	9,7	206,1	8,8	191,5	6,6	178,6	5,0	196,2	8,4	202,1	9,0	190,9	8,2	197,4	8,8	185,0	5,8
Minimum	27	0	23	0	45	0	41	0	33	0	44	0	44	0	34,2	0,0	43,0	0,0
maximum	330	21	409	17	303	13	300	9	314	16	324	19	292	16	333,8	17,8	301,5	11,0
Total	4518	233	5208	211	4504	159	4189	120	4718	201	4854	217	4580	196	4775,6	211,6	4346,5	139,5

Global (2 sens)	Jeudi 9		Vendredi 10		Samedi 11		Dimanche 12		Lundi 13		Mardi 14		Mercredi 15		Moyenne semaine		Moyenne week-end	
	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl	vl	pl
Jour (6h-22h)	9985	407	10672	378	8845	275	7562	202	9673	365	10016	387	9500	348	9969,2	377,0	8203,5	238,5
Nuit (22h-6h)	1442	43	1096	47	1833	42	1845	29	1294	40	1315	43	1432	40	1315,8	42,6	1839,0	35,5
HPM (8h-9h)	770	36	635	26	437	21	246	15	690	31	691	32	633	30	683,8	31,0	341,5	18,0
HPS (17h-18h)	766	23	869	28	658	15	638	13	821	26	806	25	748	21	802,0	24,6	648,0	14,0
Moyenne horaire	476,1	18,8	490,3	17,7	444,9	13,2	392,0	9,6	457,0	16,9	472,1	17,9	455,5	16,2	470,2	17,5	418,4	11,4
Minimum	77	0	67	1	93	1	86	0	67	0	78	0	93	1	76,4	0,4	89,5	0,5
maximum	905	42	954	36	763	24	667	17	842	32	874	37	762	31	867,4	35,6	715,0	20,5
Total	11315	451	12208	424	10518	317	9220	232	10931	403	11398	431	10920	388	11354,4	419,4	9869,0	274,5

6.2 | Comptages directionnels

Comptage directionnel

Marseille
Rue de Lyon / Boulevard d'Anjou



Jeudi 9 octobre, 2025
HPM : 7h00 – 9h00
HPS : 16h30 – 18h30

Modalités de comptage et définitions :
U.V.P. : Unité de Véhicule Particulier
VP : Véhicule particulier ou moto = 1 UVP
Bus, Car (TC) ou Poids Lourds (PL) = 2 UVP
Deux-Roues Motorisés (2RM) = 0,3 UVP

Trafic 7h45 – 8h45

VL	1	2	3
1	0	12	397
2	2	0	13
3	272	12	0

PL	1	2	3
1	0	0	2
2	0	0	0
3	3	0	0

TC	1	2	3
1	0	0	10
2	0	0	0
3	11	0	0

2R	1	2	3
1	0	0	12
2	0	0	0
3	23	0	0

Trafic 16h45 – 17h45

VL	1	2	3
1	0	10	342
2	16	0	12
3	411	10	0

PL	1	2	3
1	0	0	1
2	0	0	0
3	0	0	0

TC	1	2	3
1	0	0	5
2	0	0	0
3	13	0	0

2R	1	2	3
1	0	0	25
2	1	0	1
3	28	0	0

Comptage directionnel

Marseille
Rue de Lyon / Boulevard Viala



Jeudi 9 octobre, 2025
HPM : 7h00 – 9h00
HPS : 16h30 – 18h30

Modalités de comptage et définitions :
U.V.P. : Unité de Véhicule Particulier
VP : Véhicule particulier ou moto = 1 UVP
Bus, Car (TC) ou Poids Lourds (PL) = 2 UVP
Deux-Roues Motorisés (2RM) = 0,3 UVP

Trafic 7h45 – 8h45

VL	1	2	3	4
1	0	84	329	4
2	0	0	0	0
3	297	205	0	7
4	0	0	0	0

PL	1	2	3	4
1	0	0	3	0
2	0	0	0	0
3	3	0	0	0
4	0	0	0	0

TC	1	2	3	4
1	0	0	9	0
2	0	0	0	0
3	11	0	0	0
4	0	0	0	0

2R	1	2	3	4
1	0	3	8	0
2	0	0	0	0
3	25	0	0	0
4	0	0	0	0

Trafic 16h45 – 17h45

VL	1	2	3	4
1	0	49	318	0
2	1	0	0	0
3	406	120	0	1
4	1	0	2	0

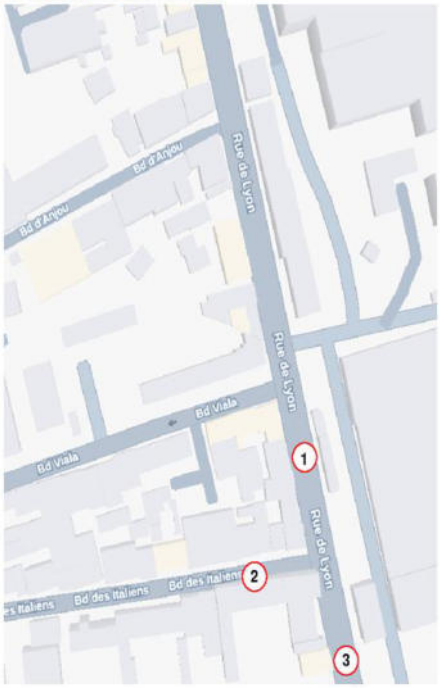
PL	1	2	3	4
1	0	0	2	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0

TC	1	2	3	4
1	0	0	8	0
2	0	0	0	0
3	13	0	0	0
4	0	0	0	0

2R	1	2	3	4
1	0	6	21	0
2	0	0	0	0
3	32	8	0	0
4	0	0	0	0

Comptage directionnel

Marseille
Rue de Lyon / Boulevard des Italiens



Jeudi 9 octobre, 2025
HPM : 7h00 – 9h00
HPS : 16h30 – 18h30

Modalités de comptage et définitions :
U.V.P. : Unité de Véhicule Particulier
VP : Véhicule particulier ou moto = 1 UVP
Bus, Car (TC) ou Poids Lourds (PL) = 2 UVP
Deux-Roues Motorisés (2RM) = 0,3 UVP

Trafic 7h45 – 8h45

VL	1	2	3
1	0	47	279
2	8	0	3
3	504	29	0

PL	1	2	3
1	0	0	6
2	0	0	0
3	3	0	0

TC	1	2	3
1	0	0	9
2	0	0	0
3	13	0	0

2R	1	2	3
1	0	0	4
2	0	0	0
3	28	2	0

Trafic 16h45 – 17h45

VL	1	2	3
1	0	26	306
2	4	0	2
3	514	31	0

PL	1	2	3
1	0	0	2
2	0	0	0
3	0	0	0

TC	1	2	3
1	0	0	7
2	0	0	0
3	13	0	0

2R	1	2	3
1	0	0	20
2	0	0	0
3	42	3	0

Annexe 4. BEGES

Cette annexe contient 29 pages.

APL / EDGE ENERGY

Réalisation d'un DDAE pour datacenter et studio de cinéma à Marseille (13)

Bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre

Rapport

Réf : APIF.P0085

LFA / LID / AUME

12/11/2025



APL / EDGE ENERGY

Réalisation d'un DDAE pour datacenter et studio de cinéma à Marseille (13)

Bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	12/11/2025	01	L.FAILLA	L.DUVAL	A. MERCIER

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : APIF.P0085
Numéro d'affaire :	9800
Domaine technique :	BEGES Etude d'impact environnementale Aménagement

GINGER BURGEAP Région Ile-de-France (Issy-Les-Moulineaux) • 143, avenue de Verdun
92442 Issy-les-Moulineaux Cedex • Tél : 01.46.10.25.70 • burgeap.paris@groupeginger.com

SOMMAIRE

Introduction **5**
1. Evaluation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) **5**
1.1 Etape 1 : Définition de l'aire d'étude **5**
1.1.1 Objectifs et méthodologie du Bilan Carbone 5
1.1.2 Description du site 6
1.1.3 Périmètre temporel 8
1.2 Etape 2 : Description de l'état initial de l'environnement **8**
1.3 Etape 3 : Définition des scénarios avec et sans projet **11**
1.3.1 Scénario sans projet 11
1.3.2 Scénario avec projet 11
1.4 Etape 4 : Postes d'émissions GES significatifs **13**
1.5 Etape 5 : Quantification des émissions de GES **15**
1.5.1 Mobilité 15
1.5.2 Scénario sans projet 16
1.5.3 Scénario avec projet 16
1.6 Etape 6 : Calcul de l'impact du projet **22**
2. Etape 7 : Définition des mesures ERC et de suivi **27**
2.1 Mesures d'évitement **27**
2.2 Mesures de réduction **28**
2.3 Mesures compensatoires **29**

TABLEAUX

Tableau 1 : Périmètre opérationnel de l'étude 8
Tableau 2 : Objectifs de la Loi Énergie Climat 9
Tableau 3 : Objectifs SNBC 10
Tableau 4 : Significativité des postes & Répartition des émissions par catégories (norme ISO 14065-01 : 2018) 14
Tableau 5 : Parc roulant des véhicules particuliers à horizon 2050 (Source : Scénario AME 2024) 15
Tableau 7 : Emissions de GES associées à la construction 17
Tableau 8 : Emissions de GES associées à la réhabilitation 17
Tableau 6 : Synthèse des émissions par poste 22
Tableau 7 : Tableau des incertitudes 23
Tableau 8 : Répartition des émissions par type d'émission sur l'ensemble de la durée de vie du projet – Scénario avec projet 24
Tableau 9 : Mesures de réduction quantifiées [tCO_2e] 29

FIGURES

Figure 1 : Correspondance des catégories d'émissions *(Source : Ministère de la Transition Ecologique)* 6
Figure 2 : Localisation du projet au 1/25 000 (Source : www.geoservices.ign.fr, annotations GINGER BURGEAP) 7
Figure 3 : Vue aérienne du site (Source : www.geoportail.gouv.fr/carte, GINGER BURGEAP) 7
Figure 4 : programme du projet en phase d'exploitation (Source : Diagnostic écologique, EODD 09/2025) 12

Figure 5 : Vue projetée du projet studios + datacenter (Source : DK ARCHITECTES, 03/2025)..... 12
Figure 6 : Modélisation retenue pour l'évolution du parc automobile français 16
Figure 7 : Impact global du scénario sans et avec projet 23
Figure 8 : Émissions annuelles sur la durée de vie du projet..... 25
Figure 9 : Émissions annuelles cumulées sur la durée de vie du projet 25

Introduction

En application de l'évolution législative d'août 2021 au travers de la Loi Climat et Résilience, APL / Edge Energy souhaite mettre en œuvre un Bilan des Gaz à Effet de Serre (BEGES) lors de la réalisation de l'étude d'impact du projet en accord avec le Guide Méthodologique du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) édité en février 2022 [Prise en compte des Gaz à Effet de Serre dans les Études d'Impact].

Le présent document constitue le volet d'analyse des émissions de Gaz à Effet de Serre et s'intègre au sein de l'évaluation environnementale du projet de démolition des bâtiments industriels existants et de la construction d'un centre de données numériques de pointe d'une capacité de 20 MW et de studios de cinéma à MARSEILLE (13).

1. Evaluation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)

1.1 Etape 1 : Définition de l'aire d'étude

1.1.1 Objectifs et méthodologie du Bilan Carbone

L'objectif de ce rapport est de quantifier les émissions globales en gaz à effet de serre sur les différences phases de vie de l'opération d'aménagement, soit la construction, l'exploitation et la fin de vie et de proposer des mesures ERC.

Dans cette finalité, le bilan ne peut pas se limiter aux seules émissions directement générées, sous peine de risquer de favoriser une solution qui déporterait des émissions hors du périmètre de contrôle opérationnel.

La présente évaluation des émissions de GES se base sur le Guide Méthodologique « Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact » édité par le Service de l'économie verte et solidaire du Commissariat Général au Développement Durable, dans sa dernière version (février 2022). Elle en reprend les différentes étapes et approches méthodologiques.

Le bilan des émissions GES (BEGES) réalisé pour ce projet d'exploitation suit la méthodologie de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV), car il comptabilise les émissions des phases de conception, d'exploitation ainsi que de fin de vie.

Le périmètre considéré se base sur l'ensemble des émissions générées par l'opération. Ainsi, le bilan prend en compte les différents postes par catégories tels que définis dans la norme ISO 14064-1 : 2018, à savoir :

- Catégorie a : Émissions directes et puits de carbone ;
- Catégorie b : Émissions indirectes de l'importation d'énergie ;
- Catégorie c : Émissions indirectes du transport ;
- Catégorie d : Émissions indirectes des produits utilisés ;
- Catégorie e : Émissions indirectes associées à l'utilisation de produits ;
- Catégorie f : Autres émissions indirectes.

Les gaz à effet de serre considérés dans la présente évaluation sont les gaz pris en compte dans le protocole de Kyoto (CO_2, CH_4, N_2O, HFC et PFC, SF_6, NF_3). La prise en compte de GES additionnels à ceux du protocole de Kyoto n'est pas exclue (CFC, HCFC, H_2O lié à l'aviation, COV et NOx…), et sera mentionnée explicitement le cas échéant.

Les Pouvoirs de Réchauffement Globaux (PRG) utilisés sont issus du dernier rapport du GIEC avec une période d'observation du forçage radiatif à 100 ans. La comptabilisation se fait en « équivalent CO_2 » (CO_2eq), de manière à pouvoir comparer les gaz entre eux.

MÉTHODE RÉGLEMENTAIRE VERSION 5 ET ISO/TR 14069

Catégorie	Poste	Scope
1. ÉMISSIONS DIRECTES DE GES	1.1 Emissions directes des sources fixes de combustion	Scope 1
	1.2 Emissions directes des sources mobiles de combustion	
	1.3 Emissions directes des procédés hors énergie	
	1.4 Emissions directes fugitives	
	1.5 Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	
2. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES À L'ÉNERGIE	2.1 Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	Scope 2
	2.2 Emissions indirectes liées à la consommation d'énergie autre que l'électricité	
3. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES AU TRANSPORT	3.1 Transport de marchandise amont	Scope 3
	3.2 Transport de marchandise aval	
	3.3 Déplacements domicile-travail	
	3.4 Déplacements des visiteurs et des clients	
	3.5 Déplacements professionnels	
4. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES AUX PRODUITS ACHETÉS	4.1 Achats de biens	
	4.2 Immobilisations de biens	
	4.3 Gestion des déchets	
	4.4 Actifs en leasing amont	
	4.5 Achats de services	
5. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES AUX PRODUITS VENDUS	5.1 Utilisation des produits vendus	
	5.2 Actifs en leasing aval	
	5.3 Fin de vie des produits vendus	
	5.4 Investissements	
6. AUTRES ÉMISSIONS INDIRECTES	6.1 Autres émissions indirectes	

Figure 1 : Correspondance des catégories d'émissions *(Source : Ministère de la Transition Ecologique)*

1.1.2 Description du site

Le site d'étude est localisé en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, dans le département des Bouches-du-Rhône (13), sur la commune de Marseille. Plus précisément, l'aire d'étude est dans le 15ème arrondissement de Marseille en rive droite du ruisseau des Aygalades et au nord du Parc François Billoux.

L'emprise du site d'étude est affectée à une ancienne raffinerie de sucre Saint-Louis, n'étant plus en activité depuis 2006. On y trouve des anciens bâtiments industriels, un parking poids lourd et un espace de pleine terre à l'est du site.

La figure ci-dessous illustre la situation initiale du projet :



Figure 2 : Localisation du projet au 1/25 000 (Source : www.geoservices.ign.fr, annotations GINGER BURGEAP)



Figure 3 : Vue aérienne du site (Source : www.geoportail.gouv.fr/carte, GINGER BURGEAP)

Le projet d'aménagement de ce site en centre de données numériques et en studio est porté par le groupement APL / Edge Energy. L'opération consiste en la démolition d'immeuble existant, la construction de bâtiments hébergeant un centre de données numériques, des bureaux et des locaux techniques, des places de

stationnements, ainsi que la réhabilitation d'infrastructure existante en studio, atelier, école, musée, parking enterré, etc.

Le processus comprendra une phase de chantier de construction avant l'exploitation, suivie de la déconstruction dans 50 ans. Le tableau ci-dessous répertorie tous les postes du périmètre opérationnel (au sens de l'ISO 14064-1) :

Tableau 1 : Périmètre opérationnel de l'étude

Phase	Poste	Comptabilisation
Réalisation	Chantier	*Changement d'affectation des sols* *Travaux de démolition, transport et traitements des déchets et gravats* *Travaux de terrassement, transport des terres excavées* *Construction des bâtiments, places de stationnement, voiries* *Déplacements employés chantier* *Immobilisation des engins de construction et terrassement*
Exploitation	Energie	*Consommation énergétique des bâtiments* *Fuite de fluides frigorigènes*
	Mobilité	*Déplacement quotidien des employés*
	Immobilisation	*Immobilisation et renouvellement du parc informatique*
Fin de vie	Déconstruction	*Consommation des engins de démolition et des concasseuses* *Remplissage des camions : consommation des pelleteuses* *Transport des gravats et déchets* *Traitements des déchets* *Déplacements employés chantier* *Immobilisation des engins*

1.1.3 Périmètre temporel

Le lancement de la phase de chantier comprenant les phases de démolition et de construction est prévu à partir de janvier 2026 et durera jusqu'en automne 2028, soit une durée totale d'environ **30 mois**.

L'exploitation du site débutera en 2028 et nous effectuerons l'analyse des émissions de GES de cette phase sur une durée de **50 ans,** c'est-à-dire jusqu'en 2078. Des travaux de démolition de ces bâtiments auront ensuite lieu en phase de fin de vie sur une période de 6 mois.

Nous effectuerons donc l'analyse des émissions de GES de 2026 à 2078.

1.2 Etape 2 : Description de l'état initial de l'environnement

Ce document venant en appui de l'étude d'impact, les différents chapitres développés par ailleurs dans l'étude d'impact n'ont pas été repris dans le présent document.

Les documents de référence nationaux fournissant des objectifs de réduction de GES sont :

◗ Loi Energie Climat (LEC)

La loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat, dite Loi Energie Climat (LEC), fixe le cadre, les ambitions et la cible de la politique énergétique et climatique de la France. Comportant 69 articles, la LEC a notamment pour effet de renforcer l'ambition nationale énergie-climat, notamment en inscrivant dans la loi l'objectif de neutralité carbone en 2050 pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris. Dans

cette optique, elle porte sur 4 axes principaux : la sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables, la lutte contre les passoires thermiques, l'instauration de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique et la régulation du secteur de l'électricité et du gaz. Les actions de la LEC sont réparties dans 8 parties :

- Réduire notre dépendance aux énergies fossiles
- Accélérer le développement des énergies renouvelables
- Lutter contre les passoires thermiques
- Créer des outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de notre politique climat
- Mieux maîtriser le prix de l'énergie
- Réduire notre dépendance au nucléaire
- Renforcer les contrôles pour lutter contre les fraudes aux Certificats d'économie l'énergie (CEE)

Ces actions comprennent différentes mesures en la matière telles que les suivantes :

- La hausse des objectifs en matière de production d'énergies renouvelables, de réduction des consommations d'énergies fossiles et d'émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- La pérennisation du Haut Conseil pour le Climat, afin de suivre annuellement le respect ces objectifs
- La fermeture programmée des centrales de production d'électricité à partir du charbon ;
- Le soutien au développement des énergies renouvelables notamment par de nouvelles dérogations d'urbanisme favorables (délaissés routiers, aires de stationnement) ou encore la création des « communautés d'énergie renouvelable » citoyennes ;
- Le développement de l'énergie solaire et de la végétalisation sur les toitures de grands bâtiments neufs industriels et tertiaires ;
- La réalisation de travaux obligatoires sur les passoires thermiques (logements de classe énergétique F et G) à partir de 2028 ;
- L'obligation de réalisation de schéma directeur de réseaux de chaleur et de froid pour les réseaux mis en service entre 2009 et 2019 et l'obligation de classement à compter de 2022

Tableau 2 : Objectifs de la Loi Énergie Climat

Objectifs Energie-Climat	
Réduction de la consommation d'énergies finale	-20% entre 2012 et 2030 -50% entre 2012 et 2050
Réduction de la consommation énergétique d'énergies fossiles	-40% entre 2012 et 2030
Part des énergies renouvelables dans la consommation finale	23% en 2020 33% en 2030
Réduction des émissions de gaz à effet de serre	**-40% entre 1990 et 2030** **-86% entre 1990 et 2050 (Neutralité Carbone / Facteur 6)**

◗ Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Introduite par l'article 177 de la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) de 2015, et codifiée à l'article L222-1 B du code de l'environnement, la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) constitue la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle définit la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050.

La première SNBC et ses « budgets carbone » (plafonds nationaux d'émissions à ne pas dépasser par périodes de 5 ans), ont été fixés par le décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015. Elle a été révisée en 2018-

2019, notamment afin d'intégrer l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050. Elle a fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique (EES) et consultation du public. Suite à cette révision, la deuxième version, de la SNBC (dite « SNBC 2 »), et ses budgets carbone (définis pour les périodes 2019-2923, 2024-2028 et 2029-2033) ont été adoptés par décret n°2020-547 du 21 avril 2020.

Cette deuxième version de la SNBC fixe 2 ambitions principales :

- Atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050
- Réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français

Ainsi, la SNBC 2 définit également des objectifs et des orientations dans tous les secteurs d'activité, afin de mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable :

Tableau 3 : Objectifs SNBC

Thématique	Objectif de réduction des émissions de GES par rapport à 2015		Principales mesures
	2030	2050	-
Bâtiments	-49%	Décarbonation complète	Recourir aux énergies décarbonées adaptées aux bâtiments Rénover les bâtiments et promouvoir la construction bas carbone Encourager les comportements plus sobres
Transports	-28%	Décarbonation complète (à l'exception du transport aérien domestique)	Décarboner et améliorer la performance énergétique des véhicules Maîtriser la demande (télétravail, covoiturage, circuits courts…) Favoriser le report modal (transports collectifs, vélo…)
Agriculture	-19%	-46%	Développer l'agroécologie/agroforesterie Faire évoluer la demande et réduire le gaspillage alimentaire
Forêt-bois et sols	Maximiser les puits de carbone (séquestration dans les sols, la forêt et les produits bois)		Maximiser la séquestration des sols, forêts et produits bois
Production d'énergie	-33%	Décarbonation complète	Développer la sobriété et l'efficacité énergétique Décarboner et diversifier le mix énergétique
Industrie	-35%	-81%	Accompagner les entreprises dans leur transition bas carbone Décarboner et améliorer l'efficacité énergétique industrielle
Déchets	-35%	-66%	Prévenir la production et promouvoir l'économie circulaire

1.3 Etape 3 : Définition des scénarios avec et sans projet

Les scénarios sans et avec projet de construction sont ici conformes à la méthodologie du CGDD.

1.3.1 Scénario sans projet

Le scénario sans projet est défini comme similaire à l'état actuel sur une période d'exploitation de 50 ans identique à celle avec projet. Le site ne comprend dans son emprise qu'une ancienne raffinerie de sucre Saint-Louis, actuellement inoccupée.

Ainsi, le site est considéré inoccupé sur toute la durée observée pour le scénario sans projet.

1.3.2 Scénario avec projet

Le projet d'aménagement de ce site à MARSEILLE (13) prévoit :

- La **démolition** partielle d'anciens bâtiments industriels existants (**9 610 m²** de Surface De Plancher) ;
- La **construction et réhabilitation** comprenant à minima :
  - **22 084 m² de Surface de Plancher (SDP)** pour la partie Datacenter (Construction neuve) ;
  - **38 305 m² de SDP** pour la partie Studio (Réhabilitation des anciens bâtiments), décomposée comme suit :
    - Des studios avec zone de restauration, enseignements et loges (14 531 m² de SDP) ;
    - Des ateliers comprenant aussi les espaces locatifs (6 839 m² de SDP) ;
    - Un musée avec zone de circulation commune et boutique musée (4 698 m² de SDP) ;
    - Des bureaux (12 237 m² de SDP) ;
  - Des espaces de **voirie** et de **stationnement enterrés**, dont :
    - **4 910 m²** de stationnement véhicule enterré (Réhabilitation) ;
    - **4 031 m²** de voirie avec des stationnements additionnels (Construction neuve).

Le datacenter se trouvera au nord de la parcelle. La **surface de plancher totale du nouveau projet**, regroupant la construction de studios de cinémas et d'un datacenter, est ainsi estimée à **60 389 m²**.

Les figures ci-dessous illustrent la situation du projet, avec un plan de description des bâtiments studios et datacenter à date (Figure 4), et une vue finale du projet (Figure **5**).



Figure 4 : programme du projet en phase d'exploitation (Source : Diagnostic écologique, EODD 09/2025)

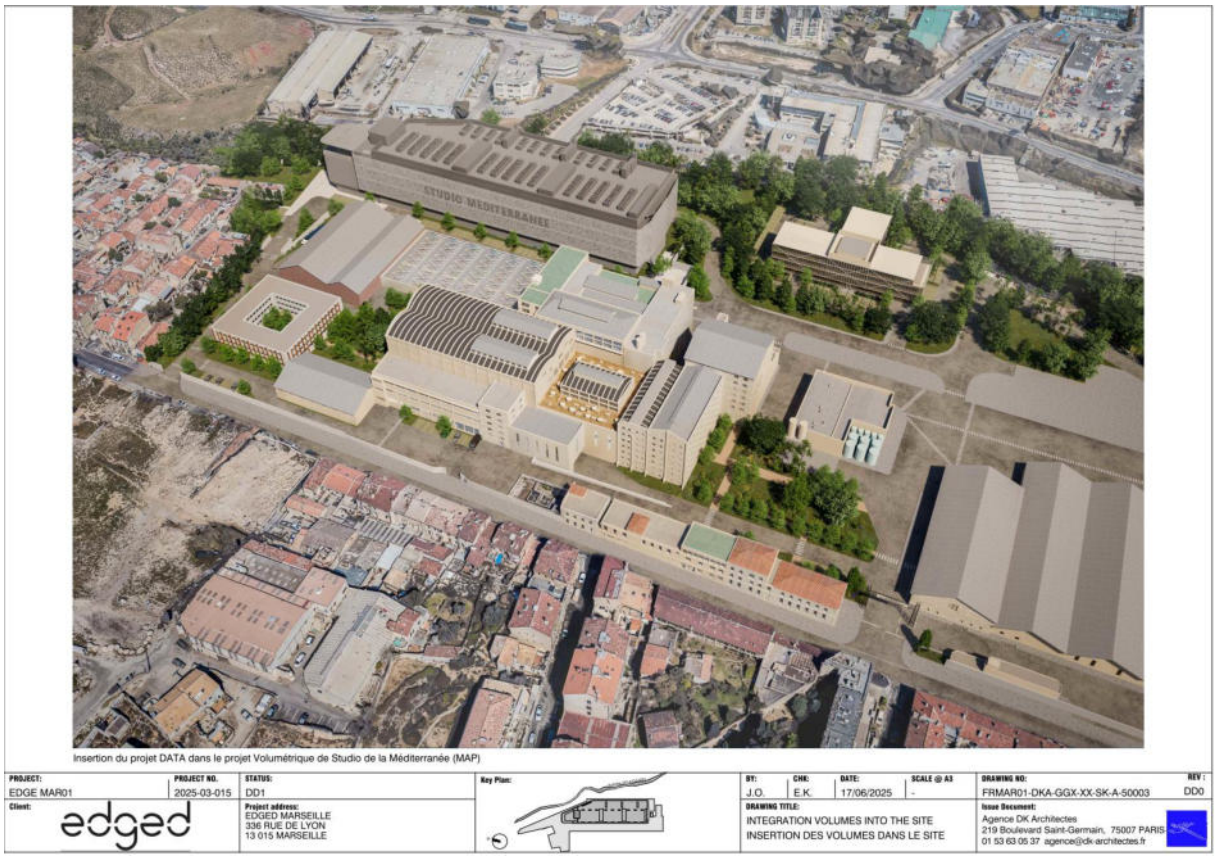


Figure 5 : Vue projetée du projet studios + datacenter (Source : DK ARCHITECTES, 03/2025)

1.4 Etape 4 : Postes d'émissions GES significatifs

D'après la méthodologie du CGDD, sont considérées comme significatives :

- Les émissions directes.
- Les émissions indirectes :
  - dont le cumul représente plus de 80% de cette catégorie ;
  - et/ou celles jugées sensibles selon 3 critères :
    - Leur importance stratégique ;
    - Le niveau de vulnérabilité de l'activité ;
    - L'existence de leviers d'action identifiés.

Les postes d'émissions sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	Significatif	Critère(s) pris en compte pour la définition des postes significatifs				Commentaire/ Justification de l'exclusion	Catégorie a : Émissions directes et puits de carbone	Catégorie b : Émissions indirectes de l' importation d' énergie	Catégorie c : Émissions indirectes du transport	Catégorie d : Émissions indirectes des produits utilisés	Catégorie e : Émissions indirectes associées à l' utlisation de produits	Catégorie f : Autres émissions indirectes
		Contribution par rapport total	Importance stratégique	Vulnérabilité	Leviers d' action							
1. Émissions directes de GES												
1.1 Émissions directes des sources fixes de combustion	X	X	X	X		Groupes électrogènes	X					
1.2. Émissions directes des sources mobiles de combustion	X		X	X	X	Carburant des engins de chantier	X					
1.3. Émissions directes des procédés hors énergie						Non présent						
1.4. Émissions directes fugitives	X	X		X	X	Fluide frigorigène dans les groupes froids	X					
1.5. Émissions issues de la biomasse (sols et forêts)	X		X	X	X	Changement affectation des sols	X					
2. Émissions indirectes associées à l'énergie												
2.1. Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité	X	X	X	X	X	Electricité		X				
2.2. Émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid						Non présent						
3. Émissions indirectes associées aux transports												
3.1. Transport de marchandises amont	X		X	X	X	Carburant camion	X					
3.2. Transport des marchandises aval	X		X	X	X	Transport terres et déchets démolition			X			
3.3. Déplacement domicile travail	X		X	X	X	Trajets ouvriers de chantier et employés			X			
3.4. Déplacements professionnels						Non significatif						
3.5. Déplacements des visiteurs et des clients						Non significatif						
4. Émissions indirectes associées aux produits achetés												
4.1. Achats de biens	X	X	X	X	X	Matériaux de construction				X		
4.2. Immobilisations de biens	X	X	X	X		Immobilisation des engins de chantier, des groupes électrogènes, batteries Nickel Zinc et des équipements du Datacenter				X		
4.3. Gestion des déchets	X		X	X	X	Déchets de chantier				X		
4.4. Actifs en leasing amont						Non présent						
4.5. Achats de services						Non significatif						
5. Émissions indirectes associées aux produits vendus												
5.1. Utilisation des produits vendus						Non présent						
5.2. Actifs en leasing aval						Non présent						
5.3. Fin de vie des produits vendus						Non présent						
5.4. Investissements						Non présent						
6. Autres émissions indirectes												
6.1. Autres émissions indirectes						Non présent						

Tableau 4 : Significativité des postes & Répartition des émissions par catégories (norme ISO 14065-01 : 2018)

1.5 Etape 5 : Quantification des émissions de GES

Au cours de cette étape, la quantité d'émissions de GES engendrée est évaluée pour les scénarios sans projet, et avec projet. Ce calcul est réalisé sur toute la durée de vie du projet et présenté pour chacune des phases du projet définies dans le périmètre d'étude.

Le calcul des émissions de gaz à effet de serre générées et évitées se base sur les données collectées dès les premiers stades de l'étude et est réalisé sur les postes d'émission considérés significatifs. Les facteurs d'émissions utilisées pour la conversion des données en tCO_2e proviennent de la Base Carbone de l'ADEME ou de guides sectoriels (retours d'expérience publiés par l'ADEME) existants sur le secteur de la construction.

1.5.1 Mobilité

La mobilité (la répartition des types de transports utilisés ainsi que la distance moyenne parcourue par type de transport) concerne pour cette étude les distances domicile-travail des ouvriers en phase chantier du site et des usagers (employés ou visiteur/étudiant) en phase d'exploitation du site.

Sur la base du dossier INSEE de la commune de Marseille (13) et sur les données statistiques du Ministère de la Transition Ecologique, il est considéré la répartition suivante des moyens de transport et leur distance parcourue associée [1] :

- 3,1 % sans déplacement ;
- 27,3 % en transports en commun, avec une distance moyenne de 11 km ;
- 52,0 % en voiture – avec un taux d'occupation de 1.25 personne par véhicule et une distance moyenne de 11.8 km ;
- 5,3 % en deux roues motorisées, avec une distance moyenne de 11.8 km ;
- 12,3 % en marche à pied ou à vélo.

Afin de prendre en compte les évolutions du parc automobile français, l'étude s'appuie sur le scénario « avec mesures existantes » (AME) 2024, fruit d'un travail interministériel dans le cadre de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC). Ce scénario AME modélise notamment la trajectoire de décarbonation du secteur des transports en France à horizon 2050, en intégrant les principales mesures réglementaires et politiques déjà adoptées en 2024. Il repose notamment sur l'interdiction de la vente de véhicules thermiques neufs à partir de 2035, qui s'accompagne donc d'une augmentation des motorisations électriques. Les évolutions du parc roulant français sont indiquées dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Parc roulant des véhicules particuliers à horizon 2050 (Source : Scénario AME 2024)

%	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Essence	47%	54%	48%	31%	16%	9%
Diesel	48%	29%	15%	8%	4%	2%
Electrique et Hybride rechargeable	6%	17%	37%	61%	79%	88%

[1] Répartition modale établie à partir du dossier complet de la commune de Marseille (13055) par l'INSEE, en particulier du graphique « ACT G2 – Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2022 ».
Distances parcourues par mode de transport extraites de l'article *Marcher et pédaler : les pratiques des français*, édité par le Ministère de la transition écologique en 2021.

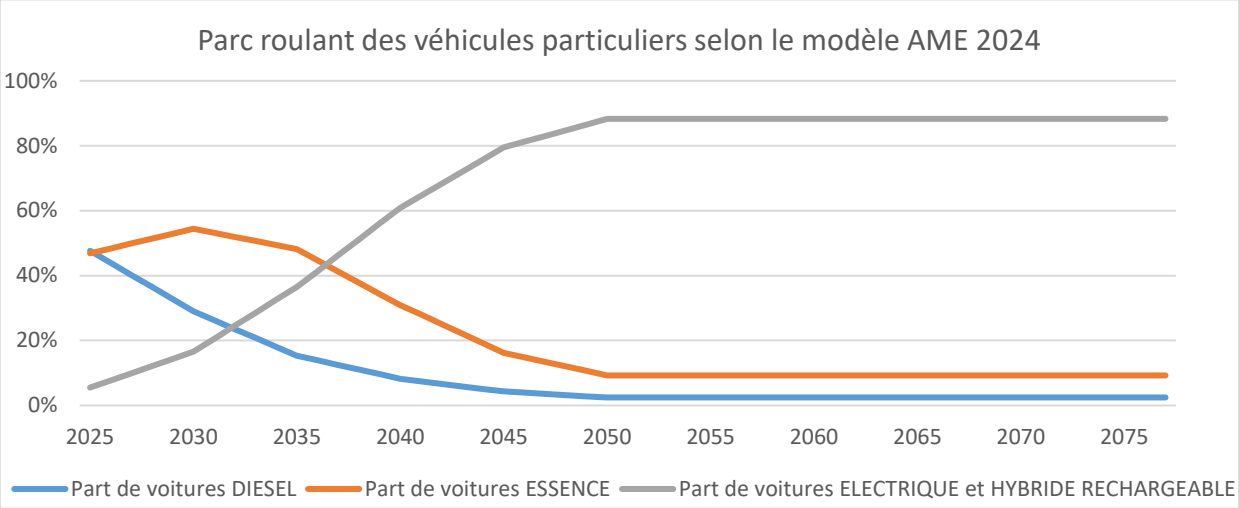


Figure 6 : Modélisation retenue pour l'évolution du parc automobile français

1.5.2 Scénario sans projet

Le scénario sans projet est défini comme similaire à l'état actuel sur une période d'exploitation de 50 ans identique à celle avec projet.

Le site ne comprenant dans son emprise qu'une ancienne raffinerie de sucre Saint-Louis, le site est un terrain inoccupé sur la durée observée. Le site est majoritairement imperméabilisé (près de 83 % de sa surface), et il n'est pas attendu de développement significatif de la végétation présente sur site.

Ainsi, aucune émission de gaz à effet de serre n'est comptabilisée (consommation énergétique, déplacements, immobilisation, etc.) ce qui se traduit par un **bilan nul en carbone** pour le scénario sans projet.

1.5.3 Scénario avec projet

1.5.3.1 Phase de réalisation

◗ Déconstruction et gestion des matériaux

Le projet nécessite la démolition partielle de bâtiments industriels existants sur le site, d'environ **9 610 m² de SDP**.

Nous estimons le volume total de gravats à environ **5 704 tonnes**. Il a été pris comme hypothèse que tous les déchets et gravats issus de la déconstruction seront déposés dans des décharges à environ **20 km** du chantier. Il est considéré que ces opérations de démolition ont lieu en 2026.

Les émissions associées à la déconstruction (consommations en carburant des engins de démolition) sont de **76 tCO2e** pour environ 24 025 L de Gazole Non Routier (GNR), les émissions liées au concassage sont de **13,7 tCO2e** pour environ 4 327 de GNR, et celles liées à la gestion des matériaux issus de la déconstruction sont de **212 tCO2e** (12,9 tCO2e pour le remplissage des camions, 189 tCO2e pour la gestion des déchets, et 9,7 tCO2e pour le transport des gravats et des déchets de déconstruction).

Soit un total de **302 tCO2e.**

◗ Décaissement et gestion des déblais

Des mouvements de terre sont à prévoir en raison de la réalisation de terrassement. Il est prévu le décaissement et l'évacuation d'environ **3 275 m³** de terre, soit une consommation des engins de terrassement d'environ **546 L de GNR**. De plus, il est considéré que ce sont si possible **845 m³** des terres excavées qui

serviront de remblais sur place, avec environ **250 m** entre la zone d'excavation et la zone de décharge des remblais. L'évacuation des terres excavées restantes se fera dans une décharge située à environ **20 km du projet**.

Les émissions associées sont évaluées à **2 tCO2e** pour leur excavation, et **7 tCO2e** pour le transport.

Ainsi, un total de **9 tCO_2e**.

◗ Construction et réhabilitation

L'opération d'aménagement prévoit la construction d'environ 22 084 m² de SDP de Datacenter et 4 031 m² de voirie extérieure avec des zones de stationnement.

Les émissions liées à la construction sont quantifiées à **18 514 tCO_2e**, avec une incertitude forte en cohérence avec les écarts de résultats selon les approches possibles. Le tableau suivant précise les émissions associées à chaque construction :

Tableau 6 : Emissions de GES associées à la construction

Opérations de construction	SDP (m²)	Facteur d'émission (issu de la Base Carbone®)	Emissions de GES associées
Datacenter	22 084	825 $kgCO_2e/m^2$ FE : « Bâtiment industriel »	18 219 tCO_2e
Voirie extérieure	4 031	73 $kgCO_2e/m^2$ FE : « Parking, Bitume »	294 tCO_2e
TOTAL	**26 115**	**-**	**18 514 tCO_2e**

L'opération d'aménagement prévoit également la réhabilitation de l'ancien site industriel pour environ 38 305 m² de SDP Studio et 4 910 m² de parking enterré.

Il n'existe actuellement pas de facteurs d'émissions sur les bases de données usuelles permettant de quantifier les émissions associées à la rénovation. La SBTi (Science-based Targets Initiative), partenariat créé en 2015 dans le contexte de la COP 21 entre le Carbon Disclosure Project (CDP), le Pacte mondial des Nations unies, le World Resources Institute (WRI) et le Fonds mondial pour la nature (WWF), a publié en août 2024 le document « «1.5°C Pathways for the global buildings sector's embodied emissions : development description ». Ce document mentionne notamment le constat, basé sur des études disponibles et l'expertise LCA, que les émissions par m² des projets de rénovation sont environ 50% plus basses que les émissions à l'amont d'une construction neuve. Dans la présente étude, il sera donc retenu, pour les opérations de réhabilitation, des facteurs d'émission correspondant à 50% du facteur d'émission de construction neuve.

Les émissions liées à la réhabilitation sont ainsi quantifiées à **17 411 tCO_2e**. Le tableau suivant précise les émissions associées à chaque réhabilitation :

Tableau 7 : Emissions de GES associées à la réhabilitation

Opérations de réhabilitation	SDP (m²)	Facteur d'émission	Emissions de GES associées
Studio	38 305	412.5 $kgCO_2e/m^2$	15 801 tCO_2e
Parking enterré	4 910	328 $kgCO_2e/m^2$	1 610 $kgCO_2e$
Total	**43 215**	**-**	**17 411 tCO_2e**

Il est considéré que les opérations de réhabilitation et construction ont lieu de 2026 à 2028.

Le total des émissions liées à la construction et la réhabilitation est donc estimé à **35 925 tCO_2e**.

◗ Gestion globale du chantier

La mobilité humaine concerne la venue de personnes sur site pour la réalisation des travaux. Il est estimé la mobilisation de 200 ouvriers par jour sur site pendant la phase de travaux de 2026 à 2028. Les modes de transports et distances parcourues par leurs déplacements domicile-travail sont indiqués à la section 1.5.1.

Les émissions liées aux immobilisations des engins sur chantier ont été comptabilisées en considérant le ratio de la durée de la phase de construction sur la durée de vie des engins, par rapport aux émissions liées à la fabrication de ces engins. Il est prévu la mobilisation d'une dizaine d'engins de chantier pour la phase de construction du projet sur une durée de 30 mois, avec un poids moyen unitaire des engins de 50 tonnes.

Les émissions de GES liées à la gestion globale du chantier sont :

- **390 tCO_2e** pour les déplacements domicile-travail des employés de chantier ;
- **344 tCO_2e** pour les immobilisations d'engins de chantier.

Ainsi, un total de **733 tCO_2e**.

◗ Changement d'usage des sols

Les écosystèmes ont une capacité à stocker naturellement le carbone atmosphérique. Ce stockage est plus ou moins important selon le type d'écosystème :

- Un écosystème de type « Culture » stocke en moyenne 190 tCO_2/ha ;
- Un écosystème de type « Forêt » ou « Prairie » non fauché stocke en moyenne 290 tCO_2/ha ;

Les changements d'usage des sols induisent certaines émissions, notamment par le passage d'un sol végétalisé à un sol imperméabilisé, ou peuvent également séquestrer du carbone additionnel, notamment par le passage d'un sol artificialisé à un sol végétalisé. Dans le cas d'un changement d'usage entraînant la captation de CO_2, il sera considéré que le stockage additionnel (dont la cinétique est plus lente qu'un phénomène de déstockage, qui est lui considéré instantané et appliqué à l'année de changement d'occupation des sols) se fera progressivement sur une durée de 20 ans, en accord avec la méthodologie de l'outil ALDO développé par l'ADEME.

Le terrain de 48 858 m² est actuellement fortement imperméabilisé, composé de surfaces imperméabilisées et bâties (83 %) et de surfaces végétalisées (17 %).

Suite à la réalisation du projet, les surfaces imperméabilisées et bâties seront respectivement de 20 148 m² (41 %) et 24 569 m² (50 %), tandis que les surfaces végétalisées recouvriront 4 141 m² (9 %).

Il est considéré que l'ensemble de la parcelle devient imperméabilisé pendant la durée des travaux, ce qui entraîne **l'émission de 155 tCO_2e**. Des espaces végétalisés sont plantés à l'issue de la phase de chantier, ce qui permet le stockage de **3,9 tCO_2e/an**, c'est-à-dire **un stockage total de 79 tCO2e**.

Les changements d'usage des sols génèrent ainsi **un déstockage de 77 tCO_2e** sur la durée de vie du projet.

1.5.3.2 Phase de fonctionnement

◗ Consommation énergétique

Pour couvrir les besoins énergétiques du site, les bâtiments du projet seront raccordés au réseau électrique national français.

Les dépenses énergétiques électriques principales du Datacenter seront issues du matériel IT (Puissance électrique IT cible à 20 MW) et du procédé de refroidissement IT (Puissance thermique totale de 30 MW).

L'indicateur de performance énergétique du centre de données, le PUE, est estimé à 1,3. Le PUE est le rapport entre l'énergie totale consommée du Datacenter et l'énergie consommée par le matériel IT. En exemple, il permet d'estimer l'énergie consommée par les autres usages hors IT, comme le refroidissement. Le taux de charge moyen du Datacenter est estimé à 70 % car il ne fonctionne pas en continu à 100 % de ses capacités.

Le Datacenter disposera aussi de 12 groupes électrogènes permettant de secourir l'alimentation électrique en cas de perte de l'alimentation du réseau ENEDIS.

Concernant la partie Datacenter, il est ainsi estimé un besoin énergétique global annuel d'environ 159,4 GWh électriques, et la consommation de 98 040 L/an de fioul par les groupes électrogènes. La consommation de fioul est issue d'une estimation fournisseur pour le cumul des tests annuels du Datacenter de 20 MW IT. Cela représente sur la période d'observation :

- **413 726 tCO_2e** pour l'approvisionnement en électricité, soit environ **8 275 tCO_2e/an** ;
- **15 917 tCO_2e** pour le fioul, soit environ **318 tCO_2e/an** ;

Concernant la partie Studio, sur la base de ratios énergétiques surfaciques issus de nos retours d'expériences sur la réhabilitation, les besoins de la partie Studio ont été estimés. Les besoins énergétiques sont présentés dans le tableau ci-dessous pour l'ensemble des bâtiments :

Usage énergétique	Surface (m^2)	Chauffage (MWheu/an)	ECS (MWheu/an)	Froid (MWheu/an)	Electricité (MWheu/an)
Partie Studio (Studios, Ateliers, Musée, Bureaux, etc.)	38 305	1 285	192	835	1 367

Ainsi, les émissions de GES liées à la consommation énergétique de la partie Studio ont pu être calculées sur la période d'observation à :

- **2 698 tCO2e** pour la couverture des besoins thermiques (chauffage par PAC, chauffe-eaux électriques et groupes froids) correspondant à **1 040 MWh/an** d'électricité ;
- **3 548 tCO2e** pour la couverture des besoins électriques des autres usages correspondant à **1 367 MWh/an** d'électricité.

Ainsi, un total de **435 888 tCO2e** est associé aux consommations énergétiques du projet sur la période d'observation.

◗ Fuites de fluide frigorifique

Afin d'assurer le chauffage et la climatisation des différents espaces (hors Datacenter), des PAC aérothermiques et des groupes froids sont prévus, pour une puissance totale estimée de 1 921 kW. En considérant une charge de 576 kg de fluide frigorigène et un taux annuel de fuite de 10%, ces groupes froids dédiés à la climatisation émettent environ **57,6 kg/an de fluide frigorigène**.

Le refroidissement des salles informatiques du Datacenter sera assuré par des groupes froid de 30 000 kW. En considérant une charge de 7 500 kg de fluide frigorigène et un taux annuel de fuite de 15%, ces groupes d'eau glacée du refroidissement process émettent environ **1 125 kg/an de fluide frigorigène**.

D'après la réglementation des fluides frigorigènes F-Gas - n°5172/014 entrée en vigueur depuis le 1er janvier 2015, le PRG des climatisations résidentielles sera limité à 750 à compter de 2025. Le PRG du fluide frigorigène considéré dans ce bilan sera donc de 750.

Ainsi, les émissions annuelles de GES liées aux fuites de fluides frigorifiques seront d'environ **887 tCO_2e/an**, soit **44 349 tCO_2e** sur 50 ans :

- **43 tCO_2e/an** pour les PAC aérothermiques de chauffage et les groupes froids de climatisation ;
- **844 tCO_2e/an** pour le refroidissement du Centre de données numériques.

◗ Mobilité

À partir de 2028, la mobilisation journalière sur le site est estimée à 130 ETP dont 30 employés mobilisés au datacenter et 100 autres pour la partie Studio. Le nombre de visiteurs journalier est estimé à 35 dont la majorité serait des étudiants locaux pour l'école.

Il est comptabilisé pour ces employés ou visiteurs un déplacement domicile-travail ou domicile-école par jour.

Les modes de transports et distances parcourues par leurs déplacements sont indiqués à la section **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Le émissions de GES liées à la mobilité sur la durée de vie du projet s'élèvent à :

- **1 353 tCO_2e** pour la mobilité des visiteurs ;
- **5 026 tCO_2e** pour la mobilité des employés.

Ainsi, un total de **6 379 tCO_2e** sur la période d'observation.

◗ Immobilisation – Parc informatique

Le projet prévoit la création d'un centre de données numériques de puissance IT cible **20 MW**. Selon Data4[2], la fabrication des équipements informatiques peut s'élever à 2 100 tCO_2e par MW de technologie de l'information. Cela correspond donc à un total **de 42 000 tCO_2e pour la fabrication du parc informatique** du Centre de données numériques.

Il est considéré une durée de renouvellement de ce parc informatique tous les 6 ans. Ainsi, les émissions de GES liées au parc informatique du Centre de données numériques sont de **378 000 tCO_2e** sur les 50 de vie du projet, soit une immobilisation annuelle de **7 560 tCO_2e/an**.

Des groupes électrogènes sont également prévus pour permettre de secourir l'alimentation électrique du Datacenter en cas de perte de l'alimentation électrique réseau. 12 groupes électrogènes d'une puissance globale 98 MWe seront nécessaires au Datacenter. En considérant une durée de vie de 20 ans pour ces groupes électrogènes, les émissions de GES liées à la fabrication des groupes électrogènes sont de **1 395 tCO_2e** sur les 50 de vie du projet, soit une immobilisation annuelle de **28 tCO_2e/an**.

De plus, des batteries Nickel-Zinc sont aussi prévues comme système d'alimentation sans interruption. Ces batteries auront une autonomie d'environ 10 minutes, le temps de permettre d'allumer les groupes électrogènes en cas de perte de l'alimentation électrique réseau. Il y aura 174 armoires ventilées composées de batteries Nickel-Zinc, chaque armoire BC2300X de ZincFive a une capacité de stockage de 43 kWh. En considérant une durée de vie de 10 ans pour ces batteries (Garantie fournisseur), les émissions de GES liées à la fabrication des batteries Nickel-Zinc sont de **2 642 tCO_2e** sur les 50 de vie du projet, soit une immobilisation annuelle de **53 tCO_2e/an**.

Ainsi, un total de **382 037 tCO_2e** sur la période d'observation.

[2] D'après un article publié par DATA4 le 22/08/2024 sur son site internet [https://www.data4group.com/actualites-data4/lanalyse-du-cycle-de-vie-permet-de-reveler-limpact-environnemental-du-data-center/].

1.5.3.3 Phase de fin de vie

En fin de vie, le scénario est approché avec une déconstruction des bâtiments, un tri des matériels et matériaux, et la gestion logistique jusqu'au lieu de réemploi / recyclage / gestion de déchet. Il a été pris comme hypothèse que tous les déchets et gravats issus de la déconstruction étaient déposés à une distance de 20 km vis-à-vis du chantier, correspondant à la décharge la plus proche du site.

Les émissions de déconstruction, de remaniement et de tri des matériels et matériaux sont estimées provenir de consommation de Gazole Non Routier selon les techniques actuellement employées. Ce poste représente **540 tCO_2e**, réparti comme suit :

- 477 tCO_2e soit 88 % liées à la consommation des engins de démolition ;
- 63 tCO_2e soit 12 % pour le tri et le remaniement.

Nous estimons le volume de gravats pour la démolition à près de 19 500 m^3, soit environ 23 072 tonnes. Les émissions associées à la gestion et évacuation des déchets de démolition sont de **1 076 tCO_2e** :

- **62 tCO_2e** pour le remplissage des camions ;
- **46 tCO_2e** pour le transport des déchets et gravats de déconstruction ;
- **968 tCO_2e** pour la gestion des déchets et gravats.

Il est considéré que les travaux de déconstruction mobilisent 4 engins de déconstruction (d'un poids moyen unitaire de 50 tonnes) et une vingtaine d'employés, pour une durée de 6 mois. Ainsi, les émissions annuelles de GES liées à la mobilisation humaine et de matériel sont :

- **5 tCO_2e** pour les déplacements domicile-travail des employés de chantier ;
- **44 tCO_2e** pour les immobilisations d'engins de chantier.

1.6 Etape 6 : Calcul de l'impact du projet

Le **scénario sans projet** n'a aucune émission étant un terrain inoccupé et fortement imperméabilisé.

Les émissions de GES comptabilisées du **scénario avec projet**, avec les travaux de démolition de certains bâtiments actuels, la réhabilitation de la partie Studio et la construction du Datacenter, l'exploitation sur 50 ans du site, puis la démolition future des bâtiments, sont de **907 363 tCO_2e** sur la période observée.

L'impact GES du projet se calcule en faisant la différence entre les émissions cumulées de GES du scénario avec projet et les émissions cumulées de GES du scénario sans projet. L'impact total du projet est donc d'environ **907 363 tCO_2e** soit un impact annualisé d'environ **18 147 tCO_2e/an**. L'impact GES du projet étant positif, des mesures ERC (Eviter Réduire Compenser) sont à mettre en place.

Tableau 8 : Synthèse des émissions par poste

Phase	Poste	Scénario sans projet	Scénario avec projet scénario conv.		%
Phase de réalisation	Démolition	- tCO_2e	302	tCO_2e	0.0%
	Décaissement et gestion des déblais	- tCO_2e	9	tCO_2e	0.0%
	Construction	- tCO_2e	35 925	tCO_2e	4.0%
	Changement d'usage des sols	- tCO_2e	77	tCO_2e	0.0%
	Gestion globale du chantier	- tCO_2e	733	tCO_2e	0.1%
	TOTAL - Phase de réalisation	**- tCO2e**	**37 045**	**tCO2e**	**4.1%**
Phase de fonctionnement	Energie	- tCO_2e	435 888	tCO_2e	48.0%
	Fluides frigorigènes	- tCO_2e	44 349	tCO_2e	4.9%
	Mobilité	- tCO_2e	6 379	tCO_2e	0.7%
	Fret	- tCO_2e	0	tCO_2e	0.0%
	Immobilisation informatique	- tCO_2e	382 037	tCO_2e	42.1%
	TOTAL - Phase de fonctionnement	**- tCO2e**	**868 654**	**tCO2e**	**95.7%**
Phase de fin de vie	Déconstruction	- tCO_2e	1 665	tCO_2e	0.2%
	TOTAL - Phase de fin de vie	**- tCO2e**	**1 665**	**tCO2e**	**0.2%**
TOTAL sur cycle de vie complet		**- tCO_2e**	**907 363**	**tCO_2e**	**100%**

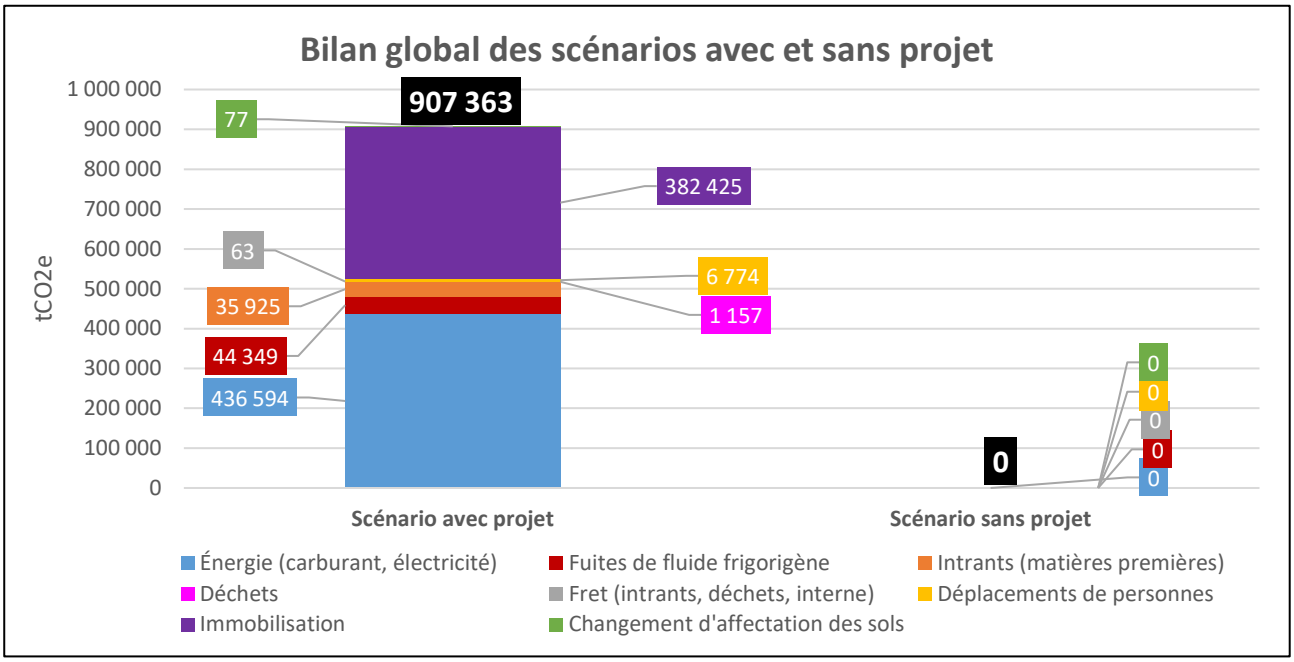


Figure 7 : Impact global du scénario sans et avec projet

◗ Incertitudes

Les incertitudes sont de l'ordre de 50% provenant des :

- Incertitudes concernant les données brutes (poids de matière première, distance …) ;
- Facteurs d'émission.

Ces incertitudes ne changent pas la hiérarchie des types d'émission et les ordres de grandeur.

Tableau 9 : Tableau des incertitudes

Source des émissions	Incertitude données	Incertitude FE	Incertitude globale
Phase construction			
Carburant des engins lors des travaux	Moyenne	Faible	Moyenne
Intrants - Construction des bâtiments	Moyenne	Forte	Forte
Transport (terres excavées)	Moyenne	Forte	Forte
Déplacements employés	Forte	Forte	Forte
Immobilisation des engins	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Changement d'affectation des sols	Moyenne	Forte	Forte
Phase exploitation			
Energie lors de l'exploitation du site	Moyenne	Faible	Forte
Fuites de fluide frigorigène	Forte	Moyenne	Forte
Déplacements employés et visiteurs	Forte	Forte	Forte
Immobilisation – Parc informatique	Moyenne	Forte	Forte
Phase de fin de vie			
Carburant des engins lors des travaux	Moyenne	Faible	Moyenne
Traitement des déchets de démolition	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Transport (déchets)	Moyenne	Forte	Forte
Déplacements employés	Forte	Forte	Forte
Immobilisation des engins	Moyenne	Moyenne	Moyenne

◗ Synthèse et répartition pour le scénario avec projet

La répartition des émissions selon les catégories telles que définies dans la norme ISO 14064-1 : 2018 est la suivante :

Tableau 10 : Répartition des émissions par type d'émission sur l'ensemble de la durée de vie du projet – Scénario avec projet

		Catégorie a (tCO2e)	Catégorie b (tCO2e)	Catégorie c (tCO2e)	Catégorie d (tCO2e)	Catégorie e (tCO2e)	Catégorie f (tCO2e)	TOTAL
Réalisation	Démolition	83	-	10	208	-	-	**302**
	Décaissement et gestion déblais	1	-	7	-	-	-	**9**
	Construction	-	-	-	35 925	-	-	**35 925**
	Changement d'usage des sols	77	-	-	-	-	-	**77**
	Mobilisation humaine et de matériel	-	-	390	344	-	-	**733**
Exploitation	Energie	-	435 888	-	-	-	-	**435 888**
	Fluides frigorigènes	44 349	-	-	-	-	-	**44 349**
	Mobilité	-	-	6 379	-	-	-	**6 379**
	Immobilisation informatique	-	-	-	-	382 037	-	**382 037**
Fin de vie	Déconstruction	489	-	51	1 124	-	-	**1 665**
TOTAL sur cycle de vie complet		**44 999**	**435 888**	**6 837**	**37 601**	**382 037**	**-**	**907 363**

Les graphiques suivants présentent les émissions de GES annuelles sur l'ensemble de la durée de vie du projet.

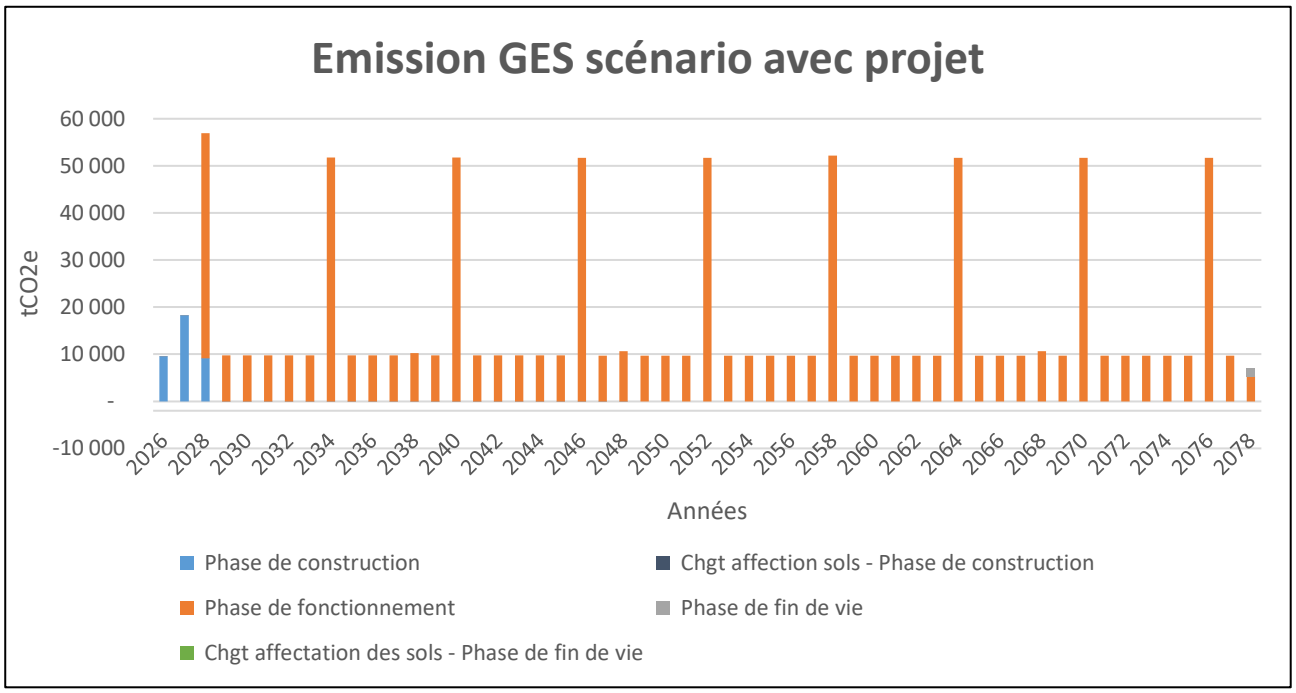


Figure 8 : Émissions annuelles sur la durée de vie du projet

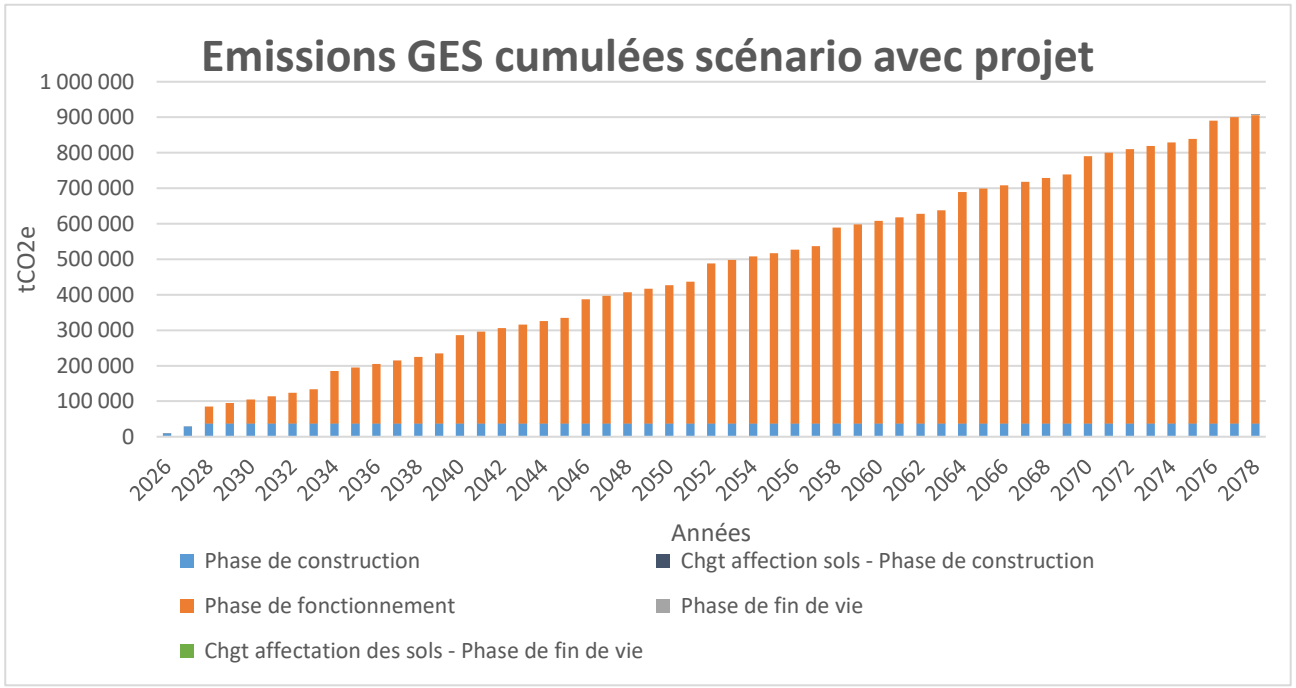


Figure 9 : Émissions annuelles cumulées sur la durée de vie du projet

Les pics d'émissions en Figure 8 s'expliquent par le renouvellement tous les 6 ans du parc informatique du Centre de données numériques.

Les éléments présentés ci-dessus montrent la prédominance des émissions liées à l'utilisation du site (96 % des émissions totales), et principalement les émissions liées au Centre de données numériques (consommation énergétique et au renouvellement du parc informatique).

Les 4 postes du projet les plus émissifs, sur une durée du projet de 50 ans, sont les suivants :

- Les consommations énergétiques (essentiellement électrique) en phase d'exploitation (48 % du bilan global) ;
- Le renouvellement du parc informatique (42 % du bilan global) ;
- Les fuites de fluides frigorigènes des groupes froids (4,9 % du bilan global) ;
- La construction des bâtiments et des voiries en phase de réalisation (3,7 % du bilan global).

2. Etape 7 : Définition des mesures ERC et de suivi

Les émissions de GES à l'échelle du cycle de vie du projet sont principalement liées aux postes suivants :

- Approvisionnement énergétique (en phase exploitation) : 435 888 tCO_2e, soit 8 718 tCO_2e/an ;
- Immobilisation du parc informatique : 382 037 tCO_2e, soit 7 641 tCO_2e/an ;
- Fuites de fluides frigorigènes : 44 349 tCO_2e, soit 887 tCO_2e/an ;
- Construction des infrastructures et bâtiments : 35 925 tCO_2e.

2.1 Mesures d'évitement

Il est possible d'éviter les émissions de GES pour des usagers à l'intérieur et surtout en dehors du périmètre du projet, en valorisant :

- Les déchets de démolition produits en phase de réalisation ;
- La chaleur fatale du datacenter ;

La mesure sur la chaleur fatale permettrait, si elle est autoconsommée, la suppression de l'intégralité du poste d'émission sur l'énergie consommée pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire lors de la phase d'exploitation.

Les gains en émission GES issus des mesures d'évitement identifiées sont bien plus importants pour les usagers en dehors du périmètre du projet.

◗ Valorisation des déchets de démolition

Une partie des déchets de démolition issus de la phase de réalisation du projet peut être valorisée (valorisation énergétique ou matière). La Base Empreinte® dispose de facteurs d'émission « émissions évitées », correspondant à une valeur négative de GES, qui traduisent les bénéfices escomptés liés aux opérations de valorisation : ces FE sont calculés en considérant que la matière recyclée ou l'énergie valorisée remplace la production conventionnelle de matière ou d'énergie[3].

La valorisation des déchets de chantier (Déchets inertes, Déchets d'équipements électriques et électroniques) permettrait d'éviter à des usagers hors périmètre du projet **1 086 tCO_2e**.

◗ Valorisation de la chaleur fatale

Il est également possible d'éviter des émissions de GES liées au poste énergétique pour des usagers à l'intérieur et en dehors du périmètre du projet, en valorisant la chaleur fatale du Centre de données numériques.

Une réhausse de température avec une pompe à chaleur sera surement nécessaire pour exploiter la chaleur fatale valorisable sur les condenseurs des groupes de production d'eau glacée du Datacenter.

Ce gisement de chaleur fatale est évalué à 157,4 GWh d'énergie thermique par an, en prenant en compte 30% de marge d'erreur (de pertes thermiques), un taux de charge du datacenter à 70 % et en récupérant la chaleur seulement sur 7 mois de chauffage.

Cette mesure permettrait la suppression de l'intégralité du poste d'émission sur l'énergie consommée sur site pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire lors de la phase d'exploitation du projet **3,6 tCO2e/an**, soit **1 810 tCO2e** sur 50 ans. Cependant, la consommation électrique de la pompe à chaleur de réhausse génère 1 597 tCO2e sur 50 ans. Ainsi, cette mesure permet réellement la suppression de **234 tCO2e** sur 50 ans, soit **5 tCO2e/an**.

[3] *Documentation des facteurs d'émissions de la Base Carbone -Version 23.4* – Publié le 26/09/2024 - ADEME

La chaleur fatale restante du Centre de données numériques est considérée comme valorisable en dehors du périmètre du site. En considérant qu'elle se substitue à une consommation de gaz naturel, la valorisation de cette énergie permettrait d'éviter à des usagers hors périmètre du projet **30 149 tCO2e/an**, soit **1 507 464 tCO2e** sur 50 ans en soustrayant les émissions associées à la consommation électrique de la PAC de réhausse.

2.2 Mesures de réduction

◗ Approvisionnement énergétique

La réduction de la consommation énergétique et des émissions de GES vient alors de l'emploi de solution présentant un meilleur rendement de transformation, avec une part de l'énergie issue de ressources accessibles et à faible coût.

L'autoconsommation d'électricité produite sur site à partir de panneaux photovoltaïques peut être envisagée pour réduire les émissions liées à la consommation d'électricité sur site. Il est considéré une surface mobilisable de 5 000 m² de panneaux photovoltaïques (PV) en toiture. L'irradiance annuelle du site étant de 2 036 kWh/m² et en considérant un rendement global de la centrale PV de 16% avec une dégradation annuelle des modules de 0.45%, cette surface de panneaux PV permettrait, sur les 50 ans d'exploitation, une production d'environ 68 351 MWh. En considérant que cette électricité se substitue à un approvisionnement par le réseau électrique français, l'autoconsommation de la production PV permettrait de réduire les émissions de **1 340 tCO_2e**, soit **27 tCO_2e/an**.

Les facteurs d'émissions considérés sont 0.0323 $kgCO_2e$ par kWh d'électricité photovoltaïque (avec des panneaux PV fabriqués en Europe) et 0.0519 $kgCO_2e$ par kWh d'électricité du mix électrique moyen français.

Une diminution du PUE [Power Usage Effectiveness] du Centre de données numériques permettrait également de réduire les consommations énergétiques *du* bâtiment. Le PUE [Power Usage Effectiveness] est un indicateur traduisant le ratio entre l'énergie totale consommée par l'infrastructure du Centre de données numériques et l'énergie consommée par les systèmes informatiques. Cette optimisation peut porter sur l'utilisation de technologies de refroidissement efficace (freecooling, refroidissement par évaporation, etc.), sur l'utilisation d'onduleurs à haute efficacité, ou encore sur la gestion technique des consommations (par exemple la mise en place d'une GTB). Il n'est pas possible à ce stade de connaître l'ordre de grandeur de l'amélioration du PUE, ni le délai de mise à disposition d'équipements plus sobres sur la durée de vie du projet.

La consommation de fioul associée aux groupes électrogènes du site est également un des postes émetteurs (1,4 % du bilan global). La consommation d'un litre de fioul domestique équivaut à l'émission de 3,247 $kgCO_2e$/L. Afin de réduire l'impact de ce poste, un autre carburant peut être utilisé. Il est envisagé l'utilisation du carburant HVO en substitution au fioul domestique, ce qui permettrait de réduire les émissions de :

- **13 250 tCO_2e** sur 50 ans, soit environ **265 tCO2e/an**, avec du carburant HVO à base d'huiles alimentaires usagées ;
- **12 427 tCO_2e** sur 50 ans, soit environ **249 tCO2e/an**, avec du carburant HVO à base de graisses animales.

◗ Immobilisation du parc informatique

Nous avons considéré une période de renouvellement du parc informatique tous les 6 ans. En allongeant cette période à 8 ans, grâce à des équipements performants et une maintenance régulière, il serait possible de réduire le bilan de **84 000 tCO_2e** sur 50 ans, soit environ **1 680 tCO2e/an**

◗ Fuites de fluides frigorigènes

Les émissions liées aux fuites de fluides frigorigènes des groupes d'eau glacée de refroidissement process peuvent également être réduites en changeant le type de fluide frigorigène utilisé. L'utilisation d'un fluide à faible pouvoir de réchauffement climatique tel que le R12347e, de PRG 7, permettrait de la réduction de **879 tCO2e/an**, soit **43 935 tCO2e** sur 50 ans.

◗ Construction des infrastructures

Il est possible de choisir des matériaux de construction biosourcés (structure bois par exemple) pour éviter la fabrication de matériaux de construction émissifs (structure métal, dalle béton…).

La mobilisation de béton bas carbone sera une piste à considérer dans la définition détaillée du projet et sera de nature à réduire les émissions liées à la construction.

Tableau 11 : Mesures de réduction quantifiées [tCO_2e]

Mesures de réduction	Réduction attendue sur la durée de vie du projet [tCO2e]
Autoconsommation d'énergie photovoltaïque	- 1 340 tCO_2e
Groupes électrogènes – Substitution du fioul domestique par du carburant HVO (à base d'huiles alimentaires)	- 13 250 tCO2e
Parc informatique – Allongement de la durée de renouvellement (passage de 6 à 8 ans)	- 84 000 tCO_2e
Refroidissement process – Utilisation de R12347e en tant que fluide frigorigène	- 43 935 tCO_2e

2.3 Mesures compensatoires

Il n'est pas envisagé de mettre en œuvre des mesures compensatoires sur ces émissions indirectes.

Annexe 5. EQRS IEM (volet sanitaire)

Cette annexe contient 79 pages.

EDGED ENERGY

336 rue de Lyon, Marseille (13015)

Volet sanitaire de l’étude d’impact

Rapport

Réf : APIF.P.0082-R01 - Volet sanitaire - V01

LKI / RBO / RBO

15/11/2025



GINGER BURGEAP Région Ile-de-France (Issy-Les-Moulineaux) • 143, avenue de Verdun
92442 Issy-les-Moulineaux Cedex
Tél : 01.46.10.25.70 • burgeap.paris@groupeginger.com

EDGED ENERGY

336 rue de Lyon, Marseille (13015)

Volet sanitaire de l'étude d'impact

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	15/11/2025	01	L. KIEFFER 	R. BOISSAT 	R. BOISSAT 

RÉFÉRENCE DU RAPPORT	Réf : APIF.P.0082-R01 - Volet sanitaire - V01
DOMAINE TECHNIQUE H4i	ENVT321

SOMMAIRE

Introduction 6
1. Etape 1 : Inventaire et caractérisation des sources d'émissions atmosphériques 8
1.1 Inventaire des émissions atmosphériques du projet 8
1.2 Caractérisation des sources d'émissions atmosphériques 9
1.2.1 Caractéristiques physiques 9
1.2.2 Définition des scénarios de fonctionnement 9
1.2.3 Quantification des émissions atmosphériques 10
2. Etape 2 : Evaluation des enjeux et des voies d'exposition 11
2.1 Délimitation de la zone d'étude 11
2.2 Contexte environnemental 12
2.2.1 Conditions météorologiques 12
2.2.2 Topographie 13
2.2.3 Occupation des sols 14
2.3 Caractérisation des populations et des usages 15
2.3.1 Description des populations 15
2.3.2 Zones de cultures 18
2.3.3 Autres sources d'émissions de la zone d'étude 19
2.3.4 Synthèse des populations et des usages concernés 21
2.4 Conceptualisation de l'exposition 21
2.4.1 Les sources de pollution 21
2.4.2 Potentiel de transfert 22
2.4.3 Les voies d'exposition 22
2.4.4 Les cibles d'exposition 22
2.4.5 Schéma conceptuel d'exposition 23
3. Étape 3 : Évaluation de l'état des milieux 24
3.1 Objectifs 24
3.2 Caractérisation des milieux 25
3.2.1 Substances et milieux pertinents 25
3.2.2 Données existantes 26
3.2.3 Campagne de mesures complémentaires 28
3.3 Evaluation de la compatibilité des milieux 31
3.3.1 Evaluation de la dégradation des milieux 31
3.3.2 Evaluation de la compatibilité des milieux 32
4. Étape 4 : Évaluation quantitative des risques sanitaires 33
4.1 Identification des dangers et relations dose-réponse 33
4.2 Evaluation des concentrations dans les milieux d'exposition 33
4.2.1 Scénario d'exposition 34
4.2.2 Résultats de la modélisation 35
4.3 Calcul des niveaux d'exposition 37
4.4 Caractérisation des risques sanitaires 37
4.4.1 Méthodologie de la caractérisation des risques 37
4.4.2 Caractérisation des risques sanitaires 38
4.4.3 Comparaison aux valeurs de gestion 39
5. Discussion des incertitudes 40
5.1 Evaluation des émissions atmosphériques 40
5.2 La modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants 41
5.3 Durée d'exposition 41
5.4 Valeurs toxicologiques de références 42
5.5 Synthèse sur les incertitudes 43

Conclusions **44**

TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques des rejets canalisés 9
Tableau 2 : Quantification des émissions atmosphériques 10
Tableau 3 : Caractérisation de la population dans la zone d'étude 15
Tableau 4 : Usage des milieux 21
Tableau 5 : Voies d'exposition et schéma conceptuel retenu pour l'évaluation du risque sanitaire 23
Tableau 6 : Substances et milieux pertinents pour la caractérisation des milieux – Rejets atmosphériques 26
Tableau 7 : Concentrations moyennes annuelles mesurées entre 2022 et 2024 en NO_2 et en poussières (PM10 et PM2.5) 27
Tableau 8 : Conditions météorologique relevés au cours de la campagne de mesure 30
Tableau 9 : Résultats des mesures dans l'air ambiant 31
Tableau 10 : Comparaison des milieux dégradés aux valeurs de gestion 32
Tableau 11 : Concentrations moyennes annuelles modélisées dans l'air ambiant (µg/m³) 35
Tableau 12 : Concentrations maximales modélisées dans l'air ambiant (µg/m³) 36
Tableau 13 : Comparaison des concentrations moyennes annuelles aux valeurs de référence et guides disponibles – Voie inhalation 39
Tableau 14 : Représentativité des données relatives à l'évaluation des émissions atmosphérique de l'installation 40
Tableau 15 : Complexité et qualité des données d'entrée du modèle 41

FIGURES

Figure 1 : Plan du projet 8
Figure 2 : Représentation 3D des rejets des GES 9
Figure 3 : Aire d'étude du site 11
Figure 4 : Rose des vents sur la station Météo-France « Marseille Vaudrans » (2022 – 2024) 12
Figure 5 : Températures et précipitations mensuelles moyennes sur la station Météo-France « Marseille Vaudrans » (2022 – 2024) 12
Figure 6 : Topographie de la zone d'étude 13
Figure 7 : Occupation des sols 14
Figure 8 : Riverains à proximité du projet 15
Figure 9 : Riverains et ERP sensibles dans la zone d'étude 16
Figure 10 : Localisation de l'école et du musée au sein des studios de la Méditerranée 17
Figure 11 : Localisation et typologie des espaces agricoles en 2023 18
Figure 12 : ICPE dans la zone d'étude 19
Figure 13 : Axes de transports (hors bus) dans la zone d'étude 20
Figure 14 : Etapes et critères de l'IEM (adapté de MEDD 2007) 24
Figure 15 : Localisation des stations de mesures d'AtmoSud à proximité du site 26
Figure 16 : Implantation des points de mesures 28
Figure 17 : Evolution des concentrations en PM10 sur la station « Saint Louis » sur la dernière année 32
Figure 18 : Localisation des récepteurs intégrés dans la modélisation 34
Figure 19 : Concentration moyenne annuelle modélisée en NO_2 (µg/m³) 35
Figure 20 : Concentration maximale horaire modélisée en NO_2 (µg/m³ – P100 horaire) 36

ANNEXES

Annexe 1. Quantification des émissions atmosphériques
Annexe 2. Méthodologie et sélection des VTR
Annexe 3. Campagne de mesures dans l'environnement – Fiches de prélèvement
Annexe 4. Campagne de mesures dans l'environnement – Rapport d'analyses
Annexe 5. Modélisation – Présentation du logiciel ADMS 6
Annexe 6. Modélisation – Paramètres retenus
Annexe 7. Modélisation – Concentrations modélisées au niveau des différents récepteurs
Annexe 8. Hypothèses et détails des calculs des doses d'exposition

Introduction

Le présent rapport constitue le volet sanitaire de la PJ n°04 « Etude d'impact » de la demande d'autorisation environnementale pour la création d'un centre d'hébergement de données informatiques (datacenter), au 336 rue de Lyon dans le 15eme arrondissement de Marseille (13).

Ce projet de data center, qui permettra le stockage et le traitement de données informatiques, est porté par la société EDGED ENERGY.

Cette activité relèvera du régime de l'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement au titre de la rubrique 3110. Le site relève donc du régime de l'IED, et est ainsi tenu, selon la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation, de réaliser un **volet sanitaire** intégré dans l'étude d'impact comprenant

- Une **Evaluation des Risques Sanitaires (ERS)** sur les rejets atmosphériques canalisés selon des hypothèses majorantes ;
- Une **Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM).**

Ce volet sanitaire est réalisé selon la démarche intégrée définie dans le guide de l'INERIS « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires » (deuxième édition, septembre 2021), et a pour but d'apporter des éléments d'appréciation pour la gestion des émissions de l'installation classée et de son impact sur son environnement.

L'analyse des effets sur la santé s'intègre dans le cadre d'une démarche intégrée IEM/ERS qui vise à apporter des éléments d'appréciation pour la gestion des émissions de l'installation classée et de son impact sur l'environnement. Elle a pour objectifs :

- D'identifier les principales substances émises par l'installation ;
- D'identifier les principales voies de transfert de ces substances dans l'environnement et les éventuels mécanismes de contamination des populations ;
- D'identifier les zones particulièrement impactées et les enjeux à surveiller (école, jardins, etc.).

Afin d'atteindre les objectifs fixés, les outils méthodologiques sont appliqués dans 4 étapes successives :

- **Étape 1 :** évaluation des émissions de l'installation ;
- **Étape 2 :** évaluation des enjeux et des voies d'exposition ;
- **Étape 3 :** évaluation de l'état des milieux ;
- **Étape 4 :** évaluation prospective des risques sanitaires.

L'évaluation (quantitative) des émissions atmosphériques est l'étape préalable et indispensable à l'étude d'impact de l'installation (**étape 1**). Elle consiste à décrire toutes les sources de composés présentes sur l'installation et à caractériser leurs émissions, pour un fonctionnement normal et dégradé, pour les émissions atmosphériques (canalisées et diffuses).

L'évaluation des enjeux et des voies d'exposition (**étape 2**) permet d'établir le schéma conceptuel de l'exposition des cibles aux émissions des installations concernées par le site, à travers les relations entre :

- Sources de pollution et substances émises ;
- Les différents milieux et vecteurs de transfert ;
- Les cibles dans les milieux d'exposition identifiées à partir des usages recensés.

L'évaluation de l'état actuel des milieux autour de l'installation (**étape 3**) doit permettre de fixer des priorités pour la suite de l'étude et pour la gestion des émissions de l'installation contribuant à la protection des enjeux identifiés dans le schéma conceptuel. Cette étape se base sur les mesures réalisées dans les milieux d'exposition autour de l'installation et des travaux de modélisation de l'impact des sources.

Enfin, l'impact sanitaire sera évalué au travers de calculs de risques (**étape 4**).

Les principaux documents utilisés pour mener à bien cette étude sont :

- La circulaire du 9 Août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation ;
- Le guide de l'INERIS « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées » d'août 2013 et mis à jour en septembre 2021 ;
- La note d'information de la Direction Générale de la Santé DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.

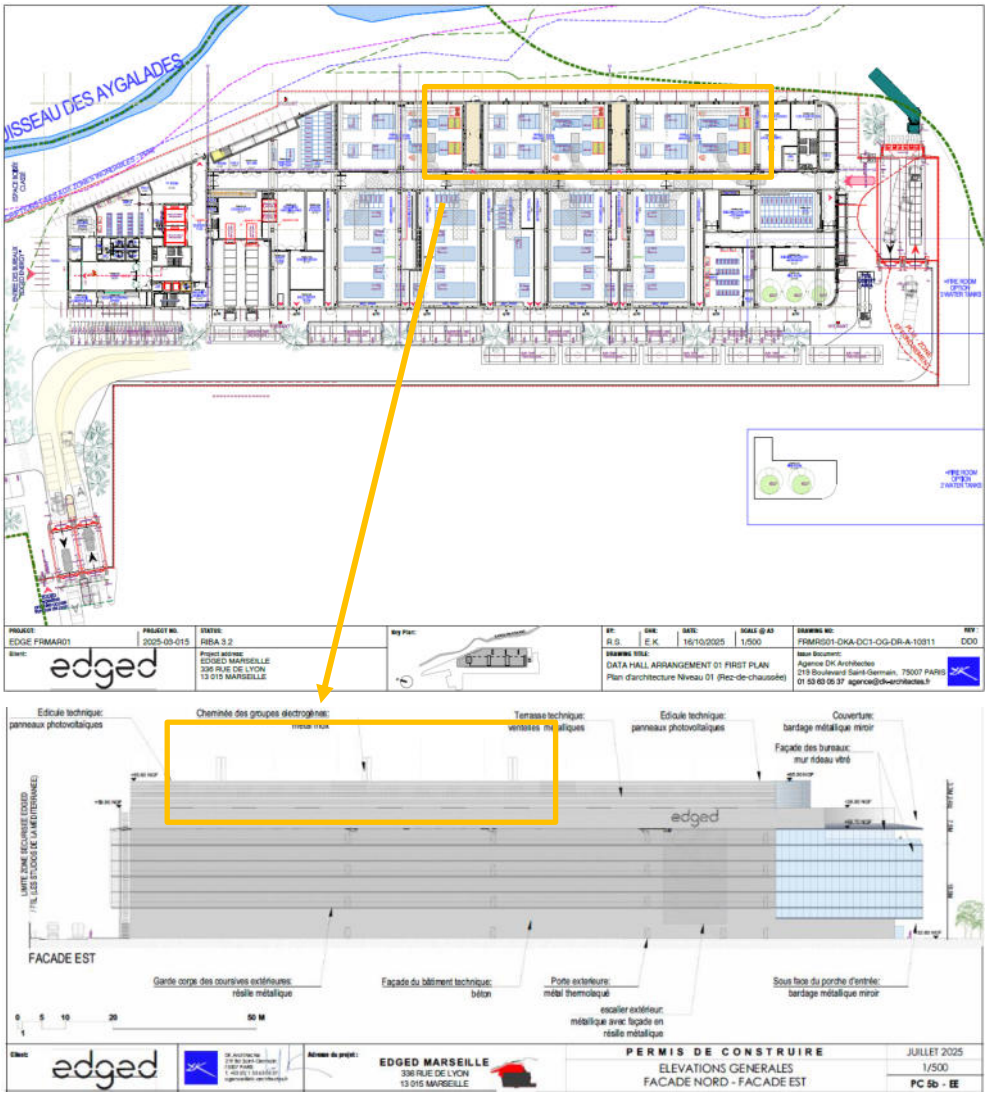
1. Etape 1 : Inventaire et caractérisation des sources d'émissions atmosphériques

La caractérisation des émissions atmosphériques est une étape préalable et indispensable au volet sanitaire de l'étude d'impact de l'installation. Elle consiste à décrire toutes les sources de polluants atmosphériques qui seront présentes sur l'installation et à caractériser leurs émissions, à la fois canalisées et diffuses.

1.1 Inventaire des émissions atmosphériques du projet

Dans le cadre de cette étude, les principales émissions atmosphériques du datacenter sont issues de l'utilisation **de Groupes Electrogènes de Secours (GES)**, dont la localisation est proposée sur les figures ci-dessous :

Figure 1 : Plan du projet



Source : Plans PC EDGED ENERGY

1.2 Caractérisation des sources d'émissions atmosphériques

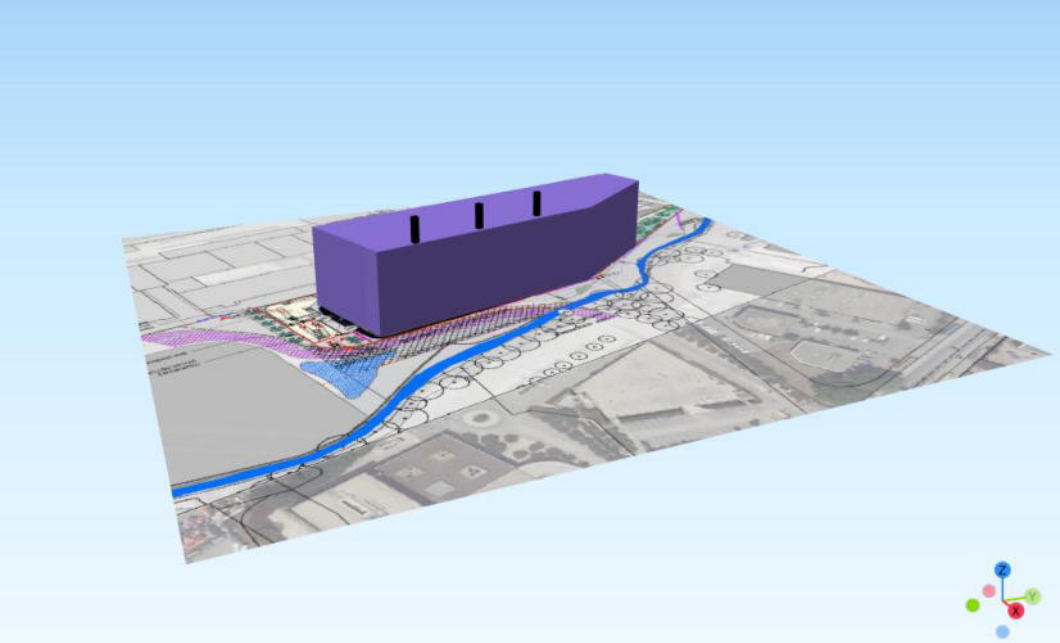
1.2.1 Caractéristiques physiques

Les caractéristiques physiques des rejets à l'atmosphère des GES sont précisées ci-dessous.

Tableau 1 : Caractéristiques des rejets canalisés

Nature du rejet	Température (°C)	Hauteur du rejet (m)	Débit (m^3/h)	Débit (Nm^3/h sec à 15% d'O_2)	Diamètre (m)
Groupe Electrogène de Secours (GES)	481	44	41 400	7 631.3	0,7

Figure 2 : Représentation 3D des rejets des GES



1.2.2 Définition des scénarios de fonctionnement

Le fonctionnement des GES se basera sur deux scénarios, représentatifs du fonctionnement futur des installations, décrits ci-dessous :

- **Scénario 1 – Situation de maintenance :** le premier scénario considèrera le fonctionnement des groupes électrogènes lors de leur maintenance et des différents tests pour un total de **130 heures sur l'année** selon le détail ci-dessous :
  - Test mensuel : les 12 GES sont testés simultanément pendant 45 minutes une fois par mois, soit au total 108 heures de fonctionnement sur l'année ;
  - Test black building : 10 GES sont testés simultanément à 100 % pendant 1 heure une fois par an, soit au total 10 heures de fonctionnement sur l'année ;
  - Test annuel : chaque GES est testé à 100 % pendant 1 heure une fois par an, soit au total 12 heures de fonctionnement sur l'année ;
- **Scénario 2 – Situation d'urgence :** en cas de coupure de courant, les groupes électrogènes prendront le relais pour assurer l'alimentation du site. Dans ce scénario, 10 groupes électrogènes sont considérés en fonctionnement simultané pour une durée 48 heures maximum.

Le guide de l'INERIS mentionne cependant que *« L'inventaire doit couvrir l'ensemble des opérations et phases liées au **fonctionnement normal de l'ensemble des installations**. **Les accidents et incidents**, par définition non prévus et exceptionnels, **ne sont pas à considérer dans le cadre de la démarche**. ».*

*Le fonctionnement normal comprend certaines phases ou opérations en fonctionnement dégradé si celles-ci sont prévues, car inévitables ou indispensables au bon fonctionnement des installations. Ainsi, les opérations périodiques **de maintenance**, les arrêts/redémarrages programmés (fonctionnement discontinu), les phases transitoires liées aux cycles de production (fonctionnement cyclique) font partie du fonctionnement normal.*

*Par contre, **les accidents et les incidents**, tels que **les pannes** et les dysfonctionnements exceptionnels, par définition non prévus et non répétés, **ne sont pas à considérer**. […]. Néanmoins, si les incidents perdurent ou se répètent et s'ils peuvent avoir un impact sur l'environnement, une évaluation spécifique (hors demande d'autorisation environnementale) de l'impact des émissions associées doit être réalisée et peut être prescrite, en indiquant les fréquences et les durées observées. Dans tous les cas, des actions doivent être engagées pour les éviter autant que possible.*

Ainsi, en théorie, seul le scénario 1 relatif à la situation de maintenance au cours de l'année doit être intégré dans le volet sanitaire de l'étude d'impact, et ce pour la caractérisation d'une exposition chronique des populations aux émissions atmosphériques des GES.

Cependant, à la demande de l'administration et de l'ARS, le scénario 2 relatif à la situation d'urgence, et en lien avec une panne (coupure de courant) sera également intégré dans ce volet sanitaire, et ce pour la caractérisation d'une exposition aigue des populations aux émissions atmosphériques des GES.

1.2.3 Quantification des émissions atmosphériques

La quantification des émissions atmosphériques pour les différents polluants est basée sur les valeurs fournies par EDGED ENERGY issues des données constructeur. Le détail de la quantification des émissions est disponible en Annexe 1.

Tableau 2 : Quantification des émissions atmosphériques

Paramètre		Valeur
Flux de polluant (kg/h) Par GES *Valeur retenue pour le risque aigu*	NOx	7.56
	CO	0.31
	HC_1 (assimilé à méthane)	0.05
	PM (assimilé à PM10)	0.02
	SO_2	0.09
Temps de fonctionnement annuel de l'ensemble des GES (h/an)		130
Flux de polluant (kg/an) Tous GES *Valeur retenue pour le risque chronique*	NOx	982.15
	CO	39.68
	HC_1 (assimilé à méthane)	5.95
	PM (assimilé à PM10)	1.98
	SO_2	11.98

2. Etape 2 : Evaluation des enjeux et des voies d'exposition

L'objectif de cette étape est de recenser et d'analyser les données pertinentes sur la zone d'étude, afin d'établir un **schéma conceptuel** permettant de représenter les relations entre :

- Les sources d'émissions atmosphériques et les substances émises (voir chapitre précédent) ;
- Les différents milieux et vecteurs de transfert ;
- Les usages et les populations exposées.

Pour rappel, l'étude des enjeux et des voies d'exposition concerne uniquement le potentiel impact des **émissions atmosphériques** du site.

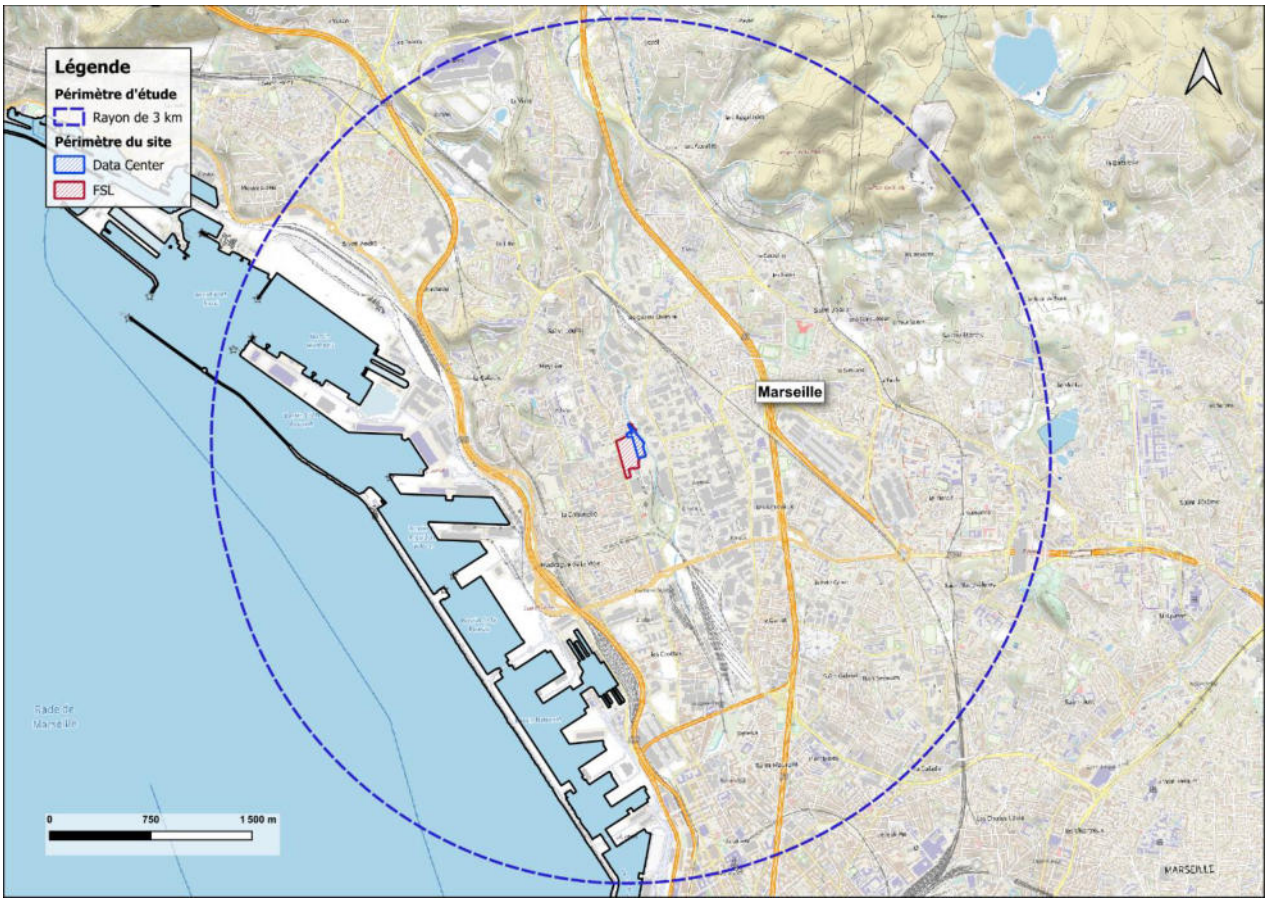
2.1 Délimitation de la zone d'étude

L'appréciation des effets sanitaires nécessite la définition d'une zone d'étude correspondant au périmètre d'influence au regard des populations riveraines susceptibles d'être exposées aux émissions. La zone d'étude correspond dans une première approche au périmètre d'affichage retenu pour l'enquête publique d'un rayon de 3 km autour de l'installation (rayon d'affichage maximum retenu selon les rubriques de la nomenclature).

Ce périmètre d'étude est suffisant pour indiquer qu'il comprend la zone la plus impactée par les émissions atmosphériques et regroupe les principaux centres de populations et autres enjeux d'importance locale.

Cette zone d'étude est ainsi étendue uniquement sur la commune de Marseille.

Figure 3 : Aire d'étude du site



Fond de carte : IGN ; Source : BDTopo (IGN)

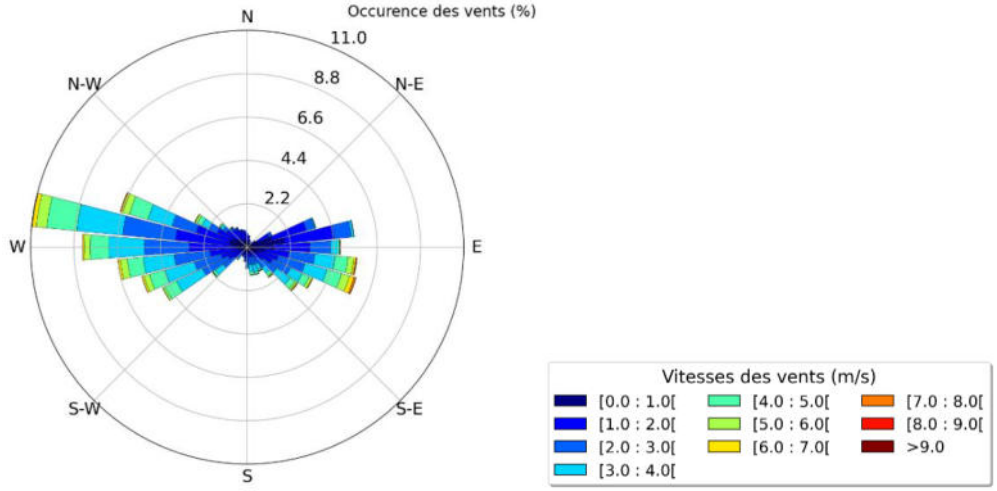
2.2 Contexte environnemental

2.2.1 Conditions météorologiques

Les données relatives aux conditions météorologiques recueillies auprès de la station Météo France de Marseille Vaudrans (située à moins de 10 km à l'est du projet) sur une période de 3 ans (du 01/01/2022 au 31/12/2024).

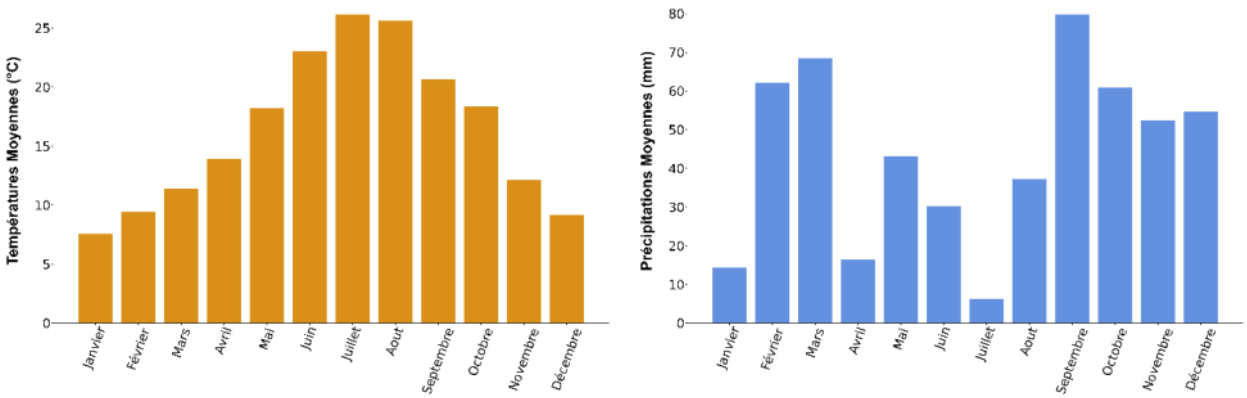
La rose des vents montre des vents dominants provenant du secteur ouest (38 % des données), ainsi qu'un secteur est (25 % des données). La zone présente une prépondérance de vents faibles (50 % de 1 à 3 m/s) et modérés (30 % entre 3 et 8 m/s).

Figure 4 : Rose des vents sur la station Météo-France « Marseille Vaudrans » (2022 – 2024)



La température moyenne est de 16,3 °C, avec une amplitude allant de 7°C à 26°C selon les mois de l'année. Le cumul total des précipitation est de 525 mm sur l'année, avec un nombre annuel de jours avec plus de 1 mm de précipitations de 50 jours. Ces précipitations sont plus intenses sur les mois de février/mars et par rapport aux autres mois.

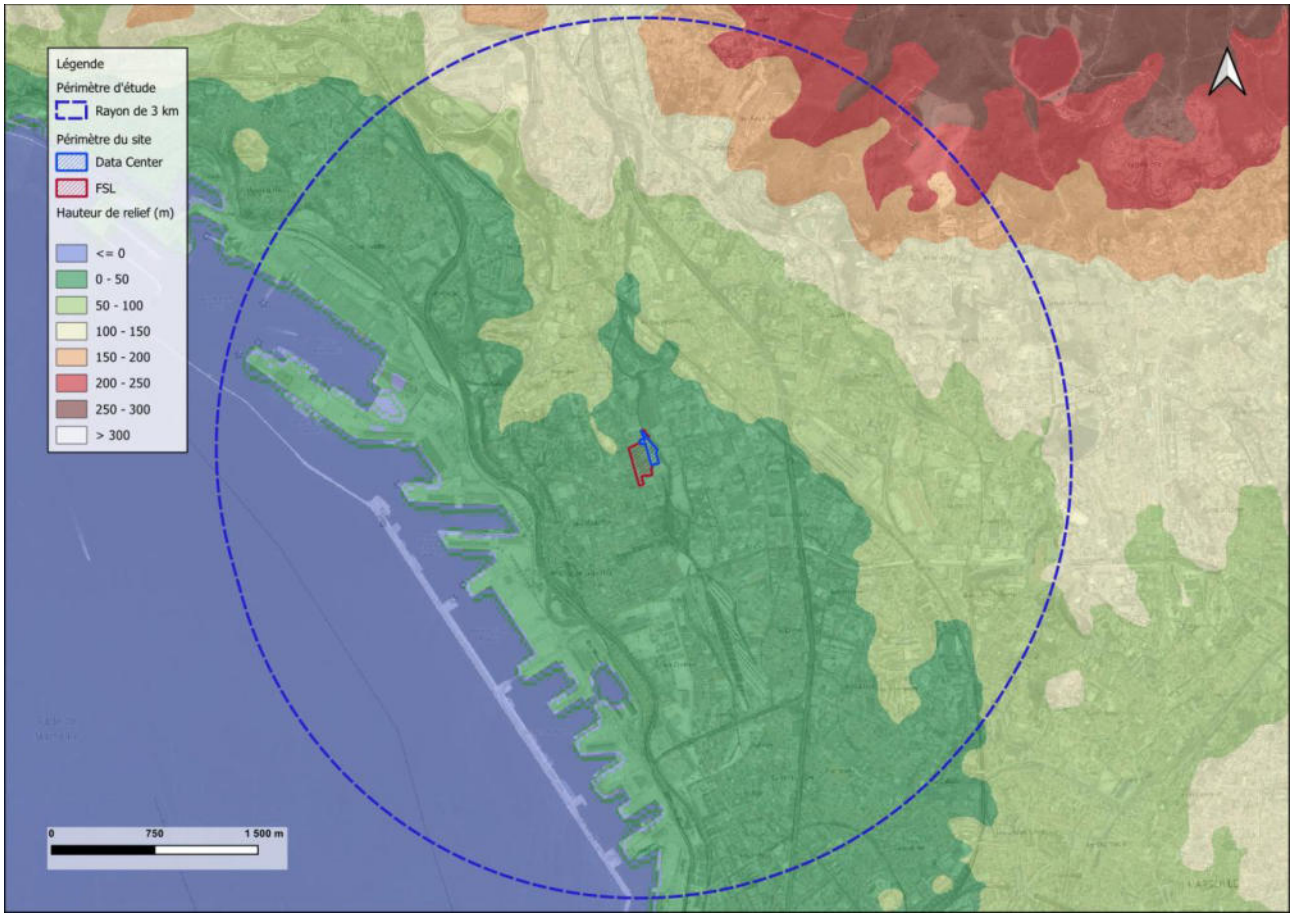
Figure 5 : Températures et précipitations mensuelles moyennes sur la station Météo-France « Marseille Vaudrans » (2022 – 2024)



2.2.2 Topographie

Le terrain du projet est peu marqué, avec une altitude maximale de 40 mètres NGF environ. Un relief plus marqué est présent au nord-ouest du projet en bordure de zone d'étude avec le début de la chaine de l'étoile.

Figure 6 : Topographie de la zone d'étude

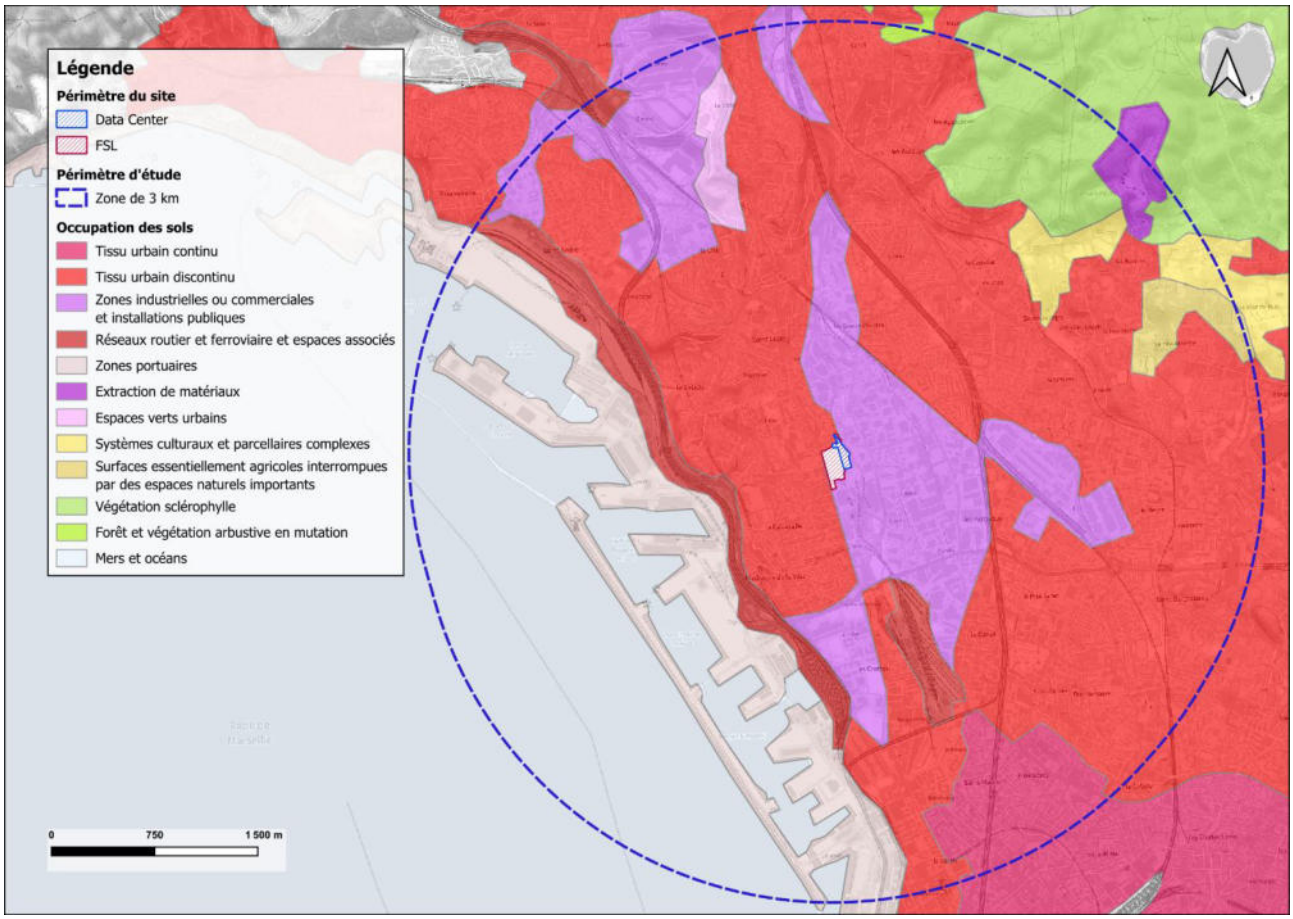


Fond de carte : IGN ; Source : Mapzen Global Terrain

2.2.3 Occupation des sols

Le site est localisé entre une large bande de tissu urbain continue et une zone industrielle ou commerciale avec des installations publiques. La zone d'étude comprend une partie maritime ainsi que le port de Marseille à l'ouest du projet, et une partie végétative avec les massifs de l'Etoile et du Garlaban au nord-est du site.

Figure 7 : Occupation des sols



Fond de carte : IGN ; Source : Corine Land Cover 2018 (IGN)

2.3 Caractérisation des populations et des usages

2.3.1 Description des populations

◗ Population générale

A partir des données de l'Insee (recensement de la population en 2021), nous décrivons les populations en termes d'effectif total, de répartition par tranche d'âge. Le recensement à l'échelle de l'arrondissement majore les effectifs du domaine d'étude étant donné que celui-ci n'est inclus qu'en partie dans le domaine d'étude.

D'après les données de l'INSEE (recensement de la population de 2021), le nombre d'individus compris dans les 5 arrondissements d'environ 230 000 habitants, dont 22 % ont moins de 15 ans et 20 % plus de 60 ans. Ces populations vivent en très grande majorité toute l'année dans la zone d'étude (près de 90% de résidences principales) en appartement (84% de logement principal de type appartement, à l'exception du 16ème arrondissement).

Tableau 3 : Caractérisation de la population dans la zone d'étude

Commune	Habitants			Logements			
	Total	< 15 ans (%)	> 60 ans (%)	Total	Résidence principale (%)	Appartement (%)	Vacant (%)
Marseille 2ème	23 627	16%	24%	16 153	76%	98%	14%
Marseille 3ème	53 115	22%	17%	27 217	85%	95%	13%
Marseille 14ème	59 948	24%	19%	26 639	91%	84%	8%
Marseille 15ème	79 656	23%	19%	32 868	91%	77%	8%
Marseille 16ème	15 487	19%	26%	7 760	89%	51%	9%
Total	231 833	22%	20%	110 637	87%	84%	10%

◗ Riverains, établissement recevant du public (ERP) et population sensible

Le projet est entouré à proximité d'entreprises ou d'habitations, dont les plus proches sont situées en limite de site au nord-ouest de part et d'autre de la rue de Lyon. A l'est du projet, au cœur de la zone d'activité se trouve également la résidence de la Visitation.

Figure 8 : Riverains à proximité du projet

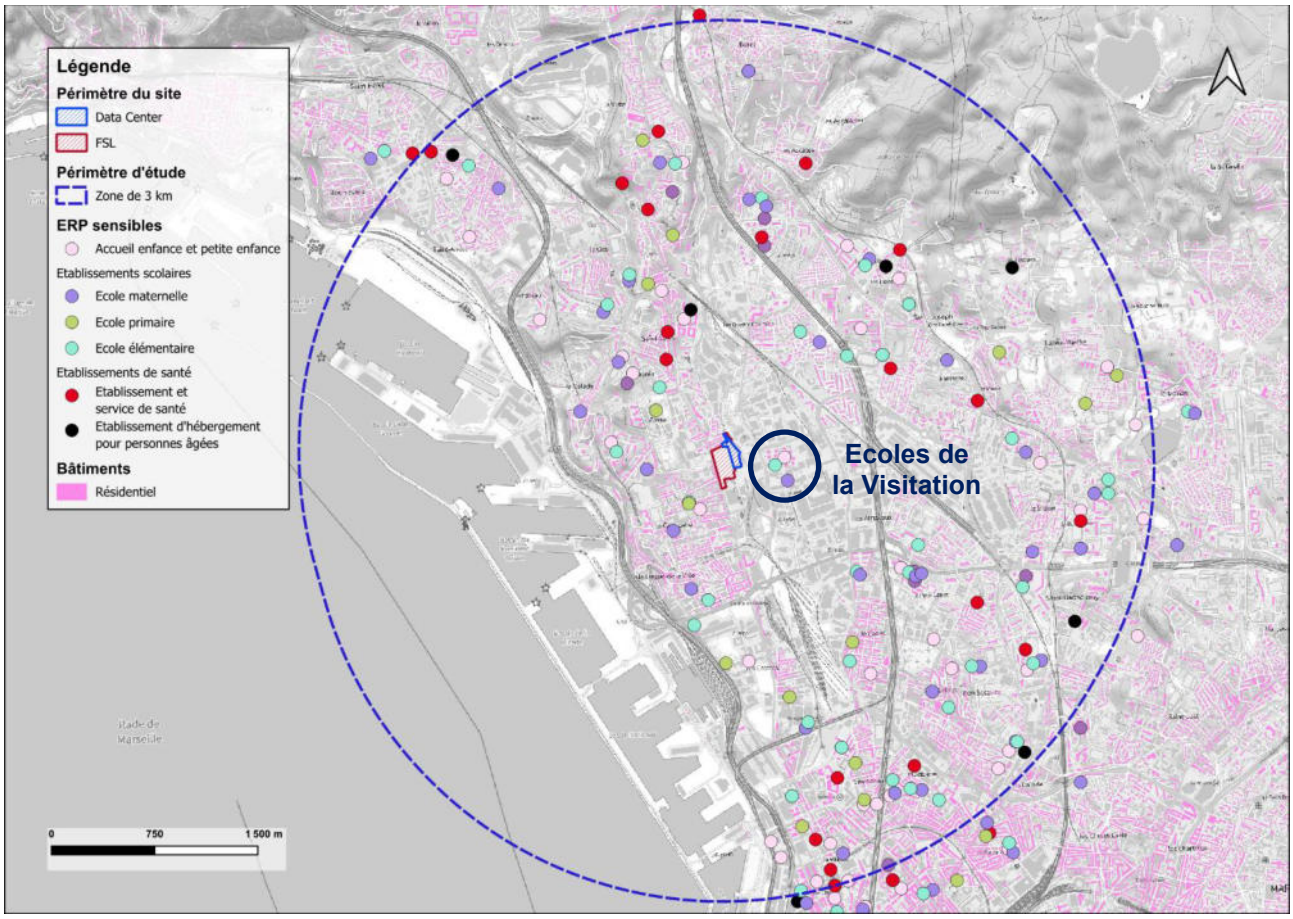


Fond de carte : IGN ; Source : BDTopo (IGN)

On note par ailleurs actuellement la présence d'un grand nombre d'établissements pouvant recevoir des populations dites « sensibles » (crèches, écoles, établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD), établissements de santé, etc), le projet étant situé au cœur de la zone urbaine de Marseille. Dans un périmètre de 3 kilomètres autour des limites du site, sont présents 43 crèches, 29 établissements de santé dont 6 établissements d'accueil pour personnes âgées, 14 écoles primaires, 37 écoles maternelles et élémentaires.

A noter que les ERP les plus proches sont les écoles de la Visitation, située à environ 240 mètres à l'est du site.

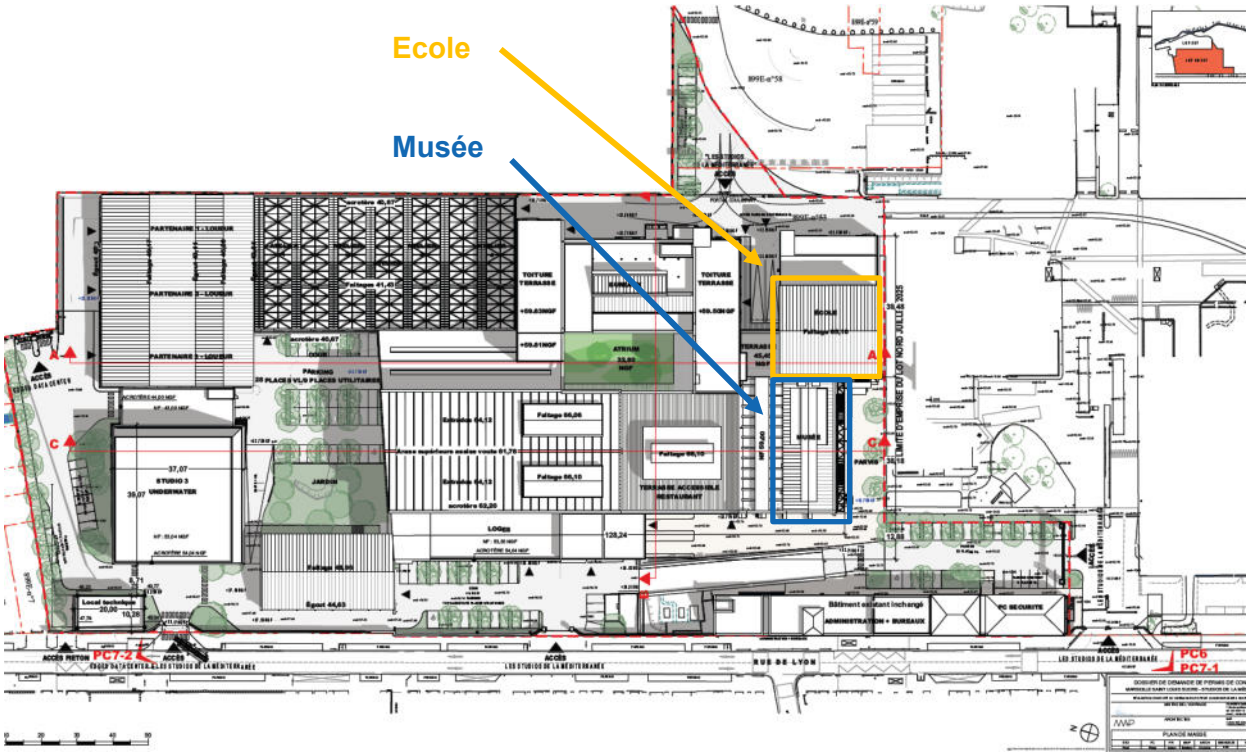
Figure 9 : Riverains et ERP sensibles dans la zone d'étude



Fond de carte : IGN ; Source : BPE 2023 (Insee), BDTopo (IGN)

Il est également à mentionner, dans le cadre du projet des studios de la Méditerranée, qu'une école et un musée sont prévus d'être implantés.

Figure 10 : Localisation de l'école et du musée au sein des studios de la Méditerranée

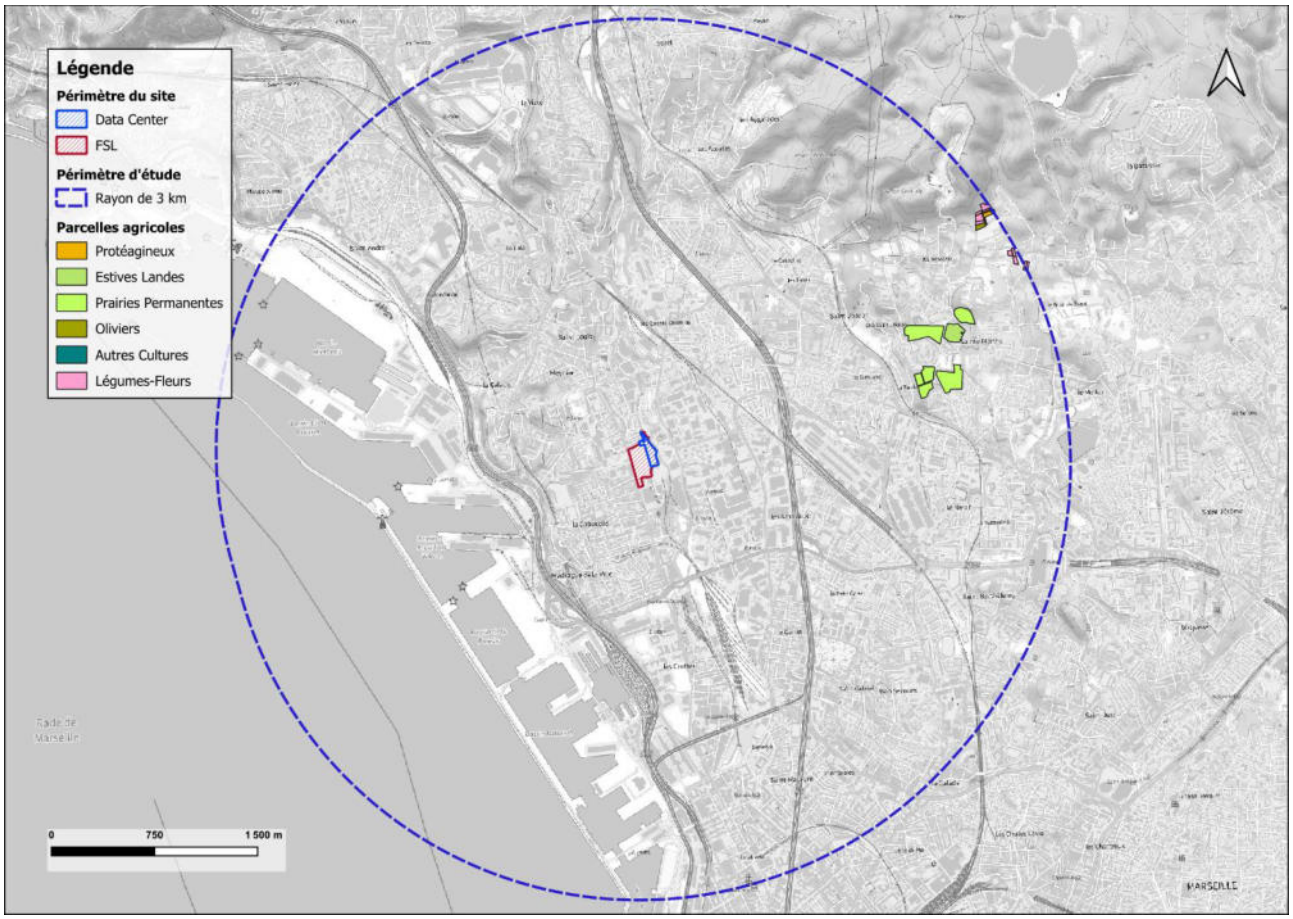


Source : EDGED ENERGY

2.3.2 Zones de cultures

Comme le montre la figure ci-dessous le site est intégré dans une zone très faiblement agricole (environ 0,5 % de la surface totale de la zone d'étude). Seules quelques parcelles, majoritairement des prairies et des cultures de légumes et fleurs sont présents dans à l'ouest de la zone d'étude.

Figure 11 : Localisation et typologie des espaces agricoles en 2023



Fond de carte : IGN ; Source : Registre Parcellaire Graphique 2023 (IGN)

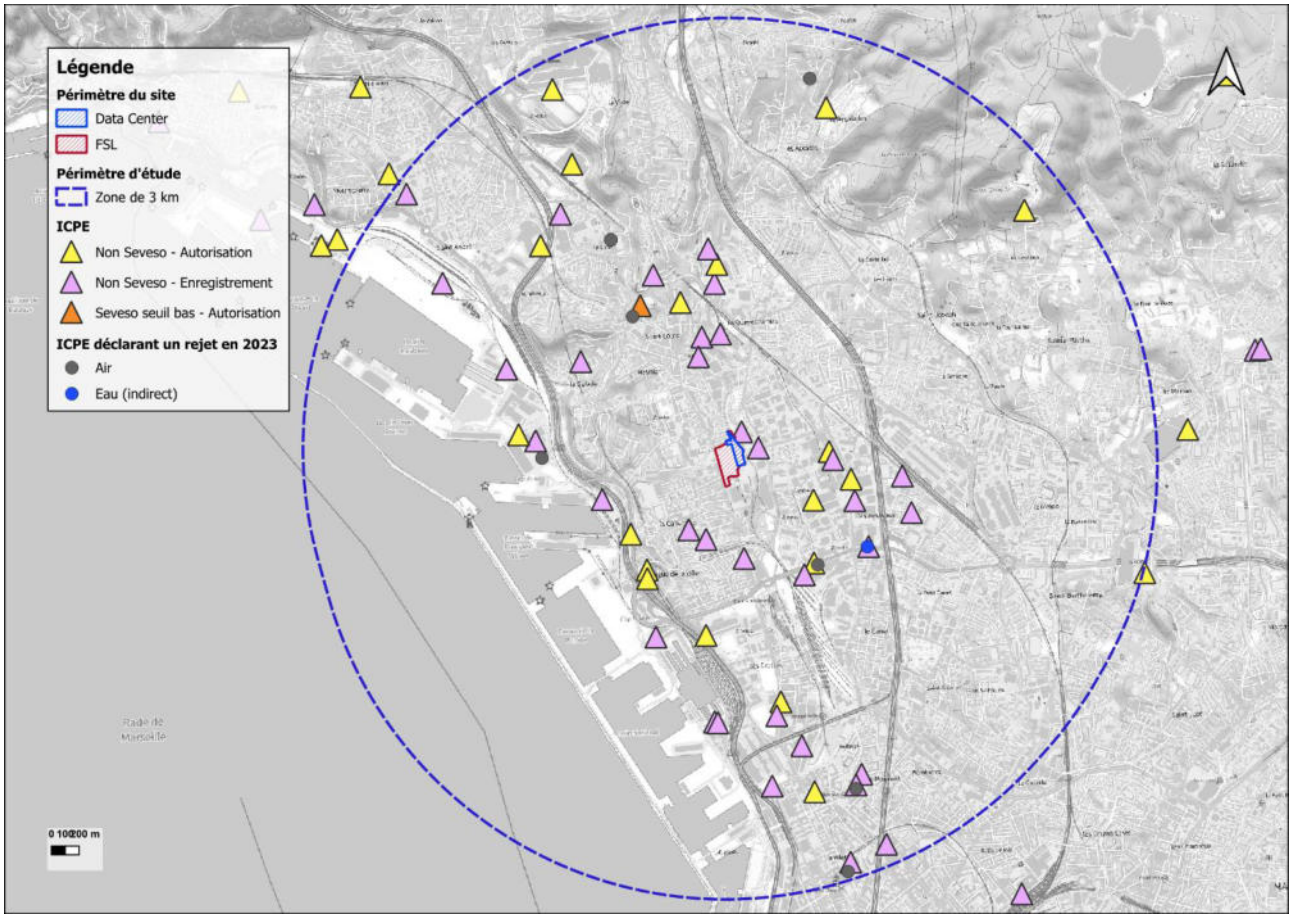
2.3.3 Autres sources d'émissions de la zone d'étude

◗ Sites industriels voisins

Au sein de la zone d'étude sont implantés 54 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) dont 1 est classée Seveso seuil bas (Satys Surface Treatment Marseille), 20 sont soumises au régime de l'autorisation et 30 au régime de l'enregistrement.

En 2023, 8 établissements ont déclaré des rejets dans l'air et 1 dans l'eau (rejet indirect). Pour les rejets atmosphériques, les déclarations concernent des CFC, des COVNM, des poussières, du CH_4, des oxydes d'azote et du CO_2.

Figure 12 : ICPE dans la zone d'étude

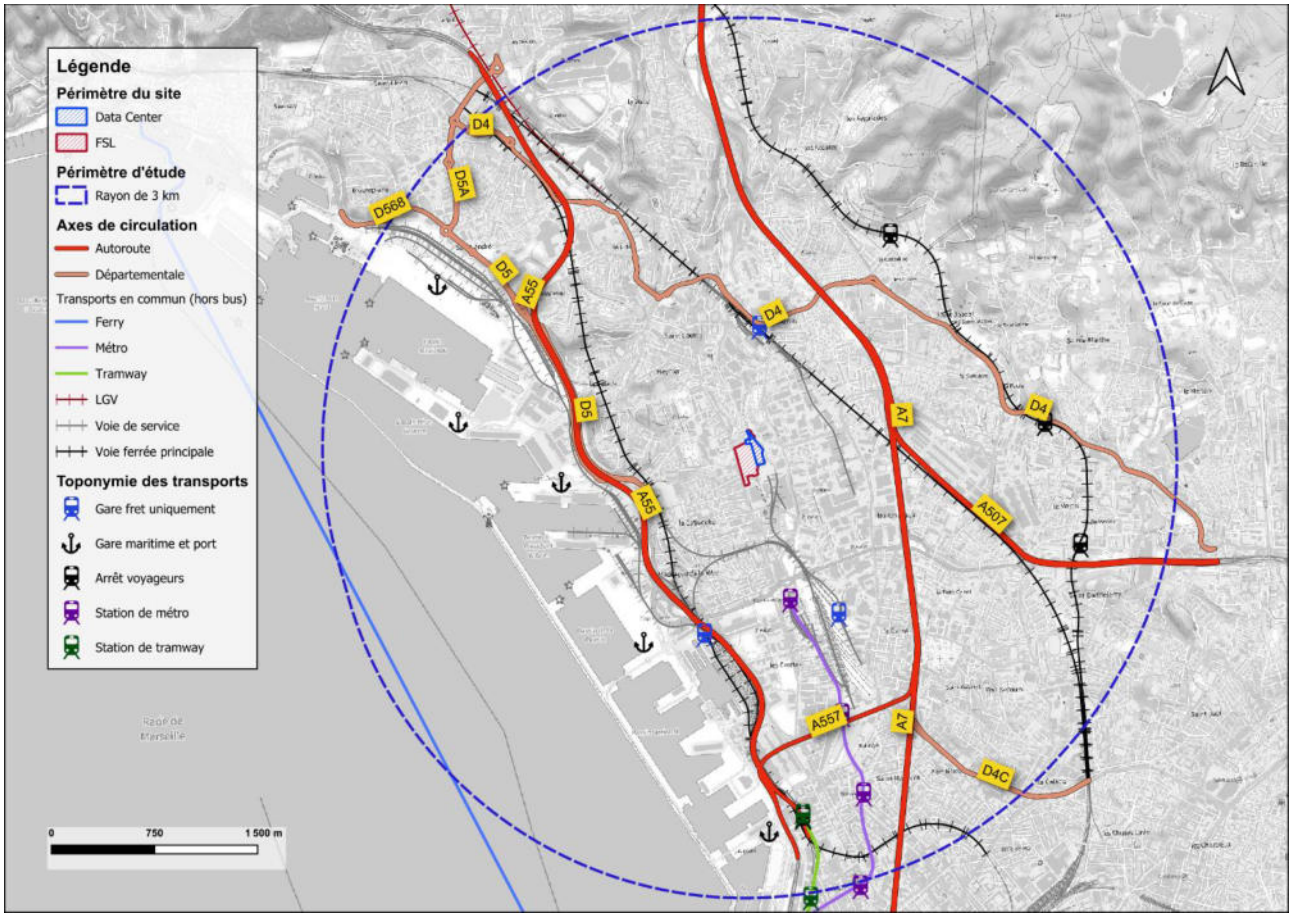


Fond de carte : IGN ; Source : Géorisques

Transports

La figure ci-après présente les voies routières principales, ainsi que les lignes de transports en commun dans la zone d'étude. Les lignes de bus n'ont pas été représentées en raison de leur nombre important, mais il est à noter que le site est longé à l'ouest par les lignes de bus B2 (Métro Gèze – Vallon des Tuves) et 25 (Métro Gèze – Saint-Antoine).

Figure 13 : Axes de transports (hors bus) dans la zone d'étude



Fond de carte : IGN ; Sources : BDTopo (IGN), Open-data Métropole Aix-Marseille

Ainsi, un grand nombre de transports peuvent être à l'origine d'émissions de polluants atmosphériques dans la zone d'étude, dont les principaux à mentionner sont :

- Pour le trafic routier :
  - La présence en bordure de projet de la rue de Lyon, rue présentant une grande circulation (environ 15000 véhicules/jour[1] ;
  - Les 2 autoroutes A7 et A55 de part et d'autre du projet ;
- Pour le trafic maritime : les gares maritimes présentes à l'ouest du projet
- Pour le trafic ferroviaire : les lignes de métro et les voies ferrées desservant la gare Saint Charles ainsi que les voies de service à proximité.

[1] Open-data Métropole Aix-Marseille (comptages routiers 2020)

2.3.4 Synthèse des populations et des usages concernés

Le tableau ci-après récapitule les principaux usages mis en évidence à l'issue de la caractérisation de la zone d'étude pour le milieu Air.

Tableau 4 : Usage des milieux

Type de rejet	Milieu	Usage des milieux
Rejets atmosphériques	Air	Présence de riverains, travailleurs et écoliers à proximité dont des populations sensibles (école, maison de retraite)
	Sols	Faible présence d'habitations en maison individuelle et de populations sensibles sur la zone d'étude susceptibles de disposer de jardins et d'aires de jeux, de jardins potagers et/ou de petits élevages Très faible présence de parcelles agricoles dans le domaine d'étude. Absence d'élevages dans le domaine d'étude
	Végétaux	Très faible présence d'habitations sur la zone d'étude susceptibles de disposer de jardins potagers Très faible présence de parcelles agricoles dans le domaine d'étude
	Matrices animales	Très faible présence d'habitations sur la zone d'étude susceptibles de disposer de petits élevages locaux Absence d'élevages dans le domaine d'étude

2.4 Conceptualisation de l'exposition

Un risque est défini par :

- Une source de pollution ;
- Un vecteur de transfert lié aux usages ;
- Une voie d'exposition en fonction des populations ;
- Des enjeux (cibles et usages des milieux).

Si l'un de ces éléments n'existe pas, alors il y a absence de risque.

2.4.1 Les sources de pollution

Le site est émetteur de composés gazeux et particulaires dans l'air comme décrit précédemment. Ceci constitue des **sources de pollution**. Parmi les composés émis, il est possible de sélectionner des **substances d'intérêt** qui peuvent être :

- **Des traceurs de risque**, soit des substances émises susceptibles de générer des effets sanitaires chez les personnes qui y sont exposées. Ces traceurs sont considérés pour l'évaluation quantitative des risques sanitaires. Les critères de sélection principaux concernant ces traceurs de risque sont la toxicité de la substance, en particulier sa valeur toxicologique de référence, ainsi que le flux émis vers les milieux environnementaux.
- **Des traceurs d'émission**, soit des substances susceptibles de révéler une contribution de l'installation aux concentrations mesurées dans l'environnement, et éventuellement une dégradation des milieux attribuable à ses émissions. Ces traceurs sont considérés pour le diagnostic et l'analyse des milieux et lors de la surveillance environnementale. Le critère principal de sélection concernant ces traceurs d'émissions est le flux émis vers les milieux environnementaux.

Le choix des substances d'intérêt est généralement basé sur :

- Les flux émis de la substance vers les milieux environnementaux ;
- La vulnérabilité des populations et ressources à protéger ;
- Le potentiel de transfert vers les milieux d'exposition liés aux usages ;
- La toxicité de la substance.

Les principaux polluants émis à l'atmosphère sont des polluants gazeux d'activité de combustion émis par les GES lors de leur utilisation.

2.4.2 Potentiel de transfert

L'ensemble des composés chimiques émis par le site va dans un premier temps être dispersé par l'intermédiaire du vent. Au regard des caractéristiques des composés émis par le site, la voie de transfert jugée pertinente pour les composés identifiés est la dispersion atmosphérique.

2.4.3 Les voies d'exposition

Les voies d'exposition des populations aux polluants émis par l'installation dépendent du milieu environnemental récepteur (émissions atmosphériques pour cette étude), des propriétés des polluants émis et des usages des milieux dans lesquels les polluants sont susceptibles de se disperser et de se transférer. Il existe 2 voies d'exposition principales[2] : l'exposition par **inhalation** et par **ingestion**

- Exposition par inhalation :
  - Pour les polluants atmosphériques restant à l'état gazeux, les effets pertinents correspondent à des expositions par inhalation uniquement (voie respiratoire) ;
  - Pour les polluants atmosphériques particulaires, l'exposition par inhalation est considérée lorsque les particules sont « inhalables », c'est-à-dire que le diamètre des polluants particulaires est inférieur à 10 µm.
- Exposition par ingestion : Pour les polluants atmosphériques particulaires, au vu de la caractérisation de l'environnement et des usages, l'exposition par ingestion est pertinente à travers le dépôt des particules au sol, et la contamination potentielle de la chaîne alimentaire.

2.4.4 Les cibles d'exposition

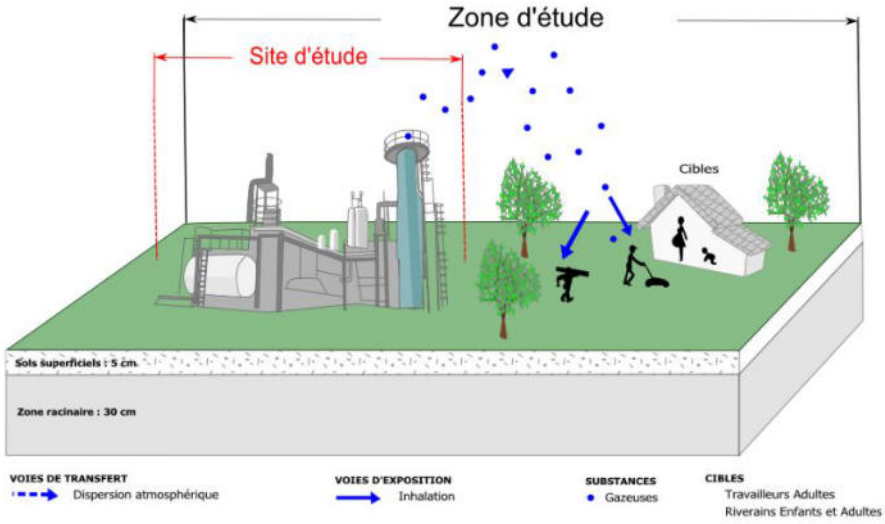
Les cibles sont les populations riveraines (habitations, travailleurs, écoles) potentiellement exposées de façon **chronique et aigue** aux émissions atmosphériques du site.

[2] L'exposition par voie cutanée n'étant pas retenue, généralement négligeable par rapport à l'ingestion de sol

2.4.5 Schéma conceptuel d'exposition

Le schéma conceptuel a pour objectif de préciser les relations entre les sources de pollution et les substances émises, les différents milieux et vecteurs de transfert, les milieux d'exposition et leurs usages. Si l'un de ces éléments n'existe pas, alors il y a absence de risques.

Tableau 5 : Voies d'exposition et schéma conceptuel retenu pour l'évaluation du risque sanitaire

<table>
<tr><th rowspan="2"></th><th colspan="4">Vecteur de transfert</th></tr>
<tr><th>Dispersion atmosphérique</th><th>Dépôt au sol</th><th>Passage via la chaine alimentaire : végétaux</th><th>Passage via la chaine alimentaire : produits animaux</th></tr>
<tr><td>Polluants gazeux
NO_2, SO_2, HC_1, CO</td><td>Oui</td><td colspan="3">Non : Composés considérés comme restant à l'état gazeux.</td></tr>
<tr><td>Polluants particulaires
Poussières génériques</td><td>Oui :
Considérée lorsque les particules sont dites « inhalables » (diamètre inférieur ou égal à 10 µm).</td><td>Oui :
Dépôt au sol sec et humide (effet des précipitations).</td><td colspan="2">Non : Pas de transfert considéré vers ces matrices.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Enjeux à protéger</td><td>Habitations et travailleurs/écoliers à proximité</td><td>Faible présence de maisons individuelles
Présence d'espaces verts au droit de certaines écoles</td><td>Faible présence de jardins (maisons individuelles) / Très peu de parcelles agricoles dans le périmètre d'étude.</td><td>Faible présence de jardins (maisons individuelles) / Pas d'activité d'élevage dans le périmètre d'étude.</td></tr>
<tr><td>Riverains (enfants et adultes)</td><td>Riverains (enfants et adultes)</td><td>Riverains consommateurs des végétaux locaux</td><td>Riverains consommateurs des matrices animales locales</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Voies d'exposition retenues</td><td>Inhalation</td><td>Ingestion de sol : Non retenu</td><td>Ingestion de végétaux locaux : Non retenu</td><td>Ingestion de matrices animales locales : Non retenu</td></tr>
<tr><td colspan="4"> 
</td></tr>
</table>

3. Étape 3 : Évaluation de l'état des milieux

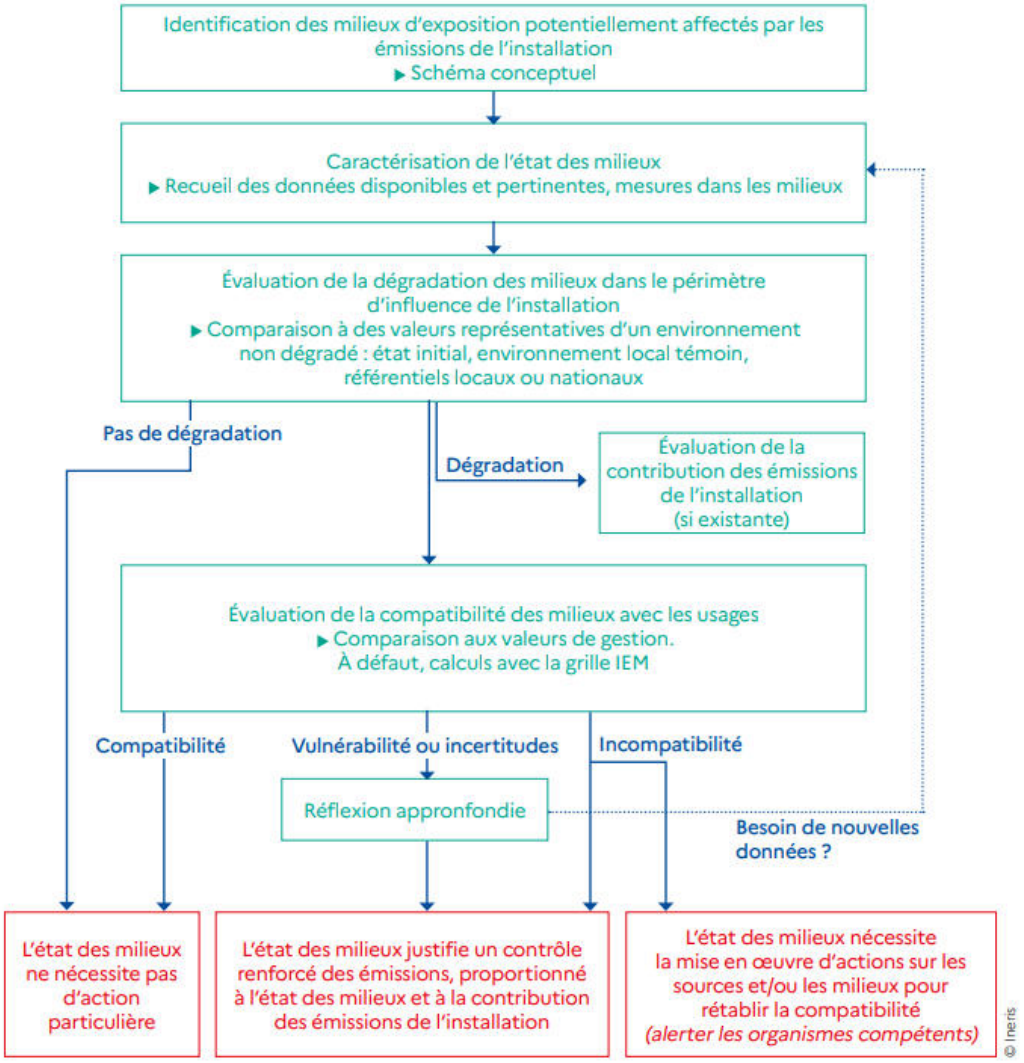
3.1 Objectifs

L'évaluation de l'état des milieux doit permettre de fixer des priorités pour la suite de l'étude et pour la gestion des émissions de l'installation contribuant à la protection des enjeux identifiés dans le schéma conceptuel. Pour cela, l'évaluation se base sur les mesures réalisées dans les milieux d'exposition autour de l'installation pour :

- **Dans le cas des activités existantes** : déterminer si les émissions passées et présentes de l'installation contribuent à la dégradation des milieux ;
- **Dans tous les cas** : déterminer si l'état actuel des milieux est compatible avec les usages et apporter des indications sur une vulnérabilité potentielle vis-à-vis d'une ou plusieurs substances émises par l'installation.

Pour répondre à ces objectifs, et exploiter les résultats pour la suite de l'étude, l'évaluation s'appuie sur l'outil **d'Interprétation de l'état des milieux**, décrite par l'INERIS en 2021 et dont le schéma suivant décrit les étapes successives.

Figure 14 : Etapes et critères de l'IEM (adapté de MEDD 2007)



Source : INERIS, 2021

La caractérisation des milieux doit donc permettre de répondre aux deux questions suivantes :

- Une dégradation des milieux situés sous l'influence de l'installation est-elle visible en comparaison de l'environnement local témoin, pour les composés identifiés comme traceurs ;
- Si une dégradation est identifiable, les milieux concernés sont-ils compatibles avec les usages recensés.

Il est donc nécessaire de coupler simultanément, dans notre choix de localisation des points de prélèvements pour la campagne de mesures, les **futures zones impactées par les émissions du site** et les **usages de la zone** ainsi qu'un **point représentatif de l'Environnement Local témoin** (ELT).

3.2 Caractérisation des milieux

Les **mesures dans l'environnement** constituent le seul moyen d'évaluer, au moment de l'étude, l'état des milieux et l'impact de l'ensemble des sources en présence. Elles sont donc indispensables pour mener une IEM. A ce titre, l'utilisation de données issues de **modélisations** (telles que les données produites par les AASQA sur les concentrations moyennes annuelles) n'est donc pas envisageable.

3.2.1 Substances et milieux pertinents

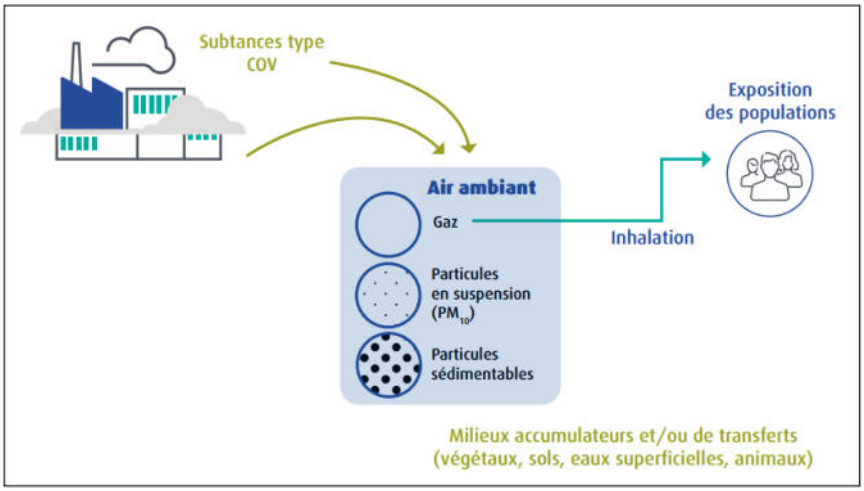
Les substances et milieux pertinents sont définis en fonction des caractéristiques des émissions, de l'environnement et des activités à l'aide du schéma conceptuel. La caractérisation des milieux porte généralement sur les traceurs précédemment sélectionnés.

Cependant, comme mentionné en annexe 4 du document de l'INERIS, « une fois les mesures utiles identifiées, **celles-ci peuvent être priorisées**, selon le principe de proportionnalité en fonction des impacts prévisibles (populations et usages affectés par ces émissions), d'une part, et des moyens et du temps nécessaire à leur réalisation, d'autre part ». En effet, en cas de rejets atmosphériques, des prélèvements peuvent ainsi être réalisés dans l'air (concentration et dépôts pour les polluants atmosphériques), les sols, des végétaux bioindicateurs et/ou des aliments produits localement. **Cependant, la pertinence des milieux à prélever et des substances associées doit être justifiée et proportionnée aux enjeux.**

Ainsi, par exemple, dans le cas des rejets dans l'air :

- Des mesures dans les sols sont pertinentes si l'installation **émet des composés particulaires persistants (dioxines-furannes, PCB, HAP, métaux, etc.)** pouvant s'y accumuler, et si **des usages peuvent conduire à une exposition des populations** (jardins, cultures, élevages, aires de jeux, etc.). De telles mesures ne sont ainsi pas adaptées pour des polluants gazeux et ne sont pas recommandées par l'INERIS dans son document « Surveillance dans l'air autour des installations classées » (deuxième édition, Décembre 2021).

Figure 29 : Principales voies de transfert des polluants atmosphériques de type COV vers l'exposition des populations locales (hors situations accidentelles).



Source : INERIS – Surveillance dans l'air autour des installations classées – Deuxième édition – Décembre 2021

- En ce qui concerne les poussières dans l'air ambiant, les contraintes techniques de certains prélèvements (durée d'échantillonnage, alimentation électrique, coût, …) ne sont pas adaptées lorsque les enjeux ne sont pas principalement liés à ce type de substance dans le cadre de l'installation concernée. Ainsi, les mesures de PM10 ont été réalisées uniquement par diffusion passive dans l'air ambiant (pas de mesure de métaux par préleveur actif) pour l'exposition par inhalation ;

Le tableau ci-dessous présente ainsi, au vu des différentes informations proposées précédemment, les substances et milieux pertinents préconisés par GINGER BURGEAP pour la réalisation de l'interprétation de l'état des milieux (IEM) dans le cadre de ce dossier :

Tableau 6 : Substances et milieux pertinents pour la caractérisation des milieux – Rejets atmosphériques

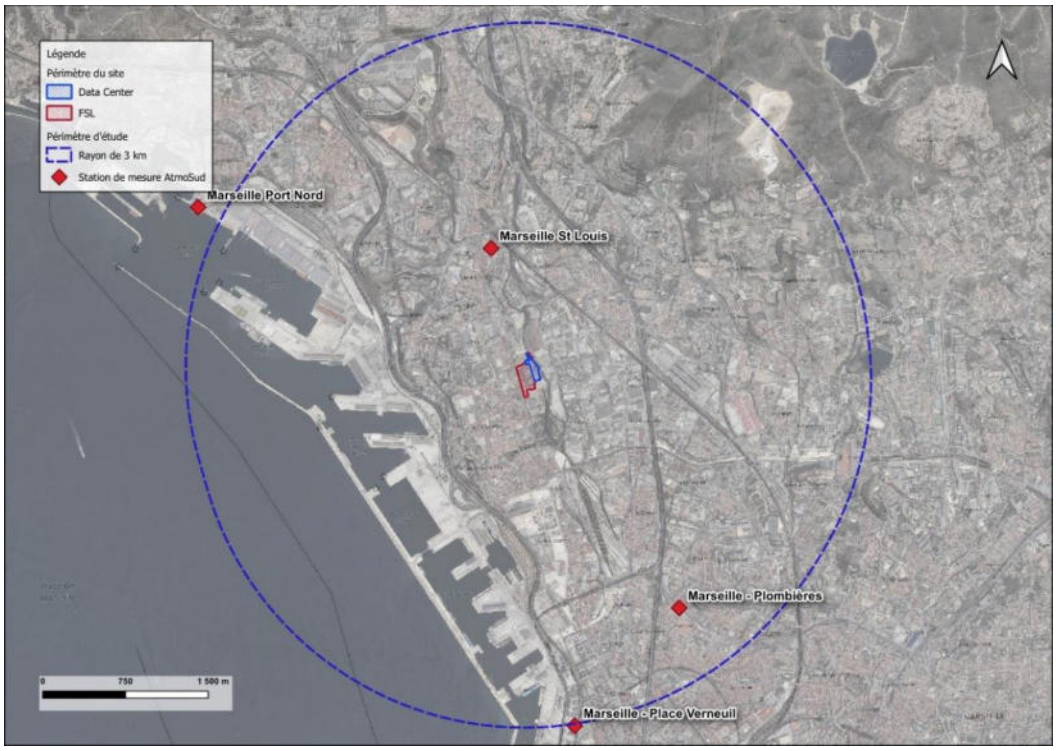
Substance		Matrice			
		Air	Sols superficiels	Matrice Alimentaire Végétaux	Matrice Alimentaire Animales
Substances gazeuses	**Polluants généraux** NO_2 SO_2	X			
Substances particulaires	**Poussières** PM10	X			

3.2.2 Données existantes

3.2.2.1 Stations de mesures d'AtmoSud

Concernant l'état des milieux pour l'air ambiant, le réseau de surveillance de la qualité de l'air local AtmoSud dispose de stations de surveillance en continu, dont l'une est située au sein du périmètre d'étude à 1 kilomètre au nord (Saint Louis).

Figure 15 : Localisation des stations de mesures d'AtmoSud à proximité du site



Fond de carte : IGN ; Source : AtmoSud

Le tableau ci-après synthétise les concentrations des substances d'intérêts disponibles sur cette station de mesures pour les 3 dernières années.

Tableau 7 : Concentrations moyennes annuelles mesurées entre 2022 et 2024 en NO_2 et en poussières (PM10 et PM2.5)

Station de mesure	NO_2 (µg/m³)			PM10 (µg/m³)			PM2,5 (µg/m³)		
Année	**2022**	**2023**	**2024**	**2022**	**2023**	**2024**	**2022**	**2023**	**2024**
Marseille Saint-Louis	31	30	27	26	20	18	12	10	9
Valeur limite actuelle	**40**			**40**			**25**		
Valeurs limites 2030	**20**			**20**			**10**		
Objectifs de qualité	**40**			**30**			**10**		
Valeurs OMS	**10**			**15**			**5**		

Source : ATMOSUD

Les données relatives à la station de Plombières ne seront pas exploitées, celle-ci ayant été installée au début de l'année 2025 seulement.

D'après les mesures d'ATMOSUD dans la zone d'étude, l'ensemble des valeurs limites réglementaires actuellement en vigueur sont respectées pour tous les polluants analysés, et présentent une diminution continue depuis 2022. Le NO_2 est le seul polluant à ne pas respecter une valeur limite applicable en 2030 (en moyenne annuelle). En revanche, les valeurs recommandées par l'OMS sont dépassées pour toutes les substances.

3.2.3 Campagne de mesures complémentaires

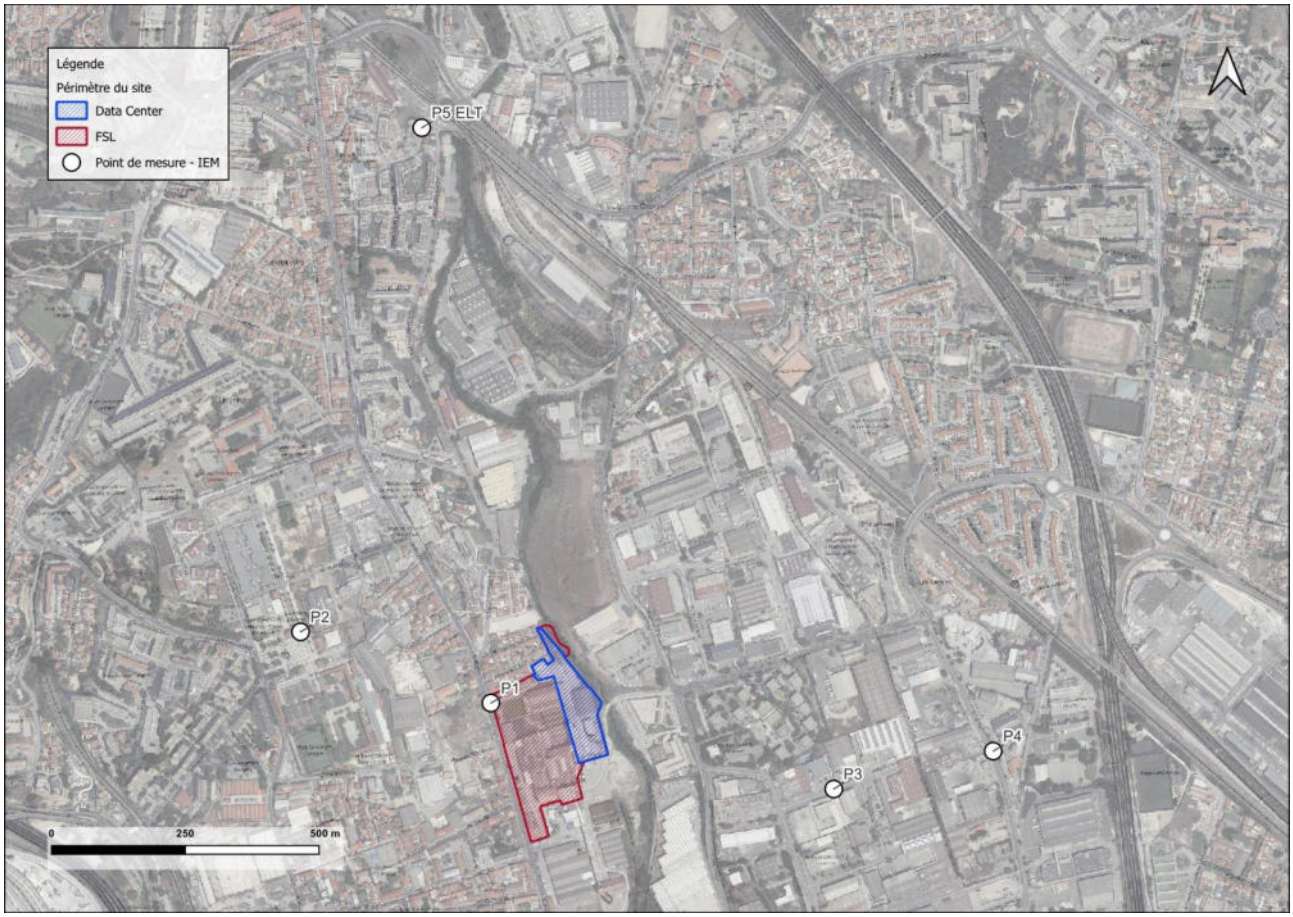
Une campagne de mesures dans la matrice « air » a été réalisée du **6 au 13 octobre 2025** (soit 7 jours).

3.2.3.1 Localisation des points de mesures

L'emplacement des points de prélèvements doit être pensé afin de pouvoir caractériser au mieux les zones d'impact théoriques maximales de l'installation. Il est d'usage, comme le mentionne le guide de l'INERIS, de positionner les points de mesures sous les vents dominants de l'installation, au niveau d'usages identifiés (présence de riverains, etc.). Ainsi, **5 points de mesures** ont été positionnés :

- 4 points au niveau des zones habitées en zone impactée ou potentiellement impactée (points 1 à 4) ;
- 1 point de mesure représentatif de l'environnement local témoin (ELT) (point n°5, au niveau de la station de mesures AtmoSud).

Figure 16 : Implantation des points de mesures



3.2.3.2 Méthodologie de prélèvements

◗ Composés gazeux dans l'air ambiant

Les prélèvements ont été réalisés à l'aide d'une méthode passive par Radiello®[3]. La méthode de prélèvement des polluants gazeux par échantillonnage passif permet de mesurer la concentration de façon autonome.

Cette méthode ne nécessite pas d'alimentation électrique et l'analyse chimique en laboratoire des supports fournit une valeur moyenne (concentration des polluants gazeux) pendant la durée d'exposition.

Les tubes en extérieur sont placés dans un abri pour le protéger de la pluie et pour minimiser les effets du vent. Il a été placé en hauteur de l'ordre de 1 et 1,5 m du sol. Les obstacles doivent être évités autant que possible et le site doit être aéré pour éviter les phénomènes d'accumulation.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire TERA Environnement.



Source : GINGER BURGEAP

◗ Composés particulaires dans l'air ambiant (poussières PM10)

Les prélèvements de poussières PM10 ont également été prélevées à l'aide de capteurs passifs par SIGMA 2[4]. Ce capteur passif est une plaque adhésive permettant de piéger les poussières. Le prélèvement de l'échantillon s'effectue par une méthode naturelle qui repose sur le principe d'impaction des particules par sédimentation. Les poussières piégées sont ensuite analysées par microscopie.

Cette analyse permet d'obtenir le nombre de particules déposées et la distribution granulométrique de ces particules, ainsi une concentration approximative en PM10 peut être calculée.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire PASSAM AG.



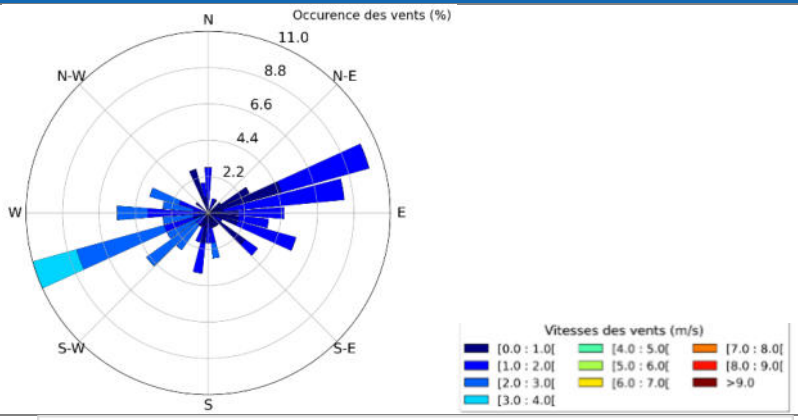
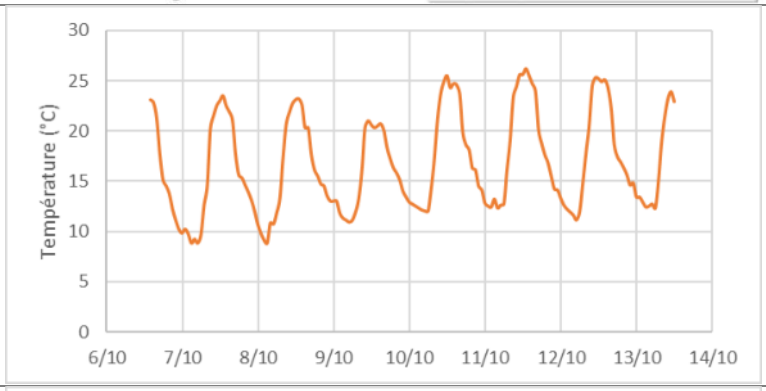
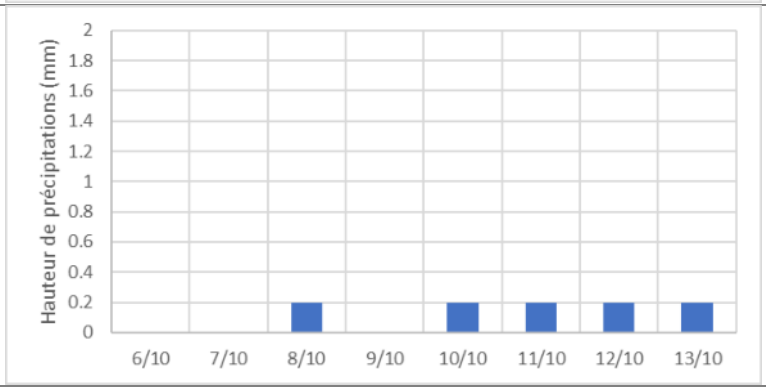
Source : https://www.passam.ch/

[3] https://radiello.com/
[4] https://www.passam.ch/particles

3.2.3.3 Conditions météorologiques lors de la campagne

Les conditions météorologiques rencontrées durant cette campagne de mesures sont issues de la station Météo-France de Marseille Vaudrans.

Tableau 8 : Conditions météorologique relevés au cours de la campagne de mesure

Données	Observations au cours des campagnes
	Vents majoritaires de secteur est (32%) et ouest (26%) Vents majoritairement faibles (entre 1 et 3 m/s) : 57 % Très peu de vents modérés à forts (3%)
	Température moyenne : 16,8°C (8.8 à 26.2°C)
	Cumul des précipitations : 1 mm sur la durée de la campagne

3.3 Evaluation de la compatibilité des milieux

L'interprétation de l'état des milieux (IEM) est réalisée dans le présent rapport suivant les recommandations méthodologiques du guide « La démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux » du Ministère en charge de l'environnement version 0 mis en application le 08/02/07. L'interprétation des mesures réalisées repose donc sur une comparaison successive à :

- L'état naturel de l'environnement, celui-ci se composant d'un bruit de fond « naturel » et d'un bruit de fond anthropique lié à l'activité humaine non spécifique au site
- Les valeurs de référence pour la gestion pertinente des milieux.

Lorsque la comparaison à l'état des milieux naturels montre une dégradation des milieux et que les valeurs de gestion ne sont pas disponibles, la question de savoir dans quelle mesure cet état dégradé des milieux peut compromettre ou non son usage se pose. Dans ce cas, l'interprétation repose sur la réalisation d'un calcul d'EQRS (évaluation quantitative des risques sanitaires) tel que décrit dans le guide du Ministère chargé de l'environnement avec une grille de calcul et une interprétation des résultats spécifique.

3.3.1 Evaluation de la dégradation des milieux

Le tableau ci-après indique les résultats de la campagne de mesures et les éventuels dépassements observés par rapport à l'environnement local témoin (ELT) et aux valeurs de référence nationales (INERIS), permettant d'identifier les éventuelles dégradations du milieu « air » autour du projet.

Tableau 9 : Résultats des mesures dans l'air ambiant

Composés	Valeurs de bruits de fond nationaux [5] [6]	Campagne de mesures				
		Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5 (ELT)
Typologie du point		Riverain - Trafic	Riverain	Riverain	Riverain - Trafic	Témoin local
Distance au site (mètres)		200	580	450	750	1100
PM10	Urbain : [29-36] Trafic : -	**60.2**	32.3	34.7	**62.5**	41.7
Dioxyde d'azote (NO_2)	Urbain : 13.7 Trafic: 26.1	46.9	27.1	42.4	46.6	50.4
Dioxyde de Soufre (SO_2)	Urbain : 2.0 Trafic: 1.3	0.8	0.7	0.7	0.6	0.8

En orange : valeur supérieure à la valeur à l'ELT en tenant compte de l'incertitude analytique

En **gras** : valeur supérieure aux valeurs de référence nationales (si disponibles)

En ce qui concerne les résultats de la campagne de mesures, il apparait que les concentrations moyennes mesurées autour du projet **ne présentent pas de dégradation** vis-à-vis de l'environnement local témoin ou des valeurs de référence nationales proposées par l'INERIS pour **le dioxyde d'azote ou le dioxyde de soufre**.

En revanche, des **dégradations en poussières PM10** sont observées au niveau des points 1 et 4, situés à proximité d'axes routiers importants au sein de la ville (rue de Lyon et boulevard Ampère) et potentiellement sous l'influence d'autres activités (zone d'activité des Arnavaux).

[5] https://www.ineris.fr/fr/recherche-appui/comprendre-maitriser-risques-echelle-site-industriel-territoire/expositions-0

[6] Inventaire des données dans l'air ambiant, l'air intérieur, les eaux de surfaces et les produits destinés à la consommation humaine en France, rapport DRC-08-94882-15772A. INERIS, 2009.

3.3.2 Evaluation de la compatibilité des milieux

Lorsqu'une dégradation des milieux a été mise en évidence (dépassement de la valeur à l'ELT), il est nécessaire de vérifier que l'état des milieux reste compatible avec les usages. Dans ce cadre, une comparaison des valeurs mesurées avec les valeurs règlementaires est effectuée.

Dans le cas des mesures dans l'air ambiant, il n'a été mis en évidence qu'une dégradation pour les PM10 en 2 points. Les concentrations des composés pour lesquels une dégradation a été mise en évidence doivent donc être mises en perspective avec les valeurs réglementaires disponibles issues de l'article R221-1 du code de l'environnement pour l'air extérieur :

Tableau 10 : Comparaison des milieux dégradés aux valeurs de gestion

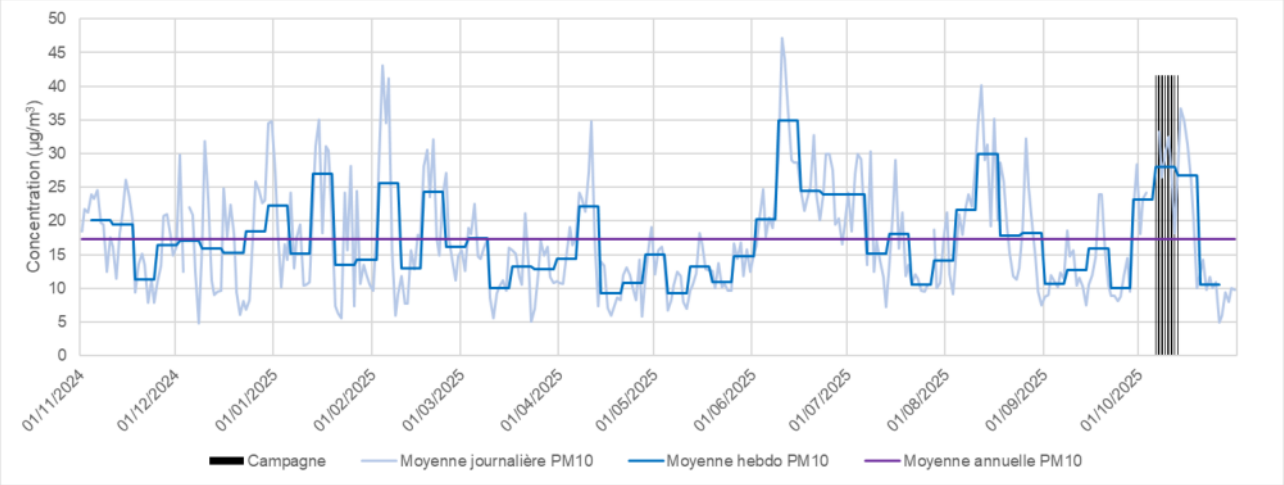
Substance	Concentration maximale mesurée sur un point (µg/m³)	Valeur de gestion retenue (µg/m³)	Compatibilité du milieu ?
PM10	62.5	Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 40 en moyenne annuelle	NON

Les concentrations mesurées en PM10 lors de la campagne sont ainsi supérieures à la valeur limite réglementaire (valeur limite pour la protection de la santé humaine en moyenne annuelle). : il y a donc à minima une incertitude sur la comparaison et la conclusion sur la compatibilité du milieu avec les usages identifiés.

Rappelons tout d'abord que ces points de mesures sont situés à proximité d'axes routiers importants au sein de la ville de Marseille (rue de Lyon et boulevard Ampère), qui peuvent être à l'origine de concentrations importantes en poussières.

De plus, l'une des principales incertitudes est la représentativité de la période prise en compte pour déterminer les concentrations dans l'air ambiant. Le graphique ci-dessous, représentant les concentrations en PM10 mesurées par la station « Saint Louis » sur la dernière année, montre que lors de la campagne de mesures ponctuelle menée pour l'IEM, les concentrations en PM10 étaient parmi les plus importantes de l'année puisque lors de la semaine d'investigation, la concentration moyenne mesurée est de l'ordre de 28 µg/m³ pour une moyenne sur l'année de 17,3 µg/m³, soit un facteur de plus de 1.6.

Figure 17 : Evolution des concentrations en PM10 sur la station « Saint Louis » sur la dernière année



4. Étape 4 : Évaluation quantitative des risques sanitaires

Dans le cadre d'une étude d'impact concernant une ICPE, l'objectif de l'évaluation des risques sanitaires (ERS) est d'estimer les risques sanitaires potentiellement encourus par les populations voisines et attribuables aux émissions de l'installation, et d'apporter des éléments d'aide à la décision pour :

- Juger de l'acceptabilité des émissions compte tenu des risques estimés ;
- Valider les conditions d'émissions permettant de maintenir un niveau de risque non préoccupant ;
- Hiérarchiser les principales émissions (sources et substances) qui contribuent à ce risque, à contrôler en priorité ;
- Identifier les populations, les usages et les milieux de transfert concernés par des risques plus élevés, à surveiller en priorité et à protéger le cas échéant.

Les 4 étapes fondamentales pour mener une ERS sont :

- 1 : l'identification des dangers ;
- 2 : l'évaluation des relations dose-réponse ;
- 3 : l'évaluation de l'exposition ;
- 4 : la caractérisation du risque.

4.1 Identification des dangers et relations dose-réponse

En termes sanitaires, un danger désigne tout effet toxique, c'est-à-dire un dysfonctionnement cellulaire ou organique lié à l'interaction entre un organisme vivant et un agent chimique, physique ou biologique. La toxicité d'un composé dépend de la durée et de la voie d'exposition de l'organisme humain. Différents effets toxiques peuvent être considérés. Pour l'ensemble des substances identifiées précédemment, les effets toxiques ont été collectés et notamment les effets cancérigènes (apparition de tumeurs), les effets mutagènes (altération du patrimoine génétique) ainsi que les effets sur la reproduction (reprotoxicité). En ce qui concerne le potentiel cancérogène, différents organismes internationaux (l'OMS, l'Union Européenne et l'US-EPA) distinguent différentes catégories ou classes. Seule la classification de l'Union Européenne a un caractère réglementaire. C'est également la seule qui classe les substances chimiques quant à leur caractère mutagène et reprotoxique.

Une relation dose-réponse est représentée par une **valeur toxicologique de référence (VTR)**, qui est un repère toxicologique permettant de quantifier un risque pour la santé humaine en mettant en relation quantitativement un niveau d'exposition à une substance (ou « dose ») et une incidence observée de l'effet critique (ou « réponse »). Cette appellation de VTR regroupe ainsi toutes les relations quantitatives entre une dose d'exposition et la **possibilité d'apparition d'un effet (effet à seuil)** ou d'une **probabilité d'effet (effet sans seuil)**.

4.2 Evaluation des concentrations dans les milieux d'exposition

L'objectif de cette phase est d'estimer par modélisation les concentrations environnementales liées au fonctionnement de l'installation, sur une période longue (chronique) ou courte (aigue), dans les milieux d'exposition sélectionnés à la suite de l'établissement du schéma conceptuel, à savoir l'air ambiant.

Pour cela, il a été mis en œuvre, un modèle de dispersion atmosphérique, ADMS (version 6), modèle gaussien de dispersion atmosphérique qui permet l'étude de l'impact de rejets atmosphériques chroniques ou accidentels à l'échelle locale et pour des environnements complexes. Il se base sur les technologies et les connaissances les plus récentes dans le domaine et fait part des modèles proposés par l'INERIS comme ceux les plus utilisés pour la réalisation d'Evaluation des risques sanitaires.

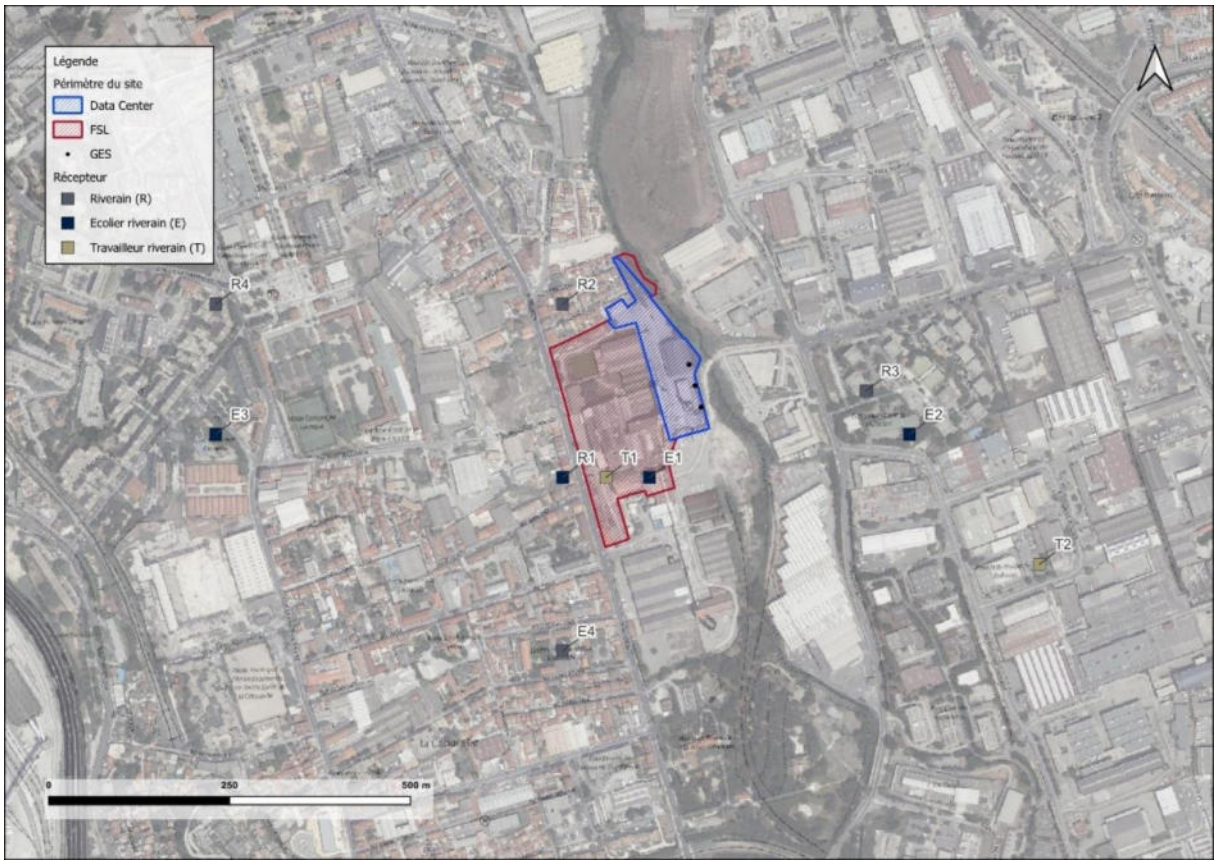
Ce logiciel va permettre de déterminer les concentrations des différentes substances dans l'air ambiant. Les spécificités de ce logiciel sont présentées en Annexe 5. Les différents paramètres retenus pour la modélisation de la dispersion atmosphérique des composés issus des différentes sources du site sont présentés en Annexe 6.

4.2.1 Scénario d'exposition

Au regard des populations identifiées à proximité du site, les cibles potentielles sont les travailleurs et/ou les riverains. Ces cibles seront définies selon deux scénarii d'exposition :

- **Scénario « Riverain » (R) :** Pour ce scénario, il est considéré une population constituée d'adultes et d'enfants résidant dans les logements. Dans une approche majorante discutée au paragraphe incertitudes, ces populations sont présentes 100% du temps dans leur domicile.
- **Scénario « Travailleur » / « Riverains » (T) :** Pour ce scénario, il est considéré une population constituée d'adultes employés dans les entreprises et/ou industries situés à proximité du projet et habitant au niveau du riverain le plus impacté. Conformément aux préconisations de l'INERIS, il est considéré une exposition de 20 % du temps sur leur lieu de travail et 80 % à leur domicile.
- **Scénario « Ecolier » / « Riverains » (E) :** Pour ce scénario, il est considéré une population constituée d'enfants allant dans les écoles situées à proximité du projet et habitant au niveau du riverain le plus impacté. Conformément aux préconisations de l'INERIS, il est considéré une exposition de 10 % du temps à l'école et 90 % à leur domicile.

Figure 18 : Localisation des récepteurs intégrés dans la modélisation



Comme indiqué dans le guide de l'INERIS, un scénario « habitant travailleur » ou « habitant écolier » est pertinent et recommandé si les concentrations modélisées au niveau d'une entreprise ou d'une école sont plus élevées qu'au niveau des habitations. Dans le cas de cette étude, au vu de la proximité du projet des studios de la Méditerranée et de leur contenu (école, musée, bureaux), ces deux scénarios seront intégrés.

Il convient de préciser qu'en l'absence de données sur le transfert des polluants de l'air extérieur vers l'air intérieur où les riverains et les travailleurs passent une grande partie de leur temps, il a été considéré que les concentrations dans l'air intérieur sont égales à celles dans l'air extérieur. Par conséquent, le temps passé à l'intérieur des habitations n'est pas distingué du temps passé à l'extérieur.

4.2.2 Résultats de la modélisation

L'évaluation des risques sanitaires vise à évaluer **le risque chronique et aigu** lié aux émissions atmosphériques du site selon son mode de fonctionnement. Ainsi :

- Dans le cadre de l'évaluation du **risque sanitaire chronique**, les **concentrations moyennes annuelles** sont modélisées et examinées dans l'environnement autour du site.
- Pour l'évaluation du **risque sanitaire aigu**, **les concentrations maximales sur des pas de temps plus courts** (de quelques heure à quelques jours) sont prisses en compte.

Les tableaux présentant les résultats de la modélisation au droit des récepteurs est proposée ci-dessous et en Annexe 7.

Tableau 11 : Concentrations moyennes annuelles modélisées dans l'air ambiant (µg/m³)

Récepteur	NO_2	CO	HC	PM10	SO_2
R1	8.8E-04	3.6E-05	5.3E-06	1.2E-06	1.3E-05
R2	2.3E-02	9.4E-04	1.4E-04	3.0E-05	3.4E-04
R3	5.1E-02	2.1E-03	3.1E-04	6.8E-05	7.4E-04
R4	8.4E-03	3.4E-04	5.1E-05	9.6E-06	1.2E-04
E1	2.4E-04	9.8E-06	1.5E-06	3.7E-07	3.5E-06
E2	4.0E-02	1.6E-03	2.4E-04	5.1E-05	5.7E-04
E3	4.7E-03	1.9E-04	2.9E-05	5.2E-06	6.8E-05
E4	3.1E-04	1.3E-05	1.9E-06	4.8E-07	4.5E-06
T1	3.4E-04	1.4E-05	2.0E-06	5.2E-07	4.8E-06
T2	1.1E-02	4.4E-04	6.6E-05	1.3E-05	1.6E-04

En bleu le récepteur où la concentration est la plus importante (R3 : La Visitation).

Figure 19 : Concentration moyenne annuelle modélisée en NO_2 (µg/m³)

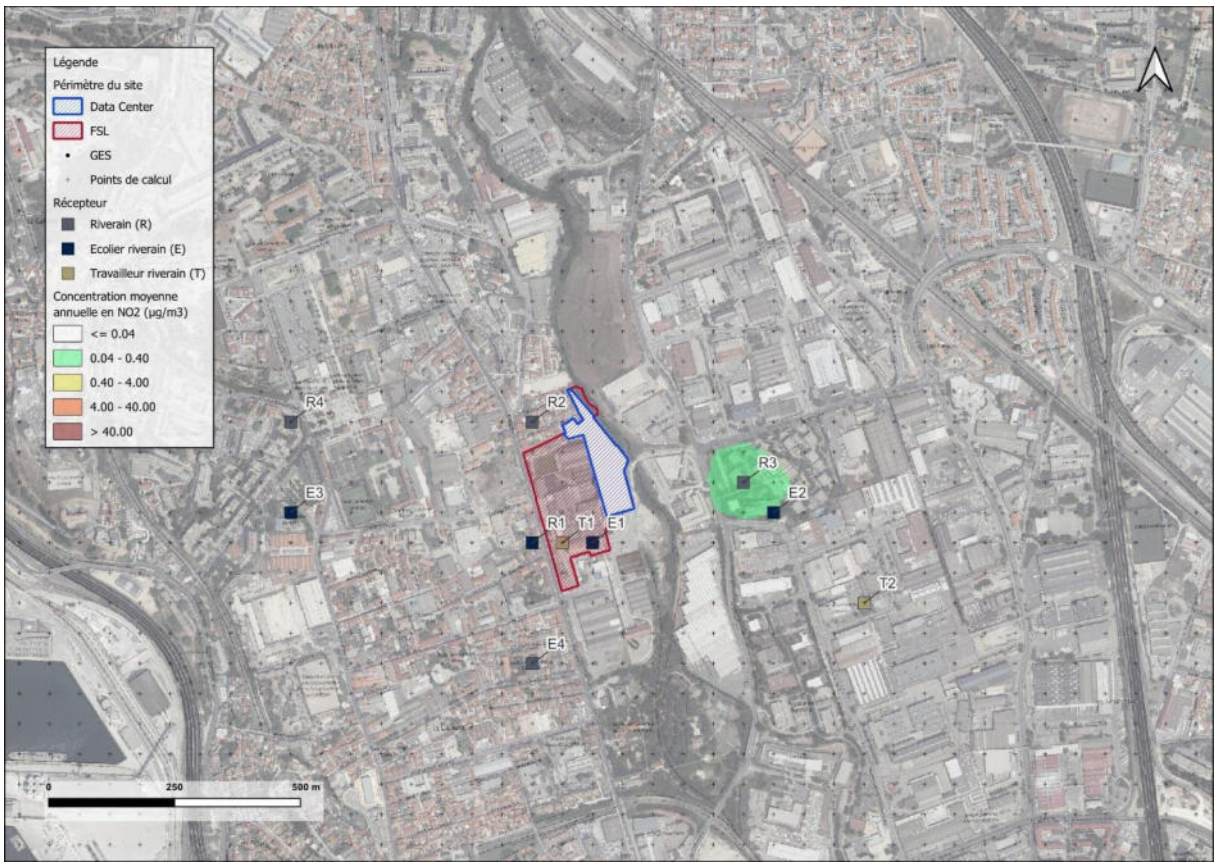
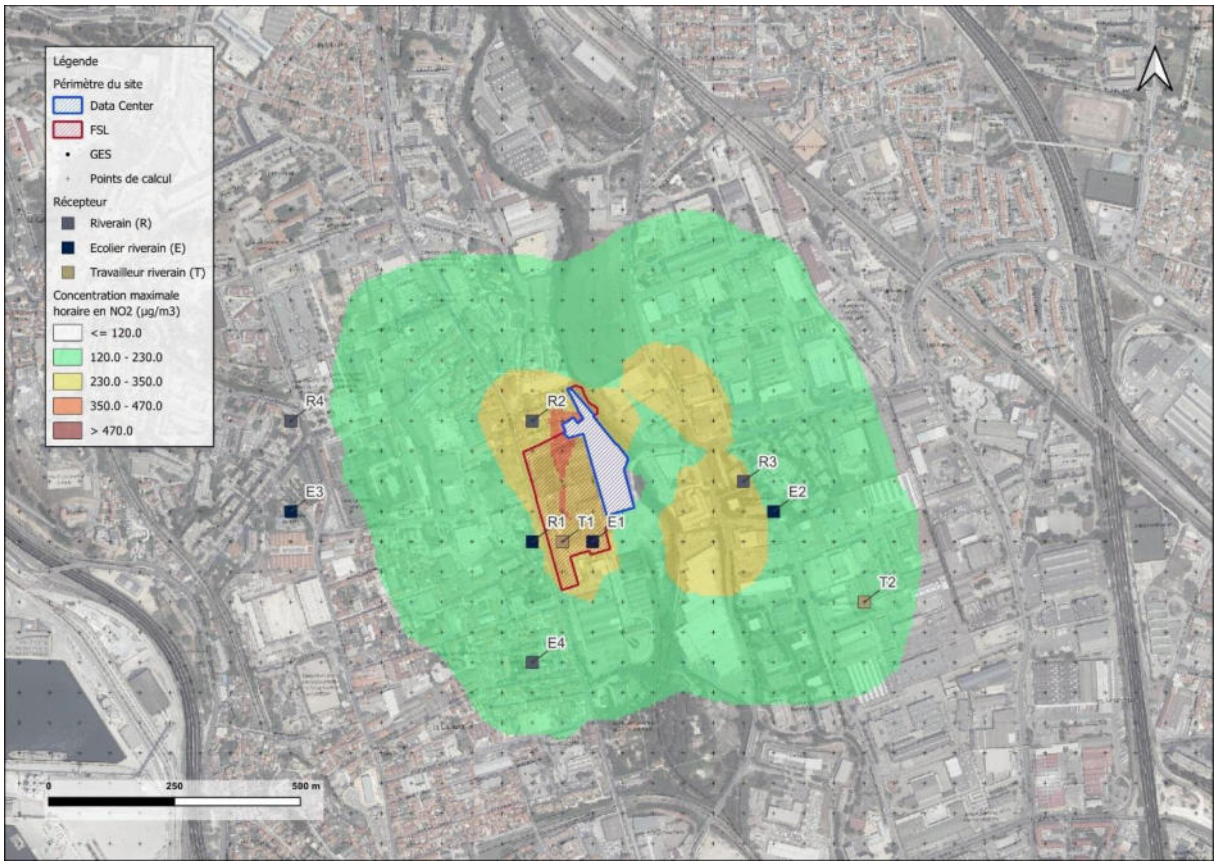


Tableau 12 : Concentrations maximales modélisées dans l'air ambiant (µg/m³)

Récepteur	Concentration maximale horaire					Concentration maximale journalière				
	NO_2	CO	HC	PM10	SO_2	NO_2	CO	HC	PM10	SO_2
R1	221.9	9.0	1.3	0.4	2.7	36.6	1.5	0.2	0.05	0.4
R2	291.6	11.8	1.8	0.5	3.6	205.5	8.3	1.2	0.25	2.5
R3	240.8	9.7	1.5	0.3	2.9	193.6	7.8	1.2	0.23	2.4
R4	107.9	4.4	0.7	0.1	1.3	64.3	2.6	0.4	0.07	0.8
E1	327.2	13.2	2.0	0.5	4.0	29.8	1.2	0.2	0.05	0.4
E2	221.4	8.9	1.3	0.3	2.7	167.0	6.7	1.0	0.20	2.0
E3	97.4	3.9	0.6	0.1	1.2	37.0	1.5	0.2	0.05	0.5
E4	167.3	6.8	1.0	0.2	2.0	16.6	0.7	0.1	0.03	0.2
T1	290.1	11.7	1.8	0.5	3.5	27.0	1.1	0.2	0.04	0.3
T2	141.8	5.7	0.9	0.1	1.7	79.0	3.2	0.5	0.09	1.0

En bleu le récepteur où la concentration est la plus importante (E1 : Ecole du projet des studios de la Méditerranée, R2 : Riverain au nord-ouest du projet).

Figure 20 : Concentration maximale horaire modélisée en NO_2 (µg/m³ – P100 horaire)



4.3 Calcul des niveaux d'exposition

Les niveaux d'exposition sont exprimés, pour chaque substance et scénario d'exposition, comme des doses journalières d'exposition (DJE) pour l'ingestion ou des concentrations moyennes inhalées (CI) pour l'inhalation. Ce sont des doses externes ne prenant pas en compte l'absorption par l'organisme.

Pour l'inhalation, l'exposition est généralement exprimée en concentration moyenne inhalée, calculée à l'aide de la formule suivante :

$$CI = \frac{\sum_i C_i \times t_i}{T}$$

Avec :

- CI : concentration moyenne inhalée
- Ci : concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps ti
- Ti/T : fraction de temps d'exposition à la concentration CI sur la période d'exposition

Les paramètres des calculs pour l'exposition par inhalation sont présentés en Annexe 8.

4.4 Caractérisation des risques sanitaires

4.4.1 Méthodologie de la caractérisation des risques

L'évaluation quantitative des risques sanitaires du site aboutit au calcul d'indicateurs de risque exprimant quantitativement les risques potentiels encourus par les populations du fait de la contamination des milieux d'exposition :

- Quotients de danger (QD) pour les effets toxiques à seuil ;
- Excès de risque individuels (ERI) pour les effets toxiques sans seuil.

◗ Effets toxiques à seuil

Le Quotient de Danger (QD) est déterminé à l'aide de la formule ci-dessous :

Exposition par inhalation
$QD = \frac{CI}{VTR_{AS,inh}}$

Avec :

- QD = Quotient de Danger ;
- CI = Concentration moyenne inhalée pour la substance (niveau d'exposition par inhalation) ;
- VTR = Valeur toxicologique de référence, à seuil, pour la voie et la durée d'exposition correspondant au scénario considéré.

Pour apprécier les résultats de la caractérisation des risques pour les effets toxiques à seuil, les quotients de danger ainsi calculés sont habituellement comparés à la **valeur repère de 1**. Un QD inférieur à 1 signifie que l'exposition de la population n'atteint pas le seuil de dose à partir duquel peuvent apparaître des effets indésirables pour la santé humaine, alors qu'un ratio supérieur à 1 signifie que l'effet toxique peut se déclarer dans la population, sans qu'il soit possible d'estimer la probabilité de survenue de cet événement.

◗ Effets toxiques sans seuil

L'Excès de Risque Individuel (ERI) est déterminé à l'aide de la formule ci-dessous :

Exposition par inhalation
$ERI = \sum CI_i \times \frac{T_i}{T_m} \times VTR_{SS,inh}$

Avec :

- ERI = Excès de Risque Individuel ;
- CI = Concentration moyenne inhalée pour la substance (niveau d'exposition par inhalation) ;
- T = Période d'exposition sur laquelle l'exposition est calculée (propre à chaque récepteur) ;
- Tm = Durée sur laquelle l'exposition est rapportée (70 ans).
- VTR = Valeur toxicologique de référence, à seuil, pour la voie et la durée d'exposition correspondant au scénario considéré.

Les ERI s'expriment sous la forme mathématique suivante 10^{-n}. Par exemple, un excès de risque individuel de 10^{-5} représente la probabilité supplémentaire, par rapport à une personne non exposée, de développer un cancer pour 100 000 personnes exposées vie entière.

Il n'existe pas de niveau d'excès de risque individuel universellement acceptable. La Circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation précise que la valeur de référence retenue au niveau international par les organismes ou agences en charge de la protection de la santé est un **Excès de Risque Individuel inférieur ou égal à 10^{-5}** pour les effets sans seuil. Il s'agit de la même valeur préconisée par l'INERIS dans son guide « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires ».

4.4.2 Caractérisation des risques sanitaires

4.4.2.1 Exposition chronique

Aucune des substances quantifiées (NO_2, SO_2, PM, méthane et CO) ne dispose de VTR pour une **exposition chronique par inhalation pour les effets à seuil ou sans seuil**.

Ainsi, en l'absence de VTR, une quantification des risques n'est pas envisageable, même si des données d'exposition sont disponibles. Les valeurs obtenues seront comparées aux valeurs guides de l'OMS et aux valeurs réglementaires.

En ce qui concerne les poussières, une discussion sur les VTR existantes et proposées par l'ANSES est disponible dans le paragraphe 5.4.

4.4.2.2 Exposition aigue

Le tableau suivant présente les quotients de danger par substance au niveau du récepteur le plus impacté pour une exposition aigue par inhalation aux rejets atmosphériques du datacenter (GES).

Substance	VTR (µg/m³)	CI (µg/m³)	Quotient de Danger (QD)
NO_2 10102-44-0	470 (1 heure)	327.2	0.70
CO 630-08-0	30 000 (1 heure)	13.2	< 0.01
HC_1 (méthane) 74-82-8	-	2.0	-
Poussières (PM10) -	-	0.5	-
SO_2 7446-09-5	117 (10 minutes – assimilé à 1 heure)	4.0	0.03
		QD sommé (Valeur repère = 1)	**0.73**

4.4.3 Comparaison aux valeurs de gestion

L'utilisation d'autres valeurs que les Valeurs Toxicologiques de Référence peut être effectuée parallèlement à la quantification des risques sanitaires : il s'agit de valeurs de comparaison regroupant des valeurs réglementaires (France et Europe), des valeurs guide (OMS, INDEX, CHSPF) qui sont généralement des valeurs qui servent de point de départ à l'élaboration de valeurs réglementaires, qui permettent de discuter de l'exposition des individus, mais ne sont en aucun cas utilisées pour évaluer les Quotients de Danger (QD) et excès de risques individuels (ERI) faisant référence à une évaluation des risques sanitaires (conformément à la note d'information DGS/DGPR d'octobre 2014).

Le tableau suivant présente la comparaison des valeurs réglementaires et guides disponibles avec les concentrations maximales modélisées pour les substances concernées (NO_2, SO_2 et PM10) parmi les points récepteurs.

Tableau 13 : Comparaison des concentrations moyennes annuelles aux valeurs de référence et guides disponibles – Voie inhalation

Substance	Concentration moyenne annuelle au récepteur le plus impacté	Valeurs réglementaires	Valeurs guides OMS
NO_2 10102-44-0	0.05	Valeur limite : 40 µg/m³ Objectif de qualité : 40 µg/m³ Valeur limite (2030) : 20 µg/m³	Valeur guide : 10 µg/m³
CO 630-08-0	0.002	-	-
HC_1 (méthane) 74-82-8	< 0.001 (3.1E-04)	-	-
Poussières (PM10) -	< 0.001 (6.8E-05)	Valeur limite : 40 µg/m³ Objectif de qualité : 30 µg/m³ Valeur limite (2030) : 20 µg/m³	Valeur guide : 15 µg/m³
SO_2 7446-09-5	< 0.001 (7.4E-04)	Objectif qualité : 50 µg/m³ Protection des écosystèmes : 20 µg/m³	-

Ainsi, les concentrations moyennes annuelles obtenues pour les différents polluants sont très inférieures aux valeurs réglementaires actuelles et futures et aux valeurs guide de l'OMS.

5. Discussion des incertitudes

L'analyse des incertitudes d'une évaluation des risques et la sensibilité des paramètres retenus pour cette évaluation est une partie intégrante de l'EQRS. Afin de ne pas alourdir cette analyse tout en restant suffisant, les paramètres clés de l'évaluation réalisée sont ici discutés ainsi que leurs incidences sur les résultats de l'évaluation. Ces paramètres clés sont dépendants des scénarios d'exposition et des substances retenues.

Les paragraphes ci-après reprennent dans le cadre de la présente étude, les paramètres dont les incertitudes jouent un rôle majeur dans les calculs menés.

5.1 Evaluation des émissions atmosphériques

Le tableau suivant permet d'apprécier les critères de représentativité des hypothèses retenues dans le cadre de la quantification des émissions.

Tableau 14 : Représentativité des données relatives à l'évaluation des émissions atmosphérique de l'installation

Phase	Paramètre	Représentativité	Commentaire
Evaluation des émissions de l'installation	Localisation des sources retenues	Représentatif	GES positionnés en fonction des informations fournies par le client sur la base d'un plan de masse du projet
	Caractéristiques physiques des rejets (hauteur, T°, etc.)	Représentatif	Caractéristiques des GES définis sur la base des informations fournies par EDGED ENERGY en amont de l'étude.
	Composés émis	Représentatif	Ensemble des composés disposant d'une valeur constructeur ont été retenus.
	Quantification des émissions	Représentatif pour les valeurs à l'émission	Valeurs représentatives proposées par le constructeur prises en compte dans la quantification des émissions
		Représentatif pour les temps de fonctionnement	Des temps de fonctionnement adaptés aux différents modes envisagés ont été retenus : Fonctionnement chronique : 130 heures de fonctionnement des GES sur l'année Fonctionnement dégradé : 10 groupes électrogènes sont considérés en fonctionnement simultané (pour une durée 48 heures maximum).

5.2 La modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants

La modélisation de la dispersion atmosphérique est basée sur des équations mathématiques qui doivent rendre compte des phénomènes physiques et chimiques comme nous pouvons les observer dans la réalité. Il y a donc une incertitude entourant les résultats de modélisation.

Le tableau suivant, liste les principales composantes du site et de son environnement, susceptibles, par leur complexité, de favoriser l'augmentation des incertitudes dans le calcul de dispersion.

Tableau 15 : Complexité et qualité des données d'entrée du modèle

Données d'entrée et paramètres	Complexité de la donnée	Qualité de la donnée	Commentaire
Obstacles autour des rejets	Faible	Bonne	Bâtiment principal du projet pris en dans la dispersion des émissions atmosphériques.
Données météorologiques	Faible	Bonne	Les données utilisées pour la modélisation de la dispersion atmosphérique sont des données horaires sur 3 ans sur des stations météorologiques de Météo France les plus proches.
Relief et occupation des sols	Faible	Bonne	Pas de relief pris en compte dans la dispersion atmosphérique, et une hauteur de rugosité basée sur un environnement urbain dense (grande agglomération - 1.5m).
Définition des polluants	Faible	Bonne	L'hypothèse est faite que les gaz se dispersent comme un traceur passif, hypothèse réaliste compte tenu des concentrations étudiées.
Echelles spatiales étudiées	Faible	Bonne	Les sites sensibles étudiés sont localisés entre quelques dizaines de mètres et quelques kilomètres des sources, c'est à dire dans le domaine de validité du modèle.

Ainsi, il apparait que la qualité des données d'entrée du modèle est bonne.

5.3 Durée d'exposition

Il a été pris en compte dans le cadre du scénario « habitation » et des scénarios travailleur/riverain et écolier/riverain, l'hypothèse que la population du domaine d'étude est exposée aux rejets du site 100 % du temps, c'est-à-dire 24h/24 et 365 jours par an.

Or, il s'avère que cette hypothèse est majorante, les riverains concernés n'étant pas présents 100% de l'année dans leur domicile ou dans les établissements concernés (entreprise ou école).

De plus :

- Dans le cas de l'évaluation du risque chronique, les concentrations moyennes annuelles ont été prises en compte, permettant une caractérisation représentative de l'exposition des populations.
- Dans le cas de l'évaluation du risque aigu, les concentrations maximales horaires ont été prises en compte, permettant une caractérisation majorante de l'exposition des populations.

Ainsi, la durée d'exposition des populations n'a pas été minorée, voire maximaliste pour l'exposition aigue par inhalation (concentration maximale horaire).

5.4 Valeurs toxicologiques de références

◗ Généralités

Les valeurs toxicologiques de référence comportent structurellement des sources d'incertitudes prises en compte dans l'élaboration même des valeurs. Il est habituellement admis que les valeurs proposées par les organismes compétents sont, dans l'état actuel des connaissances, précautionneuses.

La note d'information de la Direction Générale de la Santé DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations de risques sanitaires dans le cadre des études d'impact a été prise en compte pour la sélection des VTR.

Ainsi, au regard des niveaux de risques estimés pour le risque sanitaire chronique par inhalation et par ingestion pour les effets sans seuil et les effets à seuil, les choix de VTR n'est pas de nature à remettre en cause les conclusions de l'étude. Cependant, il est à rappeler que certaines substances potentiellement émises par l'installation (dont le lithium par exemple) ne disposent pas à l'heure actuelle de valeur toxicologique de référence et ne peuvent ainsi être intégrées dans l'évaluation du risque sanitaire.

◗ Précisions relatives aux PM2.5

En janvier 2023 (et complété en septembre 2024 et mai 2025), l'ANSES a déterminé une VTR pour les effets sans seuil d'une exposition par inhalation aux PM2,5 et aux PM10. L'hypothèse d'absence de seuil de concentration sans effet néfaste sur la santé pour les PM2,5 a été retenue. Les études observationnelles en population générale examinant l'exposition à long terme aux PM montrent des effets sur la santé aux plus faibles concentrations et ce, sans seuil discernable. La VTR retenue pour les particules de l'air ambiant (PM2,5) est l'ERU de décès toutes causes non accidentelles de $1{,}28.10^{-2}$ $(\mu g/m^3)^{-1}$. Un niveau de confiance fort a été attribué à cette VTR. Pour les PM10, aucune VTR long terme n'est définie, mais il est « *recommandé de convertir la concentration d'exposition aux PM10 ([PM10]) en concentration PM2,5 ([PM2,5]) avec le ratio [PM2,5] : [PM10] propre à la zone géographique évaluée ou avec tout autre modèle plus sophistiqué, puis d'utiliser la VTR long terme recommandée pour les PM2,5* ».

Étant donné que la relation entre concentration et excès de risque vie entière est de forme supra-linéaire, le coefficient de risque par unité de concentration peut être plus élevé aux plus faibles concentrations. C'est la raison pour laquelle, pour des concentrations plus élevées, c'est-à-dire supérieures à 15 $\mu g/m^3$, l'ANSES recommande d'utiliser une fonction paramétrique.

Or, ce document indique qu'il n'existe **pas à ce jour de consensus ou recommandations sur des niveaux acceptables de risque sanitaire lié à l'exposition aux particules de l'air ambiant, contrairement aux substances chimiques pour lesquelles un niveau de risque de cancer de 10^{-5} est considéré**, et que par conséquent, ces valeurs visent à fournir un outil utile aux acteurs impliqués dans l'interprétation des données de pollution de l'air et permettront d'évaluer les particules de l'air ambiant, avec une approche comparable à celle des substances chimiques, en exprimant une quantification du risque sanitaire, **tout en restant attentif au fait que les valeurs utilisées usuellement pour établir les niveaux de risque acceptables pour les substances chimiques ne sont pas directement transposables**.

À titre indicatif, les niveaux des excès de risque vie entière de décès anticipé, correspondant à l'exposition à une concentration en PM2,5 équivalente aux valeurs guides et aux valeurs cibles intermédiaires recommandées par l'OMS, varient de $5{,}7.10^{-2}$ à $2{,}6.10^{-1}$.

Devant l'absence de consensus sur la valeur repère pour l'utilisation de cette VTR, le calcul de l'ERI pour les PM n'a ainsi pas été réalisé dans le cadre de cette étude, seule la comparaison aux valeurs guides et réglementaires est retenue.

5.5 Non prise en compte de la pollution de fond

Conformément à la circulaire du 9 aout 2013 et aux recommandations de l'INERIS, la présente étude a été menée en ne considérant que les risques sanitaires induits par l'émission de substances issues de la future activité du site GOODMAN. En effet, les émissions calculées (étape 1) ainsi que l'évaluation prospective du risque sanitaire (étape 3) ne prennent en compte que les émissions maitrisées par GOODMAN.

La quantification des émissions d'autres activités et leur prise en compte dans la modélisation et l'évaluation quantitative du risque sanitaire pour d'autres installations industrielles ou pour des émissions du type « trafic routier » ou « secteur résidentiel » n'est pas réalisable.

De plus, comme mentionné dans le guide de l'INERIS, l'objectif d'une étude d'impact est uniquement d'évaluer les risques attribuables à un projet, et non pas le risque total encouru :

> L'évaluation des risques attribuables à une seule installation ne permet pas de caractériser le risque global encouru par les populations du fait de l'ensemble des sources de pollution. Cette question, aussi légitime soit-elle, ne fait pas partie des objectifs de l'étude d'impact d'une ICPE. En effet, **l'objectif de l'étude d'impact est d'évaluer les risques attribuables à un projet**, et non pas le risque total encouru par les populations autour de l'installation. Dans cette logique, la circulaire du 9 août 2013 fixe des critères de décision basés sur les indicateurs de risque attribuables aux émissions de l'installation (voir la partie 3 §1 « Autorisation : critères d'acceptabilité »).
>
> La question de l'exposition et des risques attribuables à un ensemble de sources d'émission sur un territoire peut être traitée dans une démarche menée localement, telle que l'étude de zone ou l'étude d'imprégnation (voir l'Annexe 5 « Prise en compte du contexte local et évaluation de l'impact cumulé de plusieurs activités polluantes »). En outre, l'intégration des données de fond local ne suffit pas pour caractériser l'exposition globale. En effet, l'exposition peut aussi intégrer des sources d'exposition non prises en compte parmi les valeurs de fond local : l'alimentation, l'utilisation de produits de consommation, les pollutions intérieures, les expositions professionnelles...
>
> Dans la démarche décrite dans le guide, c'est l'IEM qui permet de caractériser l'éventuelle dégradation actuelle des milieux, qui peut ainsi être prise en compte pour adapter les mesures de gestion des émissions (voir §3.5 « Conclusions de l'IEM »).

Source : INERIS

Conclusions

Le présent rapport constitue le volet sanitaire de la PJ n°04 « Etude d'impact » de la demande d'autorisation environnementale pour la création d'un centre d'hébergement de données informatiques (datacenter), au 336 rue de Lyon dans le 15eme arrondissement de Marseille (13).

Ce projet de data center, qui permettra le stockage et le traitement de données informatiques, est porté par la société EDGED ENERGY. Cette activité relèvera du régime de l'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement au titre de la rubrique 3110. Le site relève donc du régime de l'IED, et est ainsi tenu, selon la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation, de réaliser un **volet sanitaire** intégré dans l'étude d'impact comprenant

- Une **Evaluation des Risques Sanitaires (ERS)** sur les rejets atmosphériques canalisés selon des hypothèses majorantes ;
- Une **Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM).**

Les conclusions de cette étude sont synthétisées ci-dessous.

Évaluation des émissions atmosphériques de l'installation

Les émissions atmosphériques sont issues du fonctionnement des GES et sont basées sur deux scénarios, représentatifs du fonctionnement futur des installations : un scénario dit **« de maintenance »** qui prend en compte le fonctionnement des groupes électrogènes lors de leur maintenance et des différents tests pour un total de **130 heures sur l'année**, et un scénario dit **« d'urgence »** qui prend en compte le fonctionnement des groupes électrogènes lors d'une coupure de courant (**10 groupes électrogènes en fonctionnement simultané** pour une durée 48 heures maximum).

Les flux d'émissions atmosphériques des différents polluants atmosphériques retenus (NO_2, SO_2, PM, méthane et CO) pour ces deux scénarios ont été estimés selon les informations issues des fiches techniques des GES, ainsi que des temps de fonctionnement estimés pour chacun des scénarios.

Évaluation des enjeux et conceptualisation de l'exposition

L'environnement immédiat du site est essentiellement urbain, avec des habitations de type « appartement » situées à proximité du projet ainsi que des zones d'activités. Très peu de maisons individuelles ou de zones de culture/élevage sont présentes dans le domaine d'étude.

La description des dangers potentiels présentés par les polluants susceptibles d'être émis par le site et l'identification des relations entre les niveaux d'exposition et la survenue des dangers propres à ces polluants nous a conduits à retenir comme voie d'exposition principale l'inhalation, et ce pour une exposition chronique (long-terme) et aigue (court-terme) pour les substances quantifiées.

Interprétation de l'Etat des Milieux

Le réseau de surveillance de la qualité de l'air local AtmoSud dispose de stations de surveillance en continu, dont l'une est située au sein du périmètre d'étude à 1 kilomètre au nord (Saint Louis). Cette station a été intégrée dans l'étude comme environnement local témoin et permettant de discuter les résultats obtenus.

L'analyse des données de la surveillance environnementale et de la campagne complémentaire réalisée par GINGER BURGEAP ont ainsi montré :

- Une absence de dégradation vis-à-vis de l'environnement local témoin ou des valeurs de référence nationales proposées par l'INERIS pour le dioxyde d'azote ou le dioxyde de soufre.
- Une dégradation vis-à-vis de l'environnement local témoin ou des valeurs de référence nationales proposées par l'INERIS vis-à-vis des PM10 en 2 points. Ces résultats sur la semaine de mesures font apparaitre des valeurs supérieures à la valeur limite réglementaire (valeur limite pour la protection de la santé humaine en moyenne annuelle). Il y a donc à minima une incertitude sur la comparaison et la conclusion sur la compatibilité du milieu avec les usages identifiés, voire une incompatibilité du milieu avec l'usage.

  Rappelons tout d'abord que ces points de mesures sont situés à proximité d'axes routiers importants au sein de la ville de Marseille (rue de Lyon et boulevard Ampère), qui peuvent être à l'origine de concentrations importantes en poussières. De plus, l'une des principales incertitudes est la représentativité de la période prise en compte pour déterminer les concentrations dans l'air ambiant. Le graphique ci-dessous, représentant les concentrations en PM10 mesurées par la station « Saint Louis » sur la dernière année, montre que lors de la campagne de mesures ponctuelle menée pour l'IEM, les concentrations en PM10 étaient parmi les plus importantes de l'année puisque lors de la semaine d'investigation, la concentration moyenne mesurée est de l'ordre de 28 µg/m^3 pour une moyenne sur l'année de 17,3 µg/m^3, soit un facteur de plus de 1.6.

Évaluation des risques sanitaires

L'évaluation quantitative des risques sanitaires du site a ainsi permis de montrer que les **risques sanitaires aigus** induits par les rejets **atmosphériques** du site sont **non significatifs** pour les populations présentes autour des installations du site pour une exposition par **inhalation**.

L'absence de valeur toxicologique de référence pour les substances retenues dans l'étude pour une exposition chronique par inhalation ne permet pas de conclure sur cette voie d'exposition. Cependant, les concentrations moyennes annuelles modélisées en PM10, NO_2 et SO_2 liées au projet de datacenter **sont très inférieures** aux valeurs limites réglementaires actuelles et futures ainsi qu'aux valeurs guides.

ANNEXES



Annexe 1. Quantification des émissions atmosphériques

Cette annexe contient 8 pages.

Méthodologie générale

La quantification des émissions atmosphériques est réalisée sur la base de la formule suivante :

$$Q_i = C_i * D_{rejet} * T_f$$

Avec :

- Q_i = Flux de polluant i (mg/h ou kg/an) ;
- C_i = Concentration en polluant i dans le rejet (mg/Nm^3) ;
- D_{rejet} = débit à l'émission du rejet concerné (Nm^3/h) ;
- T_f = Temps de fonctionnement considéré dans la quantification des émissions ;

Pour chaque groupe électrogène de secours, les paramètres suivants ont été pris en compte pour la quantification des émissions atmosphériques :

Paramètre	Valeur
Hauteur (m)	44
Diamètre (m)	0.7
Débit réel (m^3/h humide à T° et %O_2 réel)	41400
Température (°C)	481
% O_2	9.8
Facteur conversion humide/sec	0.95
Débit (Nm^3/h sec à 0°C et 15% O_2)	7631.3

La quantification des émissions atmosphériques selon les différents scénarios est ainsi détaillée ci-dessous :

- **Scénario 1 – Situation de maintenance :** fonctionnement des groupes électrogènes lors de leur maintenance et des différents tests pour un total de **130 heures sur l'année** :
  - Test mensuel : les 12 GES sont testés simultanément pendant 45 minutes une fois par mois, soit au total 108 heures de fonctionnement sur l'année ;
  - Test black building : 10 GES sont testés simultanément à 100 % pendant 1 heure une fois par an, soit au total 10 heures de fonctionnement sur l'année ;
  - Test annuel : chaque GES est testé à 100 % pendant 1 heure une fois par an, soit au total 12 heures de fonctionnement sur l'année ;
- **Scénario 2 – Situation d'urgence :** 10 groupes électrogènes sont considérés en fonctionnement simultané pour une durée 48 heures maximum.

Paramètre		Valeur
Concentration à l'émission (mg/Nm^3 sur gaz sec à 15% d'O_2) Valeur constructeur (« Engine Raw emissions »)	NOx	990
	CO	40
	HC1 (assimilé à méthane)	6
	PM (assimilé à PM10)	2
Concentration à l'émission (mg/Nm^3 sur gaz sec à 15% d'O_2) Teneur en ppm dans le carburant	SO_2	5 ppm soit 12.08
Débit (Nm^3/h sec à 0°C et 15% O_2)		7631.3
Flux de polluant (kg/h) *Valeur retenue pour le risque aigu*	NOx	7.56
	CO	0.31
	HC1 (assimilé à méthane)	0.05
	PM (assimilé à PM10)	0.02
	SO_2	0.09
Temps de fonctionnement annuel (h/an)		130
Flux de polluant (kg/an) *Valeur retenue pour le risque chronique*	NOx	982.15
	CO	39.68
	HC1 (assimilé à méthane)	5.95
	PM (assimilé à PM10)	1.98
	SO_2	11.98

La fiche du fournisseur des groupes électrogènes de secours présentant les valeurs retenues dans cette quantification sont proposées ci-après.

Fiche technique des groupes électrogènes de secours

Puissance : 3306 (cycle point n1)

A Rolls-Royce solution

Contents

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Rated power [kW]	3308				
Rated speed [rpm]	1500				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Data Set No.	XZ54954100067				
Data Set Basis	Fuel-consumption optimized				
Fuel sulphur content [ppm]	5				

Content **Page**

Disclaimer 2

Emission data sheet (EDS) 3

Not to exceed emission values 5

PDF	Name	Project no. **Dooklands Project FCO**	Size **A4**
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no. **Dooklands Project FCO**	
Approver1	Knaffel, Alexander (TSLE)	EDS-ID **4342-21.03.2025**	
Approver2	Fraser, Neil (TSI)		
Approver3			
Approver4			
User	FN2V382670		

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1851 in EDS platform.	

Engine model **20V4000G94LF**

Title **Emission data sheet**

Emissionstage **Fuel-consumption optimized**

Sheet **1** of **6**

Configuration-ID	Documentation	Emissionstage basis
1851		**Fuel-consumption optimized**

A Rolls-Royce solution

General Disclaimers (valid for Measured and NTE values)

Please note that these data are physical and/or technical values only referring to and representing a normative defined operating condition. Any change in operating time and conditions will have impact on physical values and engine behavior, which must be considered and assessed within the complete propulsion system especially in regard to emission compliance and product safety.

Measurements listed in this EDS are representative of the listed engine rating at the time of testing. These measurements and results can change according to instrumentation, boundary condition, and engine to engine variability. In addition - changes to the engine family hard or software may occur which could result in changes to some of the listed values.

Emissions data measurement procedures are conducted according to applicable rules and standards as per "Emission Stage/Optimization". Potential deviations from these procedures are documented internally.

The listed emission values relate to the corresponding certification data. Seller doesn't take any responsibility or liability neither out or in connection with the contract nor on any other basis
- beyond these specified operating conditions of the engine
- and for any installation/modification of the entire propulsion system by the customer itself or any third party
and the customer will indemnify MTU on first demand for any third party claim out or in connection with this.

Seller reserves the right to amend specifications and information without notice and without obligation or liability. No liability for any errors, facts or opinions is accepted. Customers must satisfy themselves as to the suitability of this product for their application. No responsibility for any loss as a result of any person placing reliance on any material contained in this data sheet will be accepted.

Seller reserves all rights in the information contained in this data sheet. It shall not be reproduced, made available to a third party or otherwise used in any way whatsoever.

When applicable, emission values are measured after combined exhaust streams.

Measured Emissions data is based on single operating points and thus cannot be used to compare to regulations which use values based on a weighted cycle.

Field emission test data are not guaranteed to these levels. Actual field test results may vary due to test site conditions, installation, fuel specification, test procedures, and instrumentation. Over time deterioration may occur which may have an impact on emission levels.

The SO2 emission rates comprehend exclusively the SO2 content as found in the fuel source, oil consumption effects are not included. Variation of sulfur content in the fuel changes only the stated SO2 emissions, cross sensitivity to other emissions (e.g. particulates) is not possible.

All values based on metric units, inaccuracies for non metric values can occur, values are not binding.

Specific to gas engines: The listed emission values are based on gas composition at the time of certification measurement. Gas composition is as displayed in the EDS-document. Carbon dioxide and methane concentrations have direct influence on the corresponding displayed carbon dioxide and methane emissions.

EAT Specific Disclaimers (valid for EDS values)

NH3 emissions levels measured with AVL SESAM i50/ 4 FT Multi Component Exhaust Measurement System (FTIR) including EPA 40 CFR 1065 legislation compliant automated checks for linearity.
Generators or engines with exhaust after-treatment systems require a stabilization period of approximately 1 hour to ensure stable temperatures across SCR prior to performing an emissions test. Performing emissions measurements before a stable temperature has been achieved can result in inconsistent emission values. NOx values only applicable if temperatures across SCR reached for DEF Dosing.

NTE Disclaimers (valid for NTE calculated values)

Calculated not to exceed values (NTE) are not proven by tests and therefore the accuracy is not guaranteed.

All emission data shown in chapters Emission Data Sheet, Not to Exceed Values, and Type Approval were gathered from a corresponding certification engine under test conditions shown above and complying to corresponding TEN data.

		PDF	Name	Project no. **Dooklands Project FCO**	Size **A4**
		Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no. **Dooklands Project FCO**	
		Approver1	Knellel, Alexander (TSLE)	EDS-ID	
		Approver2	Fraser, Neil (TS)	**4342-21.03.2025**	
		Approver3			
		Approver4			
Description of Revision	Frequency	User	FN2V382670		
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: 420122_368_G94LF_FCO.nc for 1851 in EDS platform.		Engine model **20V4000G84LF**		Title **Emission data sheet**	
		Emissionstage **Fuel-consumption optimized**			Sheet **2**
Configuration-ID **1851**	Documentation	Emissionstage basis **Fuel-consumption optimized**			of **6**

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

A Rolls-Royce solution

Engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Fuel sulphur content [ppm]	5				
mg/mN³ values base on residual oxygen value of [%]	15				

Engine raw emissions*

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5
Power	kW	3306	2479	1653	827	331
Power relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine speed	1/min	1499	1499	1499	1499	1499
Engine speed relative	[-]	1	1	1	1	1
Exhaust back pressure after turbo charger (static)	mbar	-1.2	-3.8	-3.5	-3.4	-3.9
Exhaust back pressure after turbo charger (total)	mbar	30.6	13.4	6	0.5	-2.1
Exhaust temperature after turbo charger	grdC	484	440	447	409	275
O_2 concentration, try	%	9.8	10.5	11.2	12.9	15.7
Exhaust mass flow, wet	kg/h	18840	14139	10470	6946	5160

PDF	Name	Project no. Dooklands Project FCO		Size A4	
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no. Dooklands Project FCO			
Approver1	Knellel, Alexander (TSLE)	EDS-ID 4342-21.03.2025			
Approver2	Fraser, Neil (TS)				
Approver3					
Approver4					
User	FN2V382670				
Engine model 20V4000G84LF		Title Emission data sheet			
Emissionstage Fuel-consumption optimized				Sheet 3 of 6	
Configuration-ID 1851	Documentation	Emissionstage basis Fuel-consumption optimized			

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1851 in EDS platform.	

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

A Rolls-Royce solution

NO_X emissions specific	g/kWh	7.43	9.65	7.73	6.14	9.36
CO emissions specific	g/kWh	0.3	0.3	0.48	0.67	1.71
CO_2 emissions specific	g/kWh	638.5	600.5	628.3	697.1	846.2
HC_1 emissions specific	g/kWh	0.05	0.06	0.08	0.15	0.5
PM emissions specific (Meas.)	g/kWh	0.016	0.021	0.039	0.088	0.054
NO_X emissions, dry (based on $_{15}\%$ O_2)	mg/m^3N	990	1377	1054	753	930
CO emissions, dry (based on $_{15}\%$ O_2)	mg/m^3N	40	42	64	81	167
CO_2 emissions, dry (based on $_{15}\%$ O_2)	mg/m^3N	83951	83827	83804	83765	82652
HC_1 emissions, dry (based on $_{15}\%$ O_2)	mg/m^3N	6	8	10	18	49
PM emissions, dry (based on $_{15}\%$ O_2)	mg/m^3N	2	2.9	5.2	10.5	5.3
Dry wet correction factor	[-]	0.925	0.931	0.934	0.944	0.961

		PDF	Name	Project no. Dooklands Project FCO	Size A4
		Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no. Dooklands Project FCO	
		Approver1	Knellel, Alexander (TSLE)	EDS-ID	
		Approver2	Fraser, Neil (TS)	4342-21.03.2025	
		Approver3			
		Approver4			
Description of Revision	Frequency	User	FN2V362670		
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1851 in EDS platform.		Engine model 20V4000G84LF		Title Emission data sheet	
		Emiss/onstage Fuel-oonsumption optimized			Sheet 4 of 6
Configuration-ID 1851	Documentation	Emiss/onstage basis Fuel-oonsumption optimized			

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

A Rolls-Royce solution

Engine data

	Genset	Marine	O & G	Rail	C & I
Application	X				
Engine model	20V4000G94LF				
Fuel type	EN590				
Application Group	3D				
Legislative body	Fuel-consumption optimized				
Test cycle	D2				
Fuel sulphur content [ppm]	5				
mg/mN³ values base on residual oxygen value of [%]	15				

Not to exceed emission values*

Cycle point	[-]	n1	n2	n3	n4	n5
Power	kW	3306	2479	1653	827	331
Power relative	[-]	1	0.75	0.5	0.25	0.1
Engine speed	1/min	1499	1499	1499	1499	1499
Engine speed relative	[-]	1	1	1	1	1
NO_X+HC_1 mass flow	kg/h	32.2	31.35	16.85	7.86	6.36
NO_X emissions specific	g/kWh	9.65	12.54	10.04	9.2	17.78
CO emissions specific	g/kWh	0.52	0.51	0.91	1.35	3.41
HC_1 emissions specific	g/kWh	0.08	0.1	0.15	0.31	1.45
NO_X+HC_1-Emissions specific	g/kWh	9.74	12.64	10.19	9.51	19.23
PM emissions specific (Meas.)	g/kWh	0.023	0.033	0.058	0.131	0.201

PDF	Name	Project no. Dooklands Project FCO	Size A4
Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no. Dooklands Project FCO	
Approver1	Knelfel, Alexander (TSLE)	EDS-ID 4342-21.03.2025	
Approver2	Fraser, Neil (TSI)		
Approver3			
Approver4			
User	FN2U83870		
Engine model 20V4000G84LF		Title Emission data sheet	

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Description of Revision	Frequency
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1851 in EDS platform.	

Emissionstage Fuel-consumption optimized			Sheet 5 of 6
Configuration-ID 1851	Documentation	Emissionstage basis Fuel-consumption optimized	

A Rolls-Royce solution

NO_X emissions, dry (based on $_{15}\%$ O_2)	mg/m^3N	1286	1791	1370	1129	1767
CO emissions, dry (based on $_{15}\%$ O_2)	mg/m^3N	68	71	121	162	333
HC_1 emissions, dry (based on $_{15}\%$ O_2)	mg/m^3N	11	14	20	37	142
NO_X+HC_1-Emissions (based on $_{15}\%$ O_2)	mg/m^3N	1297	1805	1390	1166	1909
PM emissions, dry (based on $_{15}\%$ O_2)	mg/m^3N	3.1	4.6	7.7	15.8	19.6

		PDF	Name	Project no. **Dooklands Project FCO**	Size **A4**
		Configurator	Theiss, Sandro (TVMG)	Order no. **Dooklands Project FCO**	
		Approver1	Knelfel, Alexander (TSLE)	EDS-ID	
		Approver2	Fraser, Neil (TSI)	**4342-21.03.2025**	
		Approver3			
		Approver4			
Description of Revision	Frequency	User	FN2U83870		
Data generated by EDS Creator version 1.0 and uniplot. Ref.-dataset: 420122_366_G94LF_FCO.nc for 1851 in EDS platform.		Engine model **20V4000G84LF**		Title **Emission data sheet**	
		Emissionstage **Fuel-oonsumption optimized**			Sheet **6**
Configuration-ID **1851**	Documentation	Emissionstage basis **Fuel-oonsumption optimized**			of **6**

All industrial property rights reserved. Disclosure, reproduction or use for any other purpose is prohibited unless our express permission has been given. Any infringement results in liability to pay damages.

Annexe 2. Méthodologie et sélection des VTR

Cette annexe contient 3 pages.

Sélection des VTR

La note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués est prise en compte pour la sélection des VTR.

En l'absence de VTR établie par l'Anses, en application de la note DGS/DGPR précitée, pour chaque substance, les différentes VTR actuellement disponibles seront recherchées de façon à discuter le choix réalisé sur les critères suivants :

- Les valeurs issues d'études chez l'Homme par rapport à des valeurs dérivées à partir d'études sur les animaux. Par ailleurs, la qualité de l'étude pivot sera également prise en compte (protocole, taille de l'échantillon, …) ;
- Les modes de calcul (degré de transparence dans l'établissement de la VTR) et les facteurs de sécurité appliqués constitueront également un critère de choix ;
- Les valeurs issues d'organismes reconnus (européens ou autres).
- Ainsi, en l'absence d'expertise nationale ou de VTR proposée par l'Anses, la VTR sera retenue selon l'ordre de priorité défini par la circulaire DGS/DGPR du 31/10/2014 à savoir :
  - La VTR la plus récente parmi les trois bases de données : US-EPA, ATSDR ou OMS sauf s'il est fait mention par l'organisme de référence que la VTR n'est pas basée sur l'effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée ;
  - Puis, si aucune VTR n'était retrouvée dans les 4 bases de données (Anses, US-EPA, ATSDR et OMS), la VTR la plus récente proposée par Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou l'EFSA.

Type de valeurs non utilisées

- Une valeur toxicologique publiée dans la littérature scientifique hors des bases de données suivantes : ANSES, US-EPA, ATSDR, OMS, IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA, EFSA. Il n'est pas assuré qu'une telle valeur ait suivi un cheminement d'expertise transparent, indépendant et collégial. La confiance à lui accorder est donc difficile à apprécier, quelle que soit la notoriété des auteurs. De plus, cette valeur peut avoir été établie pour un contexte très spécifique, dont il n'est pas prouvé que le domaine d'application puisse être élargi.
- Une Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP) : Construite pour une situation d'exposition spécifique (travailleurs), elle ne s'applique pas en l'état à une situation de population générale car nombre de paramètres intervenant dans sa construction sont distincts.
- Une Valeur Guide de qualité des milieux ou une valeur réglementaire : Ces valeurs réglementaires tenant compte de plusieurs critères (économique, métrologique, sanitaire, etc..), elles ne peuvent pas être utilisées comme VTR
- Une valeur « draft » : Si la VTR est retrouvée dans une base de données de référence sous forme d'avant-projet (draft) ou de document provisoire, le pétitionnaire ne doit pas s'en servir pour la quantification des risques. Elle peut toutefois constituer un élément d'appréciation pour la discussion.
- Une valeur seuil de toxicité aiguë française (VSTAF) ou toute valeur accidentelle internationale (IDLH, ERPG, AEGL, TEEL). Ces valeurs ont en effet pour objectif la maîtrise de l'urbanisation par la prédiction des zones d'effets létaux, irréversibles et réversibles autour des installations classées à partir de scénarii de phénomènes dangereux en exposition unique et la mise en place des actions de prévention et / ou de protection appropriée pour protéger la sécurité des populations vivant à proximité du site. Ces valeurs sont construites à partir de seuils déclenchant un effet sur la santé et ne suivent donc généralement pas la méthodologie d'élaboration des VTR.
- Les DNEL (Derived No Effect Level) pour les effets à seuil, ou les DMEL (Derived Minimal Effect Level) pour les effets sans seuils élaborées dans le cadre de la réglementation REACH sont élaborées et utilisées par les producteurs de substances chimiques dans les évaluations pour la sécurité chimique (nommées « CSR » pour Chemical Safety Report) et les fiches de données de

sécurité. Ces éléments peuvent être rendus publics sur internet, mais leurs méthodes de construction ne sont généralement disponibles que dans les CSR et peu d'entre eux sont validés par l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA).

Aucune valeur toxicologique de référence n'est recensée pour une substance chimique dans les 8 bases de données nationales ou internationales.

En l'absence de VTR pour cette substance, une quantification des risques n'est pas envisageable, même si des données d'exposition sont disponibles. Une mise en parallèle la valeur d'exposition à des valeurs guides comme celles de l'OMS, et à des valeurs réglementaires sera réalisée, sans évaluation du risque.

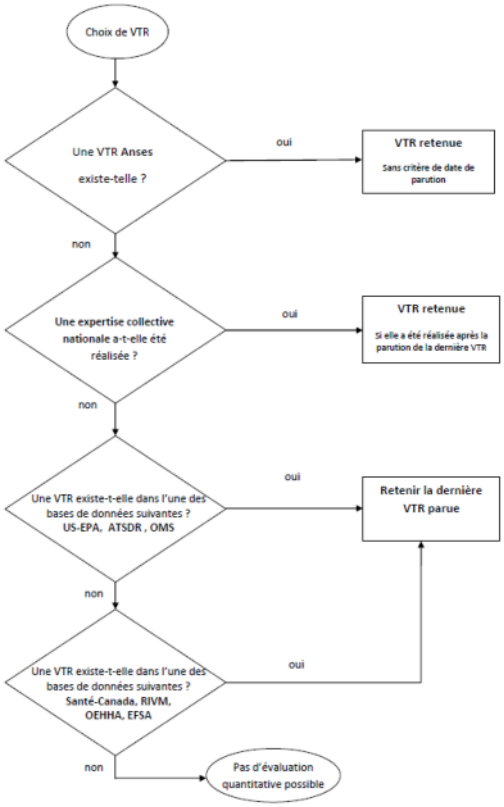
Une seule valeur toxicologique de référence existe dans l'une des bases de données, pour une voie et une durée d'exposition

Utilisation de la VTR sous réserve :

- Bonne adéquation de la durée d'exposition (par exemple : pas d'utilisation d'une valeur toxicologique aiguë pour une exposition chronique) ;
- Pas de transposition voies à voies de la VTR (par exemple : pas de transposition de la VTR par voie orale en une VTR par voie respiratoire)

Plusieurs valeurs toxicologiques de référence existent dans les bases de données (Anses, US-EPA, ATSDR, OMS/IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA ou EFSA) pour une même voie et une même durée d'exposition.

Application du logigramme de sélection des VTR lorsqu'il existe plusieurs VTR pour une voie et une durée d'exposition



Risque sanitaire chronique – Exposition par inhalation

Substance	Exposition par inhalation					
	Effets toxiques à seuil			Effets toxiques sans seuil		
	VTR ($\mu g/m^3$)	*Organe cible*	*Source*	ERU $(\mu g/m^3)^{-1}$	*Type de cancer*	*Source*
NOx (eq. NO_2) 10102-44-0	-	-	-	-	-	-
CO 630-08-0	-	-	-	-	-	-
HC1 (assimilé à méthane) 74-82-8	-	-	-	-	-	-
Poussières (PM10) -	-	-	-	-	-	-
SO_2 7446-09-5	-	-	-	-	-	-

Risque sanitaire aigu – Exposition par inhalation

Substance	Exposition par inhalation		
	Effets toxiques à seuil		
	VTR ($\mu g/m^3$)	*Organe cible*	*Source*
NOx (eq. NO_2) 10102-44-0	**470 (1 heure)**	*Système respiratoire*	INERIS 2023 OEHHA 2008
CO 630-08-0	**30 000 (1 heure)**	-	ANSES 2007
HC1 (assimilé à méthane) 74-82-8	-	-	-
Poussières (PM10) -	-	-	-
SO_2 7446-09-5	**117 (10 minutes)**	*Système respiratoire*	INERIS 2023 SANTE CANADA 2016

Annexe 3. Campagne de mesures dans l'environnement – Fiches de prélèvement

Cette annexe contient 5 pages.

FICHE DE MESURES DANS L'AIR EXTERIEUR

Nom du site : -	**Numéro de point : 1**	**Caractéristiques : -**
Adresse du prélèvement : 364 Rue de Lyon - 13015 Marseille		**Contact : -**
Autre mesure :	X (Lambert 93) : 891663.63	Y (Lambert 93) : 6251644.29

Caractéristiques du prélèvement

Prelevements réalisés — Tubes GINGER BURGEAP: Radiello 166 (NO2), Radiello 166 (SO2) — PM10 GINGER BURGEAP: Plaquette PM10 PASSAM

Localisation du point de mesure



Photographie du point de mesure (Street view)



Informations

Implantation sur mobilier urbain

Suivi mesures

Campagne						
Paramètre	Radiello 166 (NO2)	Radiello 166 (SO2)	Plaquette PM10 PASSAM			
Référence	WL 321	WL 321	FBUA 60			
Date de pose	06/10/2025 14:30	06/10/2025 14:30	06/10/2025 14:30			
Date de dépose	13/10/2025 10:30	13/10/2025 10:30	13/10/2025 10:30			
Concentration mesurée (µg/m3)	46.9	0.8	60.2			
Concentration - Station AtmoSud Saint Louis (µg/m3)	40.4	-	28.1			
Concentration - Station AtmoSud Plombières (µg/m3)	55.8	-	34.1			
Concentration - Station AtmoSud Port Nord (µg/m3)	32.2	3.3	-			
Concentration - Station AtmoSud Place Verneuil (µg/m3)	35.2	1.6	-			

FICHE DE MESURES DANS L'AIR EXTERIEUR

Nom du site : -	**Numéro de point : 2**	**Caractéristiques : -**
Adresse du prélèvement : 12 Place des abattoirs - 13015 Marseille		**Contact : -**
Autre mesure :	X (Lambert 93) : 891307.41	Y (Lambert 93) : 6251777.36

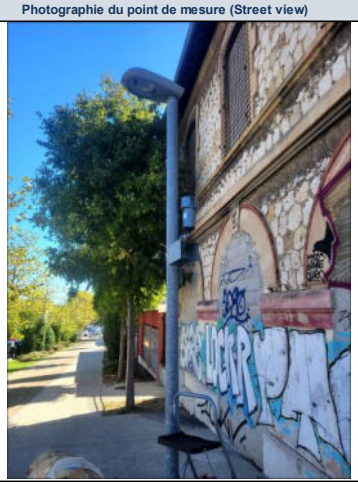
Caractéristiques du prélèvement

Prelevements réalisés	Tubes GINGER BURGEAP	PM10 GINGER BURGEAP
	Radiello 166 (NO2)	Plaquette PM10 PASSAM
	Radiello 166 (SO2)	

Localisation du point de mesure



Photographie du point de mesure (Street view)



Informations

Implantation sur mobilier urbain

Suivi mesures

Campagne						
Paramètre	Radiello 166 (NO2)	Radiello 166 (SO2)	Plaquette PM10 PASSAM			
Référence	WL 316	WL 316	FBUA 57			
Date de pose	06/10/2025 15:00	06/10/2025 15:00	06/10/2025 15:00			
Date de dépose	13/10/2025 10:45	13/10/2025 10:45	13/10/2025 10:45			
Concentration mesurée (µg/m3)	27.1	0.7	32.3			
Concentration - Station AtmoSud Saint Louis (µg/m3)	40.4	-	28.1			
Concentration - Station AtmoSud Plombières (µg/m3)	55.8	-	34.1			
Concentration - Station AtmoSud Port Nord (µg/m3)	32.2	3.3	-			
Concentration - Station AtmoSud Place Verneuil (µg/m3)	35.2	1.6	-			

FICHE DE MESURES DANS L'AIR EXTERIEUR

Nom du site : -	**Numéro de point : 3**	**Caractéristiques : -**
Adresse du prélèvement : 28 Rue Charles Tellier - 13015 Marseille		**Contact : -**
Autre mesure :	X (Lambert 93) : 892305.1	Y (Lambert 93) : 6251483.26

Caractéristiques du prélèvement

Prelevements réalisés — Tubes GINGER BURGEAP: Radiello 166 (NO2), Radiello 166 (SO2) — PM10 GINGER BURGEAP: Plaquette PM10 PASSAM

Localisation du point de mesure



Photographie du point de mesure (Street view)



Informations

Implantation sur mobilier urbain

Impossibilité d'implantation au sein de la résidence de la Visitation (sécurité)

Suivi mesures

Campagne						
Paramètre	Radiello 166 (NO2)	Radiello 166 (SO2)	Plaquette PM10 PASSAM			
Référence	WL 319	WL 319	FBUA 59			
Date de pose	06/10/2025 16:15	06/10/2025 16:15	06/10/2025 16:15			
Date de dépose	13/10/2025 10:55	13/10/2025 10:55	13/10/2025 10:55			
Concentration mesurée (µg/m3)	42.4	0.7	34.7			
Concentration - Station AtmoSud Saint Louis (µg/m3)	40.4	-	28.1			
Concentration - Station AtmoSud Plombières (µg/m3)	55.8	-	34.1			
Concentration - Station AtmoSud Port Nord (µg/m3)	32.2	3.3	-			
Concentration - Station AtmoSud Place Verneuil (µg/m3)	35.2	1.6	-			

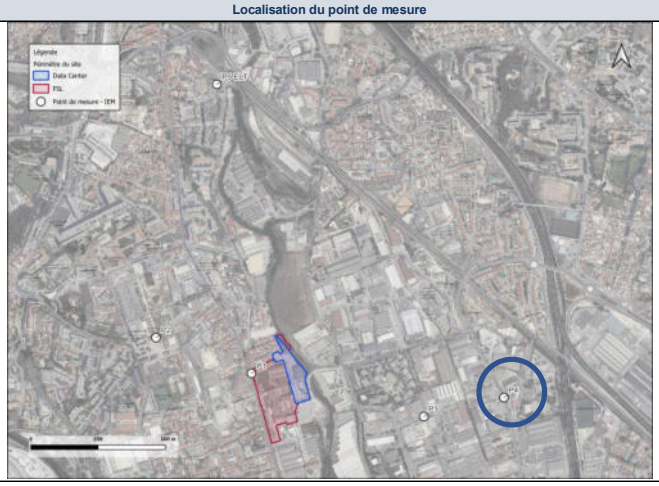
FICHE DE MESURES DANS L'AIR EXTERIEUR

Nom du site : -	**Numéro de point : 4**	**Caractéristiques : -**
Adresse du prélèvement : 8 boulevard Ampere - 13015 Marseille		**Contact : -**
Autre mesure :	X (Lambert 93) : 892603.41	Y (Lambert 93) : 6251554.18

Caractéristiques du prélèvement

Prelevements réalisés — Tubes GINGER BURGEAP: Radiello 166 (NO2), Radiello 166 (SO2) — PM10 GINGER BURGEAP: Plaquette PM10 PASSAM

Localisation du point de mesure



Photographie du point de mesure (Street view)



Informations

Implantation sur mobilier urbain

Suivi mesures

Campagne						
Paramètre	Radiello 166 (NO2)	Radiello 166 (SO2)	Plaquette PM10 PASSAM			
Référence	WL 317	WL 317	FBUA 61			
Date de pose	06/10/2025 15:45	06/10/2025 15:45	06/10/2025 15:45			
Date de dépose	13/10/2025 11:10	13/10/2025 11:10	13/10/2025 11:10			
Concentration mesurée (µg/m3)	46.6	0.6	62.5			
Concentration - Station AtmoSud Saint Louis (µg/m3)	40.4	-	28.1			
Concentration - Station AtmoSud Plombières (µg/m3)	55.8	-	34.1			
Concentration - Station AtmoSud Port Nord (µg/m3)	32.2	3.3	-			
Concentration - Station AtmoSud Place Verneuil (µg/m3)	35.2	1.6	-			

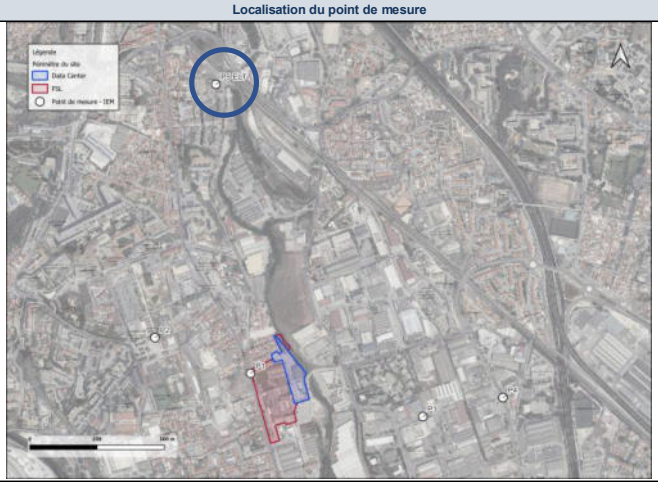
FICHE DE MESURES DANS L'AIR EXTERIEUR

Nom du site : -	**Numéro de point : 5**	**Caractéristiques : -**
Adresse du prélèvement : 33 rue le chatelier - 13015 Marseille		**Contact : -**
Autre mesure :	X (Lambert 93) : 891534.27	Y (Lambert 93) : 6252720.85

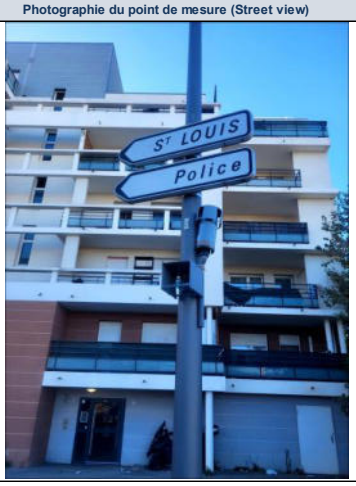
Caractéristiques du prélèvement

Prelevements réalisés — Tubes GINGER BURGEAP: Radiello 166 (NO2), Radiello 166 (SO2) — PM10 GINGER BURGEAP: Plaquette PM10 PASSAM

Localisation du point de mesure



Photographie du point de mesure (Street view)



Informations

Implantation sur mobilier urbain

Eloignement de la station AtmoSud de Saint Louis: 100 mètres à l'est

Suivi mesures

Campagne

Paramètre	Radiello 166 (NO2)	Radiello 166 (SO2)	Plaquette PM10 PASSAM			
Référence	WL 320	WL 320	FBUA 58			
Date de pose	06/10/2025 16:45	06/10/2025 16:45	06/10/2025 16:45			
Date de dépose	13/10/2025 11:30	13/10/2025 11:30	13/10/2025 11:30			
Concentration mesurée (µg/m3)	50.4	0.8	41.7			
Concentration - Station AtmoSud Saint Louis (µg/m3)	40.4	-	28.1			
Concentration - Station AtmoSud Plombières (µg/m3)	55.8	-	34.1			
Concentration - Station AtmoSud Port Nord (µg/m3)	32.2	3.3	-			
Concentration - Station AtmoSud Place Verneuil (µg/m3)	35.2	1.6	-			

Annexe 4. Campagne de mesures dans l'environnement – Rapport d'analyses

Cette annexe contient 19 pages.

RAPPORT D'ESSAIS

Affaire N° 25AF34892 Commande N° APIF.P.0174-S

Présentation générale

Affaire N°	25AF34892	**Version du rapport :**	0
Client :	BURGEAP 13	**Référence client :**	APIF-P0085-2
Adresse :	1030, r. Jean-René Guillibert , 13290 Aix-en-Provence		
Commande client :	APIF.P.0174-S	**Devis client :**	25DE40611
Date de fin des prélèvements :	13/10/2025		
Date de réception des échantillons :	15/10/2025	**Rapport transmis le :**	29/10/2025
Réserves éventuelles :			

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. TERA Environnement n'est pas responsable des informations transmises par le client et se dégage de toute responsabilité relative aux durées, températures, volumes de prélèvement ou emplacements notamment. Les concentrations calculées ne sont donc jamais portées par l'accréditation et sont sujettes à caution. Pour les prélèvements passifs, si la température d'exposition n'est pas renseignée, elle sera considérée à 20°C par défaut. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus.
Les milieux sont spécifiés ainsi : AIA=Air ambiant / ALT=Air des Lieux de Travail / AGA=Gaz des sols -Emission-Air des lieux de travail / AEX=Air à l'émission / GDS=Gaz contenus dans les sols / Eau=Eaux / QAI = Qualité de l'air intérieur / HTS= Hautes technologies - Santé / LAR=LABREF30-ERP / DIV=Divers / SUR=Conta de surface / ADBLUE / CAP=Location de capteurs
Dans la suite du rapport, seuls les paramètres notés avec un (c) sont couverts par l'accréditation cofrac essais .

Présentation des échantillons - Nombre total d'échantillons : 10

Paramètres à analyser	Milieu	Références échantillons	Emplacement client	Température d'exposition	Exposition(min)
Formaldéhyde	AIA	WL 315	POINT 1	20°C	9840
Formaldéhyde	AIA	WL 318	POINT 2	20°C	9825
Formaldéhyde	AIA	WL 314	POINT 3	20°C	9760
Formaldéhyde	AIA	WL 310	POINT 4	20°C	9805
Formaldéhyde	AIA	WL 313	POINT 5	20°C	9765
NO2 et SO2 sur support passif	AIA	WL 321	POINT 1	20°C	9840
NO2 et SO2 sur support passif	AIA	WL 316	POINT 2	20°C	9825
NO2 et SO2 sur support passif	AIA	WL 319	POINT 3	20°C	9760
NO2 et SO2 sur support passif	AIA	WL 317	POINT 4	20°C	9805
NO2 et SO2 sur support passif	AIA	WL 320	POINT 5	20°C	9765

CONFIDENTIEL : Ce document est la propriété du client et ne peut être communiqué à un tiers sans son autorisation
La reproduction n'est autorisée que dans son intégralité

Rad code 165 pour aldéhydes ***Numéro de lot : 25236H08*** ***Lieu de réalisation des essais : Crolles*** ***Date d'essais : 20/10/2025***

Résultat en µg

Composés	No CAS	WL 315	WL 318	WL 314	WL 310	WL 313
Formaldéhyde(c)	50-00-0	3.1	2.7	2.7	2.6	2.5

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.
Blanc analytique <LQ
Présence de DNPH résiduelle sur tous les échantillons : ok
Le blanc analytique est soustrait du résultat si >LQ

Rad code 165 pour aldéhydes

Résultat en µg/m³

Composés	No CAS	WL 315	WL 318	WL 314	WL 310	WL 313
Formaldéhyde	50-00-0	3.2	2.8	2.8	2.7	2.6

Rad code 166 pour NO2/SO2/HF ***Numéro de lot : 25173F17*** ***Lieu de réalisation des essais : Crolles*** ***Date d'essais : 17/10/2025***

Résultat en µg

Composés	No CAS	WL 321	WL 316	WL 319	WL 317	WL 320
Dioxyde d'azote (NO2)(c)	10102-44-0	30.2	17.4	27.1	29.9	32.2
Dioxyde de Soufre (SO2)	7446-09-5	0.86	0.83	0.78	0.70	0.86

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Rad code 166 pour NO2/SO2/HF

Résultat en µg/m³

Composés	No CAS	WL 321	WL 316	WL 319	WL 317	WL 320
Dioxyde d'azote (NO2)	10102-44-0	46.9	27.1	42.4	46.6	50.4
Dioxyde de Soufre (SO2)	7446-09-5	0.75	0.72	0.68	0.61	0.75

CONFIDENTIEL : Ce document est la propriété du client et ne peut être communiqué à un tiers sans son autorisation
La reproduction n'est autorisée que dans son intégralité

Annexe

Composés	Supports	Norme	Technique analytique	Incertitude basse %	Incertitude haute %	LQ	Unité
Formaldéhyde	Rad code 165 pour aldéhydes	Méthode interne MO.LAB.841	HPLCUV	15	12	0,2	µg
Dioxyde d'azote (NO2)	Rad code 166 pour NO2/SO2/HF	NF EN 16339	CICD	18	20	1,0	µg
Dioxyde de Soufre (SO2)	Rad code 166 pour NO2/SO2/HF	Méthode interne MO.LAB.842	CICD	20	20	0,3	µg

Approbation

Nom(s) **Fiona PELLETIER**

Visa(s)



FIN DU RAPPORT

CONFIDENTIEL : Ce document est la propriété du client et ne peut être communiqué à un tiers sans son autorisation
La reproduction n'est autorisée que dans son intégralité

Mesure de particules avec échantillonneur passif SIGMA-2

passam ag

air quality monitoring

PM Mesure de particules avec échantillonneur passif SIGMA-2

informations client		échantillonneurs passifs		analyse		rapport de test	
ID client:	FBUA	date de réception:	20.10.2025	méthode:	SP27 microscopie optique	créé le:	03.11.2025
projet:	Marseille	type:	SIGMA-2	date:	03.11.2025	nom du fichier:	FBUA SP27 57-61
référence:		polluant:	PM	PM10 modèle:	PAMO22	pages:	1

notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; la taille des particules se réfère aux diamètres géométriques;
pour plus d'informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir la fiche technique: www.passam.ch

site de mesure	échantillon	période de mesure			résultat											remarque
					Particules SOMBRES: conc. [ug/m3]					Particules BRILLANT: conc. [ug/m3]					PM10 [ug/m3]	
					donnée pour les classes de taille de particules [um]					donnée pour les classes de taille de particules [um]						
	ID	début		temps d'expo.												
		date	heure	h	2.5 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 80	2.5 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 80	modelée	
Point 2	FBUA 57	06/10/2025	15:00	163.8	1.8	1.5	2.4	0.8	0.8	6.6	7.9	9.9	4.8	0.7	32.3	
Point 5	FBUA 58	06/10/2025	16:45	162.4	3.0	3.4	5.0	3.9	0.4	7.6	8.2	6.7	1.6	0.9	41.7	
Point 3	FBUA 59	06/10/2025	16:15	162.7	1.9	3.1	4.3	2.6	0.6	7.4	6.1	3.5	1.0	0.0	34.7	
Point 4	FBUA 61	06/10/2025	15:45	163.4	4.8	5.4	10.0	7.9	3.4	11.8	9.9	9.0	4.6	1.1	62.5	
Point 1	FBUA 60	06/10/2025	14:30	164.0	5.8	5.5	7.1	5.3	0.8	10.2	9.9	10.3	2.6	0.4	60.2	

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Echantillonnage

Code d'échantillon: FBUA 57 **Lieu:** Point 2

Intervalle d'échantillonnage: 06.10.2025 15:00 - 13.10.2025 10:45 **Observations:**

Résultats

Particules foncées

Taille [µm]	Cm [µg/m3]	Dn [n/cm2/d]
2.5-5.0	1.8	245
5.0-10.0	1.5	107
10.0-20.0	2.4	86
20.0-40.0	0.8	16
40.0-80.0	0.8	7

Particules claires

Taille [µm]	Cm [µg/m3]	Dn [n/cm2/d]
2.5-5.0	6.6	864
5.0-10.0	7.9	596
10.0-20.0	9.9	351
20.0-40.0	4.8	93
40.0-80.0	0.7	7

Cm = Concentration massique

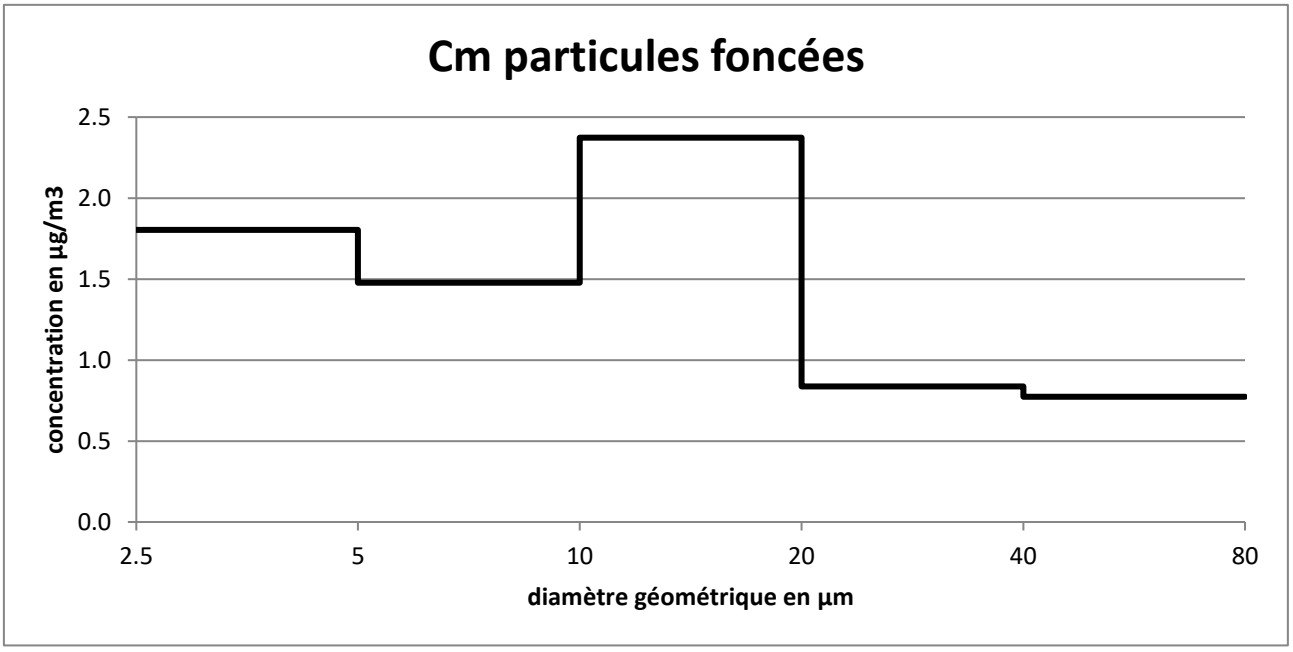
Dn = Taux de déposition

PM10 (modelé): 32.3 µg/m3

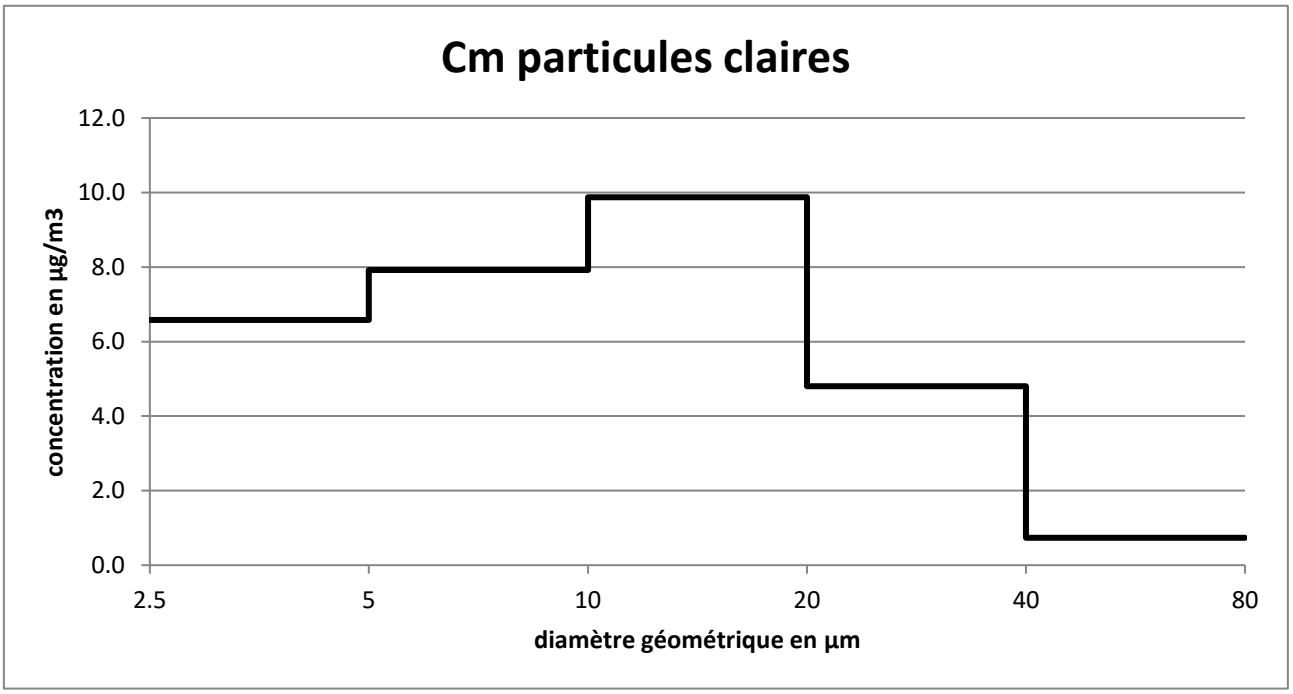
Remarques

Code d'échantillon: FBUA 57

concentration massique des particules foncées

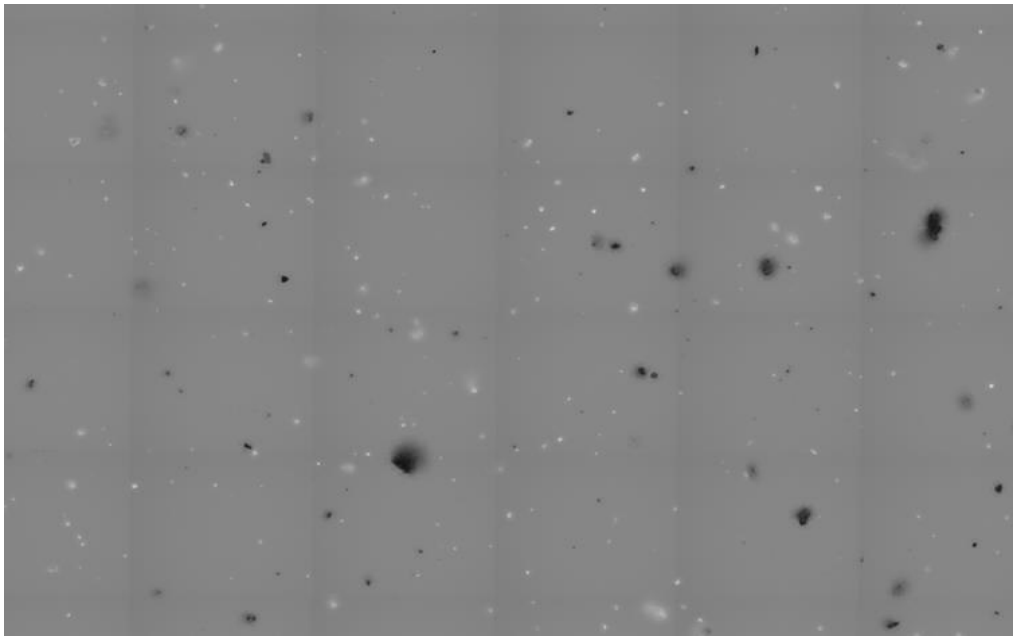


concentration massique des particules claires



Code d'échantillon: FBUA 57

Image d'échantillon



largeur d'image: 1.6 mm

Remarques

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Echantillonnage

Code d'échantillon: FBUA 58 **Lieu:** Point 5

Intervalle d'échantillonnage: 06.10.2025 16:45 - 13.10.2025 11:10 **Observations:**

Résultats

Particules foncées

Taille [µm]	Cm [µg/m3]	Dn [n/cm2/d]
2.5-5.0	3.0	411
5.0-10.0	3.4	251
10.0-20.0	5.0	174
20.0-40.0	3.9	75
40.0-80.0	0.4	5

Particules claires

Taille [µm]	Cm [µg/m3]	Dn [n/cm2/d]
2.5-5.0	7.6	994
5.0-10.0	8.2	635
10.0-20.0	6.7	238
20.0-40.0	1.6	30
40.0-80.0	0.9	9

Cm = Concentration massique

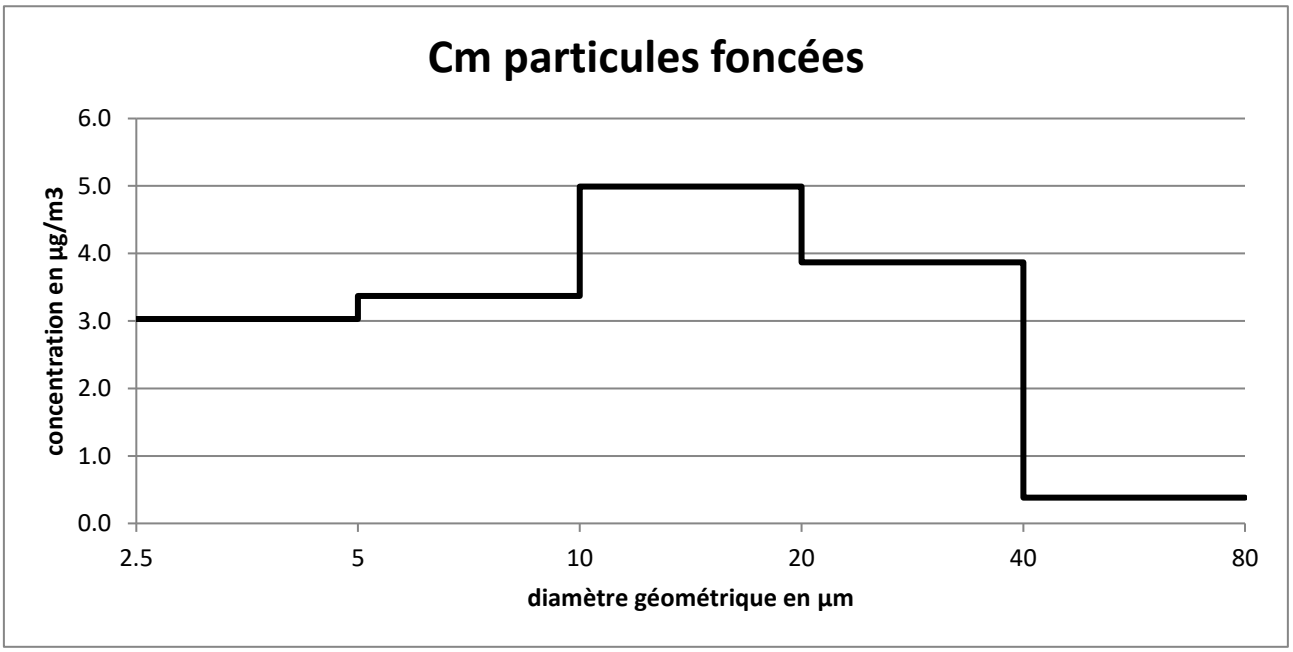
Dn = Taux de déposition

PM10 (modelé): 41.7 µg/m3

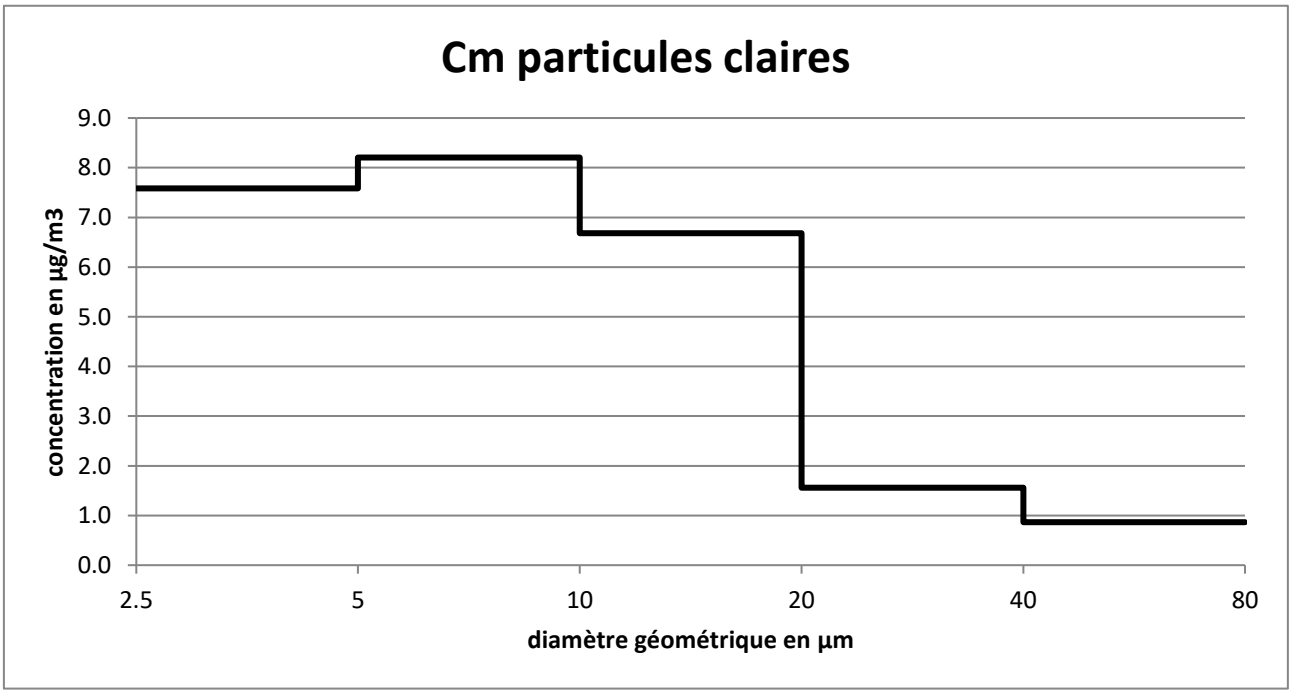
Remarques

Code d'échantillon: FBUA 58

concentration massique des particules foncées

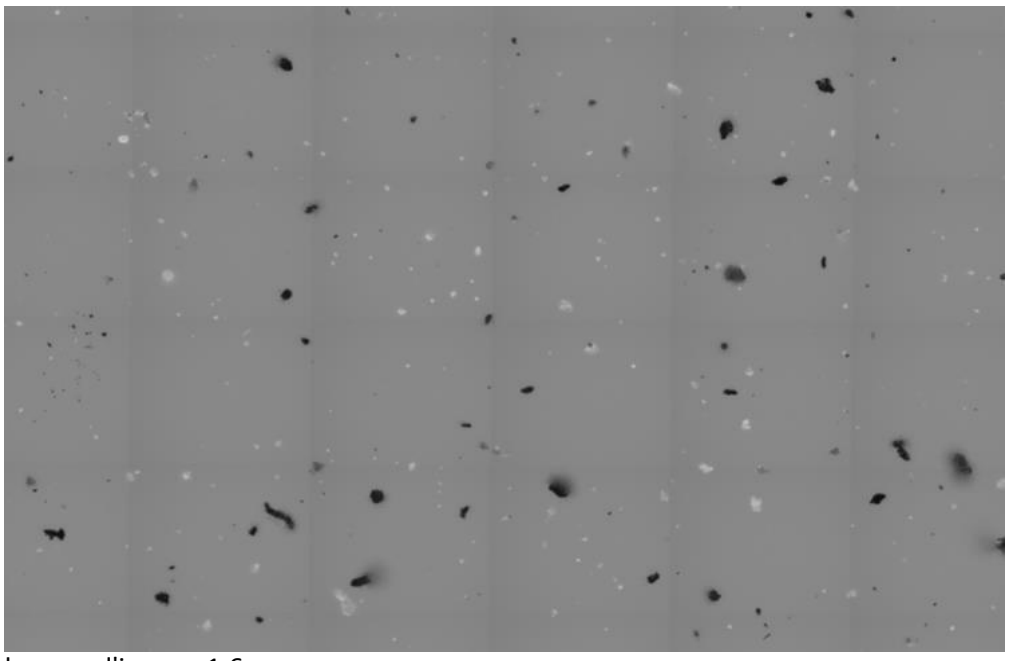


concentration massique des particules claires



Code d'échantillon: FBUA 58

Image d'échantillon



largeur d'image: 1.6 mm

Remarques

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Echantillonnage

Code d'échantillon: FBUA 59 **Lieu:** Point 3

Intervalle d'échantillonnage: 06.10.2025 16:15 - 13.10.2025 10:55 **Observations:**

Résultats

Particules foncées

Taille [µm]	Cm [µg/m3]	Dn [n/cm2/d]
2.5-5.0	1.9	249
5.0-10.0	3.1	228
10.0-20.0	4.3	142
20.0-40.0	2.6	52
40.0-80.0	0.6	5

Particules claires

Taille [µm]	Cm [µg/m3]	Dn [n/cm2/d]
2.5-5.0	7.4	965
5.0-10.0	6.1	466
10.0-20.0	3.5	135
20.0-40.0	1.0	21
40.0-80.0		

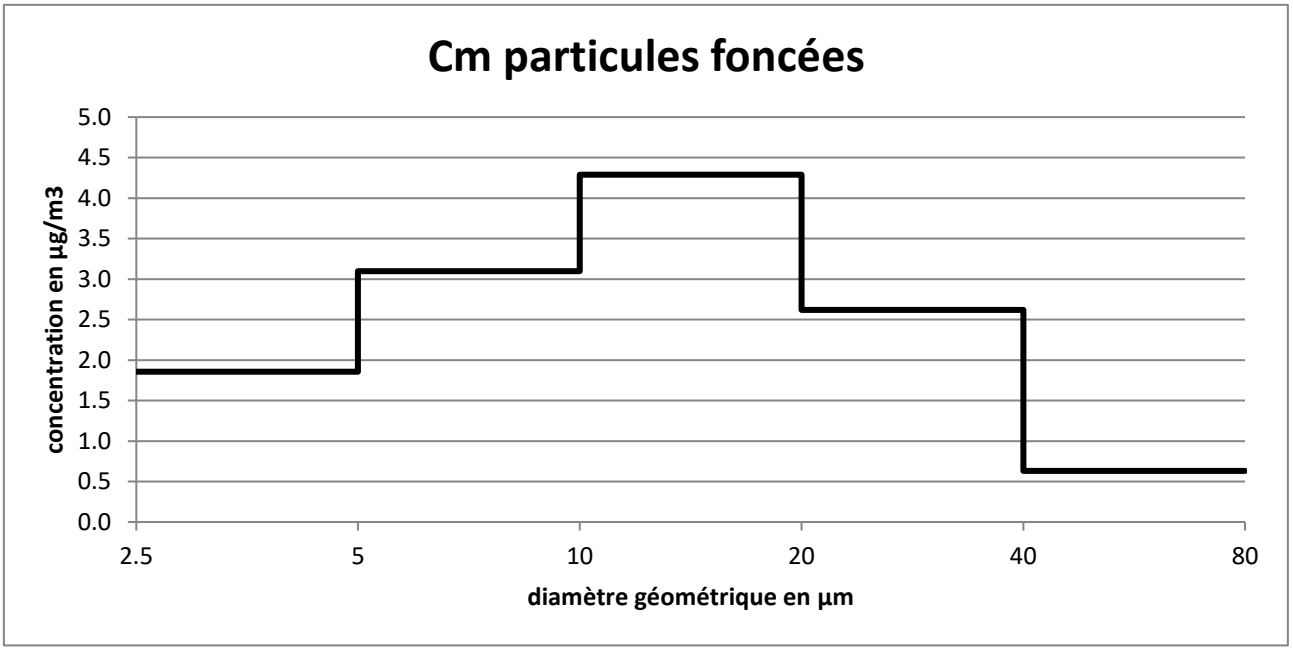
Cm = Concentration massique
Dn = Taux de déposition

PM10 (modelé): 34.7 µg/m3

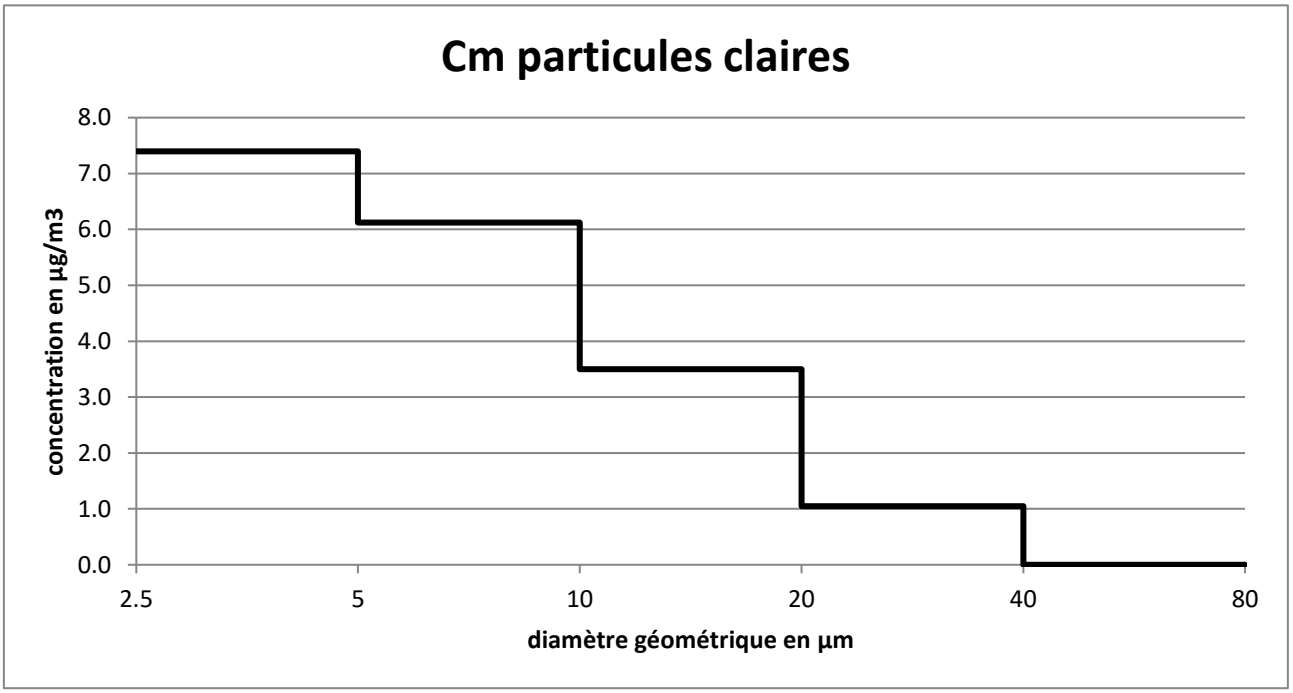
Remarques

Code d'échantillon: FBUA 59

concentration massique des particules foncées

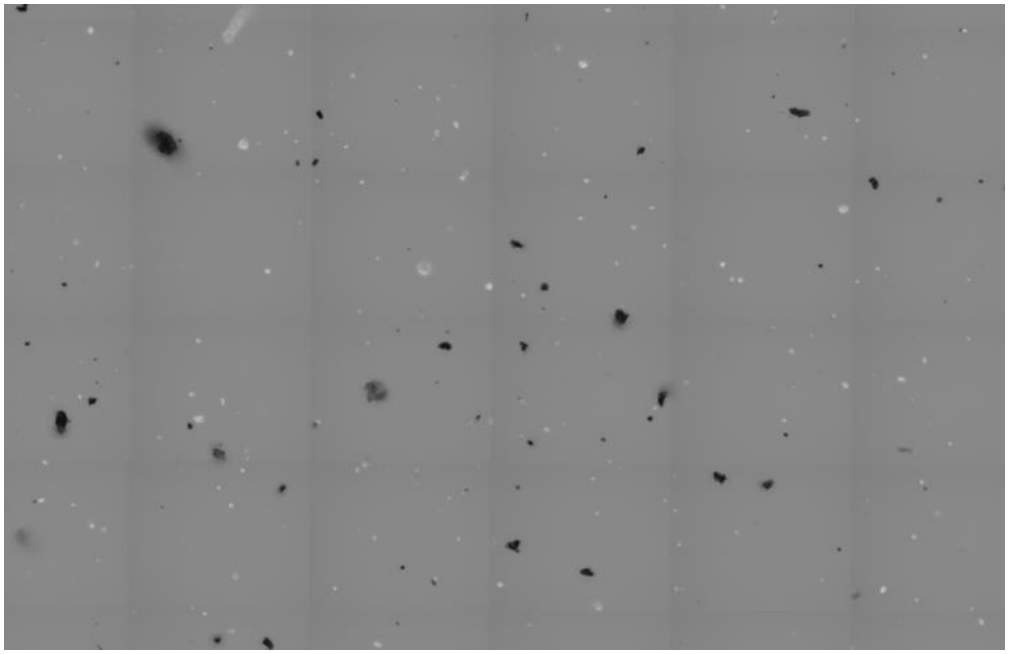


concentration massique des particules claires



Code d'échantillon: FBUA 59

Image d'échantillon



largeur d'image: 1.6 mm

Remarques

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Echantillonnage

Code d'échantillon: FBUA 60 **Lieu:** Point 1

Intervalle d'échantillonnage: 06.10.2025 14:30 - 13.10.2025 10:30 **Observations:**

Résultats

Particules foncées

Taille [µm]	Cm [µg/m3]	Dn [n/cm2/d]
2.5-5.0	5.8	779
5.0-10.0	5.5	405
10.0-20.0	7.1	251
20.0-40.0	5.3	111
40.0-80.0	0.8	9

Particules claires

Taille [µm]	Cm [µg/m3]	Dn [n/cm2/d]
2.5-5.0	10.2	1342
5.0-10.0	9.9	747
10.0-20.0	10.3	376
20.0-40.0	2.6	52
40.0-80.0	0.4	5

Cm = Concentration massique

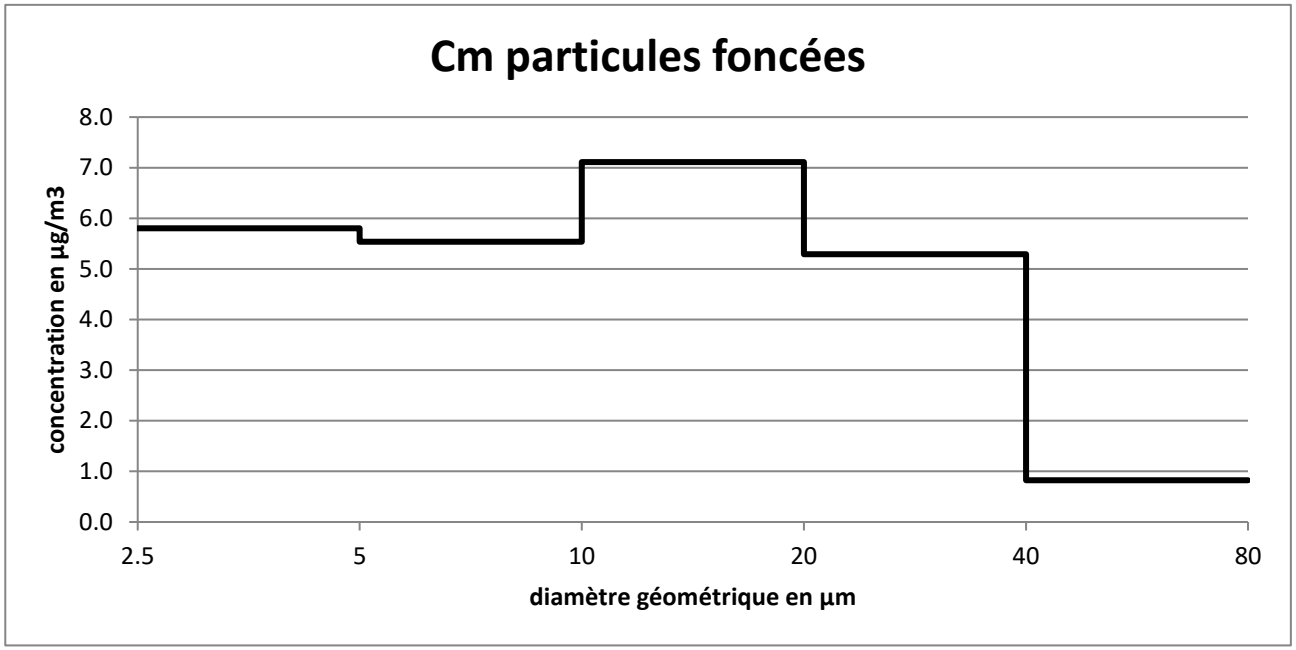
Dn = Taux de déposition

PM10 (modelé): 60.2 µg/m3

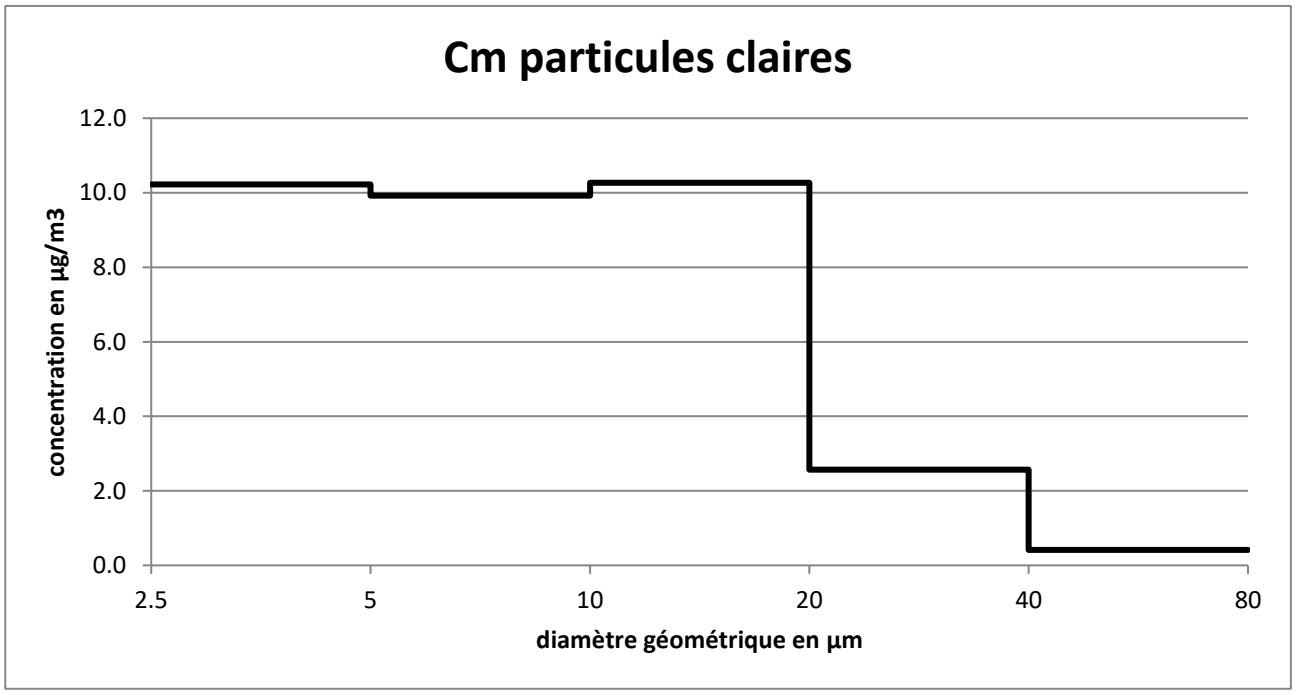
Remarques

Code d'échantillon: FBUA 60

concentration massique des particules foncées

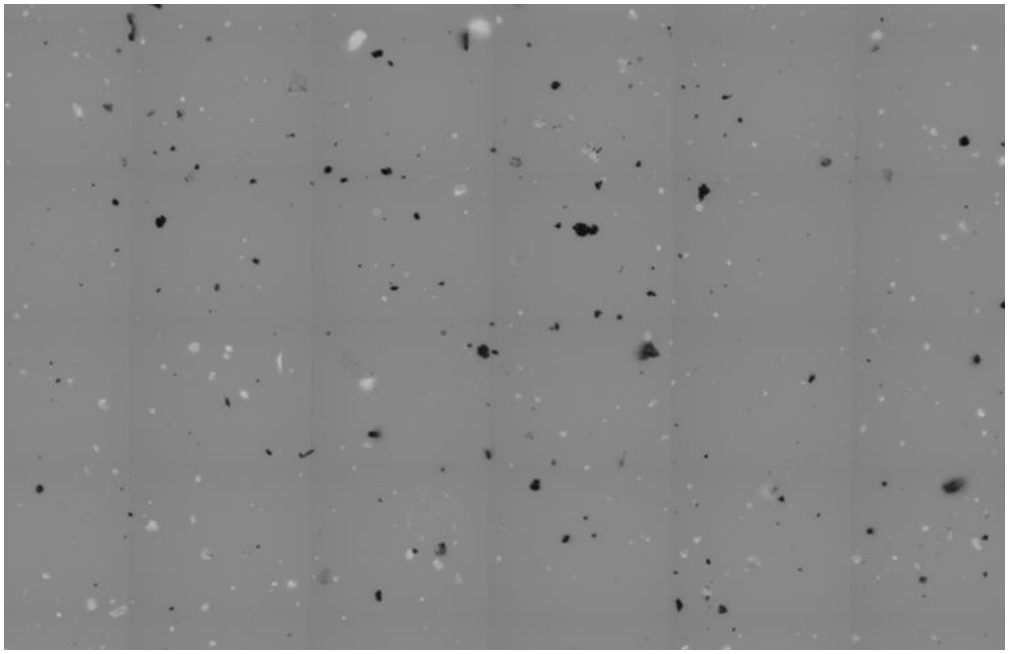


concentration massique des particules claires



Code d'échantillon: FBUA 60

Image d'échantillon



largeur d'image: 1.6 mm

Remarques

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Echantillonnage

Code d'échantillon: FBUA 61 **Lieu:** Point 4

Intervalle d'échantillonnage: 06.10.2025 15:45 - 13.10.2025 11:10 **Observations:**

Résultats

Particules foncées

Taille [µm]	Cm [µg/m3]	Dn [n/cm2/d]
2.5-5.0	4.8	648
5.0-10.0	5.4	384
10.0-20.0	10.0	354
20.0-40.0	7.9	141
40.0-80.0	3.4	34

Particules claires

Taille [µm]	Cm [µg/m3]	Dn [n/cm2/d]
2.5-5.0	11.8	1565
5.0-10.0	9.9	741
10.0-20.0	9.0	334
20.0-40.0	4.6	86
40.0-80.0	1.1	11

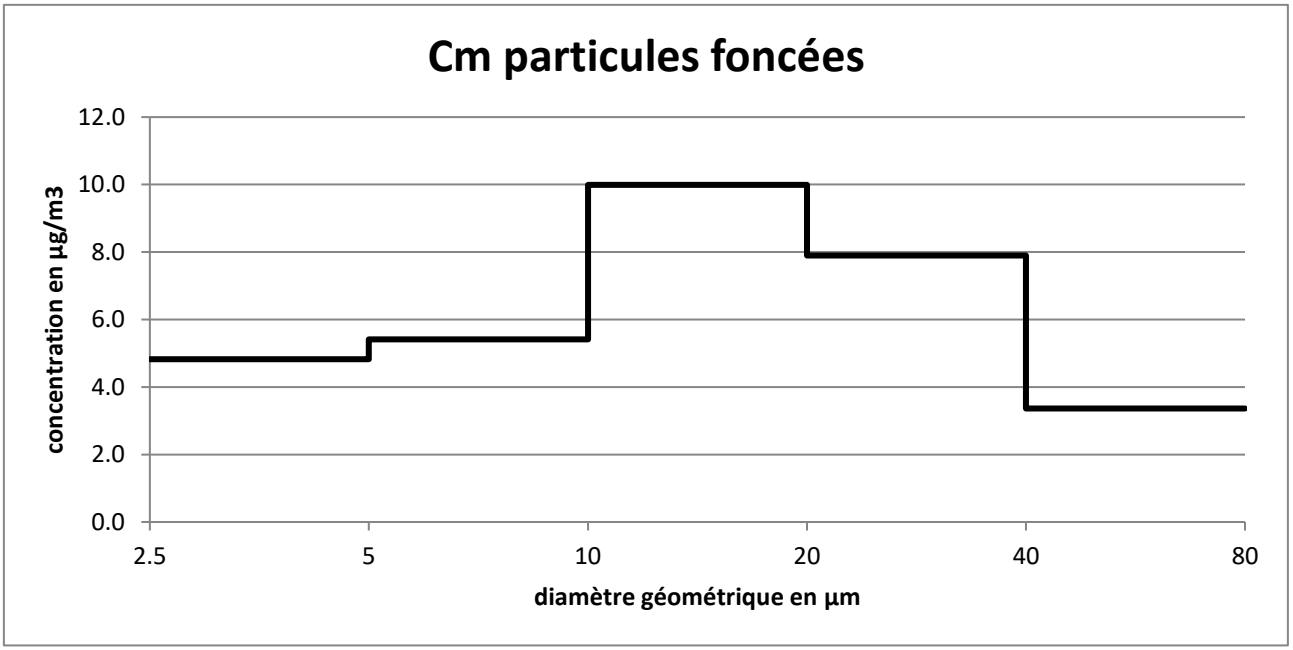
Cm = Concentration massique
Dn = Taux de déposition

PM10 (modelé): 62.5 µg/m3

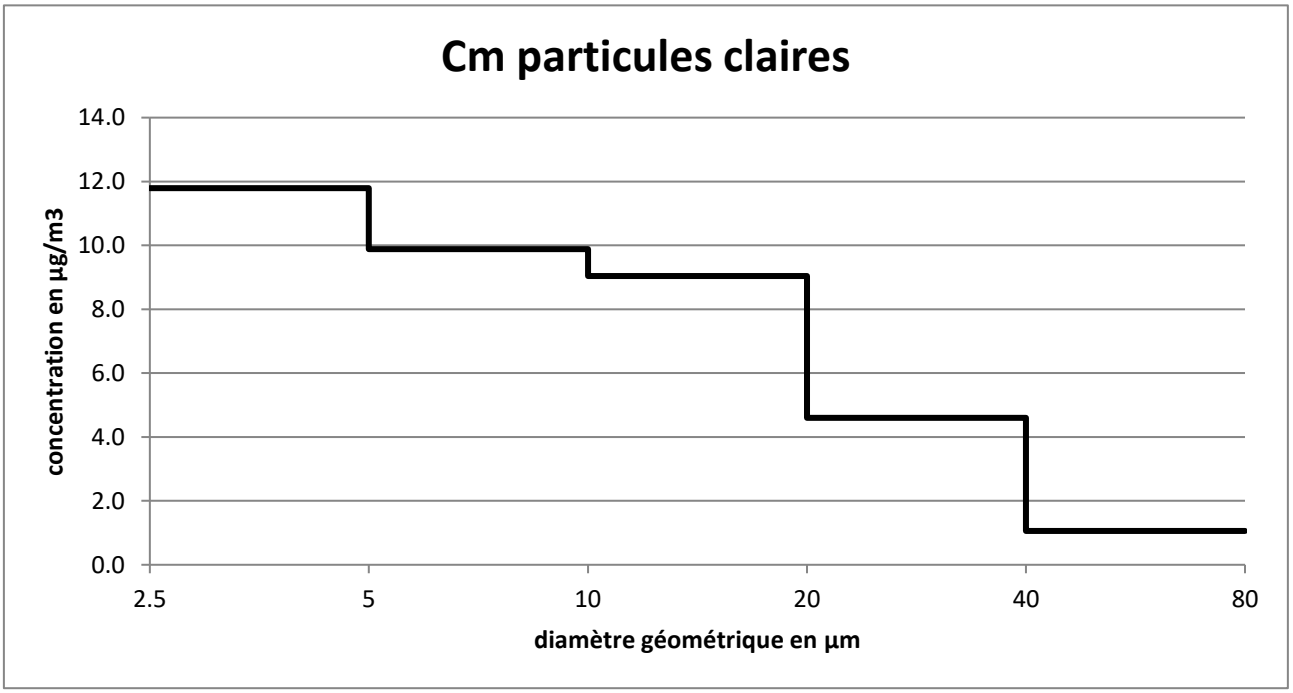
Remarques

Code d'échantillon: FBUA 61

concentration massique des particules foncées

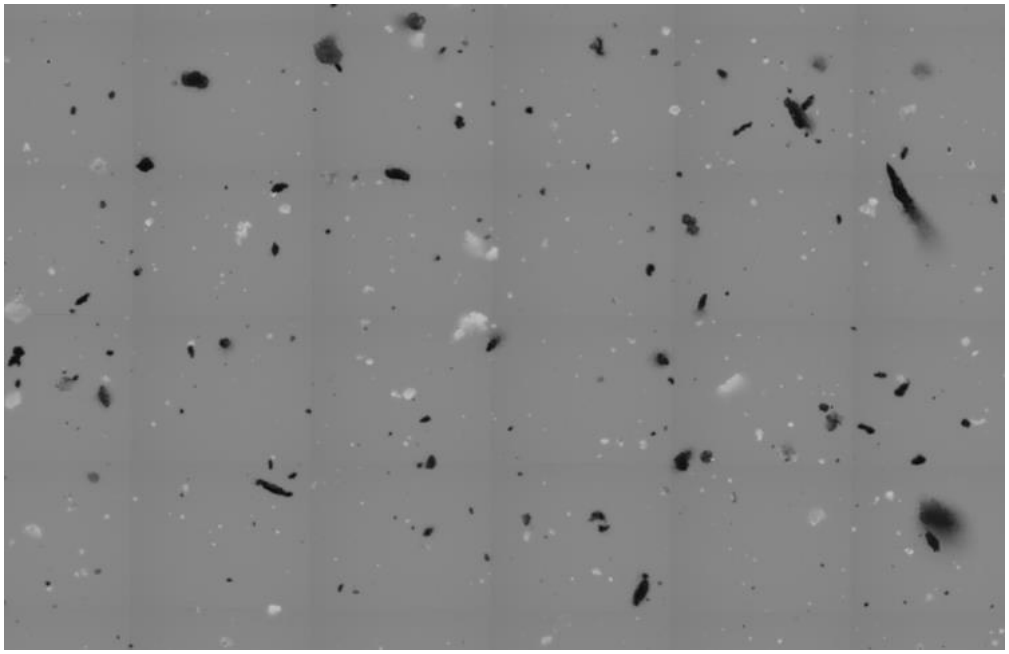


concentration massique des particules claires



Code d'échantillon: FBUA 61

Image d'échantillon



largeur d'image: 1.6 mm

Remarques

Annexe 5. Modélisation – Présentation du logiciel ADMS 6

Cette annexe contient 5 pages.

ASPECTS TECHNIQUES : MODELISATION ATMOSPHERIQUE

Grâce à ses performances techniques, ADMS est considéré par l'INERIS[7] , l'InVS[8] et l'US EPA comme la nouvelle génération (Advanced model) des modèles gaussiens de dispersion atmosphérique. Ses principales caractéristiques techniques sont les suivantes :

◗ Description verticale de la couche atmosphérique (entre la surface et 2000 mètres d'altitude)

L'un des points forts d'ADMS est de ne plus décrire la stabilité de l'atmosphère grâce aux classes de Pasquill-Gifford (utilisées depuis les années 60), mais grâce à des paramètres physiques qui varient de façon continue (analyse d'échelle permettant notamment de caractériser le niveau de turbulence atmosphérique dans les 3 dimensions). Cette nouvelle approche présente deux avantages majeurs :

- Une description continue de l'atmosphère, et non plus sous forme de classes limitant le nombre de situations météorologiques.
- Une description verticale de l'atmosphère, prenant en compte la turbulence atmosphérique générée par le frottement du vent au sol et le réchauffement de la surface par le rayonnement solaire. La couche atmosphérique n'est donc plus considérée comme une couche homogène et les paramètres de dispersion varient dans les 3 dimensions.

◗ Pré-processeur météorologique

ADMS intègre par ailleurs un pré-processeur météorologique, qui recalcule les profils verticaux des paramètres météorologiques (vent, température, turbulence), à partir des données de surface fournies par Météo France et des paramètres du site (occupation des sols et topographie). Une fois les profils verticaux établis, ADMS peut simuler la dispersion des panaches.

◗ ADMS travaille en mode séquentiel horaire ou tri-horaire

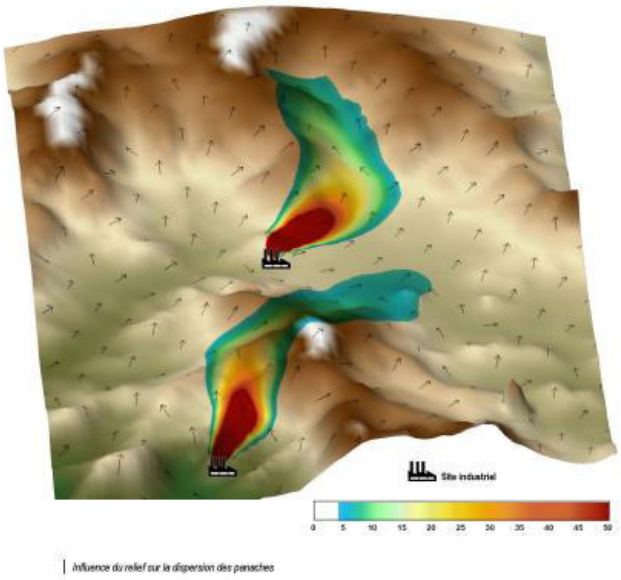
Beaucoup de gaussiens « classiques » travaillent en mode statistique : à partir de données météorologiques horaires ou tri-horaires, ils regroupent les situations météorologiques par classes, et effectuent le calcul de dispersion en attribuant un poids statistique à chacun des résultats. ADMS effectue un calcul de dispersion pour chaque donnée météorologique horaire (de façon automatique et transparente pour l'utilisateur), et cela sur du long-terme (jusqu'à 5 années). De plus, le pré-processeur intégré à ADMS tient compte des conditions météorologiques passées, ce qui permet de prendre en compte l'évolution diurne de la couche atmosphérique (situation convective par exemple), ce qui n'est pas le cas des gaussiens classiques.

◗ Prise en compte du relief

ADMS intègre un modèle fluide diagnostique, FLOWSTAR, qui calcule au besoin les champs de vent et de turbulence en 3D (résolution horizontale de l'ordre de 100 mètres, sur 10 niveaux verticaux) sur tout le domaine d'étude, pour chaque situation météorologique horaire ou tri-horaire. Il utilise les données topographiques directement disponibles auprès de l'IGN. Les modèles gaussiens « classiques » ne prennent généralement en compte le relief que de façon très grossière, en ré-évaluant de façon approximative la hauteur des panaches par rapport au sol. Le vent reste néanmoins constant sur tout le domaine d'étude. La modification de la trajectoire d'un panache liée à la présence d'une colline n'est pas envisageable, contrairement à ce qui est calculé par ADMS (exemple de résultat ci-dessous).

[7] Guide méthodologique « Évaluation des Risques Sanitaires dans les Études d'impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement », INERIS 2003.

[8] Rapport « INCINERATEURS ET SANTE, Exposition aux dioxines de la population vivant à proximité des UIOM. Etat des connaissances et protocole d'une étude d'exposition » Institut de Veille Sanitaire - Département Santé Environnement, 2003.

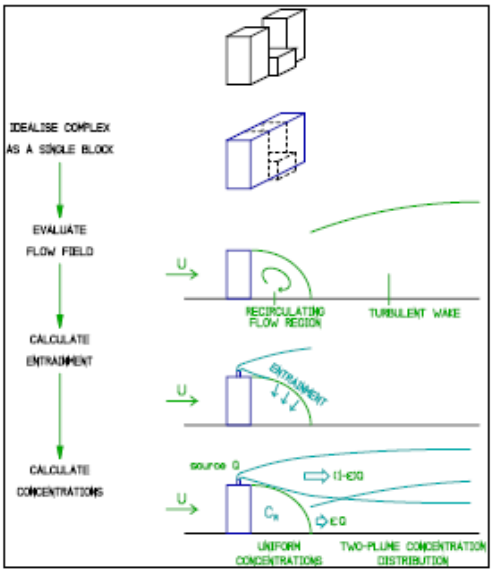


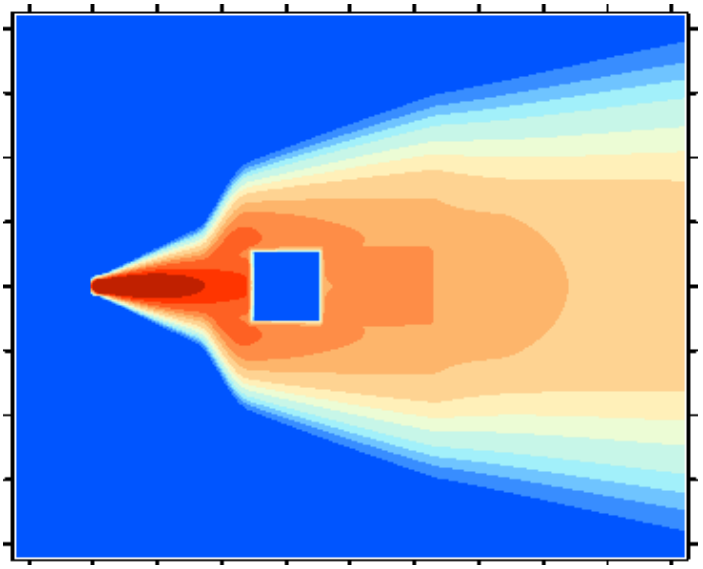
Influence du relief sur la dispersion des panaches

Source : https://www.numtech.fr/contenu/adms6_fr.pdf

◗ Le module bâtiment

Un module de bâtiment (« Buildings Option ») permet de prendre en compte l'influence des bâtiments d'un site industriel sur la dispersion des panaches. A titre d'exemple, un exutoire situé en toiture d'un bâtiment industriel de 30 mètres, sera considéré comme une cheminée de 30 mètres de hauteur placée sur un terrain plat par les modèles gaussiens « classiques ». Au contraire, ADMS peut prendre en compte l'influence des bâtiments susceptibles de fortement perturber la dispersion (rabattement de panache, zones de recirculation…).

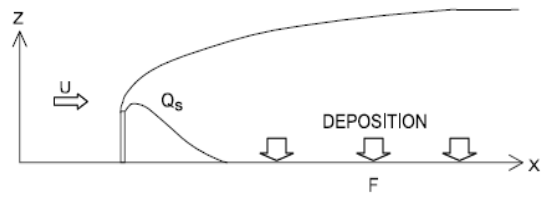
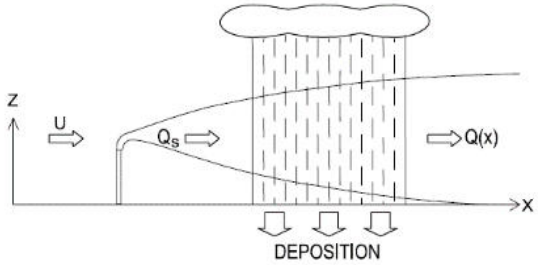




Source :Guide Utilisateur ADMS 6 et https://www.cerc.co.uk/environmental-software/ADMS-model/options.html

◗ Le modèle de déposition des particules intégré

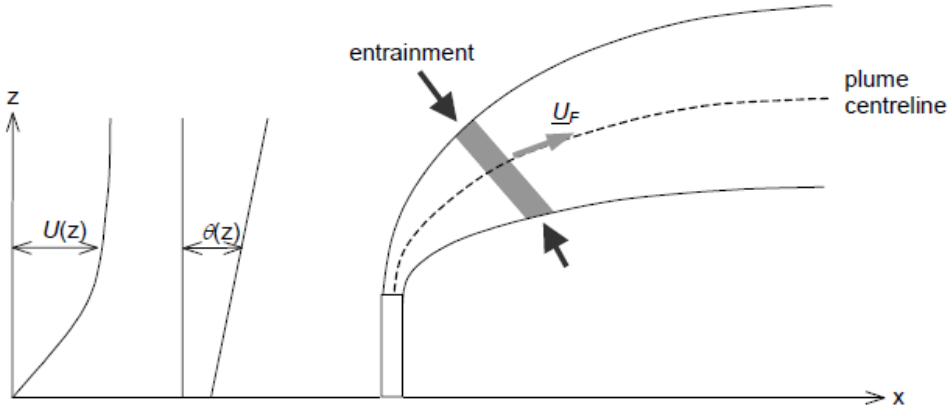
Un module de calcul de dépôt intégré à ADMS permet de prendre en compte les phénomènes de dépôt sec (diffusion au sol des panaches et chute par gravité) et de dépôt humide (lessivage par les précipitations) pour les effluents particulaires.

Dépôt sec	Dépôt humide
	
$F_{dry} = v_d C(x, y, 0)$	$F_{wet} = \int_0^{\infty} \Lambda C \, dz$ $\Lambda = a \times P^b$
F_{dry} :flux de déposition sec en masse par unité de surface et par unité de temps V_d : vitesse de déposition C(x, y,0) : concentration au sol au point de coordonnées (x,y) pour le polluant considéré	F_{wet} :flux de déposition humide en masse par unité de surface et par unité de temps Λ : taux de lessivage (en s^{-1}), P : taux de précipitation (en mm/h), a et b : constantes déterminées expérimentalement C(dz) : concentration locale pour le polluant considéré

◗ Le modèle intégral de trajectoire de panache

Le modèle d'élévation (appelé parfois modèle de surélévation) de panache prédit l'élévation de la trajectoire centrale du panache et la progression de la dispersion d'une émission continue d'un rejet chaud ou à fort quantité de mouvement. Il prend en compte les effets de flottabilité et de quantité de mouvement sur l'élévation des panaches, ainsi que les calculs de pénétration, totale ou partielle, des panaches à travers l'inversion thermique.

La théorie sous-jacente est basée sur un modèle intégral dans lequel les équations intégrales de conservation sont résolues pour les flux de masses, de quantité de mouvement et de chaleurs. Le panache est supposé avoir une section circulaire et ses propriétés (vitesse, densité) sont supposées uniformes pour chaque section circulaire mais varient en fonction de la distance à la source. L'entraînement de l'air ambiant à lieu en raison du déplacement du panache par rapport à son environnement et aux turbulences atmosphériques. La vitesse et la température peuvent alors varier avec l'altitude.

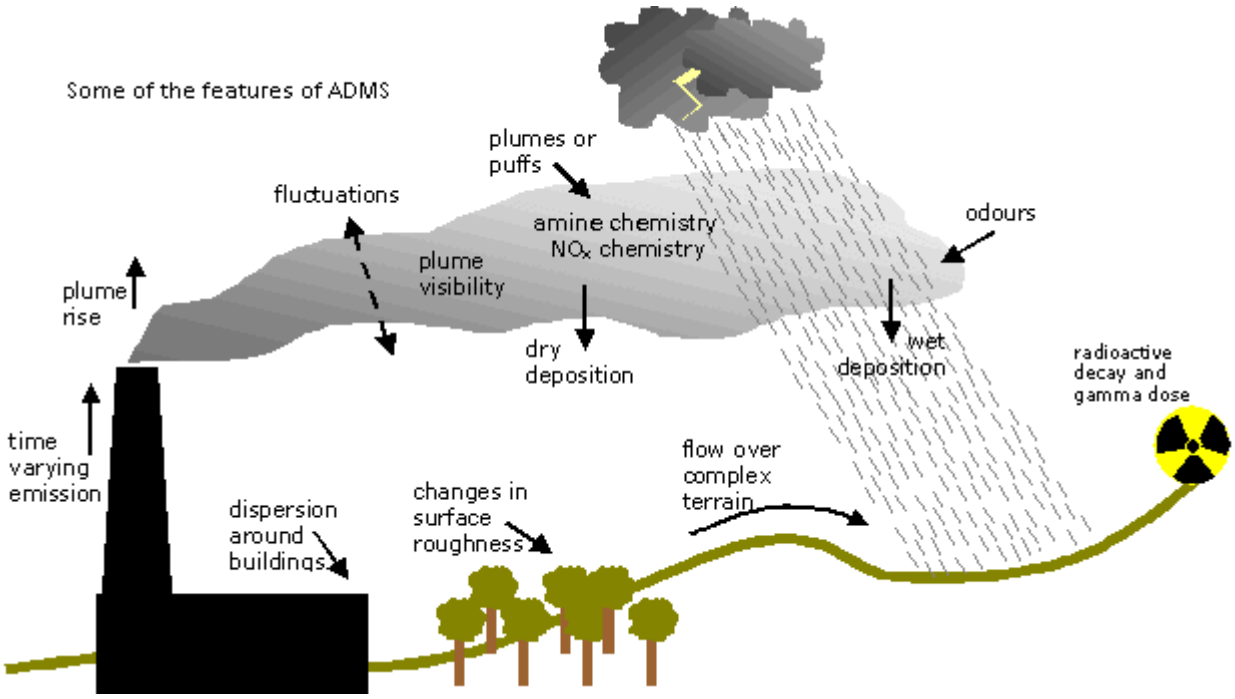


Source : Guide Utilisateur ADMS 6

MODULES INTEGRES AU LOGICIEL ADMS

Outre ses avantages techniques, ADMS intègre dans sa version de base de nombreux modules permettant de faire des calculs spécifiques, qui ne sont souvent pas proposés par les autres modèles de sa catégorie.

- Un module de « bouffée » (« Puff »), qui permet d'étudier la dispersion d'émissions accidentelles en fonction du temps (régime non-stationnaire). Ce module permet de calculer des doses pour des points spécifiques.
- Un module chimique qui permet de calculer la répartition NO/NO2 et la concentration en ozone : en général, les taux d'émissions concernent en effets les NOx, et les valeurs réglementaires le NO2. Un calcul photochimique est donc nécessaire.
- Un module de côte qui permet de prendre en compte l'interface terre/mer lorsque les sites sont situés en bordure de mer.
- Un module qui permet d'entrer des profils temporaires d'émission (exemple : arrêt des installations la nuit ou le week-end), mais également des données horaires d'émission.
- Un module qui permet de modéliser les nuisances olfactives (résultats en unités odeurs et calcul statistique de nombre de dépassement de seuil annuel), et de prendre en compte les fluctuations turbulentes des concentrations à très court-terme (quelques secondes).
- Un module qui permet de calculer les nuisances visuelles des panaches (condensation des panaches en fonction des conditions météorologiques).
- Un module « Radioactivité » qui permet de calculer la décroissance radioactive de polluants spécifiques et la décomposition des isotopes en éléments filles.

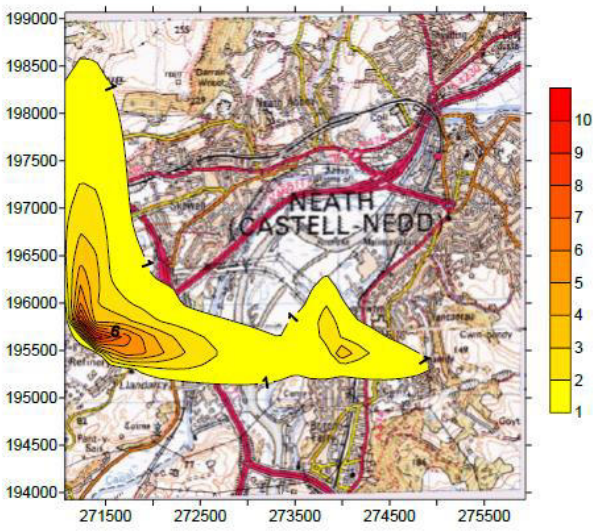


Source : https://www.cerc.co.uk/environmental-software/ADMS-model/options.html

EXPLOITATION DES RESULTATS

Bien que pouvant prendre en compte des phénomènes complexes, le logiciel ADMS reste l'un des plus conviviaux du marché des logiciels de dispersion :

- Interfaçage Windows complet
- Le logiciel intègre un convertisseur de données topographiques, qui permet d'entrer directement les données de relief (données DAD fournies par NUMTECH ou IGN par exemple) dans ADMS. De même, un convertisseur développé par NUMTECH permet d'intégrer directement les données météorologiques nécessaires au calcul de dispersion (données DAD fournies par NUMTECH ou Météo France par exemple).
- ADMS sort les résultats sous format texte (grille, ou tableaux pour des points particuliers). Il possède d'autre part un lien direct avec le logiciel graphique SURFER, qui permet de tracer directement les résultats sous forme de cartographies couleurs (voir ci-dessous). Il intègre également un outil « le Mapper » qui permet désormais le tracé de contours.
- Un lien direct avec les SIG ArcView et MapInfo qui permet d'entrer directement des sources d'émissions à partir de cartes (en « cliquant » sur des cartes), mais aussi de visualiser directement les résultats au format SIG.
- Les simulations ADMS peuvent d'autre part être lancées en procédure automatique « batch », c'est-à-dire les unes après les autres sans intervention de l'utilisateur.



Source : Guide Utilisateur ADMS 6

VALIDATIONS ET REFERENCES

ADMS a été validé internationalement : comparaison modèle/mesures, publication dans des revues scientifiques internationales, présentation régulière aux Conférences internationales d'harmonisation, validation grâce à l'outil européen d'évaluation « Model Validation Kit », etc.

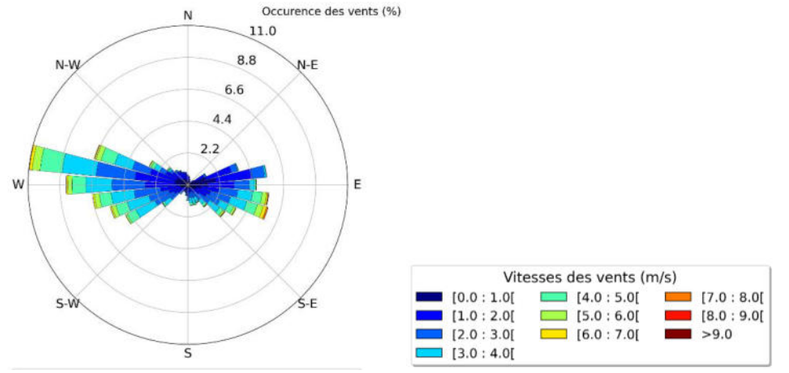
A ce titre, ADMS est utilisé par de nombreuses références nationales et internationales : INERIS, AFSSET, IRSN, Météo France, Ecole Centrale de Lyon, etc., ainsi que de nombreuses sociétés d'ingénierie et bureaux d'études (APAVE, SOGREAH, GINGER BURGEAP, etc.).

ADMS est de plus préconisé par l'INERIS dans le « Guide Méthodologique de l'Evaluation des risques liés aux substances chimiques dans l'étude d'impact des ICPE » (2003) et dans le document « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires - Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées » (Deuxième édition – Septembre 2021).

Annexe 6. Modélisation – Paramètres retenus

Cette annexe contient 1 page.

Paramètre	Données utilisées	Commentaire
Domaine de modélisation	☑ Domaine d'étude ☐ Autre	Domaine de 6 km x 6 km centré sur le site Maille régulière de 60 m
Données météorologiques locales	☑ Observations réelles ☐ Données modélisées ☐ Données statistiques	Station Météo-France « Marseille Vaudrans » ☑ Vitesse du vent ☑ Direction du vent ☑ Températures ☑ Précipitations Station Météo-France « Marignane » ☑ Nébulosité totale ☑ Période considérée : 2022, 2023, 2024 ☑ Fréquence des données : horaires
	Total des données utilisées	Nombre de données totales : 25720 Nombre de données non utilisables : 584
	Conditions de vent calme : ☑ Pris en compte ☐ Non pris en compte	Activation du module « vents calmes » sur ADMS 6 2988 données horaires concernées
Polluants modélisés	☑ Polluants gazeux ☑ Polluants particulaires	Polluants gazeux : NO_2, SO_2, HC_1 (méthane), CO Polluants particulaires : PM10
Sources modélisées	☑ Ponctuelle ☐ Linéique ☐ Surfacique ☐ Volumique ☐ Jet	Sources ponctuelles : 12 (rejets canalisés des GES)
Variation temporelle	☑ Facteurs d'émissions annuels ☑ Facteurs d'émissions horaires	Risque sanitaire chronique : Les émissions sont lissées sur l'année, hypothèse valide compte tenu des résultats attendus (moyenne annuelle) Risque sanitaire aigu : Les émissions instantanées horaires sont prises en compte
Nature des sols	☐ Variable ☑ Fixe	Hauteur de rugosité fixe représentative d'une environnement urbain (1.5 mètres)
Relief	☐ Oui ☑ Non	Relief peu marqué non intégré à la modélisation de la dispersion des panaches
Bâtiments obstacles	☑ Oui ☐ Non	Bâtiment principal du data center pris en compte dans les calculs de dispersion
Points récepteurs	☑ Oui ☐ Non	10 Points récepteurs spécifiques basés sur les cibles potentielles ont été retenus : 4 riverains 4 écoliers riverains 2 travailleurs riverains
Temps d'intégration	☑ Horaire ☐ Autre	-
Paramètres calculés en sortie	☑ Concentration moyenne annuelle ☑ Concentration maximale horaire ☑ Concentration maximale journalière ☑ Dépôt moyen annuel total, sec et humide	Hauteur de calcul : 1,5 mètres au-dessus du sol



Annexe 7. Modélisation – Concentrations modélisées au niveau des différents récepteurs

Cette annexe contient 1 page.

Concentrations modélisées aux points récepteurs (µg/m³)

Concentration moyenne annuelle

Récepteur	NO2	CO	HC	PM10	SO2
R1	8.8E-04	3.6E-05	5.3E-06	1.2E-06	1.3E-05
R2	2.3E-02	9.4E-04	1.4E-04	3.0E-05	3.4E-04
R3	5.1E-02	2.1E-03	3.1E-04	6.8E-05	7.4E-04
R4	8.4E-03	3.4E-04	5.1E-05	9.6E-06	1.2E-04
E1	2.4E-04	9.8E-06	1.5E-06	3.7E-07	3.5E-06
E2	4.0E-02	1.6E-03	2.4E-04	5.1E-05	5.7E-04
E3	4.7E-03	1.9E-04	2.9E-05	5.2E-06	6.8E-05
E4	3.1E-04	1.3E-05	1.9E-06	4.8E-07	4.5E-06
T1	3.4E-04	1.4E-05	2.0E-06	5.2E-07	4.8E-06
T2	1.1E-02	4.4E-04	6.6E-05	1.3E-05	1.6E-04

Concentration maximale horaire

Récepteur	NO2	CO	HC	PM10	SO2
R1	2.2E+02	9.0E+00	1.3E+00	3.7E-01	2.7E+00
R2	2.9E+02	1.2E+01	1.8E+00	4.5E-01	3.6E+00
R3	2.4E+02	9.7E+00	1.5E+00	3.5E-01	2.9E+00
R4	1.1E+02	4.4E+00	6.5E-01	1.2E-01	1.3E+00
E1	3.3E+02	1.3E+01	2.0E+00	5.5E-01	4.0E+00
E2	2.2E+02	8.9E+00	1.3E+00	2.8E-01	2.7E+00
E3	9.7E+01	3.9E+00	5.9E-01	1.1E-01	1.2E+00
E4	1.7E+02	6.8E+00	1.0E+00	2.1E-01	2.0E+00
T1	2.9E+02	1.2E+01	1.8E+00	4.9E-01	3.5E+00
T2	1.4E+02	5.7E+00	8.6E-01	1.5E-01	1.7E+00

Concentration maximale journalière

Récepteur	NO2	CO	HC	PM10	SO2
R1	3.7E+01	1.5E+00	2.2E-01	4.7E-02	4.5E-01
R2	2.1E+02	8.3E+00	1.2E+00	2.5E-01	2.5E+00
R3	1.9E+02	7.8E+00	1.2E+00	2.3E-01	2.4E+00
R4	6.4E+01	2.6E+00	3.9E-01	7.1E-02	7.8E-01
E1	3.0E+01	1.2E+00	1.8E-01	4.7E-02	3.6E-01
E2	1.7E+02	6.7E+00	1.0E+00	2.0E-01	2.0E+00
E3	3.7E+01	1.5E+00	2.2E-01	4.8E-02	4.5E-01
E4	1.7E+01	6.7E-01	1.0E-01	2.8E-02	2.0E-01
T1	2.7E+01	1.1E+00	1.6E-01	4.5E-02	3.3E-01
T2	7.9E+01	3.2E+00	4.8E-01	8.6E-02	9.6E-01

Doses journalières d'exposition calculées (µg/m³)

DJE moyenne annuelle

Récepteur	NO2	CO	HC	PM10	SO2
R1	8.8E-04	3.6E-05	5.3E-06	1.2E-06	1.3E-05
R2	2.3E-02	9.4E-04	1.4E-04	3.0E-05	3.4E-04
R3	5.1E-02	2.1E-03	3.1E-04	6.8E-05	7.4E-04
R4	8.4E-03	3.4E-04	5.1E-05	9.6E-06	1.2E-04
E1	4.6E-02	1.9E-03	2.8E-04	6.1E-05	6.7E-04
E2	5.0E-02	2.0E-03	3.0E-04	6.6E-05	7.3E-04
E3	4.7E-02	1.9E-03	2.8E-04	6.2E-05	6.7E-04
E4	4.6E-02	1.9E-03	2.8E-04	6.1E-05	6.7E-04
T1	4.1E-02	1.7E-03	2.5E-04	5.5E-05	5.9E-04
T2	4.3E-02	1.8E-03	2.6E-04	5.7E-05	6.3E-04

DJE maximale horaire

Récepteur	NO2	CO	HC	PM10	SO2
R1	2.2E+02	9.0E+00	1.3E+00	3.7E-01	2.7E+00
R2	2.9E+02	1.2E+01	1.8E+00	4.5E-01	3.6E+00
R3	2.4E+02	9.7E+00	1.5E+00	3.5E-01	2.9E+00
R4	1.1E+02	4.4E+00	6.5E-01	1.2E-01	1.3E+00
E1	3.3E+02	1.3E+01	2.0E+00	5.5E-01	4.0E+00
E2	2.2E+02	8.9E+00	1.3E+00	2.8E-01	2.7E+00
E3	9.7E+01	3.9E+00	5.9E-01	1.1E-01	1.2E+00
E4	1.7E+02	6.8E+00	1.0E+00	2.1E-01	2.0E+00
T1	2.9E+02	1.2E+01	1.8E+00	4.9E-01	3.5E+00
T2	1.4E+02	5.7E+00	8.6E-01	1.5E-01	1.7E+00

DJE maximale journalière

Récepteur	NO2	CO	HC	PM10	SO2
R1	3.7E+01	1.5E+00	2.2E-01	4.7E-02	4.5E-01
R2	2.1E+02	8.3E+00	1.2E+00	2.5E-01	2.5E+00
R3	1.9E+02	7.8E+00	1.2E+00	2.3E-01	2.4E+00
R4	6.4E+01	2.6E+00	3.9E-01	7.1E-02	7.8E-01
E1	1.5E+02	5.9E+00	8.9E-01	1.8E-01	1.8E+00
E2	1.9E+02	7.8E+00	1.2E+00	2.4E-01	2.4E+00
E3	1.5E+02	6.0E+00	9.1E-01	1.8E-01	1.8E+00
E4	1.4E+02	5.8E+00	8.6E-01	1.8E-01	1.7E+00
T1	1.5E+02	5.9E+00	8.8E-01	1.8E-01	1.8E+00
T2	1.6E+02	6.6E+00	9.9E-01	2.0E-01	2.0E+00

Annexe 8. Hypothèses et détails des calculs des doses d'exposition

Cette annexe contient 1 page.

Inhalation de substances dans l'air

Pour l'inhalation, la dose d'exposition est généralement remplacée par la concentration inhalée (CI), retranscrite par l'équation générique suivante :

$$CI = \frac{\sum_i C_i \times t_i}{T}$$

Avec :

- CI : concentration moyenne inhalée
- Ci : concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps ti
- ti/T : fraction du temps d'exposition à la concentration Ci sur la période d'exposition. Cette fraction est prise à :
  - Scénario « riverain » (adulte ou enfant) :100% du temps présent au domicile
  - Scénario « travailleur riverain » (adulte) :
    - Exposition chronique :
      - 20 % du temps (8 h/j, 218 j/an) dans une entreprise voisine où les concentrations sont les plus élevées
      - 80 % au niveau de l'habitation (riverain) la plus exposée
    - Exposition aigue (moyenne journalière) :
      - 33.3 % du temps (8 h/j) dans une entreprise voisine où les concentrations sont les plus élevées
      - 66.6 % (16h/j) au niveau de l'habitation (riverain) la plus exposée
  - Scénario « écolier riverain » (enfant) :
    - Exposition chronique :
      - 10 % du temps dans une école voisine où les concentrations sont les plus élevées
      - 90 % au niveau de l'habitation (riverain) la plus exposée
    - Exposition aigue (moyenne journalière) :
      - 33.3 % du temps (8 h/j) dans une école voisine où les concentrations sont les plus élevées
      - 66.6 % (16h/j) au niveau de l'habitation (riverain) la plus exposée

En l'absence d'information pertinente sur le transfert des polluants de l'air extérieur vers l'air intérieur, nous considérons que les concentrations dans l'air intérieur et dans l'air extérieur sont équivalentes. Par conséquent, nous ne distinguerons pas le temps passé à l'intérieur des habitations du temps passé à l'extérieur.

Les périodes de temps sur lesquelles l'exposition est moyennée (Tm) sont prises égales à :

- 70 ans (correspondant à la durée de vie considérée par l'ensemble des organismes nationaux et internationaux pour l'établissement de valeurs toxicologiques et l'évaluation des risques) pour les effets cancérigènes quel que soit la cible considérée ;
- T (correspondant à durée d'exposition) pour les effets toxiques à seuil quel que soit la cible considérée.

Annexe 6. Revalorisation de la chaleur fatale

Cette annexe contient 12 pages.

PROJET STUDIOS MEDITERANNEE



PHASE PC

NOTE D OPPORTUNITE ENERGETIQUE

IND1

ALLTEC
INGÉNIERIE & CONSEILS

SOMMAIRE

1 PREAMBULE 2
1.1 OBJET DU DOCUMENT 2
1.2 PRESENTATION DE L'OPERATION 2
1.3 AMBITIONS ENVIRONNEMENTALES 3
2 DEFINTIIONS DES BESOINS ENERGETIQUES 4
2.1 ANALYSE DES USAGES 4
2.2 PUISSANCES THERMIQUES 5
2.3 CONSOMMATIONS D'ENERGIE PREVISIONNELLES 5
2.4 REGIMES D'EAU SECONDAIRES 6
3 VALORISATION DE L'ENERGIE FATALE DU DATACENTER 7
3.1 DESCRIPTION 7
3.2 OPPORTUNITES ENERGETIQUES 8
4 ANNEXE - SCHEMA DE PRINCIPE DE RACCORDEMENT 11

1 PREAMBULE

1.1 OBJET DU DOCUMENT

Cette note a pour objet de réaliser au stade du Permis de construire une analyse préliminaire des besoins thermiques (chauffage, ECS, refroidissement et déshumidification) de l'opération STUDIOS MED situés à Marseille, 15ème, en distinguant les usages par typologie de bâtiment (piscine, musée, bureaux, restaurant, studios, etc.). Elle vise également à caractériser le potentiel de récupération et de valorisation de la chaleur fatale issue du datacenter voisin, dont la température moyenne de rejet est de l'ordre de 35 °C, afin d'identifier les synergies énergétiques possibles et les limites techniques de son intégration dans le mix énergétique de l'opération.

1.2 PRESENTATION DE L'OPERATION

Site existant

Le site Saint Louis Sucre est localisé dans le 15ème arrondissement, au 336 rue du Lyon, au sein d'un secteur en pleine mutation dans le prolongement de l'opération d'intérêt national Euroméditerranée. Le site du projet est desservi par la rue de Lyon, axe structurant du 15e arrondissement, et par un accès secondaire via la traverse Chaudelles. L'emprise opérationnelle du projet se développe sur environ 4,6 ha et correspond à la partie Nord du site industriel de production sucrière de la société Saint-Louis.



Projet Studios MED

Le projet immobilier consiste à la reconversion partielle du site industriel de l'ancienne sucrerie Saint Louis en redéployant un ensemble d'activité :

- D'un bâtiment administratif de 2100m^2 (bâtiment A)
- D'un espace musée de 3 335 m^2 (bâtiment B)
- D'une école de 3900m^2 (bâtiment C)
- D'un bâtiment de bureaux de 10 565m^2 et d'une école de 3900m^2 (bâtiment D)
- D'un restaurant de 950m^2 et d'un espace évènementiel de 1200 m^2 (bâtiment E)
- D'ensemble d'ateliers pour une surface de 4600m^2 (bâtiments F et G)

- D'une vaste piscine de tournage de 2000m^2 (bâtiment H)
- D'un espace CATERING de 2000m^2 (bâtiment I)
- De studios de cinéma pour une surface totale de 7810m^2 (bâtiments J et K)
- D'un espace Loges de 1600m^2 (Bâtiment L)

1.3 AMBITIONS ENVIRONNEMENTALES

Le maître d'ouvrage affiche des ambitions fortes et exemplaires en matière de transition énergétique, visant à inscrire ce projet dans une dynamique durable et innovante. Ces ambitions se déclinent en plusieurs axes clés :

- Contribuer à la Transition Énergétique Locale :
  - Faire de ce projet une vitrine de la transition énergétique, en démontrant qu'il est possible de conjuguer innovation, performance et durabilité dans un contexte local.
  - Participer activement à l'effort collectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre, tout en valorisant les ressources naturelles disponibles localement.
- Promouvoir une Production Énergétique Vertueuse :
  - Mettre en œuvre des solutions favorisant une utilisation maximale des énergies renouvelables (géothermie marine, récupération d'énergie fatale, etc.).
  - Garantir une production énergétique respectueuse de l'environnement
- Réduire l'Impact Carbone :
  - Optimiser l'empreinte carbone de chaque kilowattheure produit, en privilégiant des technologies faiblement émissives en gaz à effet de serre.
  - Substituer autant que possible les énergies fossiles par des énergies renouvelables ou de récupération.

2 DEFINTIIONS DES BESOINS ENERGETIQUES

2.1 ANALYSE DES USAGES

La compréhension des usages constitue une étape fondamentale dans le dimensionnement de la production énergétique.

	ECOLE	STUDIOS	MUSEE	PISCINE	ATELIERS	BUREAUX	EVENEMENTIEL	LOGES	RESTAURANT
Besoin de froid négatif									X
Besoin spécifique - ECS									X
Besoin de froid toute saison		X		X					
Besoin de chaud toute saison				X					
Température et Hygrométrie spécifiques				X					
Besoin de chaud uniquement pendant la période hivernale	X	X	X		X	X	X	X	X
Besoin de froid uniquement pendant la période estivale	X		X		X	X	X	X	X

Analyse

- Piscine
  - Présente les besoins les plus complexes et continus, avec à la fois du chauffage toute saison (maintien de l'eau et de l'air ambiant), des conditions hygrométriques spécifiques, et un refroidissement ponctuel pour le traitement de l'air.
  - C'est la zone à forte charge énergétique constante, nécessitant une production de chaleur et de froid
  - Ce studio sera utilisé 6 mois dans l'année au maximum, possiblement pendant une période continue et plutôt d'avril à octobre
- Studios, Événementiel, Loges et Bureaux
  - Ces zones présentent des besoins de chaud uniquement en période hivernale et des besoins de froid limités à la période estivale
  - Leur fonctionnement est donc saisonnier et intermittent
- Musée
  - Nécessite des besoins de chaud uniquement en période hivernale et des besoins de froid limités à la période estivale
  - Ne nécessitent pas de contrôle de l'hygrométrie exigée par la nature des œuvres exposées
  - Leur fonctionnement est donc saisonnier et intermittent
- Ateliers
  - Exigent principalement du chauffage en période hivernale
  - Les besoins restent ponctuels et moins intensifs que pour les zones à occupation permanente
  - Certains ateliers pourront nécessiter des besoins de froid suivant les exigences des futurs preneurs. A ce stade, nous retenons cette hypothèse
- Restaurant
  - Combine des besoins spécifiques d'eau chaude sanitaire avec un chauffage hivernal et un rafraîchissement estival

Synthèse

- Deux typologies de besoins se distinguent :
  - Besoins thermiques permanents: piscine, musée.
  - Besoins saisonniers : Studios, bureaux, loges, événementiel, ateliers, restaurant
- Les besoins simultanés spécifiques du bâtiment Piscine laisse entrevoir la possibilité de récupérer l'énergie à évacuer après déshumidification afin de préchauffer l'eau du bassin et l'air en sortie de batterie froide

2.2 PUISSANCES THERMIQUES

Besoins thermiques bruts

Les besoins prévisionnels du projet STUDIO MED au stade du Permis de construire, en chaleur et en refroidissement sont indiqués ci-dessous :

		BESOINS	
Batiment	**Surface**	**Pchaud (kW)**	**PFroid (kW)**
ADMNISTRATION	2 100	84	168
MUSEE	3 335	133	233
ECOLE CASCADE	3 900	156	312
BUREAUX	10 565	423	845
ECOLE	3 900	156	312
RESTAURANT	950	38	67
EVENEMENT	1 200	48	84
ATELIERS	4 600	184	-
PISCINE	2 000	360*	762 (déshu.)
STUDIOS	7 810	312	937
LOGES	1 000	40	60
TOTAL	41 360	1 934	4 116

2.3 CONSOMMATIONS D'ENERGIE PREVISIONNELLES

À ce stade de la programmation, les consommations d'énergie prévisionnelles ont été estimées en se basant sur des données provenant d'opérations similaires. Cette méthode permet d'obtenir une première approximation des besoins énergétiques du projet, en attendant des études plus détaillées et spécifiques au projet.

		CONSOMMATIONS				
Bâtiment	**Surface**	**Chaud (Mwh/an)**	**Froid (Mwh/an)**	**ECS (Mwh/an)**	**Autres usages elec (MWh/an)**	**Total**
ADMNISTRATION	2 100	42,0	107,1	10,5	155,4	304,5
MUSEE	3 335	83,4	200,1	17,0	113,7	397,2
ECOLE CASCADE	3 900	97,5	195,0	28,0	141,1	433,6
BUREAUX	10 565	211,3	538,8	55,0	784,0	1 534,1
ECOLE	3 900	97,5	195,0	28,0	141,1	433,6
RESTAURANT	950	34,8	69,5	47,5	218,5	322,8
EVENEMENT	1 200	43,9	87,8	8,4	46,8	178,6
ATELIERS	4 600	138,0	-	13,0	243,0	611,0
PISCINE	2 000	1 020,0	2 040,0	-	150,0	3 210,0
STUDIOS	7 810	78,1	937,2	39,0	1 718.2	2 733,5
LOGES	1 000	10,0	25,0	22,0	51,0	86,0
TOTAL	41 360	1 934,6	4 626	268.4	3 762,8	10 244,9

Le bâtiment Piscine présente plusieurs postes de besoins thermiques distincts, liés aux usages spécifiques d'un établissement aquatique couvert :

- Maintien en température du bassin : Il s'agit du flux calorifique nécessaire pour compenser les pertes thermiques permanentes du plan d'eau (évaporation, convection, rayonnement, renouvellement d'eau).
  Puissance estimée : 60 kW
- Remise en température du bassin après vidange : Ce besoin correspond à la puissance de chauffage requise pour porter l'eau neuve du bassin de sa température d'alimentation à la température de consigne d'exploitation, dans un délai défini (généralement 24 à 48 h)
  Puissance estimée : 361 kW
- Réchauffage de l'air après déshumidification : Après traitement de l'air par la centrale de déshumidification, une puissance thermique est nécessaire pour restituer la température de soufflage souhaitée dans l'enceinte du bassin
  Puissance estimée : 251 kW

Nota : Ces consommations devront être confirmées en phase études de projet.

2.4 REGIMES D'EAU SECONDAIRES

Le régime d'eau des installations secondaires pour le traitement d'ambiance sera à adapter à chaque activité. A ce stade, il est envisagé les régimes d'eau suivants :

- Eté :
  - Ventilo-convecteurs, aérothermes et batteries centrales de traitement d'air : 7/12°C
  - Plafonds rayonnants : 18/23°C
- Hiver :
  - Ventilo-convecteurs et batteries centrales de traitement d'air : 45/40°C
  - Plafonds rayonnants : 60/50°C

Pour le cas de la piscine, les régimes d'eau nécessaires pour le maintien de la température de l'eau, pour le réchauffage de l'eau

- Pour la déshumidification : 7/12°C
- Pour le réchauffage de l'air : 45/40°C en sortie de batterie de déshumidification
- Pour le réchauffage de l'eau du bassin : 45/40°C

3 VALORISATION DE L'ENERGIE FATALE DU DATACENTER

3.1 DESCRIPTION

Principe

Le data center prévue sur le projet sera à l'origine d'une importante quantité de chaleur résiduelle (énergie fatale) lors de son fonctionnement, notamment à travers le refroidissement des serveurs. Cette énergie, souvent dissipée dans l'environnement sans valorisation, constitue une opportunité pour répondre aux besoins de chauffage ou de production d'eau chaude des infrastructures environnantes (bâtiments d'habitations mais aussi le projet Studio MED).

La « chaleur fatale » d'un datacenter est l'énergie thermique récupérable des équipements de refroidissement (eau de refroidissement, boucle primaire, etc.) qui évacuent la puissance dissipée par les serveurs.

Ce réseau est conçu pour extraire et évacuer la chaleur produite par les serveurs, non pour recevoir des apports thermiques extérieurs. Il s'agit donc d'un circuit unidirectionnel de récupération d'énergie, et non d'une boucle tempérée au sens énergétique du terme. Elle ne peut pas être utilisée pour dissiper l'énergie d'autres systèmes.

Deux caractéristiques à rappeler :

- Permanence : Tant que l'activité informatique tourne, la production de chaleur est continue et relativement prévisible, c'est un flux énergétique stable sur la journée et l'année (avec modulation selon charge IT)
- Faible niveau de température : par conception pour protéger l'électronique, les boucles eau du datacenter sont typiquement maintenues autour de 30–40 °C (ici ≈ 35 °C). Cette température est imposée par les contraintes thermiques des serveurs et l'efficacité des échangeurs et circuits de refroidissement.

Analyse

La qualité d'une source thermique ne dépend pas que de l'énergie disponible (kW) mais aussi de sa température. Cependant la chaleur à 35 °C a un pouvoir d'utilisation restreint.

Les besoins thermiques identifiés sur le projet nécessite des régimes d'eau plus élevés à savoir pour le traitement d'ambiance, un régime de 45 à 60 °C

La fourniture directe d'énergie de chauffage avec une source à 35 °C est impossible sans apport d'énergie externe (pompe à chaleur). La source à 35 °C peut préchauffer mais ne suffit pas pour assurer seule l'usage final si ce dernier exige une température plus élevée.

Ainsi, dans les bâtiments nécessitant des besoins de chaleur et de froid saisonniers, la chaleur extraite du bâtiment en période estivale ne pourra pas être rejetée directement dans le réseau du datacenter. Une boucle hydraulique indépendante devra donc être prévue pour assurer la dissipation de la chaleur issue du condenseur de la PAC eau/eau.

Cette dissipation pourra être réalisée via des aérocondenseurs à installer en toiture.

3.2 OPPORTUNITES ENERGETIQUES

3.2.1 ANALYSE PAR USAGE

	Synthèse des besoins	Utilisation de l'énergie fatale du data
ADMNISTRATION	Besoins saisonniers uniquement Besoins en froid plus important qu'en chaud Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée Faibles besoins de chaleur	Non retenue
MUSEE	Besoins saisonniers uniquement Besoins en froid plus important qu'en chaud (environ x2) Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée	Non retenue
ECOLE CASCADE	Besoins saisonniers uniquement Besoins en froid plus important qu'en chaud (environ x2) Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée	Non retenue
BUREAUX	Besoins saisonniers uniquement Besoins en froid beaucoup plus important qu'en chaud (environ x3) Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée	Non retenue
ECOLE	Besoins saisonniers uniquement Besoins en froid plus important qu'en chaud (environ x2) Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée	Non retenue
RESTAURANT	Besoins ECS important Besoin de chaleur important en période hivernale (air de compensation de la cuisine) Besoins en froid plus important qu'en chaud	Non retenue
EVENEMENT	Besoins saisonniers uniquement Besoins en froid plus important qu'en chaud Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée	Non retenue
ATELIERS	Besoins de chauffage uniquement Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée	Retenue
PISCINE	Besoins permanents de chaleur concomitant au principe de déshumidification de l'air d'ambiance Besoins permanents de chaleur pour maintenir la température de l'eau du bassin Besoin ponctuel pour le réchauffage de l'eau du bassin (une fois par an)	Retenue
STUDIOS	Besoins de froid très important une grande partie de l'année Différence importante entre les besoins de chaud et de froid Faibles besoins ECS ECS de type instantanée et localisée	Non retenue
LOGES	Besoins saisonniers uniquement Besoins en froid plus important qu'en chaud Faibles besoins thermiques Faibles besoins ECS (pas de locaux à sommeil) ECS de type instantanée et localisée	Non retenue

3.2.2 PRINCIPE DE RACCORDEMENT AU RESEAU DE CHALEUR FATALE

Chaque bâtiment du projet sera raccordé au réseau de chaleur fatale issu du datacenter par l'intermédiaire d'un local "point de livraison" (PDL).
Dans ce local, sera implantée une sous-station constituée principalement :

- D'un échangeur à plaques assurant la séparation hydraulique entre le réseau primaire (énergie fatale du datacenter) et le circuit secondaire du bâtiment,
- De vannes d'isolement et organes de régulation,
- D'équipements de comptage énergétique (débitmètre, sondes de température, compteur de chaleur).

Le principe de fonctionnement est le suivant :

- Le réseau primaire (côté datacenter) distribue une eau tempérée (≈ 30–35 °C) jusqu'à chaque PDL.
- Dans la sous-station, cette eau cède son énergie via l'échangeur au réseau secondaire du bâtiment, qui alimente ensuite la PAC eau/eau ou le circuit de chauffage secondaire
- Ce découplage hydraulique garantit l'indépendance des circuits, facilite la maintenance, et protège le réseau primaire contre toute pollution ou variation de pression interne aux installations des bâtiments.

La limite de prestation entre le fournisseur d'énergie (datacenter) et le bâtiment utilisateur est fixée à l'aval des vannes d'isolement de l'échangeur, côté secondaire.
Ainsi :

- Le datacenter reste responsable du réseau primaire et des équipements jusqu'aux vannes d'isolement incluses
- Chaque bâtiment est responsable de son circuit secondaire interne, de la PAC locale et des équipements associés

3.2.3 SCHEMA DE PRINCIPE DE RACCORDEMENT

Pour le bâtiment H (Piscine), nous imaginons un principe de raccordement tel que présenté en Annexe.

3.2.4 ESTIMATION DE L'ENERGIE VALORISABLE

3.2.4.1 Bâtiment H

<u>Hypothèses</u>

- Besoins :
  - **361 kW pour la remise en chauffe (ponctuel)**
  - 251 kW pour le réchauffage de l'air après déshumidification
  - 60 kW pour la maintien de température
- Besoins calorifiques prévisionnels : 1 020 MWh/an
- Production de type PAC EAU/EAU avec récupération de la chaleur fatale
- Taux de couverture de l'appoint (réseau data) : 20 à 40% (pour le calcul, il est retenu un taux de 30%)

<u>Conclusion</u>

- L'énergie d'appoint (réseau chaleur fatale du Data) nécessaire est estimée à ce stade des études, à environ 306 MWh/an
- La puissance de raccordement prévisionnel à prévoir est de 612 kW

3.2.4.2 Bâtiment F

Hypothèses

- Besoins : 184 kW
- Production de type PAC EAU/EAU avec récupération de la chaleur fatale
- Taux de couverture de la source primaire : 60%

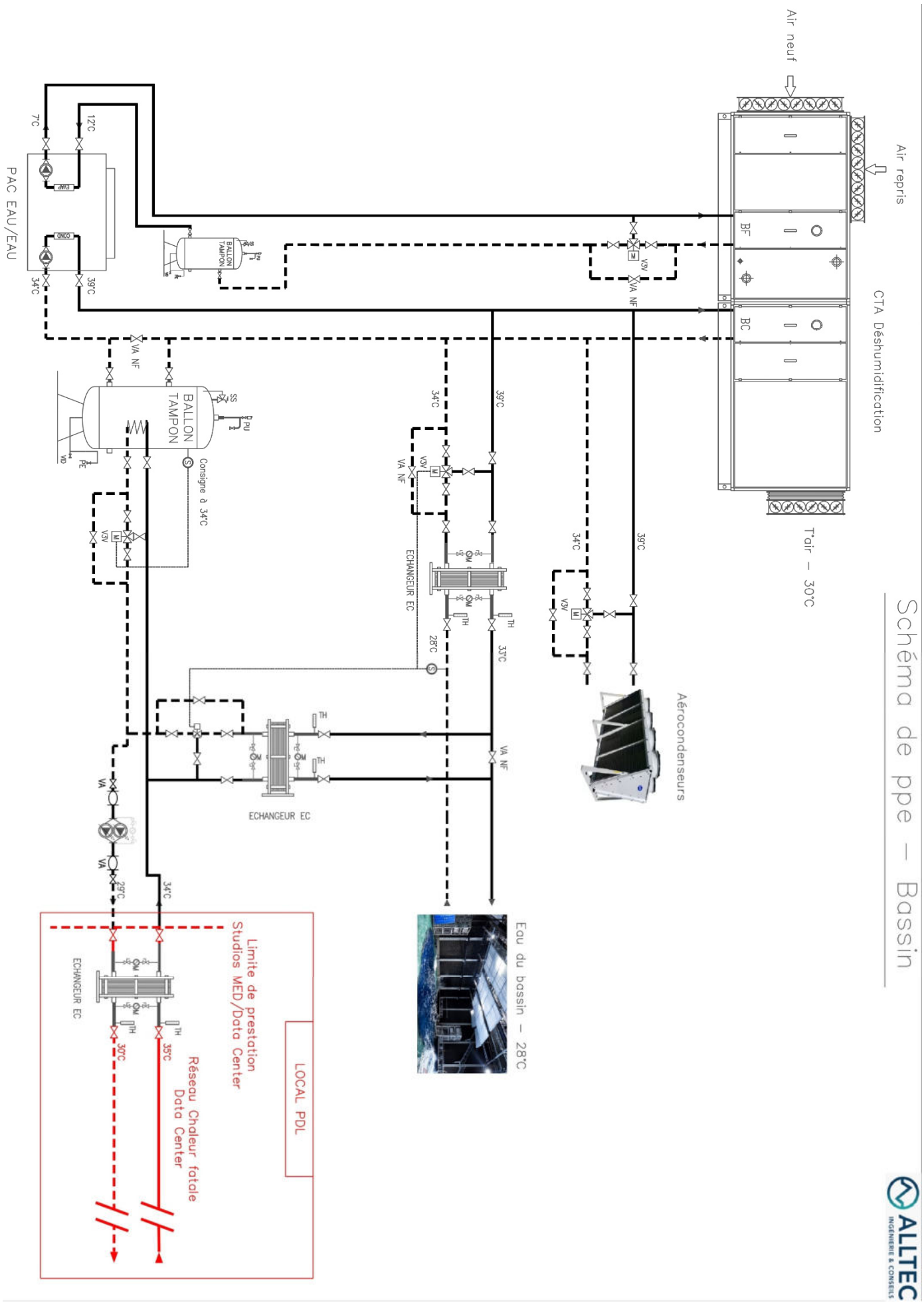
Conclusion

- L'énergie issue du réseau chaleur fatale du Data) nécessaire est estimée à ce stade des études, à environ 110,4 MWh/an
- La puissance de raccordement prévisionnel à prévoir est de 184 kW

3.2.4.3 Synthèse

- L'énergie d'appoint (réseau chaleur fatale du Data) nécessaire est estimée à ce stade des études, à environ 416,4 MWh/an
- La puissance de raccordement prévisionnel à prévoir est de 796 kW

4 ANNEXE - SCHEMA DE PRINCIPE DE RACCORDEMENT



Annexe 7. Diagnostic PEMD

Cette annexe contient 138 pages.

DIAGNOSTIC PORTANT SUR LA GESTION DES PRODUITS, EQUIPEMENTS, MATERIAUX, ET DECHETS (P.E.M.D) ISSUS DE LA RENOVATION SIGNIFICATIVE DES BÂTIMENTS

Effectué en application de la réglementation suivante :

Loi n° 2020-105 anti-gaspillage pour une économie circulaire (loi AGEC) du 10 février 2020

Décret n° 2021-821 du 25 juin 2021 portant sur le diagnostic Produits, Equipements, Matériaux, Déchets (PEMD)

Décret n° 2021-822 du 25 juin 2021, portant sur le diagnostic Produits, Equipements, Matériaux, Déchets (PEMD) et relatif aux compétences du diagnostiqueur.

Arrêté du 26 mars relatif au diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et déchets issus de la démolition ou de la rénovation significative de catégories de bâtiments.

DONNEUR D'ORDRE

BF3 MARSEILLE SAINT LOUIS
7 rue Balzac, 75008 Paris

SITE CONCERNE

SAINT LOUIS SUCRE, 336 Rue de Lyon, 13015 MARSEILLE



Référence :	Rapport N° PEMD-2025-10-24-A	**Diffusé le :**	24/10/2025
Rédigé par :	Murphy NDENGANI	**Date de visite :**	04/04/20025
Validé par :	Iazah RAHARRY		

INDICE	*DATE*	*OBJET*
A	*24/10/2025*	*Version initiale*

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION 3

2 LOCALISATION ET CONTEXTE DE L'OPERATION 4

3 MODALITE D'INVESTIGATION SUR SITE 5

4 HIERARCHIE DES MODES DE TRAITEMENT DES PEMD : 6

5 IDENTIFICATION ET QUANTIFICATION DES MATERIAUX, PRODUITS ET EQUIPEMENTS POTENTIELLEMENT REEMPLOYABLES – Méthodologie de travail 7

6 CONTENU ET METHODOLOGIE DE LA MISSION 8

7 LOCALISATION DES BâTIMENTS (Ouvrages) Concernés ET LIMITES DES TRAVAUX 9

8 DOCUMENTS CONSULTES 10

9 HYPOTHESES DE CALCUL ET RESERVES 13

9.1 Hypothèses globales de l'ensemble du projet 13

9.2 Hypothèses particulières concernant certains équipements des bâtiments 14

10 SYNTHESE DU DIAGNOSTIC 20

10.1 Tableau CERFA 21

10.2 Données Quantitatives globales des PEMD 32

10.2.1 Données Quantitatives des PEMD en vue de la valorisation matière (recyclage – réutilisation) 34

10.2.2 Données Quantitatives des déchets destinés à l'élimination (enfouissement, incinération) 35

10.2.3 Données Quantitatives des DI 36

10.2.4 Données Quantitatives des DNDNI 37

10.2.5 Données Quantitatives des DE 38

10.2.6 Données Quantitatives des DD 39

11 QUELQUES FILIERES DE REEMPLOI 40

12 FILIERES locales DE TRAITEMENT 42

13 QUANTITATIF DETAILLE DES PEMD 44

14 ANNEXE 2 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE 137

1 INTRODUCTION

Le présent rapport rédigé par **SISCO,** caractérise de manière quantitative et qualitative les **P**roduits, **E**quipements, **M**atériaux et **D**échets (**PEMD)**, issus des travaux de déconstruction ou de réhabilitation significative de bâtiment.

Le diagnostic PEMD vise à inventorier et caractériser les produits, équipements, matériaux et déchets du site. Il identifie pour chaque gisement le potentiel de valorisation associé préconisé, qu'il s'agisse de réemploi, réutilisation, recyclage ou élimination, et précise les modalités de dépose à mettre en œuvre.

Ce diagnostic s'inscrit dans une évolution majeure de la réglementation, intégrant l'économie circulaire et la revalorisation des matériaux issus des travaux en bâtiment. Il remplace le diagnostic déchets avant démolition (instauré par l'arrêté du 19 décembre 2011) et est régi par les textes règlementaires suivants :

- **Loi n° 2020-105** anti-gaspillage pour une économie circulaire (loi AGEC) du 10 février 2020
- **Décret n° 2021-821** du 25 juin 2021 portant sur le diagnostic Produits, Équipements, Matériaux, Déchets (PEMD)
- **Décret n° 2021-822** du 25 juin 2021, relatif aux compétences du diagnostiqueur
- **Arrêté du 26 mars** relatif au diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et déchets issus de la démolition ou de la rénovation significative de catégories de bâtiments

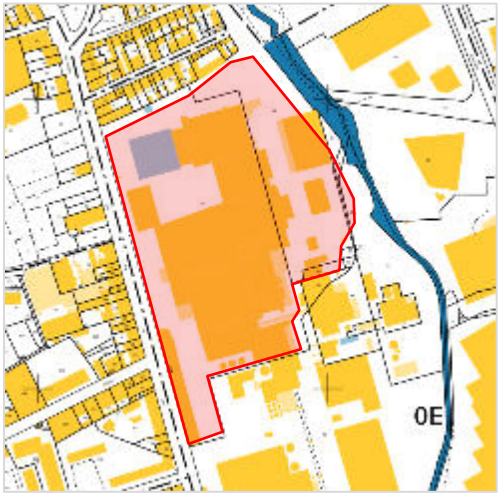
Les dispositions du décret s'appliquent aux démolitions et aux rénovations significatives de bâtiments dont la date de dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme ou de travaux, ou, à défaut, la date d'acceptation des devis ou de passation des marchés relatifs aux travaux de démolition et de rénovation significative, est postérieure au 1er juillet 2023.

Le maître d'ouvrage d'une opération de démolition ou de rénovation significative de bâtiment est tenu de réaliser un diagnostic PEMD dans les conditions suivantes :

- **Préalablement au dépôt des demandes d'autorisation d'urbanisme** si l'opération y est soumise en application du code de l'urbanisme, ou, le cas échéant, à celui d'une demande d'autorisation de travaux concernant un établissement recevant du public en application de l'article L. 111-8 du code en vigueur.
- **Préalablement à l'acceptation des devis ou à la passation des marchés** relatifs aux travaux de démolition ou de rénovation significative dans les autres cas.
- **Opérations de démolition ou de rénovation significative** de bâtiments dont la surface cumulée de plancher de l'ensemble des bâtiments concernés est supérieure à 1 000 m².
- **Opération de démolition ou de rénovation significative** concernant au moins un bâtiment ayant accueilli une activité agricole, industrielle ou commerciale et ayant été le siège d'une utilisation, d'un stockage, d'une fabrication ou d'une distribution d'une ou plusieurs substances classées comme dangereuses en application de l'article R. 4411-6 du code du travail.

2 LOCALISATION ET CONTEXTE DE L'OPERATION

Dans le cadre du projet de la rénovation significative du site **Saint Louis Sucre Nord sis 336 Rue de Lyon à MARSEILLE (13015)**, la réalisation du diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et déchets (PEMD) issus des travaux effectués sur ces bâtiments nous a été confiée.

<table>
<tr><th colspan="3">BATIMENTS CONCERNES</th></tr>
<tr><td rowspan="6">LOCALISATION ET CONTEXTE</td><td>Adresse :
336 Rue de Lyon à MARSEILLE (13015)</td><td>Références cadastrales :
E 81 & E 82</td></tr>
<tr><td>Date estimée de début du chantier :
NC</td><td>Date estimée de fin du chantier (optionnel) :
NC</td></tr>
<tr><td>Surface de plancher (surface brute) :
70 445 m² environ.</td><td>Surface des parcelles :
44 297 m²</td></tr>
<tr><td>  </td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Source : Géoportail.gouv.fr - carte IGN</td><td>Source : cadastre.gouv.fr</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Source : Reportage photo</td><td>Source: Google Earth</td></tr>
</table>

TRAVAUX A REALISER	**Une démolition**	☐		Emprise au sol des bâtiments	**21 466 environ**	m²
				Surface totale de plancher à démolir (surface comble)	**8 000 environ**	m²
	Une rénovation significative	☐		Nombre de bâtiments concernés par les travaux	**18**	u
	Les deux	☒		Surface des dallages extérieur	**-**	m²
				Surface enrobé bitumineux	**-**	m²
	▪ Le site a connu des travaux de restructurations			▪ Oui		☐
				▪ Non		☒
TYPOLOGIE	▪ Maison individuelle	☐		▪ Etablissement d'enseignement		☐
	▪ Logement collectif	☐		▪ Café, hôtel, restaurants		☐
	▪ Commerces	☐		▪ Bâtiment à usage sportif ou loisirs		☐
	▪ Bureaux	☒		▪ ICPE		☐
	▪ Bâtiment industriel	☐		▪ Autres :		☐
	▪ Etablissement du santé	☐				
DOCUMENTS CONSULTES	▪ Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) des bâtiments existants					☐
	▪ Plans					☒
	▪ Diagnostic amiante					☒
	▪ Diagnostic plomb					☒
	▪ Diagnostic HAP					☐
	▪ Diagnostic termites					☐
	▪ Autres : l'ensemble des documents consultés est détaillé dans le paragraphe 8.					☒

3 MODALITE D'INVESTIGATION SUR SITE

Le présent diagnostic constitue un outil d'étude essentiel, permettant aux différents acteurs impliqués de prendre connaissance, en amont des projets, des gisements potentiels de matériaux. Cela inclut les matériaux pouvant être réemployés sur site, réutilisés ou recyclés, ainsi que le tonnage des déchets dits « ultimes » destinés à être éliminés en installation de stockage des déchets.

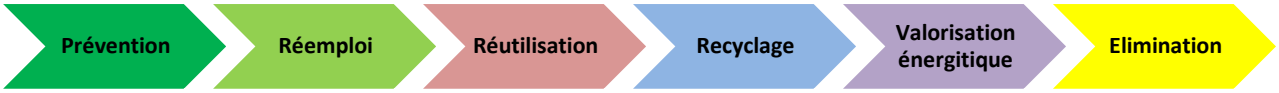
Les quantités indiquées sont estimées à partir des métrés réalisés sur site, à l'aide de télémètres laser et des documents fournis par le client. Il est important de noter que ces résultats sont des estimations et ne peuvent engager la responsabilité de SISCO dans le cadre de la passation de marché de travaux.

Dans le cadre de notre mission, nous avons procédé à l'examen des locaux et des volumes normalement accessibles. Cet examen a été effectué soit grâce aux plans qui nous ont été fournis, soit grâce à

l'accompagnement d'une personne qualifiée, assurant ainsi une évaluation précise et fiable des éléments concernés.

4 HIERARCHIE DES MODES DE TRAITEMENT DES PEMD :

Le maître d'ouvrage est responsable de la gestion des produits, équipements, matériaux et déchets (PEMD) du chantier. En tant que maître d'ouvrage, votre priorité doit être de réduire les déchets et de promouvoir le réemploi et la réutilisation des PEM. Si cela n'est pas possible, vous devez privilégier la valorisation matière, puis la valorisation énergétique, et ne recourir à l'élimination qu'en dernier recours.



Priorisation du devenir des produits, équipements, matériaux et déchets : L'article L. 541-1-1 du code de l'environnement définit les termes mentionnés ci-dessus

Il convient de noter que la classification des gisements identifiés sur le site a été réalisée par les diagnostiqueurs de SISCO. Cette classification n'est pas exhaustive et repose uniquement sur notre expérience et notre jugement. La maîtrise d'ouvrage ou l'entreprise n'est en aucun cas tenue de suivre cette hiérarchie lors du traitement des PEMD. Il s'agit simplement de propositions de traitement, basées sur nos retours d'expériences.

Des études approfondies ou des essais peuvent être menés pour déterminer la destination finale des gisements identifiés dans les bâtiments. Ces études permettront de prendre des décisions éclairées quant aux options de traitement les plus appropriées, qu'il s'agisse de réemploi direct, de réutilisation, de recyclage des matériaux, ou de la valorisation énergétique comme dernière solution. La recherche d'une solution adaptée contribuera à une gestion durable des PEMD et à la réduction de leur impact environnemental.

Outil	Définition	Exemple
Réemploi	« Toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus »	• Appareils sanitaires ; • Menuiseries, Huisseries, meubles (DEA) ; • DEEE (luminaires, BAES, équipements techniques) ; • Briques ; • Bois de charpente.
Réutilisation	« Toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau »	• Eléments de second œuvre (bois, métal, plastique…) : Réutilisation de tuiles en aménagement paysagé ; • Palettes en bois pour mobilier ; • Tuyaux en métal pour structures ; • Plastiques pour contenants.
Recyclage / valorisation matière	« Toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins »	• Concassage des gravats de béton en granulat pour fabrication de nouveau béton (selon taux préconisés par la NF EN 206-01) ; • Utilisation du concassé comme matériaux d'apport pour du remblai ;

		• Métaux.
Valorisation énergétique	« Toute opération qui consiste à brûler des déchets dans des installations spécialisées (incinérateurs) pour produire de l'énergie thermique sous forme de chaleur ou d'électricité ».	• Bois, plastique (polystyrène), papiers et cartons, textiles, Huiles usagées, Pneus usés, Résidus de biomasse …etc.
Elimination	« Toute opération qui n'est pas de la valorisation même lorsque ladite opération a comme conséquence secondaire la récupération de substances, matières ou produits ou d'énergie ».	• Les déchets ultimes peuvent inclure des matériaux tels que les résidus de plâtre, les matériaux amiantés ou plombés, les polluants et autres matériaux qui ne peuvent pas être réutilisés ou recyclés, en particulier les matériaux qui auraient été souillés ou mouillés.

Il est important de noter que la valorisation énergétique est une option de gestion des déchets après avoir exploré toutes les possibilités de réemploi, de réutilisation et de recyclage.

5 IDENTIFICATION ET QUANTIFICATION DES MATERIAUX, PRODUITS ET EQUIPEMENTS POTENTIELLEMENT REEMPLOYABLES – METHODOLOGIE DE TRAVAIL

La méthode utilisée pour la réalisation du présent diagnostic vise à identifier les éléments ayant un potentiel de reprise, dans le but de leur offrir une seconde vie. Les dimensions courantes et les quantités ont été soigneusement relevées, bien que certaines quantités aient été estimées et certaines spécifications techniques n'aient pas pu être déterminées avec précision. Il est à noter que ces quantités et dimensions ne sont pas contractuelles.

Certains éléments ont été regroupés pour faciliter leur description, et les quantités et classifications concernant l'accessibilité de la ressource, le type, l'état, et les différentes préconisations de dépose et de conditionnement sont basées sur le jugement de l'opérateur et notre retour d'expérience. Ces informations sont fournies à titre informatif et ne garantissent pas le réemploi des éléments décrits, mais servent de base pour une évaluation initiale.

Ces éléments constituent la base de l'identification des gisements, y compris l'état de vétusté, afin de les diffuser auprès des différents repreneurs potentiels. Étant donné que les éléments sont relativement nombreux, les tableaux fournis ne sont pas exhaustifs, mais ils permettent d'initier un premier travail de recherche de repreneur. La possibilité de commander un diagnostic ressource spécifique auprès de SISCO permet d'approfondir l'analyse sur les gisements les plus pertinents.

6 CONTENU ET METHODOLOGIE DE LA MISSION

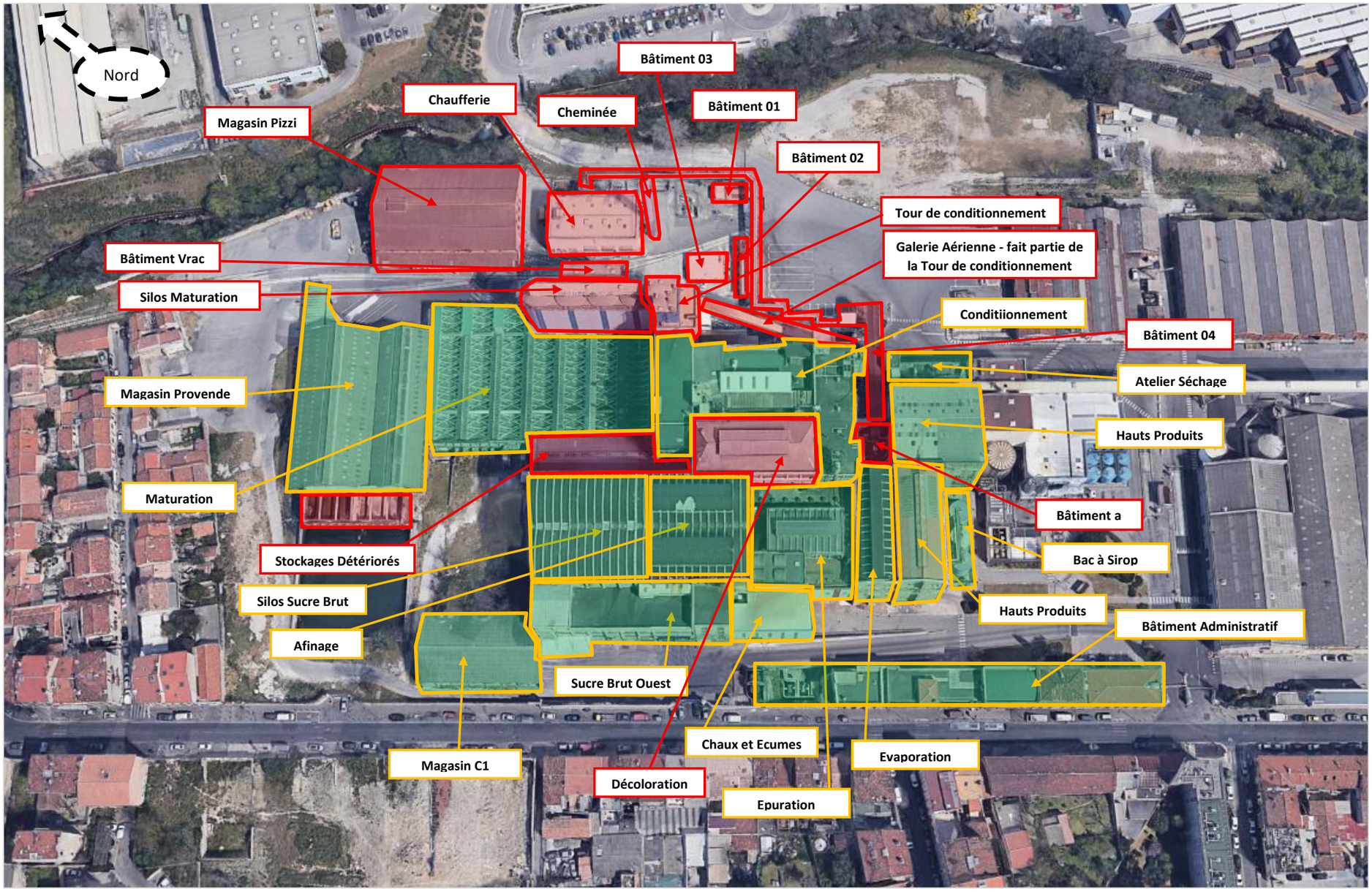
Ce présent diagnostic PEMD comprend les éléments suivants :

- Analyse documentaire préalable
- Réalisation des visites sur le site
- Intégration des résultats des diagnostics des polluants du bâti (amiante, plomb et autres polluants éventuels identifiés dans les bâtiments concernés par les travaux) avant démolition ou travaux.
- Identification et caractérisation des produits, équipement, matériaux et déchets qui seront générés par l'opération
- Identification des déchets résiduels issus de l'usage et de l'occupation des bâtiments.
- Réalisation des fiches matériaux (grille réemploi) pour les gisements présentant un potentiel de réemploi.
- Indication dans la grille réemploi pour chaque PEM identifié, l'état, le mode de dépose et de conditionnement préconisés en vue du réemploi.

La prestation ne comprend pas :

- La réalisation du repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant démolition
- La réalisation des diagnostics plomb, termite et autres polluants des bâtiments.
- La prise en compte du terrassement des terres nécessaires à la purge des fondations ;
- Les fondations des bâtiments
- La prise en compte des réseaux enterrés
- La prise en compte des arbres et végétaux du site
- La réalisation de prélèvement ou d'analyses sur matériaux.

7 LOCALISATION DES BATIMENTS (OUVRAGES) CONCERNES ET LIMITES DES TRAVAUX



Bâtiments à réhabiliter : Curage, Désamiantage, Dépollution

Bâtiments à démolir

8 DOCUMENTS CONSULTES

Les documents consultés dans le cadre de cette étude sont les suivants :

DOCUMENT	REFERENCE	DATE	ENTREPRISE
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/TOURDECONDITIONNEMENT/0603289	Révision A du 03/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/TOURDECONDITIONNEMENT/06031211	Révision A du 03/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/SILOMATURATION/VRAC/0521438	Révision A du 21/05/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/HAUTSPRODUITS/0522329	Révision A du 03/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/MAGASINC1/0425359	Révision B du 03/06/2025 (rév. A du 25/04/2025)	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/MAGASINC1/0514313	Révision A du 03/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/SILOMATURATION/VRAC/06021310	Révision A du 02/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/SILOSUCRE/05165013	Révision A du 03/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/SUCREBRUTOUEST/0454526	Révision A du 02/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/SUCREROUXOUEST/06024811	Révision A du 02/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/ATELIERSÉCHAGE/06135412	Révision A du 13/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits	25/RAAT/DÉCOLORATION/0618110 (PRÉ-RAPPORT)	Révision A du 18/06/2025	HMC

Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti			
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/AFFINAGE//	Révision A du 18/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/BÂTIMENTMAGASINPROVENDE/06181611	Révision A du 18/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/CHAUXETÉCUMES/0618529	Révision A du 18/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/MAGASINPROVENDE/06181614	Révision B du 31/03/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/6488/RAAT/SLS/EPURATION/BATIS	Révision du 29/07/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/CHAUXETÉCUMES/06122611	Révision A du 12/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/EVAPORATION/0610588	Révision A du 10/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/ATELIERSÉCHAGE/0616389	Révision A du 16/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/6488/RAAT/SLS/EVAPORATION/BATIS	Révision du 25/07/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/HAUTSPRODUITS/6488	Révision du 30/07/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/6488/RAAT/SLS/MATURATION/BATIS	Révision du 24/07/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/6488/RAAT/SLS/SILOS SUCRE BRUT/BATIS	Révision du 25/07/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits	25/RAAT/AFFINAGE/6488	Révision du 30/07/2025	HMC

Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti			
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/6488/RAAT/SLS/BASSIN/BATIS	Révision du 08/07/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/6488/RAAT/SLS/BASSIN/PROCESS/07085510	Révision du 08/07/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/STOCKAGEDÉTÉRIORÉS/0527139	Révision du 27/05/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/BASPRODUITS/0523259	Révision du 10/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/BÂTIMENTMATURATION/0610569	Révision du 10/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	5/RAAT/BÂTIMENTSTOCKAGEDÉTÉRIORÉS/06032811	Révision du 03/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/SUCREBRUTOUEST/0454526	Révision du 02/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/TOURDECONDITIONNEMENT/06031211	Révision du 03/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/BASPRODUIT/06034410	Révision du 03/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/CONDITIONNEMENT/0605438	Révision du 06/06/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT/MAGASINPIZZI/06063215 (Rév. C)	Révision du 05/05/2025	HMC
Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	25/RAAT///0609419	Révision du 09/06/2025	HMC

Rapport de mission de repérage des Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante Avant Travaux sur un immeuble bâti	5/RAAT///05224414	Révision du 06/06/2025	HMC

9 HYPOTHESES DE CALCUL ET RESERVES

9.1 Hypothèses globales de l'ensemble du projet

Il est rappelé que ce rapport, s'inscrit dans une démarche d'aide à la décision au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre afin d'anticiper la gestion des PEMD du site et les solutions de réemploi possible. En aucun cas il ne pourrait se substituer aux estimations à réaliser par les entreprises intervenant dans le cadre de travaux. En particulier la répartition des modes de traitement peut varier en fonction de plusieurs paramètres qui ne sont pas identifiés à ce jour : perte lors de la dépose, état de dégradation non visible, méthodologie de dépose, mélange non séparable, … Ainsi la catégorie déchets ultimes voués à l'enfouissement peut être supérieure en fonction du déroulement des travaux et des raisons citées précédemment

BOIS : dans le rapport, il a été considéré que tous les gisements en bois identifiés étaient traités ou faiblement traités. Il s'agit de bois de classe **B** ou **AB** (bois traité non dangereux)

Dans les opérations de démolition et de réhabilitation significative des bâtiments, il est rare de trouver du bois de classe **A**, à l'exception des végétaux. En effet, la plupart des matériaux utilisés dans les bâtiments ont été traités ou faiblement traités avec des adjuvants chimiques (peinture, laque, vernis, etc.) pour une meilleure conservation et une résistance à l'humidité (poutres, bois de démolition, panneaux de particules, contreplaqués, bois peints, vernis, mélaminés et/ou avec présence de colle, meubles et fenêtres en bois, etc.).

Les hypothèses prisent, ont été basées sur nos retours d'expérience d'opérations et ouvrages similaires et sont les suivantes :

DESIGNATION	HYPOTHESES	
Enduit de ciment	Epaisseur	• 1,5 cm
Mur - Parpaing creux - cloisons	Epaisseur	• 32 / 10 / 20 cm
Pavé de verre	Epaisseur	• 20 cm
Dalle béton armé - Toiture	Epaisseur	• 20 / 10 cm
Mur - béton armé - Soubassement	Epaisseur	• 40 cm
Passerelle - Acier	Epaisseur	• 0,08 cm
Dallage béton	Epaisseur	• 20 / 30 cm
Plancher collaborant - Acier/béton	Epaisseur	• 20 cm
Enduit de ciment - Matériau amianté	Epaisseur	• 1,5 cm
Peinture - Matériau amianté - Enduit contaminé	Epaisseur	• 1,5 cm
Ragréage - Matériau amianté	Epaisseur	• 2 / 0,3 cm
Laine de verre	Epaisseur	• 6 cm
Mur - Carreau de plâtre - Cloison	Epaisseur	• 10 cm

Revêtement de sol en Granit	Epaisseur	• 2 cm
Acier galvanisé - Bardage	Epaisseur	• 0,02 cm
Plafond hourdis - Parpaing	Epaisseur	• 10 cm
Conduits et gaines de l'ensemble des bâtiments	• Linéaire estimé	
Chemin de câble	• Linéaire estimé	
Goulotte pour chemin de câble	• Linéaire estimé	

RESERVES COMPLÉMENTAIRES

Amiante : L'ensemble des matériaux amiantés quantifiés dans le présent rapport est issu du rapport de diagnostic dont la référence est mentionnée en paragraphe 8.

L'ensemble des matériaux amiantés ou contenant de l'amiante a été comptabilisé en tant que déchets dangereux amiante.

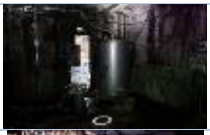
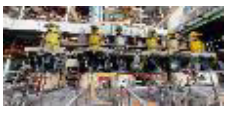
Plomb : Bien qu'étant consultés, les résultats des diagnostics plomb n'ont pas été intégrés dans le présent rapport. Il conviendra à l'entreprise mandataire des travaux de prendre connaissance de ces résultats et de traiter la problématique selon la réglementation en vigueur.

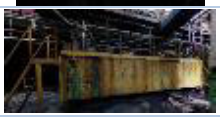
L'ensemble des matériaux plombés ou contenant du plomb a été comptabilisé en tant que déchets dangereux plomb.

9.2 Hypothèses particulières concernant certains équipements des bâtiments

Des recherches ont été effectuées concernant les équipements ci-dessous afin d'en estimer les poids unitaires. Il est rappelé que ce diagnostic s'inscrit dans le cadre d'une démarche d'aide à la décision au maitre d'ouvrage et au maitre d'œuvre. Il convient dont aux entreprises de procéder également à leurs propres estimations avant tout chiffrage des travaux.

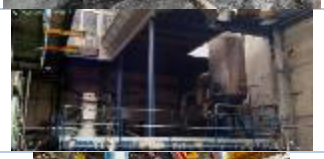
Ci-dessous quelques équipements qui ont fait l'objet des recherches pour des estimations de poids unitaires :

Bâtiment Affinage				
Equipement	**Nom**	**Quantités**	**Matériaux constitutif**	**Estimations du poids unitaire**
	Cuve de mélange ou fondoir à sucre	1 u	Acier inoxydable	400 kg
	Armoiree électrique industriel	6 u	Tôle d'acier	250 kg
	Centrifugeuses industrielles / Essoreuses / Turbines à sucre	6 u	Acier inoxydable	4,5 Tonnes

	Motoréducteur (Puissance environ 10kW)	3 u	Fonte d'acier (carter) Cuivre (bobinage)	100 kg
	Réservoir industriel sous pression	1 u	Acier	600 kg
	Sécheuse / Refroidisseur à sucre H : 7 m D : 1,8 m	1 u	Acier inoxydable (Inox)	7 Tonnes
	Moteur électrique y compris châssis	1 u	Acier	900 kg
	Convoyeur de réception	1 u	Acier et Carbonne peint	11 Tonnes
	Cristallisateur horizontale	3 u	Acier	15 Tonnes
	Cuve rectangulaire horizontale	1 u	Acier	7 tonnes

Bâtiment Maturation				
Equipement	**Nom**	**Quantités**	**Matériaux constitutif**	**Estimations du poids unitaire**
	Réservoir sous pression vertical	1 u	Acier	850 kg
	Station de conditionnement et de palettisation/unité d'ensachage	1 u	Acier	4 tonnes
	Station de remplissage et de pesage	1 u	Acier	7 Tonnes

	Ligne de convoyage	1 u	Acier	11,5 Tonnes
	Armoiree électrique industrielle	3 u	Tôle d'acier	300 kg
	Convoyeur à galets (Rouleau)	1 u	Acier	1,5 Tonnes
	Armoiree de Distribution et de Contrôle	1 u	Acier	2 Tonnes

Bâtiment Hauts Produits				
Equipement	**Nom**	**Quantités**	**Matériaux constitutif**	**Estimations du poids unitaire**
	Cuve horizontale massive pour cristallisation du sucre	1 u	Acier	17 Tonnes
	Cyclo-filtre/Décanteur de Vapeur	1 u	Acier	6 Tonnes
	Sécheur rotatif industriel (tambour sécheur)	1 u	Acier	23 Tonnes
	Centrifugeuses discontinues	6 u	Acier	10 Tonnes/u
	Tour de cristallisation continue	3 u	Acier	180 Tonnes

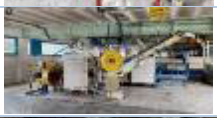
Bâtiment Evaporation				
Equipement	**Nom**	**Quantités**	**Matériaux constitutif**	**Estimations du poids unitaire**

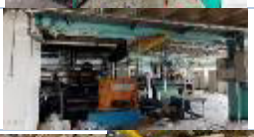
 	Évaporateurs industriels	7 u	Inox	15 tonnes / u
	Réservoir sous pression horizontale (cuve Tampon)	4 u	Acier	20 Tonnes

Bâtiment Epuration				
Equipement	**Nom**	**Quantités**	**Matériaux constitutif**	**Estimations du poids unitaire**
	Clarificateur (Épaississeur)	4 u	Acier	20 Tonnes /u
	Cuve de réaction	5 u	Acier	10 Tonnes /u
	Cuve de filtration sous pression	3 u	Acier inoxydable	12 tonnes / u
	Cuve de décantation	1 u	Acier	15 Tonnes
	Compresseur d’air industrielle	1 u	Fonte d’acier	5 Tonnes
	Réservoir industriel sous pression	1 u	Acier	600 kg

	Cuve de stockage	2 u	Acier	10 Tonnes / u
	Cuve de cristallisation	1 u	Acier	20 tonnes
	Condensateur de climatisation	2 u	Acier galvanisé	400 kg / u

Bâtiment Décoloration				
Equipement	**Nom**	**Quantités**	**Matériaux constitutif**	**Estimations du poids unitaire**
	Cuve de processus vertical	1 u	Acier	30 Tonnes
	Colone de décoloration	8 u	Acier	40 Tonnes

Bâtiment Conditionnement				
Equipement	**Nom**	**Quantités**	**Matériaux constitutif**	**Estimations du poids unitaire**
	Moteur de levage d'ascenseur	1 u	Fonte	3 tonnes
	Ligne de conditionnement Tertiaire	Ens	Acier	3 Tonnes
	Machine d'emballage primaire	1 u	Acier	4 Tonnes
	Machine d'emballage secondaire	1u	Acier inox	4 Tonnes

	Ligne de conditionnement	Ens	Acier	8 Tonnes
	Presse industrielle	1 u	Acier	7 Tonnes
	Process de traitement de sucre	Ens	Acier	50 Tonnes

10 SYNTHESE DU DIAGNOSTIC

10.1 Tableau CERFA

Matériaux ou déchets inertes (DI)					
		PEMD	Quantité		Observations concernant les opérations particulières à envisager lors de la démolition en vue de réemploi et de la valorisation
			Tonnes	Unités (m3)	
	Béton	Dalle béton armé Mur - Béton armé - Périphérie Mur - Parpaing creux - périphérie Mur - Parpaing creux - cloisons Dalle béton armé - Toiture Mur - béton armé - Soubassement Dallage béton Mur - Béton armé - Cloisonnement Plancher collaborant - Acier/béton Poteau - Béton armé Plancher hourdis - Béton Escalier type droit - Béton armé Plafond hourdis - Parpaing	6621,8	3 245,2 m³	Séparation de tout autre élément (plâtre, bois, plastique) en vue du recyclage en granulats recyclés
	Briques	Mur - Brique pleine - périphérie Mur - Brique creuse - Cloisonnement	771,1	368,9 m³	Séparation de tout autre élément (plâtre, bois, plastique) en vue du recyclage en granulats recyclés
	Tuiles et céramiques	Carreaux de faïence murale Carrelage	8,2	4,0 m³	Séparation de tout autre élément (plâtre, bois, plastique) en vue du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage en granulats recyclés
	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses				Séparation de tout autre élément (plâtre, bois, plastique) en vue du recyclage en granulats recyclés
	Verre (sans cadre ou montant de fenêtres)	Pavé de verre Vitrage - Cloison	0,7	1,0 m³	Tri à la source en vue de la réutilisation et du recyclage
	Mélange bitumineux ne contenant pas de goudron				Recyclage à chaud en centrale ou ISDI ou remblais de carrière si absence de HAP

	Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse				Valorisation matière
	Terres et pierres	Mur - Pierre - périphérie Revêtement de sol en Granit	2108,5	844,2 m³	Valorisation matière
	Déchets de matériaux à base de fibre de verre				
	Emballage en verre				
	Verre (triés)				

Matériaux ou déchets non dangereux non inertes (DNDNI)

			PEMD	Quantité		Observations concernant les opérations particulières à envisager lors de la démolition en vue de réemploi et de la valorisation
				Tonnes	Unités (m3)	
	Plâtre	Plaques et carreaux	BA13 - Cloison Double plaques BA13 - Cloison Mur - Carreau de plâtre - Cloison	43,6	50,0 m³	Tri à la source poussé en vue du recyclage dans la plaque de plâtre
		Enduits et supports inertes	Enduit de ciment	529,4	278,6 m³	Valorisation matière
	Bois	Bois A (emballages, palettes)				Dépose soignée en vue du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage en panneaux de bois ou valorisation énergétique
		Bois B : BR1	Porte standard - Bois Porte de placard Volet - Bois Porte d'entrée - Bois Portes coupe-feu - Standard Revêtement d'Escalier - bois Parquet massif Lambris - bois - Bardage Isolation laine de bois - plafond	13,1	23,9 m³	
		Bois B : BR2				
	Métaux	Cuivre				Tri à la source poussé en vue de la valorisation matière dans la sidérurgie
		Aluminium				

		Ferreux	Bac acier simple peau - Couverture Grillage métallique Poutrelles normales européennes IPE 120 Fer cornière acier 8 cm X 8 cm Poteau acier type IPE 120 Conduit acier - Diamètre 200 mm Porte d'entrée - Métal Porte standard - Métal Porte sectionnelle industrielle Conduit acier - Diamètre 150 mm Echelle à crinoline - Acier Garde-corps métal Grille de ventilation - Acier Garde-corps métal - Toiture Grille caillebotis acier Charpente métallique - Très légère Passerelle - Acier Poutrelles normales européennes IPE 100 Poteau acier type IPE 180 Poteau acier type IPE 100 Poteau acier type IPE 140 Conduit acier - Diamètre 100 mm Conduit acier - Diamètre 120 mm Conduit acier - Diamètre 400 mm Conduit acier - Diamètre 160 mm Plancher industriel en caillebotis - métal Conduit acier - Diamètre 180 mm Escalier type droit - Acier Silo - Métal Bac acier simple peau - Bardage Escalier - Acier Conduit acier - Diamètre 50 mm Conduit acier - Diamètre 60 mm Conduit acier - Diamètre 700 mm Poutrelles normales européennes IPE 220 Poteau acier type IPE 550 Poteau acier type IPE 200	4293,4	10 631,3 m³	

			Poteau acier type IPE 360 Poteau creux 18x18 - Métal Chemin de câble en acier Compresseur d'air - Métal Poutrelles normales européennes IPE 550 Machine - Métal Poutrelles normales européennes IPE 180 Poutrelles normales européennes IPE 400 Poteau acier type IPE 280 Poutrelles acier type UPE 100 Conduit acier - Diamètre 80 mm Cuve - Métal Poutrelles normales européennes IPE 160 Poteau creux 290x290 - Métal Poutrelle acier type IPN 200 Conduit acier - Diamètre 140 mm Poteau acier type IPN 210 Porte Ascenseur Plancher sec acier Charpente métallique - Type ferme - légère Poteau - Métal Poutrelles normales européennes IPE 60 Poutrelles normales européennes IPE 140 Poteau creux diamètre 15 cm - Métal Poutrelles normales européennes IPE 300 Poteau acier type IPE 160 Poteau creux 5 x 5 cm - Métal Poteau creux 10 x 10 - Métal Poteau creux 8 x 8 - Métal Volet - Métal Poteau acier type IPE 800 Poteau acier type IPE 500 Conduit acier carré - largeur 500 mm Conduit acier - Diamètre 280 mm Conduit acier - Diamètre 300 mm Conduit acier - Diamètre 780 mm			

			Charpente métallique - Légère Poutrelles normales européennes IPE 800 Poutrelles normales européennes IPE 80 Support et colliers - Métal Poutrelles normales européennes IPE 200 Poteau acier type IPE 300 Garde-corps métal - Escalier Fer cornière acier 80 X 80 Poutrelles normales européennes IPE 250 Poutrelles normales européennes IPE 350 Poutre creux 8 x 8 - Métal Poteau acier type IPE 250 Poteau creux 35x15 - Métal Poteau creux 35x35 - Métal Poteau creux 30x30 - Métal Conduit acier - Diamètre 250 mm Poteau creux 25x25 - Métal Poteau acier type IPN 500 Poutrelles normales européennes IPE 600 Poutrelles normales européennes IPE 240 Poutrelles normales européennes IPE 370 Poutrelle acier - HEA 650 Porte lourde - Métal Compresseur froid - Métal Conduit acier carré - largeur 1350 mm Conduit acier carré - largeur 900 mm Sécheur - Métal Dépoussiéreur - Métal Poutrelles normales européennes IPE 650 Conduit acier - Diamètre 30 mm Plancher technique - Acier Conduit acier - Diamètre 20 mm Conduit acier - Diamètre 600 mm Double plaques métallique - Cloison Conduit acier - Diamètre 220 mm Tabler acier Grille métallique - Clôture			

			Grille de fenêtre métallique Air chaud verves - Métal Groupe refrigerant - Métal Air froid verves - Métal Tôle d'acier galvanisé - Plafond Conduit acier - Diamètre 450 mm Tôle d'acier galvanisé - Bardage Lame métallique - Bardage Radiateur tôle acier Bac à ordure métal Glissière de securité Pompe - Métal Bac acier simple peau - sol Porte métallique grillagée DND métal en vrac Conduit acier - Diamètre 340 mm Radiateur Acier galvanisé - Bardage Tôle d'acier galvanisé ondulée - Couverture Conduit acier - Diamètre 650 mm			
		Zinc				
	Plastiques	PE				Tri à la source en vue du réemploi ou de la valorisation matière dans l'industrie du plastique
		PP				
		PVC	Porte standard - PVC Bouche d'aération PVC Goulotte PVC pour câbles électriques	0,4	0,7 m³	
		PS				
		PSE				
		XPS				
		Polyuréthane				
	Matériaux isolants hors isolants polymères	Laines minérales de verre	Laine de verre	2,6	74,1 m³	Valorisation matière ou valorisation énergétique
		Laines minérales de roche				
		Isolants biosourcés				

	Revêtements de sols	Moquette	Moquette	0,1	0,1 m³	Tri à la source en vue du réemploi ou de la valorisation matière
		Linoléum				
		Parquet (massif, flottant)				
	Revêtements d'étanchéité	Revêtement d'étanchéité bitumineux				Valorisation matière ou valorisation énergétique
		Revêtement d'étanchéité synthétiques				
	Complexes	Staff, stuc et plaques de gypse cellulose				Valorisation matière ou valorisation énergétique
		Panneaux sandwich	Cloisons -Panneau sandwich acier avec âme polyuréthane	2,3	10,2 m³	
		Complexes plâtre + isolants				
	Divers	Fenêtres et autres ouvertures vitrées : bois/aluminium/PVC et simple vitrage ou double vitrage	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal Fenêtre simple vitrage - Cadre en PVC Skydome y compris bâti métallique Porte d'entrée vitrée - Acier Porte intérieure vitrée - Cadre en acier Fenêtre simple vitrage - Cadre en aluminium Porte d'entrée vitrée - Aluminium Porte d'intérieur vitrée - Aluminium Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium Fenêtre simple vitrage - Cadre en bois Porte d'intérieur pvc vitrée - Cadre en Aluminium Cloison simple vitrage - Cadre en aluminium	39	118,3 m³	Dépose soignée en vue du réemploi ou de la valorisation matière des différents matériaux constitutifs
		Mélanges de DND listés ci-dessus	DND en vrac Porte industrielle coupe-feu	44,6	74,1 m³	Tri à la source en vue de la valorisation matière ou de la valorisation énergétique
		Végétaux				
		Terre végétale				

Déchets d'équipements (DE)

		PEMD	Quantité		Observations concernant les opérations particulières à envisager lors de la démolition en vue de réemploi et de la valorisation
			Tonnes	Unités *(m3)*	
	Equipements sanitaires (lavabos, éviers, WC…)	Evier en céramique Lavabo en céramique WC Urinoir	1,3	1,5 m³	Tri à la source en vue du réemploi ou de la valorisation matière dans les filières agrées via un éco-organisme
	Génie climatique (chauffage, climatisation, ventilation)	Climatiseur extérieur Chauffe-eau électrique Aérotherme d'intérieur Climatiseur intérieur Chaudière individuel	0,7	4,6 m³	Tri à la source en vue du réemploi ou de la valorisation matière dans les filières agrées via un éco-organisme
	Equipements de chauffage, climatisation ou frigorifiques contenant des fluides frigorigènes dangereux	Réfrigérateur petit	0,1	0,3 m³	Tri à la source et recyclage dans les filièress agréées via un éco-organisme
	Matériel industriel ou mobilier	Echelle - Rack à palette Rail de dépose - Rack à palette Traverse - Rack à palette Lisse - Rack à palette Chariot élévateur Evier en inox Meuble étagère de rangement Table bois/métal Table bois/métal long Casier de rangement en bois Etagère Paillasse table Canapé Chaise standard Table de bureau bois/métal Casier de rangement métallique	7,3	11,5 m³	Tri à la source en vue du réemploi ou de la valorisation matière dans les filièress agrées via un éco-organisme

	Conduits de fluide et canalisations	Descente eau pluviale - PVC Conduit PVC - Diamètre 15 mm Descente eau pluviale	0,5	0,5 m³	Tri à la source en vue du réemploi ou de la valorisation matière dans les filièress agrées via un éco-organisme
	Câbles	Câbles électriques	4,8	19,2 m³	Tri à la source en vue du réemploi ou de la valorisation matière dans les filièress agrées via un éco-organisme
	Equipement divers (ascenseurs, Armoirees TGBT, …)	Coffret électrique Armoiree électrique - Grande taille Compteur électrique Armoiree électrique Baie de brassage informatique Commande électrique Armoire TGBT industrielle - Poids moyen d'une colonne Tableau électrique - Petit	7,8	217,1 m³	Tri à la source en vue du réemploi ou de la valorisation matière dans les filièress agrées via un éco-organisme
DEEE	Luminaires (tubes fluorescents, lampes à décharges, lampe à LED)	Projecteur halogène extérieur Néons seule Projecteur halogène intérieur Projecteur extérieur Tube seul (néons) Bloc de 4 néons Luminaire LED - Plafonnier Spot luminaire Bloc de 2 néons Projecteur intérieur Hublot luminaire	1,2	11,4 m³	Tri à la source et recyclage dans les filièress agréées via un éco-organisme
	Electroménagers	Hotte de cuisine	0,1	0,1 m³	Tri à la source et recyclage dans les filièress agréées via un éco-organisme

Matériaux ou déchets dangereux (DD)

			PEMD	Quantité		Observations concernant les opérations particulières à envisager lors de la démolition en vue de réemploi et de la valorisation
				Tonnes	Unités *(m3)*	
		Amiante	Plaque amiante ciment Couverture amiante ciment plaque ondulée Joints de bride, revêtement amiante ciment, Tresse amiantée, bande de verre, joint de vanne, enduit de ciment amianté, dalle de sol, comme noir amiantée, carton plaque amiantée, bardage amiante ciment, peinture amiantée, carrelage + colle amiantés, revêtement bitumineux	95,1	57,5 m³	Dépose, conditionnement, transport et élimination à réaliser selon la législation en vigueur. Les quantités de déchets peuvent évolués fortement en fonction du processus de l'entreprise de retrait
		Enrobés à chaud contenant du goudron				
		Revêtement d'étanchéité contenant du goudron				
		Eléments recouverts de peinture contenant des substances dangereuses				Dépose, conditionnement, transport et élimination à réaliser selon la législation en vigueur.
		Bois traités contenant des substances dangereuses (bois C)				Dépose, conditionnement, transport et élimination à réaliser selon la législation en vigueur.
		Terres contenant des substances dangereuses				Dépose, conditionnement, transport et élimination à réaliser selon la législation en vigueur.
		Déchets dangereux (DD)				

Annexe (autres PEMD qui ne figurent pas dans les tableaux précédent)

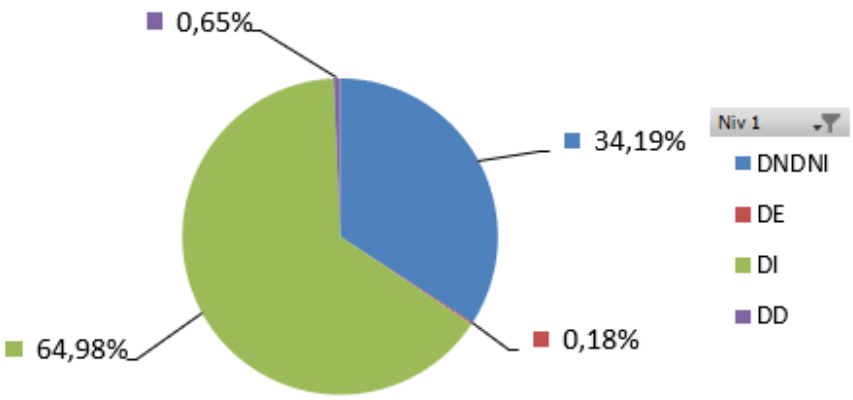
		PEMD	Quantité		Observations concernant les opérations particulières à envisager lors de la démolition en vue de réemploi et de la valorisation
			Tonnes	Unités *(m3)*	
	Déchets inertes (DI)				
	Autres, non ferreux				
	Autres plastiques	DND- Plastique Distributeur papier toilette Distributeur savon liquide mural	0,4	4,6 m³	Tri à la source en vue du réemploi ou de la valorisation matière dans l'industrie du plastique
	Autres matériaux isolants	Minérale - Faux plafond	3,9	48,4 m³	Valorisation matière ou valorisation énergétique
	Autres revêtements de sol	Dalle de sols	6,8	6,4 m³	Tri à la source en vue du réemploi ou de la valorisation matière
	Autres matériaux complexes	Complexe d'étanchéité bitumineuse Complexe d'étanchéité bitumineuse Terrasse - Isolant compris Complexe d'étanchéité bitumineuse - Isolant compris	18,7	8,2 m³	Tri à la source en vue du réemploi ou de la valorisation matière
	Autres matériaux ou déchets non dangereux (DND)	Extincteur Lance incendie RIA Extincteur - Type FK-5-1-12	6	51,0 m³	
	Autres DEEE contenant des substances dangereuses				
	Autres DEEE non dangereux	Caméra Téléphone fixe Bloc secours BAES Boitier brise-glace, arrêt d'urgence Alarme Incendie - Déclencheur manuel Système de désenfumage	0,1	0,1 m³	Tri à la source et recyclage dans les filièress agréées via un éco-organisme
	Déchets dangereux (DD)				Tri à la source et recyclage dans les filièress agréées via un éco-organisme

10.2 Données Quantitatives globales des PEMD

Les travaux de **rénovation significative** devraient générer environ **14 635,2 Tonnes** de déchets.

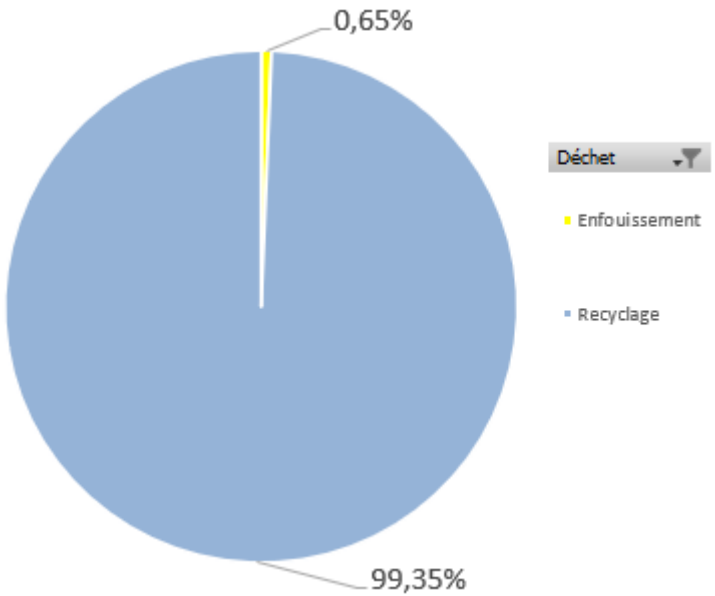
Les tableaux ci-dessous présentent les données quantitatives globales des PEMD, générés par l'opération. Les produits, équipements et matériaux (PEM), identifiés dans les pages ultérieures comme ayant un potentiel de réemploi, ont été inclus dans ces tableaux en tant que déchets à gérer

REPARTITION GLOBALE DES PEMD



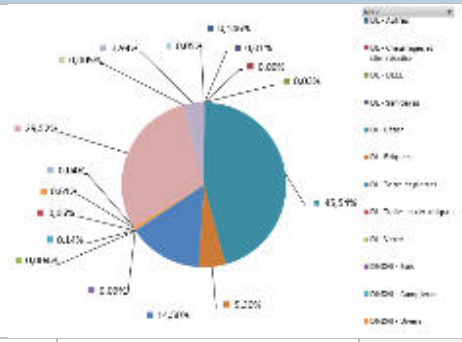
Catégorie de PEMD	Poids (Tonne)	Poids (%)	Volume (m³)
Déchets Non Dangereux Non Inertes (DNDNI)	5 003,2	34,19%	11 379,46
Déchets d'équipements (DE)	26,9	0,18%	267,78
Déchets Inertes (DI)	9 510,1	64,98%	4 463,09
Déchets Dangereux (DD)	95,0	0,65%	57,45
Total général	**14 635,2**	**100,00%**	**16 167,78**

REPARTITION PAR TYPE DE TRAITEMENT DES PEMD



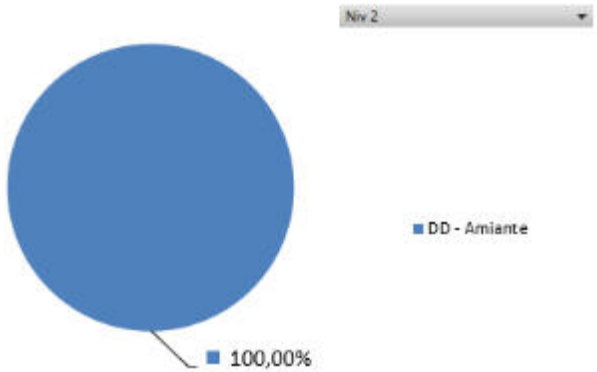
Classification	Poids (Tonne)	Poids (%)	Volume (m^3)	Volume (%)
Enfouissement	95,01	0,65%	57,46	0,36%
Recyclage	14540,18	99,35%	16110,33	99,64%
Total général	**14 635,2**	**100,00%**	**16167,78**	**100,00%**

10.2.1 Données Quantitatives des PEMD en vue de la valorisation matière (recyclage – réutilisation)

VALORISATION MATIERE				
				
Catégorie de PEMD	**Poids (Tonne)**	**Poids (%)**	**Volume (m^3)**	**Volume (%)**
DE - Autres	21,242	0,14609%	248,50	1,542%
DE - Chauffages et climatisation	0,67	0,005%	4,77	0,03%
DE - DEEE	3,76	0,03%	13,01	0,08%
DE - Sanitaires	1,26	0,01%	1,50	0,01%
DI - Béton	6 621,76	46%	3245,15	20,14%
DI - Briques	771,06	5,30%	368,90	2,29%
DI - Terre et pierres	2 108,45	14,50%	844,18	5,24%
DI - Tuiles et céramiques	8,18	0,06%	3,94	0,02%
DI - Verre	0,652	0,00448%	0,920	0,00571%
DNDNI - Bois	13,09	0,09%	23,83	0,15%
DNDNI - Complexes	20,94	0%	18,37	0,11%
DNDNI - Divers	89,37	1%	243,25	1,51%
DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	6,37	0,1%	122,42	0,76%
DNDNI - Métaux	4 292,36	29,52%	10630,80	65,99%
DNDNI - Plastiques	0,75	0,005%	5,16	0,03%
DNDNI - Plâtre	572,87	3,940%	328,55	2,04%
DNDNI - Revêtements de sol	7,40	0,051%	7,08	0,04%
Total général	**14 540,2**	**100%**	**16110,3**	**100%**

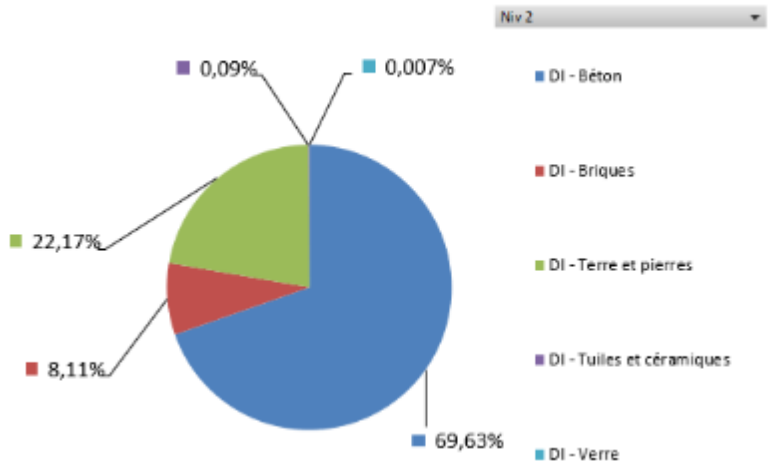
10.2.2 Données Quantitatives des déchets destinés à l'élimination (enfouissement, incinération)

ELIMINATION



Catégorie de PEMD	Poids (Tonne)	Poids (%)	Volume (m^3)	Volume (%)
DD - Amiante	95,01	100,00%	57,46	100%
Total général	**95,0**	**100%**	**57,5**	**100%**

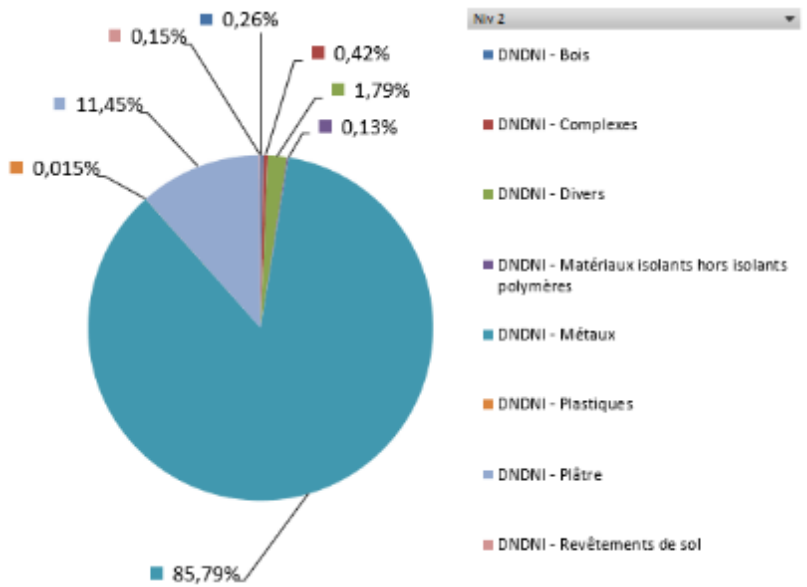
10.2.3 Données Quantitatives des DI



DI				
Catégorie de PEMD	**Poids (Tonne)**	**Poids (%)**	**Volume (m^3)**	**Volume (%)**
DI - Béton	6 621,76	70%	3245,15	72,71%
DI - Briques	771,06	8,11%	368,90	8,27%
DI - Terre et pierres	2 108,45	22,17%	844,18	18,91%
DI - Tuiles et céramiques	8,18	0,09%	3,94	0,09%
DI - Verre	0,652	0,00685%	0,920	0,02061%
Total général	**9 510,1**	**100%**	**4463,1**	**100%**

10.2.4 Données Quantitatives des DNDNI

DNDNI

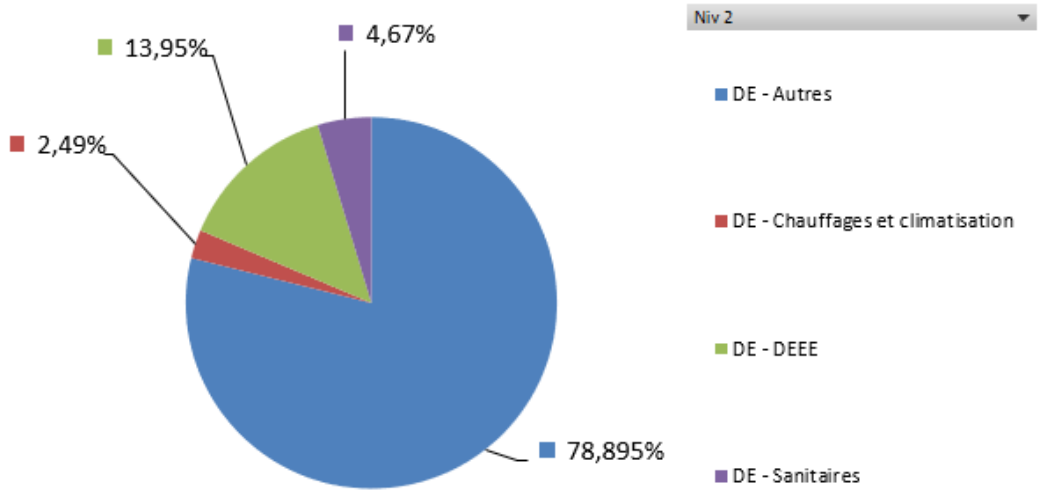


Catégorie de PEMD	Poids (Tonne)	Poids (%)	Volume (m^3)	Volume (%)
DNDNI - Bois	13,09	0,26%	23,83	0,21%
DNDNI - Complexes	20,94	0,4%	18,37	0,16%
DNDNI - Divers	89,37	2%	243,25	2,14%
DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	6,37	0,1%	122,42	1,08%
DNDNI - Métaux	4 292,36	85,79%	10630,80	93,42%
DNDNI - Plastiques	0,75	0,015%	5,16	0,05%
DNDNI - Plâtre	572,87	11,450%	328,55	2,89%
DNDNI - Revêtements de sol	7,40	0,148%	7,08	0,06%

Total général	**5 003,2**	**100%**	**11379,5**	**100%**

10.2.5 Données Quantitatives des DE

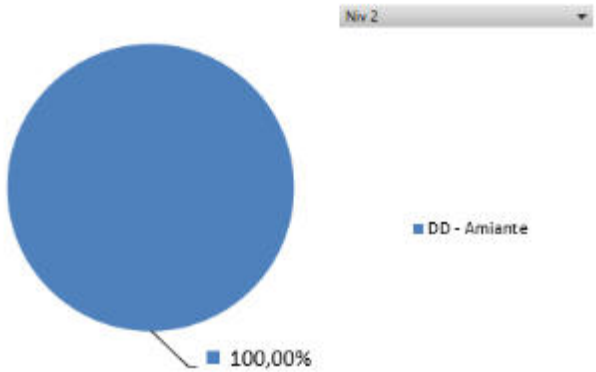
DE



Catégorie de PEMD	Poids (Tonne)	Poids (%)	Volume (m^3)	Volume (%)
DE - Autres	21,242	78,89454%	248,50	92,800%
DE - Chauffages et climatisation	0,67	2,487%	4,77	1,78%
DE - DEEE	3,76	13,95%	13,01	4,86%
DE - Sanitaires	1,26	4,67%	1,50	0,56%
Total général	**26,9**	**100%**	**267,8**	**100%**

10.2.6 Données Quantitatives des DD

DD



Catégorie de PEMD	Poids (Tonne)	Poids (%)	Volume (m^3)	Volume (%)
DD - Amiante	95,01	100,00%	57,46	100%
Total général	**95,0**	**100%**	**57,5**	**100%**

11 QUELQUES FILIERES DE REEMPLOI

NOM DE LA STRUCTURE		DESCRIPTION	COORDONNEES					
			DEP.	VILLE	ADRESSE COMPLETE	NUMERO	MAIL	SITE INTERNET
Bellastock Marseille	BELLASTOCK	Société Coopérative d'Intérêt Collectif d'architecture qui œuvre pour la valorisation des lieux et de leurs ressources en proposant des alternatives à l'acte de construire.	13	Marseille	24 Avenue du Prado	06 67 46 67 57	gregoire.saurel@bellastock.com	https://bellastock.com/
Recycle-Avenir	Recycle Avenir	Entreprise proposant la dépose, récupération et revente de matériaux d'occasion. Déconstruction raisonnée et curage de bâtiments notamment en milieu urbain historique et dense.	13	Marseille	4 rue Rodolphe Pollak	04 91 90 16 74	a.leduc@leduc-immo.com	https://www.recycle-avenir.com/
Soli'Bât P.A.C.A.	Soli'Bât	l'économie sociale et solidaire, de l'habitat des personnes défavorisées et de la création d'emplois. Gérée en Atelier Chantier d'Insertion, Soli'Bât déploie différentes activités : plateforme solidaire de matériaux de réemploi, réalisation de chantiers de dépose soignée / déconstruction et	13	Marseille	7 rue Edouard Pons	04 91 50 03 83	cbprovence@compagnonsbatisseurs.eu	https://centre.soli-bat.fr/

		réalisation de chantiers en utilisant des matériaux de réemploi.						
Demoltri		Prestation de pré-curage et de curage des bâtiments. Curage sélectif, dépose préservante, dépose sélective, tri en pied de chantier, tri à la source et organisation de la zone déchets, prestation de tri, collecte des déchets à la source et évacuation des gravats (Déchets Inertes et non-Inertes).	13	Marseille	99 avenue Roger Salengro	06 51 45 61 19	contact@demoltri.com	https://www.demoltri.com/

12 FILIERES LOCALES DE TRAITEMENT

Sont mentionnées ci-après les plateformes appropriées aux quantités et types de déchets estimés. Les listes ci-dessous ne sont pas exhaustives, elles tiennent compte du principe de proximité.

DÉCHÈTERIE PROFESSIONNELLE

N°	CENTRE	Ville	Distance
1	**PAPREC MEDITERRANEE - Marseille**	MARSEILLE	4,05
2	**PAPREC CHANTIER 13**	MARSEILLE	4,41
3	**PLATEFORME DE TRI DES AYGALADES**	MARSEILLE	5,06
4	**SILIM ENVIRONNEMENT**	MARSEILLE	5,06

DISTRIBUTEUR

N°	CENTRE	Ville	Distance
1	PLATEFORME DU BÂTIMENT Marseille Les Arnavaux	MARSEILLE	6,04
2	POINT P - MAISON BLANCHE	MARSEILLE	6,24
3	Castorama PLAN DE CAMPAGNE	LES PENNES-MIRABEAU	11,22
4	Castorama MARSEILLE ST LOUP	MARSEILLE	14,37

PLATEFORME INERTES

N°	CENTRE	Ville	Distance
1	SEPM	MARSEILLE	1,88
2	SEPM	AIX-EN-PROVENCE	1,89
3	PAPREC CHANTIER 13	MARSEILLE	4,41
4	BRONZO PERASSO Carrière de Sainte Marthe	MARSEILLE	5,01

DÉCHÈTERIE PUBLIQUE OUVERTE AUX PROFESSIONNELS

N°	CENTRE	Ville	Distance
1	VALSUD-ONYX	SEPTEMES-LES-VALLONS	8,87
2	DÉCHETTERIE DES PENNES-MIRABEAU	LES PENNES-MIRABEAU	14,18
3	DÉCHETTERIE DE BOUC-BEL-AIR	BOUC-BEL-AIR	14,18
4	DÉCHETTERIE DE VITROLLES	VITROLLES	18,12

13 QUANTITATIF DETAILLE DES PEMD

Localisation	Niveaux	Lot	Type des déchets	Produit, Equipement, Matériau, Déchet (PEMD)	Valorisation matière/énergétique Elimination	Réemploi	Quantité/ Epaisseur	Unité	Surface m²	Volume m3	Poids kg	Code déchet
Bâtiment 01 - à Démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	45	9	22500,0	17 01 01
Bâtiment 01 - à Démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		40	cm	1,5	0,6	1500,0	17 01 01
Bâtiment 01 - à Démolir	RDC	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Couverture	Recyclage		22	m²		0,0165	129,5	17 04 02
Bâtiment 01 - à Démolir	RDC	6.3 Habillages et ossatures	DNDNI - Métaux	Grillage métallique	Recyclage		55	m²		0,275	550,0	17 04 05
Bâtiment 01 - à Démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		40	cm	16	6,4	16000,0	17 01 01
Bâtiment 01 - à Démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 120	Recyclage		21	ml		0,02772	217,6	17 04 05
Bâtiment 01 - à Démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Fer cornière acier 8 cm X 8 cm	Recyclage		28	ml		0,003584	28,1	17 04 05
Bâtiment 01 - à Démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 120	Recyclage		21	ml		0,02772	217,6	17 04 05
Bâtiment 01 - à Démolir	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		3	u		3	9,0	20 01 36
Bâtiment 01 - à Démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		5	ml		0,0169646	132,3	17 04 05
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		60	cm	3,5	2,1	5250,0	17 01 01
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Parpaing creux - périphérie	Recyclage		32	cm	242	77,44	69696,0	17 01 01
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	483	7,245	13765,5	17 01 01
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Parpaing creux - cloisons	Recyclage		32	cm	95	30,4	36024,0	17 01 01
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	189	2,835	5386,5	17 01 01
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DI - Verre	Pavé de verre	Recyclage		20	cm	1,8	0,36	427,5	17 02 02
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	0,95	0,03325	10,0	17 06 04

Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		1	U	3,15	0,0252	196,6	17 04 05
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		2	U	2	0,16	56,0	17 04 05
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	6,4	0,128	50,2	-
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	10.6 Équipements spécifiques (caméras, bornes Wi-Fi, équipements GTB, contrôles d'accès, etc.)	DE - DEEE	Caméra	Recyclage		1	u		0,0014	0,8	20 01 36
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Projecteur halogène extérieur	Recyclage		1	u		0,004	10,0	20 01 35
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 150 mm	Recyclage		50	ml		0,106028752	827,0	17 04 05
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	4.3 Éléments techniques de toiture	DE - Autres	Descente eau pluviale - PVC	Recyclage		7	ml		0,00879646	8,4	17 02 03
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		1	u		0,0288	46,1	17 04 05
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		6	ml		0,012	93,6	17 04 05
Bâtiment 02 - à Démolir	RDC	14.1 Autres	DNDNI - Divers	DND en vrac	Recyclage		3	m3		3	1800,0	17 09 04
Bâtiment 02 - à Démolir	Toiture	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DI - Béton	Dalle béton armé - Toiture	Recyclage		20	cm	112	22,4	56000,0	17 01 01
Bâtiment 02 - à Démolir	Toiture	4.1 Toitures terrasses	DNDNI - Complexes	Complexe d'étanchéité bitumineuse	Recyclage		112	m²		0,28	328,5	17 03 02
Bâtiment 02 - à Démolir	Toiture	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Parpaing creux - périphérie	Recyclage		20	cm	18	3,6	3240,0	17 01 01
Bâtiment 02 - à Démolir	Toiture	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Grille de ventilation - Acier	Recyclage		2,4	m²		0,012	24,0	17 04 05
Bâtiment 02 - à Démolir	Toiture	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal - Toiture	Recyclage		24	ml		0,048	374,4	17 04 05
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	10,2	2,04	5100,0	17 01 01
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		10	cm	103	10,3	25750,0	17 01 01
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	6.3 Habillages et ossatures	DNDNI - Métaux	Grille caillebotis acier	Recyclage		9	m²		0,09	198,0	17 04 05
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	2.1 Fondations	DI - Béton	Mur - béton armé - Soubassement	Recyclage		40	cm	16	6,4	16000,0	17 01 01

Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		10	cm	9	0,9	2250,0	17 01 01
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	5.1 Cloisons	DNDNI - Complexes	Cloisons -Panneau sandwich acier avec âme polyuréthane	Recyclage		96	m²		5,76	1296,0	17 09 04
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	5.1 Cloisons	DNDNI - Complexes	Cloisons -Panneau sandwich acier avec âme polyuréthane	Recyclage		74	m²		4,44	999,0	17 09 04
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	5.3 Plafonds suspendus	DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	Minérale - Faux plafond	Recyclage		103	m²		2,06	164,8	17 06 04
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en PVC	Recyclage		4	U	1,6	0,448	108,4	17 02 03 / 17 06 04
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Plastiques	Porte standard - PVC	Recyclage		3	U	2,09	0,11286	28,2	17 02 03 / 17 06 04
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Plastiques	Porte standard - PVC	Recyclage		1	U	1,63	0,02934	7,3	17 02 03 / 17 06 04
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		8	U	1,43	0,4576	251,7	17 01 01
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte de placard	Recyclage		1	U	5,64	0,0564	31,0	17 02 01
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		10	ml		0,02	156,0	17 04 05
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	8.3 Équipements de climatisation (groupes froids, cassettes, etc)	DE - Chauffages et climatisation	Climatiseur extérieur	Recyclage		1	U	0,6	0,3	10,8	20 01 35
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Projecteur halogène extérieur	Recyclage		1	u		0,004	10,0	20 01 35
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	4.3 Éléments techniques de toiture	DE - Autres	Descente eau pluviale - PVC	Recyclage		7	ml		0,00879646	8,4	17 02 03
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	11.3 Equipements	DE - Sanitaires	Evier en céramique	Recyclage		1	u		0,024	60,0	17 01 03
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	Lavabo en céramique	Recyclage		2	u		0,0104	26,0	17 01 03
Bâtiment 03 - à Démolir	RDC	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	WC	Recyclage		3	u		0,04725	118,1	17 01 03
Bâtiment 03 - à Démolir	Toiture	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Couverture	Recyclage		110	m²		0,0825	647,6	17 04 02
Bâtiment 03 - à Démolir	Toiture	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Charpente métallique - Très légère	Recyclage		110	m²		0,132	1003,2	17 04 05
Bâtiment 04 - à Démolir	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Passerelle - Acier	Recyclage		0,08	cm	380	0,304	2371,2	17 04 05

Bâtiment 04 - à Démolir	RDC	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Couverture	Recyclage		15	m²		0,01125	88,3	17 04 02
Bâtiment 04 - à Démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Fer cornière acier 8 cm X 8 cm	Recyclage		994	ml		0,127232	998,8	17 04 05
Bâtiment 04 - à Démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 100	Recyclage		507	ml		0,52221	4099,3	17 04 05
Bâtiment 04 - à Démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 180	Recyclage		206	ml		0,49234	3864,9	17 04 05
Bâtiment 04 - à Démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 100	Recyclage		20	ml		0,0206	161,7	17 04 05
Bâtiment 04 - à Démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 140	Recyclage		104	ml		0,16016	1257,3	17 04 05
Bâtiment 04 - à Démolir	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		19	ml		0,038	296,4	17 04 05
Bâtiment 04 - à Démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		450	ml		0,50893801	3969,7	17 04 05
Bâtiment 04 - à Démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 120 mm	Recyclage		800	ml		1,43256625	11174,0	17 04 05
Bâtiment 04 - à Démolir	RDC	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 400 mm	Recyclage		180	ml		1,728	13478,4	17 04 05
Bâtiment 04 - à Démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		340	ml		0,753039759	5873,7	17 04 05
Bâtiment 04 - à Démolir	RDC	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		2	u		0,0576	92,2	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	RDC	2.1 Fondations	DI - Béton	Dallage béton	Recyclage		20	cm	205	41	94300,0	17 01 01
Bâtiment a - à Démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		40	cm	46	18,4	46000,0	17 01 01
Bâtiment a - à Démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		10	cm	40	4	10000,0	17 01 01
Bâtiment a - à Démolir	RDC	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		15	m²		0,01125	88,3	17 04 02
Bâtiment a - à Démolir	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		20	cm	75	15	37500,0	17 01 01
Bâtiment a - à Démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,68	0,0672	23,5	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+1	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Plancher collaborant - Acier/béton	Recyclage		20	cm	54	10,8	22680,0	-
Bâtiment a - à Démolir	R+1	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		61	m²		0,61	1342,0	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+1	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		40	cm	38	15,2	38000,0	17 01 01

Bâtiment a - à Démolir	R+1	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		68	m²		0,051	400,4	17 04 02
Bâtiment a - à Démolir	R+1	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 100	Recyclage		54	ml		0,05562	436,6	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,68	0,0672	23,5	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+1	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		13	ml		0,026	202,8	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+1	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoiree électrique - Grande taille	Recyclage		1	u		1	30,0	20 01 36
Bâtiment a - à Démolir	R+1	4.3 Éléments techniques de toiture	DE - Autres	Descente eau pluviale - PVC	Recyclage		20	ml		0,025132742	24,1	17 02 03
Bâtiment a - à Démolir	R+1	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier - Acier	Recyclage		2	u		0,0052	40,8	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+1	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 400 mm	Recyclage		3	ml		0,0288	224,6	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+2	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		65	m²		0,65	1430,0	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+2	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		40	cm	43	17,2	43000,0	17 01 01
Bâtiment a - à Démolir	R+2	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		20	cm	72	14,4	36000,0	17 01 01
Bâtiment a - à Démolir	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		40	ml		0,016336282	127,4	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		80	ml		0,090477868	705,7	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		50	ml		0,169646003	1323,2	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+2	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier - Acier	Recyclage		1	u		0,0026	20,4	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+2	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		17,65	m3		17,65	3088,8	16 07 99
Bâtiment a - à Démolir	R+2	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		0,5	m3		0,5	87,5	16 07 99
Bâtiment a - à Démolir	R+3	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		18	m²		0,18	396,0	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+3	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		40	cm	43	17,2	43000,0	17 01 01
Bâtiment a - à Démolir	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 60 mm	Recyclage		60	ml		0,0254469	198,5	17 04 05

		intérieures, bouches de ventilation, etc)										
Bâtiment a - à Démolir	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		90	ml		0,101787602	793,9	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		80	ml		0,271433605	2117,2	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+3	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 700 mm	Recyclage		30	ml		0,231	1801,8	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		1	u		0,0288	46,1	17 04 05
Bâtiment a - à Démolir	Toiture	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DI - Béton	Dalle béton armé - Toiture	Recyclage		20	cm	153	30,6	76500,0	17 01 01
Bâtiment a - à Démolir	Toiture	4.1 Toitures terrasses	DNDNI - Complexes	Complexe d'étanchéité bitumineuse	Recyclage		153	m²		0,3825	448,8	17 03 02
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	2.1 Fondations	DI - Béton	Dallage béton	Recyclage		20	cm	130	26	59800,0	17 01 01
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		6	m²		0,06	132,0	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	6.3 Habillages et ossatures	DNDNI - Métaux	Grille caillebotis acier	Recyclage		3	m²		0,03	66,0	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		20	cm	59	11,8	29500,0	17 01 01
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		85	m²		0,06375	500,4	17 04 02
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 220	Recyclage		30	ml		0,1002	786,6	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Fer cornière acier 8 cm X 8 cm	Recyclage		107	ml		0,013696	107,5	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 550	Recyclage		23	ml		0,167963889	1318,5	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 200	Recyclage		20	ml		0,053111111	416,9	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 360	Recyclage		15	ml		0,0717	562,8	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau creux 18x18 - Métal	Recyclage		5	ml		0,009	70,2	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	118	1,77	3363,0	17 01 01
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		2	U	1,99	0,03184	248,4	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		2	U	20	0,8	313,6	-

Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		1	u		0,03	235,5	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier - Acier	Recyclage		1	u		0,0026	20,4	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		6	ml		0,012	93,6	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		57	ml		0,01482	115,6	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Compresseur d'air - Métal	Recyclage		0,2	m3		0,2	35,0	16 07 99
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Compteur électrique	Recyclage		2	u		2	6,0	20 01 36
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	4.3 Éléments techniques de toiture	DE - Autres	Descente eau pluviale - PVC	Recyclage		23	ml		0,02890 2653	27,7	17 02 03
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		3	u		0,06	36,0	-
Bâtiment Vrac - à Démolir	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		6	u		0,0024	2,1	20 01 35
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+1	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		59	m²		0,59	1298,0	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+1	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		209	m²		0,15675	1230,5	17 04 02
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+1	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Parpaing creux - cloisons	Recyclage		10	cm	23	2,3	2725,5	17 01 01
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+1	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 100	Recyclage		159	ml		0,16377	1285,6	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+1	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 550	Recyclage		7	ml		0,0616	483,6	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+1	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 360	Recyclage		15	ml		0,0717	562,8	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+1	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 550	Recyclage		23	ml		0,16796 3889	1318,5	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+1	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	45	0,675	1282,5	17 01 01
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,35	0,054	18,9	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+1	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		79	ml		0,158	1232,4	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+1	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		4	u		0,12	942,0	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		1	u		0,02	12,0	-

Bâtiment Vrac - à Démolir	R+1	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		36	m3		36	6300,0	16 07 99
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		50	ml		0,169646003	1323,2	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+2	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		16	m²		0,16	352,0	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+2	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		212	m²		0,159	1248,2	17 04 02
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+2	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 360	Recyclage		16	ml		0,07648	600,4	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+2	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 550	Recyclage		23	ml		0,167963889	1318,5	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+2	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		2	U	1,27	0,0889	26,7	17 06 04
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+2	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		39	ml		0,078	608,4	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+2	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		2	u		0,06	471,0	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+2	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		1	u		0,02	12,0	-
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+2	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		1	m3		1	175,0	16 07 99
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		40	ml		0,045238934	352,9	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		60	ml		0,203575204	1587,9	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	123	24,6	61500,0	17 01 01
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		2	m²		0,02	44,0	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		206	m²		0,1545	1212,8	17 04 02
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Parpaing creux - cloisons	Recyclage		10	cm	46	4,6	5451,0	17 01 01
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 360	Recyclage		16	ml		0,07648	600,4	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 550	Recyclage		23	ml		0,167963889	1318,5	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	90	1,35	2565,0	17 01 01

Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Grille de ventilation - Acier	Recyclage		1,1	m²		0,0055	11,0	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Grille de ventilation - Acier	Recyclage		2,07	m²		0,01035	20,7	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,34	0,0536	18,8	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	2,73	0,1092	38,2	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		11	ml		0,022	171,6	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		2	u		0,06	471,0	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		6,8	m3		6,8	1190,0	16 07 99
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		3	m3		3	525,0	16 07 99
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		1,5	m3		1,5	262,5	16 07 99
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		40	ml		0,045238934	352,9	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		60	ml		0,203575204	1587,9	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+4	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	90	18	45000,0	17 01 01
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+4	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		8	m²		0,08	176,0	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+4	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		207	m²		0,15525	1218,7	17 04 02
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+4	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Parpaing creux - cloisons	Recyclage		10	cm	85	8,5	10072,5	17 01 01
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+4	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 360	Recyclage		16	ml		0,07648	600,4	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+4	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 550	Recyclage		23	ml		0,167963889	1318,5	17 04 05

Bâtiment Vrac - à Démolir	R+4	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	169	2,535	4816,5	17 01 01
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Grille de ventilation - Acier	Recyclage		0,25	m²		0,00125	2,5	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+4	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	1,27	0,04445	13,3	17 06 04
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+4	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		2	U	1,34	0,1072	37,5	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+4	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		6	ml		0,012	93,6	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+4	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoiree électrique	Recyclage		2	u		2	140,0	20 01 36
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		40	ml		0,045238934	352,9	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		60	ml		0,203575204	1587,9	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	90	18	45000,0	17 01 01
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		202	m²		0,1515	1189,3	17 04 02
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Parpaing creux - cloisons	Recyclage		10	cm	18	1,8	2133,0	17 01 01
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 360	Recyclage		16	ml		0,07648	600,4	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 550	Recyclage		23	ml		0,167963889	1318,5	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	36	0,54	1026,0	17 01 01
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	1,27	0,04445	13,3	17 06 04
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Grille de ventilation - Acier	Recyclage		6,6	m²		0,033	66,0	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	2,73	0,1092	38,2	17 04 05

Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,34	0,0536	18,8	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		7	ml		0,014	109,2	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		1	u		0,03	235,5	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier - Acier	Recyclage		1	u		0,0026	20,4	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		20	m3		20	3500,0	16 07 99
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		15	m3		15	2625,0	16 07 99
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		40	ml		0,045238934	352,9	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	R+5	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		60	ml		0,203575204	1587,9	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	Toiture	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DI - Béton	Dalle béton armé - Toiture	Recyclage		20	cm	138	27,6	69000,0	17 01 01
Bâtiment Vrac - à Démolir	Toiture	4.1 Toitures terrasses	DNDNI - Complexes	Complexe d'étanchéité bitumineuse	Recyclage		138	m²		0,345	404,8	17 03 02
Bâtiment Vrac - à Démolir	Toiture	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal - Toiture	Recyclage		34	ml		0,068	530,4	17 04 05
Bâtiment Vrac - à Démolir	Toiture	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - divers	Skydome y compris bâti métallique	Recyclage		4	U	1,69	0,229152542	270,4	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	2.1 Fondations	DI - Béton	Dallage béton	Recyclage		20	cm	507	101,4	233220,0	17 01 01
Chaufferie - à Démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		10	cm	101	10,1	25250,0	17 01 01
Chaufferie - à Démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		30	cm	12	3,6	9000,0	17 01 01
Chaufferie - à Démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		69	m²		0,69	1518,0	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Couverture	Recyclage		4	m²		0,003	23,6	17 04 02
Chaufferie - à Démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Parpaing creux - périphérie	Recyclage		30	cm	801	240,3	216270,0	17 01 01
Chaufferie - à Démolir	RDC	6.3 Habillages et ossatures	DNDNI - Métaux	Grillage métallique	Recyclage		3	m²		0,015	30,0	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Parpaing creux - cloisons	Recyclage		20	cm	43,6	8,72	10333,2	17 01 01
Chaufferie - à Démolir	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		10	cm	3,3	0,33	825,0	17 01 01

Chaufferie - à Démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 180	Recyclage		97	ml		0,23183	1819,9	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 400	Recyclage		81	ml		0,68445	5372,9	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	3.5 Poteaux	DI - Béton	Poteau - Béton armé	Recyclage		11,3	m3		11,3	28250,0	17 01 01
Chaufferie - à Démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 100	Recyclage		29	ml		0,02987	234,5	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 280	Recyclage		20	ml		0,07435 5556	583,7	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Fer cornière acier 8 cm X 8 cm	Recyclage		30	ml		0,00384	30,1	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles acier type UPE 100	Recyclage		4	ml		0,00821 8182	64,5	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	1690	25,35	48165,0	17 01 01
Chaufferie - à Démolir	RDC	7.2 Revêtements des murs et plafonds	DI - Tuiles et céramiques	Carreaux de faïence murale	Recyclage		1	m²		0,0075	14,3	17 01 03
Chaufferie - à Démolir	RDC	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		2	u		0,0576	92,2	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		11	ml		0,022	171,6	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		150	ml		0,039	304,2	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 700 mm	Recyclage		68	ml		0,5236	4084,1	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		26	ml		0,06003 5836	468,3	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 80 mm	Recyclage		80	ml		0,06144	479,2	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		2,54	m3		2,54	444,5	16 07 99
Chaufferie - à Démolir	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		0,76	m3		0,76	133,0	16 07 99
Chaufferie - à Démolir	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		54,2	m3		54,2	9485,0	16 07 99
Chaufferie - à Démolir	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Cuve - Métal	Recyclage		26,9	m3		26,9	4707,5	16 07 99
Chaufferie - à Démolir	RDC	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	Lavabo en céramique	Recyclage		1	u		0,0052	13,0	17 01 03

Chaufferie - à Démolir	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Chaufferie - à Démolir	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Chaufferie - à Démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Grille de ventilation - Acier	Recyclage		2	m²	1,2	0,01	20,0	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	1,2	0,042	12,6	17 06 04
Chaufferie - à Démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		5	U	1,68	0,0672	524,2	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		1	U	2,1	0,0168	131,0	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		1	U	5,04	0,04032	314,5	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		3	U	24,5	1,47	576,3	-
Chaufferie - à Démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		137	ml		0,464830049	3625,7	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	Toiture	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Couverture	Recyclage		507	m²		0,38025	2985,0	17 04 02
Chaufferie - à Démolir	Toiture	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 120	Recyclage		394	ml		0,52008	4082,6	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	Toiture	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 160	Recyclage		60	ml		0,1206	946,7	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	Toiture	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 400	Recyclage		151	ml		1,27595	10016,2	17 04 05
Chaufferie - à Démolir	Toiture	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal - Toiture	Recyclage		93	ml		0,186	1450,8	17 04 05
Cheminée - à Démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		30	cm	12	3,6	9000,0	17 01 01
Cheminée - à Démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau creux 290x290 - Métal	Recyclage		40	ml		2	15600,0	17 04 05
Décoloration - à démolir	RDC	2.1 Fondations	DI - Béton	Dallage béton	Recyclage		30	cm	581	174,3	400890,0	17 01 01
Décoloration - à démolir	RDC	5.3 Plafonds suspendus	DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	Minérale - Faux plafond	Recyclage		18	m²		0,36	28,8	17 06 04
Décoloration - à démolir	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		21	ml		0,042	327,6	17 04 05

Décoloration - à démolir	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		10	cm	46	4,6	11500,0	17 01 01
Décoloration - à démolir	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	153	2,295	4360,5	17 01 01
Décoloration - à démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelle acier type IPN 200	Recyclage		126	ml		0,42084	3303,6	17 04 05
Décoloration - à démolir	RDC	10.5 Armoirees VDI/ baies informatiques	DE - Autres	Baie de brassage informatique	Recyclage		2	u		2,5584	301,9	20 01 36
Décoloration - à démolir	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		220	ml		0,0572	446,2	17 04 05
Décoloration - à démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		50	ml		0,11074 1141	863,8	17 04 05
Décoloration - à démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		60	ml		0,11875 2202	926,3	17 04 05
Décoloration - à démolir	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		440	ml		0,66	165,0	17 04 11
Décoloration - à démolir	RDC	14.1 Autres	DNDNI - Plastiques	DND- Plastique	Recyclage		2,5	m3		2,5	200,0	17 02 03
Décoloration - à démolir	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		2	u		0,06	471,0	17 04 05
Décoloration - à démolir	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		5	u		0,1	60,0	-
Décoloration - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPN 210	Recyclage		122	ml		0,52521	4122,9	17 04 05
Décoloration - à démolir	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		11	u		0,0044	3,9	20 01 35
Décoloration - à démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,6	0,064	22,4	17 04 05
Décoloration - à démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	14,4	0,288	112,9	-
Décoloration - à démolir	RDC	12.1 Ascenseurs	DNDNI - Métaux	Porte Ascenseur	Recyclage		1	U	2	0,012	93,6	20 01 27
Décoloration - à démolir	RDC	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Echelle - Rack à palette	Recyclage		20	ml		0,04	314,0	20 01 99
Décoloration - à démolir	RDC	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Rail de dépose - Rack à palette	Recyclage		56	ml		0,042	329,7	20 01 99
Décoloration - à démolir	RDC	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Traverse - Rack à palette	Recyclage		42	ml		0,063	494,6	20 01 99

Décoloration - à démolir	RDC	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Lisse - Rack à palette	Recyclage		56	ml		0,14	1099,0	20 01 99
Décoloration - à démolir	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		2	u		2	100,0	-
Décoloration - à démolir	RDC	10.6 Équipements spécifiques (caméras, bornes Wi-Fi, équipements GTB, contrôles d'accès, etc.)	DE - DEEE	Téléphone fixe	Recyclage		1	u		0,00035	0,2	20 01 36
Décoloration - à démolir	R+1	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		71	m²		0,71	1562,0	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+1	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		48	ml		0,096	748,8	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+1	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	321	4,815	9148,5	17 01 01
Décoloration - à démolir	R+1	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelle acier type IPN 200	Recyclage		126	ml		0,42084	3303,6	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		200	ml		0,052	405,6	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		70	ml		0,138544236	1080,6	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		50	ml		0,110741141	863,8	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		400	ml		0,6	150,0	17 04 11
Décoloration - à démolir	R+1	14.1 Autres	DNDNI - Divers	DND en vrac	Recyclage		0,2	m3		0,2	120,0	17 09 04
Décoloration - à démolir	R+1	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		2	u		0,06	471,0	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Décoloration - à démolir	R+1	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPN 210	Recyclage		122	ml		0,52521	4122,9	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+1	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		11	u		0,0044	3,9	20 01 35
Décoloration - à démolir	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		3	U	1,6	0,192	67,2	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		3	U	2	0,24	84,0	17 04 05

Décoloration - à démolir	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Décoloration - à démolir	R+2	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		93	m²		0,93	2046,0	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+2	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		103	ml		0,206	1606,8	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+2	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	321	4,815	9148,5	17 01 01
Décoloration - à démolir	R+2	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		220	ml		0,0572	446,2	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		200	ml		0,08168 1409	637,1	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		100	ml		0,11309 7336	882,2	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		190	ml		0,42081 6336	3282,4	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		150	ml		0,34636 059	2701,6	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		180	ml		0,35625 6607	2778,8	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+2	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		440	ml		0,66	165,0	17 04 11
Décoloration - à démolir	R+2	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		3	u		0,09	706,5	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+2	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Décoloration - à démolir	R+2	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPN 210	Recyclage		122	ml		0,52521	4122,9	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+2	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelle acier type IPN 200	Recyclage		126	ml		0,42084	3303,6	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+2	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		11	u		0,0044	3,9	20 01 35

Décoloration - à démolir	R+2	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	0,8	0,032	11,2	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Plancher collaborant - Acier/béton	Recyclage		20	cm	393	78,6	165060,0	-
Décoloration - à démolir	R+3	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher sec acier	Recyclage		72	m²		0,72	5652,0	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		15	m²		0,01125	88,3	17 04 02
Décoloration - à démolir	R+3	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		10	ml		0,02	156,0	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		10	cm	42	4,2	10500,0	17 01 01
Décoloration - à démolir	R+3	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	300	4,5	8550,0	17 01 01
Décoloration - à démolir	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		220	ml		0,0572	446,2	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Décoloration - à démolir	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		200	ml		0,08168 1409	637,1	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		100	ml		0,11309 7336	882,2	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		80	ml		0,15833 627	1235,0	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		90	ml		0,19933 4054	1554,8	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		140	ml		0,32326 9884	2521,5	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		420	ml		0,63	157,5	17 04 11

Décoloration - à démolir	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Cuve de processus vertical	Recyclage		1	u		3,846153846	30000,0	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Colone de décoloration	Recyclage		8	u		41,025604103	320000,0	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier - Acier	Recyclage		4	u		0,0104	81,6	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Décoloration - à démolir	R+3	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		11	u		0,0044	3,9	20 01 35
Décoloration - à démolir	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,6	0,064	22,4	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPN 210	Recyclage		122	ml		0,52521	4122,9	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelle acier type IPN 200	Recyclage		126	ml		0,42084	3303,6	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Décoloration - à démolir	R+4	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Plancher collaborant - Acier/béton	Recyclage		20	cm	51	10,2	21420,0	-
Décoloration - à démolir	R+4	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		46	m²		0,46	1012,0	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+4	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		135	ml		0,27	2106,0	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+4	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	280	4,2	7980,0	17 01 01
Décoloration - à démolir	R+4	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		120	ml		0,0312	243,4	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+4	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Décoloration - à démolir	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		80	ml		0,032672564	254,8	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		100	ml		0,113097336	882,2	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		70	ml		0,138544236	1080,6	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		50	ml		0,111741141	863,8	17 04 05

		intérieures, bouches de ventilation, etc)										
Décoloration - à démolir	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		60	ml		0,138544236	1080,6	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+4	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		240	ml		0,36	90,0	17 04 11
Décoloration - à démolir	R+4	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Décoloration - à démolir	R+4	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPN 210	Recyclage		122	ml		0,52521	4122,9	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+4	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelle acier type IPN 200	Recyclage		126	ml		0,42084	3303,6	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+4	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Décoloration - à démolir	R+5	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Plancher collaborant - Acier/béton	Recyclage		20	cm	396	79,2	166320,0	-
Décoloration - à démolir	R+5	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		130	m²		0,0975	765,4	17 04 02
Décoloration - à démolir	R+5	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		22	ml		0,044	343,2	17 04 05
Décoloration - à démolir	R+5	3.3 Façades	DI - Terre et pierres	Mur - Pierre - périphérie	Recyclage		60	cm	1400	840	2100000,0	17 05 04
Décoloration - à démolir	R+5	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	1400	21	39900,0	17 01 01
Décoloration - à démolir	R+5	14.1 Autres	DNDNI - Divers	DND en vrac	Recyclage		0,5	m3		0,5	300,0	17 09 04
Décoloration - à démolir	R+5	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	515,2	18,032	5409,6	17 06 04
Décoloration - à démolir	R+5	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		3	U	2	0,24	84,0	17 04 05
Décoloration - à démolir	Toiture	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Couverture	Recyclage		628	m²		0,471	3697,4	17 04 02
Décoloration - à démolir	Toiture	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Charpente métallique - Type ferme - légère	Recyclage		620	m²		1,426	10837,6	17 04 05
Galerie aérienne - à démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		100	cm	5,5	5,5	13750,0	17 01 01
Galerie aérienne - à démolir	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Passerelle - Acier	Recyclage		0,08	cm	920	0,736	5740,8	17 04 05
Galerie aérienne - à démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 100	Recyclage		35	ml		0,03605	283,0	17 04 05
Galerie aérienne - à démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Fer cornière acier 8 cm X 8 cm	Recyclage		141	ml		0,018048	141,7	17 04 05

Galerie aérienne - à démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poteau - Métal	Recyclage		14	ml		1,05	8242,5	17 04 05
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	2.1 Fondations	DI - Béton	Dallage béton	Recyclage		20	cm	1454	290,8	668840,0	17 01 01
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	68	13,6	34000,0	17 01 01
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Briques	Mur - Brique pleine - périphérie	Recyclage		50	cm	577	288,5	620275,0	17 01 03
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Parpaing creux - périphérie	Recyclage		50	cm	731	365,5	328950,0	17 01 01
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		30	cm	22,5	6,75	16875,0	17 01 01
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	6.3 Habillages et ossatures	DNDNI - Métaux	Grillage métallique	Recyclage		81,6	m²		0,408	816,0	17 04 05
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	Polluant	DD - Amiante	Peinture - Matériau amianté	Enfouissement		1,5	m²		0,0015	1,5	17 06 05
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 140	Recyclage		124	ml		0,20336	1596,4	17 04 05
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau creux diametre 15 cm - Métal	Recyclage		157	ml		0,0942	734,8	17 04 05
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 300	Recyclage		46	ml		0,24748	1942,7	17 04 05
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 160	Recyclage		312	ml		0,62712	4922,9	17 04 05
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DI - Béton	Poteau - Béton armé	Recyclage		109	m3		109	272500,0	17 01 01
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau creux 5 x 5 cm - Métal	Recyclage		53	ml		0,0636	496,1	17 04 05
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Fer cornière acier 8 cm X 8 cm	Recyclage		62	ml		0,007936	62,3	17 04 05
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau creux 10 x 10 - Métal	Recyclage		18	ml		0,0576	449,3	17 04 05
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau creux 8 x 8 - Métal	Recyclage		10	ml		0,0168	131,0	17 04 05
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	1461	21,915	41638,5	17 01 01
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Volet - Métal	Recyclage		9	U	3,04	0,04104	320,1	-
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		2	U	2,85	0,1995	59,9	17 06 04
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		3	U	2,4	0,252	75,6	17 06 04
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Bois	Volet - Bois	Recyclage		2	U	9,1	0,364	182,0	17 02 01

Magasin Pizzi - à démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		10	U	2,24	0,784	235,2	17 06 04
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		8	U	3,915	1,0962	328,9	17 06 04
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		4	U	1,68	0,2352	70,6	17 06 04
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		6	U	1,44	0,3024	90,7	17 06 04
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	15,6	0,312	122,3	-
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		1	U	2,53	0,02024	157,9	17 04 05
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	12,4	0,248	97,2	-
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Bois	Volet - Bois	Recyclage		2	U	13,6	0,544	272,0	17 02 01
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Bois	Porte d'entrée - Bois	Recyclage		2	U	12,42	7,452	3636,6	17 02 01
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	14,76	0,2952	115,7	-
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		18	ml		0,036	280,8	17 04 05
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	4.3 Éléments techniques de toiture	DE - Autres	Descente eau pluviale - PVC	Recyclage		104	ml		0,13069 0256	125,2	17 02 03
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Projecteur halogène intérieur	Recyclage		25	u		0,1	250,0	20 01 35
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		69	ml		0,07803 7162	608,7	17 04 05
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		3	u		3	150,0	-
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		1	u		0,02	12,0	-
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Compteur électrique	Recyclage		3	u		3	9,0	20 01 36
Magasin Pizzi - à démolir	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		936	ml		1,404	351,0	17 04 11

Silos maturation - à démolir	RDC	2.1 Fondations	DI - Béton	Dallage béton	Recyclage		20	cm	435	87	200100,0	17 01 01
Silos maturation - à démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		1,5	m²		0,015	33,0	17 04 05
Silos maturation - à démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		20	cm	47	9,4	23500,0	17 01 01
Silos maturation - à démolir	RDC	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		461	m²		0,34575	2714,1	17 04 02
Silos maturation - à démolir	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		18	cm	9,5	1,71	4275,0	17 01 01
Silos maturation - à démolir	RDC	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		22	m²		0,0165	129,5	17 04 02
Silos maturation - à démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		2	U	13,65	0,546	214,0	-
Silos maturation - à démolir	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Projecteur extérieur	Recyclage		2	u		0,008	20,0	20 01 35
Silos maturation - à démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,6	0,064	22,4	17 04 05
Silos maturation - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 800	Recyclage		221	ml		2,347511111	18428,0	17 04 05
Silos maturation - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 500	Recyclage		17	ml		0,112861111	886,0	17 04 05
Silos maturation - à démolir	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	112	1,68	3192,0	17 01 01
Silos maturation - à démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Grille de ventilation - Acier	Recyclage		1,2	m²		0,006	12,0	17 04 05
Silos maturation - à démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		2	U	4	0,16	62,7	-
Silos maturation - à démolir	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Porte d'entrée vitrée - Acier	Recyclage		2	U	1,89	0,2646	147,9	17 04 05
Silos maturation - à démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	8,84	0,1768	69,3	-
Silos maturation - à démolir	RDC	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier carré - largeur 500 mm	Recyclage		36	ml		0,198	1544,4	17 04 05
Silos maturation - à démolir	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		150	ml		0,225	56,3	17 04 11
Silos maturation - à démolir	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles,	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		120	ml		0,0312	243,4	17 04 05

		réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)										
Silos maturation - à démolir	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		2	u		2	6,0	20 01 36
Silos maturation - à démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 280 mm	Recyclage		7	ml		0,025949555	202,4	17 04 05
Silos maturation - à démolir	RDC	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 80 mm	Recyclage		70	ml		0,05376	419,3	17 04 05
Silos maturation - à démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		32	ml		0,063334508	494,0	17 04 05
Silos maturation - à démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 300 mm	Recyclage		7	ml		0,031667254	247,0	17 04 05
Silos maturation - à démolir	RDC	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 780 mm	Recyclage		32	ml		0,27456	2141,6	17 04 05
Silos maturation - à démolir	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier - Acier	Recyclage		2	u		0,0052	40,8	17 04 05
Silos maturation - à démolir	RDC	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		3	u		0,0864	138,2	17 04 05
Silos maturation - à démolir	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		8	u		0,16	96,0	-
Silos maturation - à démolir	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		3,5	m3		3,5	612,5	16 07 99
Silos maturation - à démolir	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		10	u		0,004	3,6	20 01 35
Silos maturation - à démolir	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		2	u		2	100,0	-
Silos maturation - à démolir	R+1	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Couverture	Recyclage		600	m²		0,45	3532,5	17 04 02
Silos maturation - à démolir	R+1	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Charpente métallique - Légère	Recyclage		600	m²		1,19769228	9102,5	17 04 05
Silos maturation - à démolir	R+1	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		5	m²		0,05	110,0	17 04 05
Silos maturation - à démolir	R+1	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		112	m²		0,084	659,4	17 04 02
Silos maturation - à démolir	R+1	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 800	Recyclage		87	ml		1,1136	8741,8	17 04 05
Silos maturation - à démolir	R+1	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 100	Recyclage		576	ml		0,59328	4657,2	17 04 05

Silos maturation - à démolir	R+1	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 80	Recyclage		400	ml		0,3056	2399,0	17 04 05
Silos maturation - à démolir	R+1	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Fer cornière acier 8 cm X 8 cm	Recyclage		600	ml		0,0768	602,9	17 04 05
Silos maturation - à démolir	R+1	14.1 Autres	DNDNI - Métaux	Support et colliers - Métal	Recyclage		87	ml		0,32798 2273	2459,9	17 06 05
Silos maturation - à démolir	R+1	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		3	u		0,0864	138,2	17 04 05
Silos maturation - à démolir	R+1	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		1654	m3		1654	289450,0	16 07 99
Silos maturation - à démolir	R+1	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		1654	m3		1654	289450,0	16 07 99
Silos maturation - à démolir	R+1	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		1654	m3		1654	289450,0	16 07 99
Silos maturation - à démolir	R+1	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		1654	m3		1654	289450,0	16 07 99
Silos maturation - à démolir	R+2	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		5	m²		0,05	110,0	17 04 05
Silos maturation - à démolir	R+2	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		155	m²		0,11625	912,6	17 04 02
Silos maturation - à démolir	R+2	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 800	Recyclage		120	ml		1,536	12057,6	17 04 05
Silos maturation - à démolir	R+2	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		3	u		0,0864	138,2	17 04 05
Silos maturation - à démolir	R+3	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		10	m²		0,1	220,0	17 04 05
Silos maturation - à démolir	R+3	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		170	m²		0,1275	1000,9	17 04 02
Silos maturation - à démolir	R+3	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 800	Recyclage		132	ml		1,6896	13263,4	17 04 05
Silos maturation - à démolir	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		3	u		0,0864	138,2	17 04 05
Silos maturation - à démolir	R+4	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		96	m²		0,96	2112,0	17 04 05
Silos maturation - à démolir	R+4	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		372	m²		0,279	2190,2	17 04 02
Silos maturation - à démolir	R+4	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 800	Recyclage		94	ml		1,2032	9445,1	17 04 05
Silos maturation - à démolir	R+4	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		3	u		0,0864	138,2	17 04 05
Silos maturation - à démolir	Toiture	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DI - Béton	Dalle béton armé - Toiture	Recyclage		20	cm	132	26,4	66000,0	17 01 01
Silos maturation - à démolir	Toiture	4.1 Toitures terrasses	DNDNI - Complexes	Complexe d'étanchéité bitumineuse	Recyclage		132	m²		0,33	387,2	17 03 02
Silos maturation - à démolir	Toiture	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Passerelle - Acier	Recyclage		0,08	cm	475	0,38	2964,0	17 04 05

Silos maturation - à démolir	Toiture	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 100	Recyclage		219	ml		0,22557	1770,7	17 04 05
Silos maturation - à démolir	Toiture	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Fer cornière acier 8 cm X 8 cm	Recyclage		90	ml		0,01152	90,4	17 04 05
Silos maturation - à démolir	Toiture	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		1	U	1,68	0,01344	104,8	17 04 05
Silos maturation - à démolir	Toiture	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal - Toiture	Recyclage		95	ml		0,19	1482,0	17 04 05
Silos maturation - à démolir	Toiture	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		1	u		0,0288	46,1	17 04 05
Silos maturation - à démolir	Toiture	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - divers	Skydome y compris bâti métallique	Recyclage		3	U	1	0,10169 4915	120,0	17 04 05
Stockages détériorés - à démolir	RDC	2.1 Fondations	DI - Béton	Dallage béton	Recyclage		20	cm	800	160	368000,0	17 01 01
Stockages détériorés - à démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		87	m²		0,87	1914,0	17 04 05
Stockages détériorés - à démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		50	cm	374	187	467500,0	17 01 01
Stockages détériorés - à démolir	RDC	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		142	m²		0,1065	836,0	17 04 02
Stockages détériorés - à démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Briques	Mur - Brique pleine - périphérie	Recyclage		20	cm	310	62	133300,0	17 01 03
Stockages détériorés - à démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		20	cm	85	17	42500,0	17 01 01
Stockages détériorés - à démolir	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		20	cm	80	16	40000,0	17 01 01
Stockages détériorés - à démolir	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Parpaing creux - cloisons	Recyclage		20	cm	51	10,2	12087,0	17 01 01
Stockages détériorés - à démolir	RDC	Polluant	DD - Amiante	Plaque en fibre ciment - débris	Enfouissement		2	m²		0,014	24,5	17 06 05
Stockages détériorés - à démolir	RDC	Polluant	DD - Amiante	Joint de bride - Matériau amianté	Enfouissement		4	u		0,00950 0176	0,8	17 06 05
Stockages détériorés - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 100	Recyclage		72	ml		0,07416	582,2	17 04 05
Stockages détériorés - à démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 300	Recyclage		31	ml		0,16678	1309,2	17 04 05

Stockages détériorés - à démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 200	Recyclage		138	ml		0,3933	3087,4	17 04 05
Stockages détériorés - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 300	Recyclage		21	ml		0,08365	656,7	17 04 05
Stockages détériorés - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 180	Recyclage		13	ml		0,03107	243,9	17 04 05
Stockages détériorés - à démolir	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		2	u		0,06	471,0	17 04 05
Stockages détériorés - à démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		52	ml		0,11517 0787	898,3	17 04 05
Stockages détériorés - à démolir	RDC	4.3 Éléments techniques de toiture	DE - Autres	Descente eau pluviale - PVC	Recyclage		32	ml		0,04021 2387	38,5	17 02 03
Stockages détériorés - à démolir	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal - Escalier	Recyclage		11	ml		0,022	171,6	17 04 05
Stockages détériorés - à démolir	Toiture	Polluant	DD - Amiante	Couverture - Amiante ciment - Plaque ondulée	Enfouissement		850	m²		7,65	13387,5	17 06 05
Stockages détériorés - à démolir	Toiture	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Charpente métallique - Très légère	Recyclage		851	m²		1,0212	7761,1	17 04 05
Stockages détériorés - à démolir	Toiture	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 100	Recyclage		397	ml		0,40891	3209,9	17 04 05
Stockages détériorés - à démolir	Toiture	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Fer cornière acier 80 X 80	Recyclage		600	ml		0,768	6028,8	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	2.1 Fondations	DI - Béton	Dallage béton	Recyclage		20	cm	204	40,8	93840,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		10	cm	2,3	0,23	575,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		20	cm	21	4,2	10500,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		48	m²		0,036	282,6	17 04 02
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		20	cm	117	23,4	58500,0	17 01 01

Tour de conditionnement - à démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 250	Recyclage		129	ml		0,516	4050,6	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 350	Recyclage		58	ml		0,3248	2549,7	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 200	Recyclage		63	ml		0,17955	1409,5	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutre creux 8 x 8 - Métal	Recyclage		12	ml		0,02016	157,2	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 500	Recyclage		46	ml		0,305388889	2397,3	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 250	Recyclage		5,2	ml		0,017261111	135,5	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau creux 35x15 - Métal	Recyclage		2,3	ml		0,00805	62,8	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau creux 35x35 - Métal	Recyclage		16	ml		0,224	1747,2	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 200	Recyclage		20	ml		0,053111111	416,9	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau creux 30x30 - Métal	Recyclage		3	ml		0,0405	315,9	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Fer cornière acier 80 X 80	Recyclage		45	ml		0,0576	452,2	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	5,75	0,115	45,1	-
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	2,15	0,086	30,1	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	38,4	0,768	301,1	-
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		4	U	1,6	0,256	140,8	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		9,3	ml		0,0186	145,1	17 04 05

Tour de conditionnement - à démolir	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		9	u		0,0036	3,2	20 01 35
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	10.6 Équipements spécifiques (caméras, bornes Wi-Fi, équipements GTB, contrôles d'accès, etc.)	DE - DEEE	Bloc secours BAES	Recyclage		1	u		0,0014208	1,0	20 01 35
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		150	ml		0,225	56,3	17 04 11
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	14.1 Autres	DE - Autres	Chariot élévateur	Recyclage		1	U	3	3	600,0	-
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 120 mm	Recyclage		5	ml		0,008953539	69,8	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 250 mm	Recyclage		7	ml		0,024630086	192,1	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 80 mm	Recyclage		20	ml		0,01536	119,8	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		1	u		0,03	235,5	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	11.3 Equipements	DE - Autres	Evier en inox	Recyclage		1	u		0,05	3,8	17 04 07
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		4	u		0,08	48,0	-
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	11.3 Equipements	DE - Chauffages et climatisation	Réfrigérateur petit	Recyclage		1	u		0,252	42,8	20 01 35
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		97	ml		0,02522	196,7	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Tour de conditionnement - à démolir	R+1	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Plancher collaborant - Acier/béton	Recyclage		20	cm	164	32,8	68880,0	-

Tour de conditionnement - à démolir	R+1	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		101	m²		0,07575	594,6	17 04 02
Tour de conditionnement - à démolir	R+1	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		20	cm	109	21,8	54500,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+1	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		30	cm	23	6,9	17250,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+1	Polluant	DD - Amiante	Joint carrelage - Matériau amianté	Enfouissement		1	m²		0,0001	0,2	17 06 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+1	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 350	Recyclage		58	ml		0,3248	2549,7	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+1	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 250	Recyclage		194	ml		0,776	6091,6	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+1	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 500	Recyclage		57	ml		0,37841 6667	2970,6	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+1	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau creux 35x35 - Métal	Recyclage		16	ml		0,224	1747,2	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+1	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau creux 25x25 - Métal	Recyclage		16	ml		0,04	312,0	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+1	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	2,4	0,084	25,2	17 06 04
Tour de conditionnement - à démolir	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		2	U	1,6	0,128	70,4	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+2	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	105	21	52500,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+2	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		155	m²		0,11625	912,6	17 04 02
Tour de conditionnement - à démolir	R+2	Polluant	DD - Amiante	Joint carrelage - Matériau amianté	Enfouissement		1	m²		0,0001	0,2	17 06 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+2	5.1 Cloisons	DNDNI - Plâtre	BA13 - Cloison	Recyclage		12	m²		0,156	128,9	17 08 02
Tour de conditionnement - à démolir	R+2	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau creux 35x35 - Métal	Recyclage		16	ml		0,224	1747,2	17 04 05

Tour de conditionnement - à démolir	R+2	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 500	Recyclage		57	ml		0,37841 6667	2970,6	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+2	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau creux 25x25 - Métal	Recyclage		31	ml		0,0775	604,5	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+2	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	2,4	0,084	25,2	17 06 04
Tour de conditionnement - à démolir	R+2	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		2	U	1,6	0,128	70,4	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+2	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		200	m3		200	35000,0	16 07 99
Tour de conditionnement - à démolir	R+2	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		100	m3		100	17500,0	16 07 99
Tour de conditionnement - à démolir	R+2	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		6	ml		0,012	93,6	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+3	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	164	32,8	82000,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+3	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		155	m²		0,11625	912,6	17 04 02
Tour de conditionnement - à démolir	R+3	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		20	cm	76	15,2	38000,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+3	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 500	Recyclage		53	ml		0,35186 1111	2762,1	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+3	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	2,4	0,084	25,2	17 06 04
Tour de conditionnement - à démolir	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		2	U	1,6	0,128	70,4	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+3	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		2	u		0,06	471,0	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+3	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		6	ml		0,012	93,6	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+4	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	158	31,6	79000,0	17 01 01

Tour de conditionnement - à démolir	R+4	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		155	m²		0,11625	912,6	17 04 02
Tour de conditionnement - à démolir	R+4	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		20	cm	33	6,6	16500,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+4	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 500	Recyclage		53	ml		0,351861111	2762,1	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+4	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	2,4	0,084	25,2	17 06 04
Tour de conditionnement - à démolir	R+4	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		2	U	1,6	0,128	70,4	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+4	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		1	u		0,03	235,5	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+4	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		14	ml		0,028	218,4	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+5	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	164	32,8	82000,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+5	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		155	m²		0,11625	912,6	17 04 02
Tour de conditionnement - à démolir	R+5	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		20	cm	64	12,8	32000,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+5	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 500	Recyclage		53	ml		0,351861111	2762,1	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+5	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	2,4	0,084	25,2	17 06 04
Tour de conditionnement - à démolir	R+5	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		2	U	1,6	0,128	70,4	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+5	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		1	u		0,03	235,5	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+5	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		14	ml		0,028	218,4	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+6	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	158	31,6	79000,0	17 01 01

Tour de conditionnement - à démolir	R+6	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		155	m²		0,11625	912,6	17 04 02
Tour de conditionnement - à démolir	R+6	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		20	cm	33	6,6	16500,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+6	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 500	Recyclage		53	ml		0,351861111	2762,1	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+6	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	2,4	0,084	25,2	17 06 04
Tour de conditionnement - à démolir	R+6	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		2	U	1,6	0,128	70,4	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+6	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		1	u		0,03	235,5	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+6	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		14	ml		0,028	218,4	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+7	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	158	31,6	79000,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+7	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		155	m²		0,11625	912,6	17 04 02
Tour de conditionnement - à démolir	R+7	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		20	cm	33	6,6	16500,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+7	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 500	Recyclage		53	ml		0,351861111	2762,1	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+7	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	2,4	0,084	25,2	17 06 04
Tour de conditionnement - à démolir	R+7	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		2	U	1,6	0,128	70,4	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+7	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		1	u		0,03	235,5	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+7	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		14	ml		0,028	218,4	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+8	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	75	15	37500,0	17 01 01

Tour de conditionnement - à démolir	R+8	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DI - Béton	Dalle béton armé - Toiture	Recyclage		20	cm	66	13,2	33000,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+8	4.1 Toitures terrasses	DNDNI - Complexes	Complexe d'étanchéité bitumineuse Terrasse - Isolant compris	Recyclage		66	m²		1,32	3300,0	17 03 02
Tour de conditionnement - à démolir	R+8	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		25	m²		0,01875	147,2	17 04 02
Tour de conditionnement - à démolir	R+8	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		20	cm	26	5,2	13000,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+8	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 500	Recyclage		19	ml		0,126138889	990,2	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+8	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		1	u		0,03	235,5	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+9	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	103	20,6	51500,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+9	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		100	m²		0,075	588,8	17 04 02
Tour de conditionnement - à démolir	R+9	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPE 500	Recyclage		17	ml		0,112861111	886,0	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+9	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		1	U	1,6	0,064	35,2	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+9	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		1	u		0,03	235,5	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	R+10	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	103	20,6	51500,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	R+10	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		104	m²		0,078	612,3	17 04 02
Tour de conditionnement - à démolir	R+10	3.5 Poteaux	DNDNI - Métaux	Poteau acier type IPN 500	Recyclage		19	ml		0,19475	1528,8	17 04 05
Tour de conditionnement - à démolir	Toiture	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DI - Béton	Dalle béton armé - Toiture	Recyclage		20	cm	107	21,4	53500,0	17 01 01
Tour de conditionnement - à démolir	Toiture	4.1 Toitures terrasses	DNDNI - Complexes	Complexe d'étanchéité bitumineuse Terrasse - Isolant compris	Recyclage		107	m²		2,14	5350,0	17 03 02
Bacs à sirop - à Démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	250	50	125000,0	17 01 01

Bacs à sirop - à Démolir	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		3	m²		0,03	66,0	17 04 05
Bacs à sirop - à Démolir	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		20	cm	171	34,2	85500,0	17 01 01
Bacs à sirop - à Démolir	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		70	ml		0,161634942	1260,8	17 04 05
Bacs à sirop - à réhabiliter	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		2	u		0,06	471,0	17 04 05
Bacs à sirop - à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		270	m3		270	47250,0	16 07 99
Bacs à sirop - à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		270	m3		270	47250,0	16 07 99
Bacs à sirop - à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		270	m3		270	47250,0	16 07 99
Bacs à sirop - à réhabiliter	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DI - Béton	Dalle béton armé	Recyclage		20	cm	250	50	125000,0	17 01 01
Bacs à sirop - à réhabiliter	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		3	m²		0,03	66,0	17 04 05
Bacs à sirop - à réhabiliter	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		20	cm	171	34,2	85500,0	17 01 01
Bacs à sirop - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		70	ml		0,161634942	1260,8	17 04 05
Bacs à sirop - à réhabiliter	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		2	u		0,06	471,0	17 04 05
Bacs à sirop - à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		270	m3		270	47250,0	16 07 99
Bacs à sirop - à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		270	m3		270	47250,0	16 07 99
Bacs à sirop - à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		270	m3		270	47250,0	16 07 99
Affinage - à réhabiliter	R-1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 30 mm	Recyclage		360	ml		0,08424	657,1	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R-1	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 80 mm	Recyclage		300	ml		0,2304	1797,1	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R-1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		380	ml		0,429769875	3352,2	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R-1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		280	ml		0,646539768	5043,0	17 04 05

Affinage - à réhabiliter	R-1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		320	ml		1,085734421	8468,7	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R-1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 300 mm	Recyclage		400	ml		1,809557368	14114,5	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R-1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		600	ml		0,9	225,0	17 04 11
Affinage - à réhabiliter	R-1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		400	ml		0,104	811,2	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R-1	Polluant	DD - Amiante	Joint de bride - Matériau amianté	Enfouissement		6	u		0,014250264	1,2	17 06 05
Affinage - à réhabiliter	R-1	Polluant	DD - Amiante	Joint trou d'homme - Matériau amianté	Enfouissement		1,5	ml		0,003562566	0,3	17 06 05
Affinage - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		150	ml		0,225	56,3	17 04 11
Affinage - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		100	ml		0,026	202,8	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		4	u		4	12,0	20 01 36
Affinage - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Commande électrique	Recyclage		1	u		0,0225	5,3	20 01 36
Affinage - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 30 mm	Recyclage		60	ml		0,01404	109,5	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 60 mm	Recyclage		80	ml		0,033929201	264,6	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		70	ml		0,079168135	617,5	17 04 05

		intérieures, bouches de ventilation, etc)										
Affinage - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		60	ml		0,138544236	1080,6	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		90	ml		0,305362806	2381,8	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 300 mm	Recyclage		80	ml		0,361911474	2822,9	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		4	u		0,08	48,0	-
Affinage - à réhabiliter	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Tube seul (néons)	Recyclage		4	u		0,004212	1,0	20 01 35
Affinage - à réhabiliter	RDC	Polluant	DD - Amiante	Joint trou d'homme - Matériau amianté	Enfouissement		1,5	ml		0,003562566	0,3	17 06 05
Affinage - à réhabiliter	R+1	5.4 Planchers surrélevés	DNDNI - Métaux	Plancher technique - Acier	Recyclage		44	m²		0,044	308,0	17 02 01
Affinage - à réhabiliter	R+1	10.5 Armoirees VDI/ baies informatiques	DE - Autres	Baie de brassage informatique	Recyclage		4	u		5,1168	603,8	20 01 36
Affinage - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		100	ml		0,15	37,5	17 04 11
Affinage - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		70	ml		0,0182	142,0	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+1	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		6	u		6	18,0	20 01 36
Affinage - à réhabiliter	R+1	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Commande électrique	Recyclage		6	u		0,135	31,6	20 01 36
Affinage - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 20 mm	Recyclage		50	ml		0,009	70,2	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+1	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 80 mm	Recyclage		70	ml		0,05376	419,3	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		80	ml		0,090477868	705,7	17 04 05

		intérieures, bouches de ventilation, etc)										
Affinage - à réhabiliter	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		3	u		0,06	36,0	-
Affinage - à réhabiliter	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Affinage - à réhabiliter	R+1	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Tube seul (néons)	Recyclage		2	u		0,002106	0,5	20 01 35
Affinage - à réhabiliter	R+1	Polluant	DD - Amiante	Joint de bride - Matériau amianté	Enfouissement		4	u		0,009500176	0,8	17 06 05
Affinage - à réhabiliter	R+1	Polluant	DD - Amiante	Porte standard - Métal amianté	Enfouissement		3	U	1,6	0,192	67,2	17 06 05
Affinage - à réhabiliter	R+2	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		180	ml		0,27	67,5	17 04 11
Affinage - à réhabiliter	R+2	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		100	ml		0,026	202,8	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 30 mm	Recyclage		80	ml		0,01872	146,0	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		50	ml		0,020420352	159,3	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 300 mm	Recyclage		70	ml		0,316672539	2470,0	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+2	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 600 mm	Recyclage		60	ml		0,396	3088,8	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+2	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Affinage - à réhabiliter	R+2	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		1	U	1,8	0,072	39,6	17 01 01
Affinage - à réhabiliter	R+2	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Tube seul (néons)	Recyclage		3	u		0,003159	0,7	20 01 35
Affinage - à réhabiliter	R+2	Polluant	DD - Amiante	Joint de bride - Matériau amianté	Enfouissement		10	u		0,02375044	2,0	17 06 05
Affinage - à réhabiliter	R+2	Polluant	DD - Amiante	Porte standard - Métal amianté	Enfouissement		1	U	1,6	0,064	22,4	17 06 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage,	DI - Tuiles et céramiques	Carrelage	Recyclage		53	m²		0,53	1230,1	17 01 03

		moquette, linoléum, etc.)										
Affinage - à réhabiliter	R+3	5.3 Plafonds suspendus	DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	Minérale - Faux plafond	Recyclage		53	m²		1,06	84,8	17 06 04
Affinage - à réhabiliter	R+3	5.1 Cloisons	DNDNI - Métaux	Double plaques métallique - Cloison	Recyclage		14	m²		0,028	218,4	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Meuble étagère de rangement	Recyclage		5	ml		0,3	142,5	20 01 99
Affinage - à réhabiliter	R+3	7.2 Revêtements des murs et plafonds	DI - Tuiles et céramiques	Carreaux de faïence murale	Recyclage		1,7	m²		0,01275	24,2	17 01 03
Affinage - à réhabiliter	R+3	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Bloc de 4 néons	Recyclage		14	u		0,112	56,0	20 01 35
Affinage - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Plastiques	Bouche d'aération PVC	Recyclage		4	u		0,00216	0,8	17 02 03
Affinage - à réhabiliter	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		160	ml		0,0416	324,5	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		4	u		4	12,0	20 01 36
Affinage - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		60	ml		0,06785 8401	529,3	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		90	ml		0,19933 4054	1554,8	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 300 mm	Recyclage		80	ml		0,36191 1474	2822,9	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		5	u		0,1	60,0	-
Affinage - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Cuve de mélange ou fondoir à sucre	Recyclage		1	u		0,05128 2051	400,0	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Armoiree électrique industriel	Recyclage		6	u		0,19230 7692	1500,0	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Centrifugeuses industrielles / Essoreuses / Turbines à sucre	Recyclage		6	u		3,46153 8462	27000,0	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Motoréducteur (Puissance environ 10kW)	Recyclage		3	u		0,03846 1538	300,0	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Réservoir industriel sous pression	Recyclage		1	u		0,07692 3077	600,0	17 04 05

Affinage - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Sécheuse / Refroidisseur à sucre	Recyclage		1	u		0,897435897	7000,0	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Moteur électrique y compris châssis	Recyclage		1	u		0,115384615	900,0	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Convoyeur de réception	Recyclage		1	u		1,41025641	11000,0	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Cristallisateur horizontale	Recyclage		3	u		5,769230769	45000,0	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Cuve rectangulaire horizontale	Recyclage		1	u		0,897435897	7000,0	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	2,8	0,112	39,2	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Divers	Porte interieure vitrée - Cadre en acier	Recyclage		1	U	4,5	0,315	176,0	-
Affinage - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Divers	Porte interieure vitrée - Cadre en acier	Recyclage		4	U	1,6	0,448	250,4	-
Affinage - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,8	0,072	25,2	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Table bois/métal	Recyclage		1	u		0,035	21,0	-
Affinage - à réhabiliter	R+3	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Table bois/métal long	Recyclage		2	u		0,784	470,4	-
Affinage - à réhabiliter	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		200	ml		0,3	75,0	17 04 11
Affinage - à réhabiliter	R+3	Polluant	DD - Amiante	Joint de bride - Matériau amianté	Enfouissement		4	u		0,009500176	0,8	17 06 05
Affinage - à réhabiliter	R+3	Polluant	DD - Amiante	Porte standard - Métal amianté	Enfouissement		1	U	1,6	0,064	22,4	17 06 05
Affinage - à réhabiliter	R+4	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		100	ml		0,15	37,5	17 04 11
Affinage - à réhabiliter	R+4	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		60	ml		0,0156	121,7	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+4	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		2	u		2	6,0	20 01 36
Affinage - à réhabiliter	R+4	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Commande électrique	Recyclage		1	u		0,0225	5,3	20 01 36

Affinage - à réhabiliter	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 30 mm	Recyclage		50	ml		0,0117	91,3	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		40	ml		0,016336282	127,4	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		40	ml		0,135716803	1058,6	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+4	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 400 mm	Recyclage		50	ml		0,48	3744,0	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+4	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Affinage - à réhabiliter	R+4	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Tube seul (néons)	Recyclage		3	u		0,003159	0,7	20 01 35
Affinage - à réhabiliter	R+5	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Affinage - à réhabiliter	R+5	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Tube seul (néons)	Recyclage		12	u		0,012636	2,9	20 01 35
Affinage - à réhabiliter	R+5	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Affinage - à réhabiliter	R+5	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 30 mm	Recyclage		20	ml		0,00468	36,5	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+5	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 120 mm	Recyclage		40	ml		0,071628313	558,7	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+5	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		80	ml		0,184725648	1440,9	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+5	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 220 mm	Recyclage		50	ml		0,169646003	1323,2	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+5	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		150	ml		0,225	56,3	17 04 11
Affinage - à réhabiliter	R+5	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		60	ml		0,0156	121,7	17 04 05

Affinage - à réhabiliter	R+5	Polluant	DD - Amiante	Joint de bride - Matériau amianté	Enfouissement		16	u		0,038000705	3,2	17 06 05
Affinage - à réhabiliter	R+6	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		50	ml		0,056548668	441,1	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+6	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		40	ml		0,088592913	691,0	17 04 05
Affinage - à réhabiliter	R+6	Polluant	DD - Amiante	Joint de bride - Matériau amianté	Enfouissement		7	u		0,016625308	1,4	17 06 05
Affinage - à réhabiliter	R+6	Polluant	DD - Amiante	Joint trou d'homme - Matériau amianté	Enfouissement		1,8	ml		0,004275079	0,4	17 06 05
Affinage - à réhabiliter	Toiture	Polluant	DD - Amiante	Couverture - Amiante ciment - Plaque ondulée	Enfouissement		23	m²		0,207	362,3	17 06 05
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Tabler acier	Recyclage		7,8	m²		0,078	612,3	17 04 05
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	1.4 Clôtures	DE - Autres	Grille métallique - Clôture	Recyclage		1	U	27	0,432	972,0	17 04 05
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		18	cm	168	30,24	75600,0	17 01 01
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	437	6,555	12454,5	17 01 01
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte lourde - Métal	Recyclage		1	U	14	0,126	982,8	17 04 05
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte lourde - Métal	Recyclage		1	U	7,54	0,06786	529,3	17 04 05
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,89	0,0756	26,5	17 04 05
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	5,25	0,21	73,5	17 04 05
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier carré - largeur 500 mm	Recyclage		1,2	ml		0,0066	51,5	17 04 05
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DE - Autres	Conduit PVC - Diamètre 15 mm	Recyclage		14	ml		0,0084	8,0	17 02 03
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		4	u		0,08	48,0	-
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	13.1 Groupes électrogènes	DE - DEEE	Groupe électrogène CUMMINS y compris enveloppe	Recyclage		1	u		1,6	2499,2	20 01 36

Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		9	u		0,0036	3,2	20 01 35
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Atelier séchage - à réhabiliter	RDC	Polluant	DD - Amiante	Joint de bride - Matériau amianté	Enfouissement		3	u		0,007125132	0,6	17 06 05
Atelier séchage - à réhabiliter	R+1	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	389	5,835	11086,5	17 01 01
Atelier séchage - à réhabiliter	R+1	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Grille de fenêtre métallique	Recyclage		1	U	1	0,016	36,0	17 04 05
Atelier séchage - à réhabiliter	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Portes coupe-feu - Standard	Recyclage		2	U	2,04	0,1632	146,9	17 02 01
Atelier séchage - à réhabiliter	R+1	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier carré - largeur 900 mm	Recyclage		8	ml		0,0792	617,8	17 04 05
Atelier séchage - à réhabiliter	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		5	u		0,1	60,0	-
Atelier séchage - à réhabiliter	R+1	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Sécheur - Métal	Recyclage		23	m3		23	4025,0	16 07 99
Atelier séchage - à réhabiliter	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Atelier séchage - à réhabiliter	R+1	Polluant	DD - Amiante	Joint de bride - Matériau amianté	Enfouissement		1	u		0,002375044	0,2	17 06 05
Atelier séchage - à réhabiliter	R+2	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	371	5,565	10573,5	17 01 01
Atelier séchage - à réhabiliter	R+2	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Portes coupe-feu - Standard	Recyclage		2	U	2,04	0,1632	146,9	17 02 01
Atelier séchage - à réhabiliter	R+2	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	2,04	0,0816	28,6	17 04 05
Atelier séchage - à réhabiliter	R+2	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier carré - largeur 900 mm	Recyclage		19	ml		0,1881	1467,2	17 04 05
Atelier séchage - à réhabiliter	R+2	Polluant	DD - Amiante	Calorifugeage - Matériau amianté	Enfouissement		6	ml		0,183	20,1	17 06 05
Atelier séchage - à réhabiliter	R+2	Polluant	DD - Amiante	Peinture - Matériau amianté	Enfouissement		7,2	m²		0,0072	7,2	17 06 05
Atelier séchage - à réhabiliter	R+2	Polluant	DD - Amiante	Joint de bride - Matériau amianté	Enfouissement		18	u		0,042750793	3,6	17 06 05
Atelier séchage - à réhabiliter	R+2	Polluant	DD - Amiante	Joint de trappes - Matériau amianté	Enfouissement		1	u		0,01	1,5	17 06 05
Atelier séchage - à réhabiliter	R+2	Polluant	DD - Amiante	Enduit de ciment - Matériau amianté	Enfouissement		1,5	cm	20	0,3	570,0	17 06 05
Atelier séchage - à réhabiliter	R+3	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	313	4,695	8920,5	17 01 01
Atelier séchage - à réhabiliter	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-

Atelier séchage - à réhabiliter	R+3	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Air chaud verves - Métal	Recyclage		27	m3		27	4725,0	16 07 99
Atelier séchage - à réhabiliter	R+3	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		7	m3		7	1225,0	16 07 99
Atelier séchage - à réhabiliter	R+3	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Groupe refrigerant - Métal	Recyclage		17	m3		17	2975,0	16 07 99
Atelier séchage - à réhabiliter	R+3	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Dépoussiéreur - Métal	Recyclage		2	m3		2	350,0	16 07 99
Atelier séchage - à réhabiliter	R+3	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Dépoussiéreur - Métal	Recyclage		2,4	m3		2,4	420,0	16 07 99
Atelier séchage - à réhabiliter	R+3	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Air froid verves - Métal	Recyclage		12,7	m3		12,7	2222,5	16 07 99
Atelier séchage - à réhabiliter	R+3	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		1	m3		1	175,0	16 07 99
Atelier séchage - à réhabiliter	R+3	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		1	m3		1	175,0	16 07 99
Atelier séchage - à réhabiliter	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Atelier séchage - à réhabiliter	R+4	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	4,62	0,1848	64,7	17 04 05
Atelier séchage - à réhabiliter	R+4	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	2,1	0,084	29,4	17 04 05
Atelier séchage - à réhabiliter	R+4	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		7	ml		0,014	109,2	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	RDC	6.3 Habillages et ossatures	DNDNI - Métaux	Grille caillebotis acier	Recyclage		17	m²		0,17	374,0	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	RDC	Polluant	DD - Amiante	Peinture - Matériau amianté - Enduit contaminé	Enfouissement		1,5	cm	5	0,075	78,8	17 06 05
Bas produits - à réhabiliter	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	808	12,12	23028,0	17 01 01
Bas produits - à réhabiliter	RDC	5.3 Plafonds suspendus	DNDNI - Métaux	Tôle d'acier galvanisé - Plafond	Recyclage		76	m²		0,057	447,5	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		1	U	5,1	0,357	88,5	17 06 04
Bas produits - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Porte d'entrée vitrée - Aluminium	Recyclage		1	U	9,14	0,6398	372,2	17 04 02
Bas produits - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		1	U	1	0,07	17,4	17 06 04
Bas produits - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		1	U	1,9	0,133	33,0	17 06 04
Bas produits - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Divers	Porte industrielle coupe feu	Recyclage		1	U	1,84	0,1288	90,2	17 02 01
Bas produits - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Divers	Porte industrielle coupe feu	Recyclage		2	U	1,89	0,2646	185,2	17 02 01

Bas produits - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Divers	Porte d'intérieur vitrée - Aluminium	Recyclage		1	U	1,84	0,1288	74,9	17 04 02
Bas produits - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		58	ml		0,01508	117,6	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		18	ml		0,036	280,8	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		200	ml		0,3	75,0	17 04 11
Bas produits - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		60	ml		0,024504423	191,1	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	RDC	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 80 mm	Recyclage		50	ml		0,0384	299,5	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		30	ml		0,033929201	264,6	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		50	ml		0,11545353	900,5	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 220 mm	Recyclage		30	ml		0,101787602	793,9	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		5	u		0,1	60,0	-
Bas produits - à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		10	m3		10	1750,0	16 07 99
Bas produits - à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		10	m3		10	1750,0	16 07 99
Bas produits - à réhabiliter	R+1	Polluant	DD - Amiante	Revetement Amiante ciment	Enfouissement		38	m²		0,19	332,5	17 06 05
Bas produits - à réhabiliter	R+1	Polluant	DD - Amiante	Peinture - Matériau amianté	Enfouissement		2	m²		0,002	2,0	17 06 05
Bas produits - à réhabiliter	R+1	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	765	11,475	21802,5	17 01 01
Bas produits - à réhabiliter	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Divers	Porte industrielle coupe feu	Recyclage		2	U	2,1	0,294	205,8	17 02 01
Bas produits - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages,	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		57	ml		0,01482	115,6	17 04 05

		chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)										
Bas produits - à réhabiliter	R+1	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 450 mm	Recyclage		12	ml		0,11712	913,5	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+1	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		51	ml		0,102	795,6	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		250	ml		0,375	93,8	17 04 11
Bas produits - à réhabiliter	R+1	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		2	u		2	6,0	20 01 36
Bas produits - à réhabiliter	R+1	4.3 Éléments techniques de toiture	DE - Autres	Descente eau pluviale - PVC	Recyclage		29	ml		0,03644 2475	34,9	17 02 03
Bas produits - à réhabiliter	R+1	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		2	u		0,06	471,0	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Bas produits - à réhabiliter	R+1	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		5	u		0,002	1,8	20 01 35
Bas produits - à réhabiliter	R+2	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Tôle d'acier galvanisé - Bardage	Recyclage		44	m²		0,033	259,1	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+2	Polluant	DD - Amiante	Peinture - Matériau amianté	Enfouissement		1	m²		0,001	1,0	17 06 05
Bas produits - à réhabiliter	R+2	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Lame métallique - Bardage	Recyclage		22	m²		0,11	863,5	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+2	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	535	8,025	15247,5	17 01 01
Bas produits - à réhabiliter	R+2	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,68	0,0672	23,5	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+2	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		112	ml		0,02912	227,1	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+2	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		109	ml		0,218	1700,4	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+2	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		270	ml		0,405	101,3	17 04 11

Bas produits - à réhabiliter	R+2	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Bas produits - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		70	ml		0,079168135	617,5	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		150	ml		0,34636059	2701,6	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		80	ml		0,271433605	2117,2	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+2	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 400 mm	Recyclage		50	ml		0,48	3744,0	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+2	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Bas produits - à réhabiliter	R+3	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Tôle d'acier galvanisé - Bardage	Recyclage		39	m²		0,02925	229,6	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+3	7.2 Revêtements des murs et plafonds	DI - Tuiles et céramiques	Carreaux de faïence murale	Recyclage		10	m²		0,075	142,5	17 01 03
Bas produits - à réhabiliter	R+3	Polluant	DD - Amiante	Peinture - Matériau amianté	Enfouissement		5	m²		0,005	5,0	17 06 05
Bas produits - à réhabiliter	R+3	Polluant	DD - Amiante	Ragréage - Matériau amianté	Enfouissement		2	cm	25,3	0,506	607,2	17 06 05
Bas produits - à réhabiliter	R+3	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	534	8,01	15219,0	17 01 01
Bas produits - à réhabiliter	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		25	ml		0,0065	50,7	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+3	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		66	ml		0,132	1029,6	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		150	ml		0,225	56,3	17 04 11
Bas produits - à réhabiliter	R+3	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		5	u		5	15,0	20 01 36

Bas produits - à réhabiliter	R+3	9.1 Productions eau chaude sanitaire (ballons ECS, etc)	DE - Chauffages et climatisation	Chauffe-eau électrique	Recyclage		1	u		0,037584	8,6	20 01 36
Bas produits - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		80	ml		0,024504423	191,1	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+3	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 80 mm	Recyclage		40	ml		0,0384	299,5	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		50	ml		0,11545353	900,5	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		60	ml		0,203575204	1587,9	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+3	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 450 mm	Recyclage		70	ml		0,6832	5329,0	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		3	u		0,0864	138,2	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		3	u		0,06	36,0	-
Bas produits - à réhabiliter	R+3	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		2	u		0,0008	0,7	20 01 35
Bas produits - à réhabiliter	R+3	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		73	m3		73	12775,0	16 07 99
Bas produits - à réhabiliter	R+4	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	555	8,325	15817,5	17 01 01
Bas produits - à réhabiliter	R+4	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		9	U	2,4	0,756	226,8	17 06 04
Bas produits - à réhabiliter	R+4	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		14	ml		0,028	218,4	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+4	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		30	ml		0,0078	60,8	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+4	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		2	u		2	6,0	20 01 36
Bas produits - à réhabiliter	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		30	ml		0,024504423	191,1	17 04 05

Bas produits - à réhabiliter	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		50	ml		0,098960169	771,9	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		40	ml		0,11545353	900,5	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+4	4.3 Éléments techniques de toiture	DE - Autres	Descente eau pluviale - PVC	Recyclage		29	ml		0,036442475	34,9	17 02 03
Bas produits - à réhabiliter	R+4	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		1	u		0,0288	46,1	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+4	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier - Acier	Recyclage		4	u		0,0104	81,6	17 04 05
Bas produits - à réhabiliter	R+4	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Bas produits - à réhabiliter	R+4	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		1	u		0,0004	0,4	20 01 35
Bas produits - à réhabiliter	R+4	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Projecteur halogène intérieur	Recyclage		1	u		0,004	10,0	20 01 35
Bas produits - à réhabiliter	Toiture	Polluant	DD - Amiante	Amiante ciment - Plaque amiantée	Enfouissement		3	m²		0,021	36,8	17 06 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	5.1 Cloisons	DNDNI - Plâtre	Double plaques BA13 - Cloison	Recyclage		604	m²		15,704	12971,5	17 08 02
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	Laine de verre	Recyclage		6	cm	604	36,24	1224,6	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Mur - Carreau de plâtre - Cloison	Recyclage		10	cm	112	11,2	10718,4	17 08 02
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DNDNI - Bois	Revêtement d'Escalier - bois	Recyclage		21	m²		0,252	146,2	17 02 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DI - Tuiles et céramiques	Carrelage	Recyclage		77	m²		0,77	1787,2	17 01 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DNDNI - Revêtements de sol	Dalle de sols	Recyclage		728	m²		2,912	3112,9	-
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DI - Terre et pierres	Revetement de sol en Granit	Recyclage		2	cm	92	1,84	3719,4	17 09 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage,	DNDNI - Revêtements de sol	Moquette	Recyclage		9	m²		0,072	18,2	17 09 04

		moquette, linoléum, etc.)										
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DNDNI - Bois	Parquet massif	Recyclage		36	m²		0,828	558,0	17 02 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	7.2 Revêtements des murs et plafonds	DI - Tuiles et céramiques	Carreaux de faïence murale	Recyclage		186	m²		1,395	2650,5	17 01 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	5.3 Plafonds suspendus	DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	Minérale - Faux plafond	Recyclage		97	m²		1,94	155,2	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	5.3 Plafonds suspendus	DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	Minérale - Faux plafond	Recyclage		724	m²		14,48	1158,4	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		12	U	2,1	1,764	705,6	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Grille de fenêtre métallique	Recyclage		12	U	2,1	0,4032	907,2	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		3	U	4	0,84	336,0	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Grille de fenêtre métallique	Recyclage		3	U	4	0,192	432,0	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		1	U	1,4	0,098	39,2	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Grille de fenêtre métallique	Recyclage		1	U	1,4	0,0224	50,4	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		2	U	0,3	0,042	16,8	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Grille de fenêtre métallique	Recyclage		2	U	0,3	0,0096	21,6	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		2	U	0,6	0,084	33,6	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Grille de fenêtre métallique	Recyclage		2	U	0,6	0,0192	43,2	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		2	U	2,7	0,378	151,2	17 06 04

Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Grille de fenêtre métallique	Recyclage		2	U	2,7	0,0864	194,4	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		1	U	0,35	0,0245	9,8	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Grille de fenêtre métallique	Recyclage		1	U	0,35	0,0056	12,6	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		1	U	1,68	0,1176	47,0	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Grille de fenêtre métallique	Recyclage		1	U	1,68	0,02688	60,5	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		1	U	2,1	0,147	58,8	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Grille de fenêtre métallique	Recyclage		1	U	2,1	0,0336	75,6	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		7	U	3,4	1,666	666,4	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Grille de fenêtre métallique	Recyclage		7	U	3,4	0,3808	856,8	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		4	U	2,3	0,644	257,6	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Grille de fenêtre métallique	Recyclage		4	U	2,3	0,1472	331,2	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		2	U	3,24	0,05184	404,4	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		2	U	0,84	0,0672	23,5	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		2	U	3,12	0,04992	389,4	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Porte d'entrée vitrée - Aluminium	Recyclage		4	U	3,36	0,9408	547,3	17 04 02
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Porte d'entrée vitrée - Aluminium	Recyclage		1	U	4,03	0,2821	164,1	17 04 02

Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		38	U	1,63	2,4776	1362,7	17 01 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		9	U	1,47	0,5292	291,1	17 01 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		2	U	2,45	0,196	107,8	17 01 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Plastiques	Goulotte PVC pour câbles électriques	Recyclage		321	ml		0,22928 571	160,5	17 02 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DE - Chauffages et climatisation	Aérotherme d'intérieur	Recyclage		2	u		0,3	180,0	20 01 36
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	8.3 Équipements de climatisation (groupes froids, cassettes, etc)	DE - Chauffages et climatisation	Climatiseur extérieur	Recyclage		4	U	1,5	3	108,0	20 01 35
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	11.3 Equipements	DNDNI - Plastiques	Distributeur papier toilette	Recyclage		2	u		0,00251 3274	1,8	17 02 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	11.3 Equipements	DNDNI - Plastiques	Distributeur savon liquide mural	Recyclage		2	u		0,00125 6637	0,9	17 02 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		10	u		0,2	120,0	-
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	Lavabo en céramique	Recyclage		1	u		0,0052	13,0	17 01 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	8.1 Equipements de chauffage (chaudières, radiateurs à eau, radiateurs électriques, etc)	DNDNI - Métaux	Radiateur tôle acier	Recyclage		19	U	0,38	0,01805	140,8	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	WC	Recyclage		3	u		0,04725	118,1	17 01 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Luminaire LED - Plafonnier	Recyclage		12	u		0,096	28,8	20 01 35
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Spot luminaire	Recyclage		44	u		4,4	44,0	20 01 35

Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	2.1 Fondations	DI - Béton	Dallage béton	Recyclage		20	cm	86	17,2	39560,0	17 01 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		5	m²		0,05	110,0	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	3.3 Façades	DI - Béton	Mur - Béton armé - Périphérie	Recyclage		20	cm	37	7,4	18500,0	17 01 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 60	Recyclage		20	ml		0,01146	90,0	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 100	Recyclage		26	ml		0,02678	210,2	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		11	ml		0,022	171,6	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		100	ml		0,040840704	318,6	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		1	u		0,0288	46,1	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		38	m3		38	6650,0	16 07 99
Bâtiment administratif - à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		16	m3		16	2800,0	16 07 99
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	5.1 Cloisons	DNDNI - Plâtre	Double plaques BA13 - Cloison	Recyclage		480	m²		12,48	10308,5	17 08 02
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	Laine de verre	Recyclage		6	cm	480	28,8	973,2	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Mur - Carreau de plâtre - Cloison	Recyclage		10	cm	23	2,3	2201,1	17 08 02
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DNDNI - Bois	Revêtement d'Escalier - bois	Recyclage		9	m²		0,108	62,6	17 02 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage,	DI - Tuiles et céramiques	Carrelage	Recyclage		5	m²		0,05	116,1	17 01 03

		moquette, linoléum, etc.)										
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DNDNI - Revêtements de sol	Dalle de sols	Recyclage		289	m²		1,156	1235,8	-
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DNDNI - Revêtements de sol	Dalle de sols	Recyclage		553	m²		2,212	2364,6	-
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DI - Terre et pierres	Revetement de sol en Granit	Recyclage		2	cm	117	2,34	4730,1	17 09 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	7.2 Revêtements des murs et plafonds	DI - Tuiles et céramiques	Carreaux de faïence murale	Recyclage		51	m²		0,3825	726,8	17 01 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	5.3 Plafonds suspendus	DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	Minérale - Faux plafond	Recyclage		972	m²		19,44	1555,2	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		4	U	2,1	0,588	235,2	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Grille de fenêtre métallique	Recyclage		4	U	2,1	0,1344	302,4	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		19	U	2,1	2,793	1117,2	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		1	U	0,3	0,021	8,4	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		4	U	4	1,12	448,0	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		12	U	3,4	2,856	1142,4	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		2	U	2,3	0,322	128,8	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		5	U	2,08	0,728	291,2	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		18	U	1,63	1,1736	645,5	17 01 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		4	U	1,47	0,2352	129,4	17 01 01

Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		6	U	3,06	0,7344	403,9	17 01 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Plastiques	Goulotte PVC pour câbles électriques	Recyclage		371	ml		0,264999995	185,5	17 02 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	11.3 Equipements	DNDNI - Plastiques	Distributeur papier toilette	Recyclage		2	u		0,002513274	1,8	17 02 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	11.3 Equipements	DNDNI - Plastiques	Distributeur savon liquide mural	Recyclage		2	u		0,001256637	0,9	17 02 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		9	u		0,18	108,0	-
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	Lavabo en céramique	Recyclage		2	u		0,0104	26,0	17 01 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Luminaire LED - Plafonnier	Recyclage		12	u		0,096	28,8	20 01 35
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Spot luminaire	Recyclage		27	u		2,7	27,0	20 01 35
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+1	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	WC	Recyclage		2	u		0,0315	78,8	17 01 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	5.1 Cloisons	DNDNI - Plâtre	Double plaques BA13 - Cloison	Recyclage		151	m²		3,926	3242,9	17 08 02
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	Laine de verre	Recyclage		6	cm	151	9,06	306,1	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Mur - Carreau de plâtre - Cloison	Recyclage		10	cm	40	4	3828,0	17 08 02
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Bois	Lambris - bois - Bardage	Recyclage		26	m²		0,26	156,0	17 02 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DNDNI - Bois	Revêtement d'Escalier - bois	Recyclage		4	m²		0,048	27,8	17 02 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DI - Tuiles et céramiques	Carrelage	Recyclage		12	m²		0,12	278,5	17 01 03

Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DNDNI - Revêtements de sol	Dalle de sols	Recyclage		12	m²		0,048	51,3	-
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DNDNI - Revêtements de sol	Parquet stratifié	Recyclage		85	m²		0,68	614,7	17 02 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	7.2 Revêtements des murs et plafonds	DI - Tuiles et céramiques	Carreaux de faïence murale	Recyclage		46	m²		0,345	655,5	17 01 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	5.3 Plafonds suspendus	DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	Minérale - Faux plafond	Recyclage		290	m²		5,8	464,0	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		8	U	3,4	1,904	761,6	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		8	U	2,1	1,176	470,4	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre double vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		20	U	3,78	5,292	2116,8	17 06 04
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		1	U	1,68	0,01344	104,8	17 04 05
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		2	U	2,65	0,212	116,6	17 01 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		9	U	1,63	0,5868	322,7	17 01 01
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Plastiques	Goulotte PVC pour câbles électriques	Recyclage		11	ml		0,00785 7143	5,5	17 02 03
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		5	u		0,1	60,0	-
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Luminaire LED - Plafonnier	Recyclage		42	u		0,336	100,8	20 01 35
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Spot luminaire	Recyclage		4	u		0,4	4,0	20 01 35
Bâtiment administratif - à réhabiliter	R+2	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	WC	Recyclage		1	u		0,01575	39,4	17 01 03

Chaux et écumes - à réhabiliter	RDC	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		68	m²		0,051	400,4	17 04 02
Chaux et écumes - à réhabiliter	RDC	6.3 Habillages et ossatures	DNDNI - Métaux	Grillage métallique	Recyclage		7	m²		0,035	70,0	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		23	ml		0,046	358,8	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	RDC	11.1 Mobiliers intérieurs	DNDNI - Métaux	Bac à ordure métal	Recyclage		6	u		0,0126	98,3	20 01 99
Chaux et écumes - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		61	ml		0,01586	123,7	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		550	ml		0,825	206,3	17 04 11
Chaux et écumes - à réhabiliter	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		3	u		0,09	706,5	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	RDC	Polluant	DD - Amiante	Mastic Vitrage amianté	Enfouissement		1	ml		0,01	0,0	17 06 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	6.3 Habillages et ossatures	DNDNI - Métaux	Grille caillebotis acier	Recyclage		34	m²		0,34	748,0	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		23	m²		0,23	506,0	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		114	m²		0,0855	671,2	17 04 02
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	660	9,9	18810,0	17 01 01
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	6.3 Habillages et ossatures	DNDNI - Métaux	Grille caillebotis acier	Recyclage		15	m²		0,15	330,0	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Porte d'entrée vitrée - Acier	Recyclage		1	U	6,09	0,4263	238,2	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	20,5	0,41	160,7	-
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Porte d'entrée vitrée - Acier	Recyclage		1	U	1,89	0,1323	73,9	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte lourde - Métal	Recyclage		1	U	46,5	0,4185	3264,3	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		6	U	2,1	0,504	277,2	17 01 01
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		60	ml		0,12	936,0	17 04 05

Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Glissière de securité	Recyclage		27	ml		0,0594	463,3	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		100	ml		0,026	202,8	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		400	ml		0,6	150,0	17 04 11
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 80 mm	Recyclage		40	ml		0,03072	239,6	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		30	ml		0,06927 2118	540,3	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		17	u		0,34	204,0	-
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Pompe - Métal	Recyclage		0,3	m3		0,3	52,5	16 07 99
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+1	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		3	u		0,0012	1,1	20 01 35
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+2	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - sol	Recyclage		30	m²		0,0225	176,6	17 04 02
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+2	6.3 Habillages et ossatures	DNDNI - Métaux	Grille caillebotis acier	Recyclage		23	m²		0,23	506,0	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+2	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		125	m²		0,09375	735,9	17 04 02
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+2	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	563	8,445	16045,5	17 01 01
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+2	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	2,1	0,084	29,4	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+2	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		51	ml		0,102	795,6	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+2	Polluant	DD - Amiante	Mastic Vitrage amianté	Enfouissement		8	ml		0,08	0,2	17 06 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - sol	Recyclage		63	m²		0,04725	370,9	17 04 02
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	834	12,51	23769,0	17 01 01

Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	5.3 Plafonds suspendus	DNDNI - Bois	Isolation laine de bois - plafond	Recyclage		20	m²		0,4	240,0	17 02 01
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en bois	Recyclage		2	U	3,2	0,448	107,8	-
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		3	U	3,6	0,378	113,4	17 06 04
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,6	0,064	22,4	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en bois	Recyclage		1	U	3,2	0,224	53,9	-
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Portes coupe-feu - Standard	Recyclage		1	U	1,94	0,0776	69,8	17 02 01
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,8	0,072	25,2	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		2	U	1,94	0,1552	54,3	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		40	ml		0,08	624,0	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Bloc de 2 néons	Recyclage		3	u		0,0036	7,2	20 01 35
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Casier de rangement en bois	Recyclage		1	U	6,84	0,4104	194,9	20 01 99
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		30	ml		0,0078	60,8	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		8	u		8	24,0	20 01 36
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		50	ml		0,075	18,8	17 04 11
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 80 mm	Recyclage		50	ml		0,0384	299,5	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	14.1 Autres	DNDNI - Divers	DND en vrac	Recyclage		40	m3		40	24000,0	17 09 04
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		1	u		0,0288	46,1	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		3	u		0,06	36,0	-
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		8	m3		8	1400,0	16 07 99

Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoire TGBT industrielle - Poids moyen d'une colonne	Recyclage		1	u		4,2	499,8	20 01 36
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		10	u		0,004	3,6	20 01 35
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Projecteur intérieur	Recyclage		2	u		0,008	20,0	20 01 35
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+3	Polluant	DD - Amiante	Mastic Vitrage amianté	Enfouissement		4	ml		0,04	0,1	17 06 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+4	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	263	3,945	7495,5	17 01 01
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+4	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en bois	Recyclage		4	U	3,2	0,896	215,7	-
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+4	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		3	U	3,6	0,378	113,4	17 06 04
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+4	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		12	ml		0,024	187,2	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		5	ml		0,0169646	132,3	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+4	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		1	u		0,03	235,5	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+4	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		2	u		0,0008	0,7	20 01 35
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+4	Polluant	DD - Amiante	Mastic Vitrage amianté	Enfouissement		4	ml		0,04	0,1	17 06 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+5	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	353	5,295	10060,5	17 01 01
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+5	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en bois	Recyclage		4	U	3,2	0,896	215,7	-
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+5	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		2	U	1,6	0,0256	199,7	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+5	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		9	ml		0,018	140,4	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+5	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		1	u		0,03	235,5	17 04 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	R+5	Polluant	DD - Amiante	Mastic Vitrage amianté	Enfouissement		8	ml		0,08	0,2	17 06 05
Chaux et écumes - à réhabiliter	Façade	Polluant	DD - Amiante	Mastic Vitrage amianté	Enfouissement		32	ml		0,32	0,6	17 06 05

Conditionnement - à réhabiliter	R+1	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		46	m²		0,46	1012,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		118	ml		0,236	1840,8	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	6.3 Habillages et ossatures	DNDNI - Métaux	Grillage métallique	Recyclage		383	m²		1,915	3830,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoiree électrique - Grande taille	Recyclage		13	u		13	390,0	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DE - DEEE	Boitier brise glace, arrêt d'urgence	Recyclage		3	u		0,00105	0,6	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		360	ml		0,54	135,0	17 04 11
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		180	ml		0,0468	365,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	8.3 Équipements de climatisation (groupes froids, cassettes, etc)	DE - Chauffages et climatisation	Climatiseur intérieur	Recyclage		1	u		0,13	47,2	20 01 35
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Commande électrique	Recyclage		17	u		0,3825	89,5	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		150	ml		0,06126 1057	477,8	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		80	ml		0,09047 7868	705,7	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		100	ml		0,33929 2007	2646,5	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		120	ml		0,23750 4405	1852,5	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Cuve - Métal	Recyclage		1	m3		1	175,0	16 07 99

Conditionnement - à réhabiliter	R+1	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Cuve - Métal	Recyclage		3,2	m3		3,2	560,0	16 07 99
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier - Acier	Recyclage		9	u		0,0234	183,7	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		1	u		0,0288	46,1	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		11	u		0,22	132,0	-
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	Lavabo en céramique	Recyclage		1	u		0,0052	13,0	17 01 03
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		8	u		0,0032	2,8	20 01 35
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		2	U	9	0,72	252,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,84	0,0736	25,8	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		6	U	1,76	0,4224	232,3	17 01 01
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		2	u		2	100,0	-
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Tableau électrique - Petit	Recyclage		1	u		0,0225	5,3	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	10.6 Équipements spécifiques (caméras, bornes Wi-Fi, équipements GTB, contrôles d'accès, etc.)	DE - DEEE	Téléphone fixe	Recyclage		5	u		0,00175	1,0	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	Urinoir	Recyclage		1	u		1	10,5	17 01 03
Conditionnement - à réhabiliter	R+1	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	WC	Recyclage		2	u		0,0315	78,8	17 01 03
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Etagère	Recyclage		24,3	ml		0,6075	288,6	20 01 99
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Paillasse table	Recyclage		62,4	ml		1,872	889,2	20 01 99
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoiree électrique - Grande taille	Recyclage		3	u		3	90,0	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	10.7 Systèmes de sécurité	DE - DEEE	Boitier brise glace, arrêt d'urgence	Recyclage		1	u		0,00035	0,2	20 01 36

Conditionnement - à réhabiliter	R+2	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		440	ml		0,66	165,0	17 04 11
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Canapé	Recyclage		1	u		0,35	35,0	20 01 99
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Chaise standard	Recyclage		10	u		0,02	54,0	20 01 99
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		220	ml		0,0572	446,2	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	8.3 Équipements de climatisation (groupes froids, cassettes, etc)	DE - Chauffages et climatisation	Climatiseur intérieur	Recyclage		1	u		0,13	47,2	20 01 35
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees	DE - Autres	Commande électrique	Recyclage		1	u		0,0225	5,3	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		210	ml		0,085765479	669,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		200	ml		0,395840674	3087,6	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		300	ml		1,01787602	7939,4	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 300 mm	Recyclage		180	ml		0,814300816	6351,5	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	14.1 Autres	DNDNI - Divers	DND en vrac	Recyclage		20	m3		20	12000,0	17 09 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	11.3 Equipements	DE - Sanitaires	Evier en céramique	Recyclage		1	u		0,024	60,0	17 01 03
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		12	u		0,24	144,0	-
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		7	U	4,6	1,127	338,1	17 06 04

Conditionnement - à réhabiliter	R+2	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		8	U	1,92	0,5376	161,3	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		5	U	2,8	0,49	147,0	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	Lavabo en céramique	Recyclage		5	u		0,026	65,0	17 01 03
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		38	u		0,0152	13,5	20 01 35
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		34	U	1,43	1,9448	1069,6	17 01 01
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		5	U	1,22	0,244	134,2	17 01 01
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Divers	Porte d'intérieur pvc vitrée - Cadre en Aluminium	Recyclage		3	U	2,45	0,5145	299,3	17 04 02
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte métallique grillagée	Recyclage		1	u		0,0336	33,6	-
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		4	U	3,15	0,504	176,4	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		2	U	2,73	0,2184	120,1	17 01 01
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Echelle - Rack à palette	Recyclage		35	ml		0,07	549,5	20 01 99
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		3	u		3	150,0	-
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Table de bureau bois/métal	Recyclage		4	U	3,5	1,4	665,0	20 01 99
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Table de bureau bois/métal	Recyclage		1	U	5,5	0,55	261,3	20 01 99
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	10.6 Équipements spécifiques (caméras, bornes Wi-Fi, équipements GTB, contrôles d'accès, etc.)	DE - DEEE	Téléphone fixe	Recyclage		8	u		0,0028	1,6	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	WC	Recyclage		5	u		0,07875	196,9	17 01 03
Conditionnement - à réhabiliter	R+2	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Table bois/métal	Recyclage		5	u		0,175	105,0	-
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoiree électrique - Grande taille	Recyclage		2	u		2	60,0	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DE - DEEE	Boitier brise glace, arrêt d'urgence	Recyclage		2	u		0,0007	0,4	20 01 36

Conditionnement - à réhabiliter	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		440	ml		0,66	165,0	17 04 11
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		220	ml		0,0572	446,2	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		11	u		11	33,0	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		210	ml		0,085765479	669,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		200	ml		0,395840674	3087,6	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		300	ml		1,01787602	7939,4	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 300 mm	Recyclage		180	ml		0,814300816	6351,5	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		5	u		0,1	60,0	-
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		6	U	4,6	0,966	289,8	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		7	U	1,92	0,4704	141,1	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		6	U	2,8	0,588	176,4	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	Lavabo en céramique	Recyclage		2	u		0,0104	26,0	17 01 03
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Divers	Porte d'intérieur pvc vitrée - Cadre en Aluminium	Recyclage		2	U	1,43	0,2002	116,5	17 04 02
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte lourde - Métal	Recyclage		1	U	5,5	0,0495	386,1	17 04 05

Conditionnement - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		1	U	2,73	0,1092	60,1	17 01 01
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Moteur de levage d'ascenseur	Recyclage		1	u		0,384615385	3000,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Ligne de conditionnement Tertiaire	Recyclage		1	u		0,384615385	3000,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Machine d'emballage primaire	Recyclage		1	u		0,512820513	4000,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Machine d'emballage secondaire	Recyclage		1	u		0,512820513	4000,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Ligne de conditionnement	Recyclage		1	u		1,025641026	8000,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Presse industrielle	Recyclage		1	u		0,897435897	7000,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Process de traitement de sucre	Recyclage		1	u		6,41025641	50000,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Divers	Porte d'intérieur pvc vitrée - Cadre en Aluminium	Recyclage		1	U	1,69	0,1183	68,8	17 04 02
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		7	U	1,26	0,3528	194,0	17 01 01
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		5	U	1,63	0,326	114,1	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	5,28	0,2112	73,9	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		4	u		4	200,0	-
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	10.6 Équipements spécifiques (caméras, bornes Wi-Fi, équipements GTB, contrôles d'accès, etc.)	DE - DEEE	Téléphone fixe	Recyclage		1	u		0,00035	0,2	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	WC	Recyclage		2	u		0,0315	78,8	17 01 03
Conditionnement - à réhabiliter	R+3	Polluant	DD - Amiante	Tresse amianté	Enfouissement		3	ml		0,00009	0,2	17 06 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Etagère	Recyclage		10	ml		0,25	118,8	20 01 99
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoire TGBT industrielle - Poids moyen d'une colonne	Recyclage		1	u		4,2	499,8	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoiree électrique - Grande taille	Recyclage		5	u		5	150,0	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	10.7 Systèmes de sécurité	DE - DEEE	Boitier brise glace, arrêt d'urgence	Recyclage		2	u		0,0007	0,4	20 01 36

Conditionnement - à réhabiliter	R+4	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		440	ml		0,66	165,0	17 04 11
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Chaise standard	Recyclage		4	u		0,008	21,6	20 01 99
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	8.1 Equipements de chauffage (chaudières, radiateurs à eau, radiateurs électriques, etc)	DE - Chauffages et climatisation	Chaudière individuel	Recyclage		1	u		0,175	32,0	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		220	ml		0,0572	446,2	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		210	ml		0,085765479	669,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		200	ml		0,395840674	3087,6	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		300	ml		1,01787602	7939,4	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 300 mm	Recyclage		180	ml		0,814300816	6351,5	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	14.1 Autres	DNDNI - Métaux	DND métal en vrac	Recyclage		1	m3		1	7800,0	17 04 02
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		8	u		0,16	96,0	-
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		6	U	4,6	0,966	289,8	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		4	U	7,2	1,008	302,4	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		8	U	1,92	0,5376	161,3	17 06 04

Conditionnement - à réhabiliter	R+4	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		6	U	2,8	0,588	176,4	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	Lavabo en céramique	Recyclage		3	u		0,0156	39,0	17 01 03
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		3	U	3,15	0,378	132,3	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	5,25	0,21	73,5	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		2	U	1,6	0,128	70,4	17 01 01
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		4	U	1,2	0,192	105,6	17 01 01
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	10.6 Équipements spécifiques (caméras, bornes Wi-Fi, équipements GTB, contrôles d'accès, etc.)	DE - DEEE	Téléphone fixe	Recyclage		1	u		0,00035	0,2	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	WC	Recyclage		2	u		0,0315	78,8	17 01 03
Conditionnement - à réhabiliter	R+4	Polluant	DD - Amiante	Tresse amianté	Enfouissement		3	ml		0,00009	0,2	17 06 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoire TGBT industrielle - Poids moyen d'une colonne	Recyclage		1	u		4,2	499,8	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoiree électrique - Grande taille	Recyclage		9	u		9	270,0	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	10.7 Systèmes de sécurité	DE - DEEE	Boitier brise glace, arrêt d'urgence	Recyclage		2	u		0,0007	0,4	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		440	ml		0,66	165,0	17 04 11
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Chaise standard	Recyclage		1	u		0,002	5,4	20 01 99
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		220	ml		0,0572	446,2	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	8.3 Équipements de climatisation (groupes froids, cassettes, etc)	DE - Chauffages et climatisation	Climatiseur intérieur	Recyclage		1	u		0,13	47,2	20 01 35

Conditionnement - à réhabiliter	R+5	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		3	u		3	9,0	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Commande électrique	Recyclage		1	u		0,0225	5,3	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		210	ml		0,08576 5479	669,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		200	ml		0,39584 0674	3087,6	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		300	ml		1,01787 602	7939,4	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 300 mm	Recyclage		180	ml		0,81430 0816	6351,5	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		20	u		0,4	240,0	-
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		6	U	4,6	0,966	289,8	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		4	U	7,2	1,008	302,4	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		8	U	1,92	0,5376	161,3	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		6	U	2,8	0,588	176,4	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	Lavabo en céramique	Recyclage		1	u		0,0052	13,0	17 01 03
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		2	U	3,26	0,2608	91,3	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,6	0,064	22,4	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		2	u		2	100,0	-
Conditionnement - à réhabiliter	R+5	10.6 Équipements spécifiques (caméras, bornes Wi-Fi,	DE - DEEE	Téléphone fixe	Recyclage		2	u		0,0007	0,4	20 01 36

		équipements GTB, contrôles d'accès, etc.)										
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoire TGBT industrielle - Poids moyen d'une colonne	Recyclage		1	u		4,2	499,8	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoiree électrique - Grande taille	Recyclage		1	u		1	30,0	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	10.7 Systèmes de sécurité	DE - DEEE	Boitier brise glace, arrêt d'urgence	Recyclage		1	u		0,00035	0,2	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		440	ml		0,66	165,0	17 04 11
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		220	ml		0,0572	446,2	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		210	ml		0,08576 5479	669,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		200	ml		0,39584 0674	3087,6	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		300	ml		1,01787 602	7939,4	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 300 mm	Recyclage		180	ml		0,81430 0816	6351,5	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		9	u		0,18	108,0	-
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		6	U	4,6	0,966	289,8	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		4	U	7,2	1,008	302,4	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		8	U	1,92	0,5376	161,3	17 06 04

Conditionnement - à réhabiliter	R+6	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		9	U	2,8	0,882	264,6	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	3,25	0,13	45,5	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		5	U	1,6	0,32	112,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		4	U	3,57	0,5712	199,9	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+6	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		3	u		3	150,0	-
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoire TGBT industrielle - Poids moyen d'une colonne	Recyclage		1	u		4,2	499,8	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoiree électrique - Grande taille	Recyclage		1	u		1	30,0	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	10.7 Systèmes de sécurité	DE - DEEE	Boitier brise glace, arrêt d'urgence	Recyclage		1	u		0,00035	0,2	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		440	ml		0,66	165,0	17 04 11
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		210	ml		0,0546	425,9	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		210	ml		0,085765479	669,0	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		200	ml		0,395840674	3087,6	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		300	ml		1,01787602	7939,4	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 300 mm	Recyclage		180	ml		0,814300816	6351,5	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		9	u		0,18	108,0	-

Conditionnement - à réhabiliter	R+7	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		6	U	4,6	0,966	289,8	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		4	U	7,2	1,008	302,4	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		8	U	1,92	0,5376	161,3	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		9	U	2,8	0,882	264,6	17 06 04
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		8	U	1,6	0,512	179,2	17 04 05
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		1	U	1,6	0,064	35,2	17 01 01
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		3	U	1,2	0,144	79,2	17 01 01
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		3	u		3	150,0	-
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	10.6 Équipements spécifiques (caméras, bornes Wi-Fi, équipements GTB, contrôles d'accès, etc.)	DE - DEEE	Téléphone fixe	Recyclage		2	u		0,0007	0,4	20 01 36
Conditionnement - à réhabiliter	R+7	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	WC	Recyclage		2	u		0,0315	78,8	17 01 03
Conditionnement - à réhabiliter	Toiture	Polluant	DD - Amiante	Tresse amianté	Enfouissement		5	ml		0,00015	0,3	17 06 05
Epuration - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoiree électrique - Grande taille	Recyclage		5	u		5	150,0	20 01 36
Epuration - à réhabiliter	RDC	10.5 Armoirees VDI/ baies informatiques	DE - Autres	Baie de brassage informatique	Recyclage		2	u		2,5584	301,9	20 01 36
Epuration - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		260	ml		0,39	97,5	17 04 11
Epuration - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		200	ml		0,052	405,6	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	RDC	11.4 Autres	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		7	u		7	21,0	20 01 36

Epuration - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Commande électrique	Recyclage		8	u		0,18	42,1	20 01 36
Epuration - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 30 mm	Recyclage		70	ml		0,01638	127,8	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		80	ml		0,03267 2564	254,8	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		100	ml		0,22148 2282	1727,6	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	RDC	14.1 Autres	DNDNI - Divers	DND en vrac	Recyclage		1	m3		1	600,0	17 09 04
Epuration - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		4	u		0,08	48,0	-
Epuration - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur - Type FK-5-1-12	Recyclage		10	u		0,2	220,0	-
Epuration - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	12	0,24	94,1	-
Epuration - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		5	U	1,8	0,36	126,0	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	4,8	0,192	67,2	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Tube seul (néons)	Recyclage		4	u		0,00421 2	1,0	20 01 35
Epuration - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		250	ml		0,375	93,8	17 04 11
Epuration - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		150	ml		0,039	304,2	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+1	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		9	u		9	27,0	20 01 36
Epuration - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 30 mm	Recyclage		50	ml		0,0117	91,3	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		100	ml		0,04084 0704	318,6	17 04 05

		intérieures, bouches de ventilation, etc)										
Epuration - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 60 mm	Recyclage		80	ml		0,033929201	264,6	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		100	ml		0,113097336	882,2	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		160	ml		0,354371651	2764,1	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		130	ml		0,441079609	3440,4	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 300 mm	Recyclage		90	ml		0,407150408	3175,8	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+1	14.1 Autres	DNDNI - Divers	DND en vrac	Recyclage		0,5	m3		0,5	300,0	17 09 04
Epuration - à réhabiliter	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		5	u		0,1	60,0	-
Epuration - à réhabiliter	R+1	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Tube seul (néons)	Recyclage		5	u		0,005265	1,2	20 01 35
Epuration - à réhabiliter	R+1	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DD - Amiante	Revêtement bitumineux amianté	Enfouissement		1	m²		0,0025	2,9	17 03 02
Epuration - à réhabiliter	R+2	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		24	m²		0,24	528,0	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+2	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		66	ml		0,132	1029,6	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+2	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier - Acier	Recyclage		8	u		0,0208	163,3	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+2	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Epuration - à réhabiliter	R+3	5.3 Plafonds suspendus	DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	Minérale - Faux plafond	Recyclage		94	m²		1,88	150,4	17 06 04
Epuration - à réhabiliter	R+3	5.4 Planchers surrélevés	DNDNI - Métaux	Plancher technique - Acier	Recyclage		94	m²		0,094	658,0	17 02 01
Epuration - à réhabiliter	R+3	5.1 Cloisons	DNDNI - Métaux	Double plaques métallique - Cloison	Recyclage		83	m²		0,166	1294,8	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+3	5.1 Cloisons	DI - Verre	Vitrage - Cloison	Recyclage		56	m²		0,56	224,0	17 02 02

Epuration - à réhabiliter	R+3	5.1 Cloisons	DNDNI - Divers	Cloison simple vitrage - Cadre en aluminium	Recyclage		66	m²		4,62	1145,8	17 06 04
Epuration - à réhabiliter	R+3	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Bloc de 4 néons	Recyclage		15	u		0,12	60,0	20 01 35
Epuration - à réhabiliter	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		300	ml		0,45	112,5	17 04 11
Epuration - à réhabiliter	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		200	ml		0,052	405,6	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		9	u		9	27,0	20 01 36
Epuration - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 180 mm	Recyclage		60	ml		0,13854 4236	1080,6	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		80	ml		0,27143 3605	2117,2	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+3	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 600 mm	Recyclage		90	ml		0,594	4633,2	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+3	14.1 Autres	DNDNI - Divers	DND en vrac	Recyclage		0,2	m3		0,2	120,0	17 09 04
Epuration - à réhabiliter	R+3	14.1 Autres	DNDNI - Métaux	DND métal en vrac	Recyclage		0,012	m3		0,012	93,6	17 04 02
Epuration - à réhabiliter	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		3	u		0,06	36,0	-
Epuration - à réhabiliter	R+3	7.2 Revêtements des murs et plafonds	DI - Tuiles et céramiques	Carreaux de faïence murale	Recyclage		1,8	m²		0,0135	25,7	17 01 03
Epuration - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		1	U	1,6	0,064	35,2	17 01 01
Epuration - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Divers	Porte d'intérieur vitrée - Aluminium	Recyclage		5	U	1,6	0,56	325,8	17 04 02
Epuration - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Clarificateur (Épaississeur)	Recyclage		4	u		10,2564 1026	80000,0	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Cuve de réaction	Recyclage		5	u		6,41025 641	50000,0	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Cuve de filtration sous pression	Recyclage		3	u		4,61538 4615	36000,0	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Cuve de décantation	Recyclage		1	u		1,92307 6923	15000,0	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Compresseur d'air industrielle	Recyclage		1	u		0,64102 5641	5000,0	17 04 05

Epuration - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Réservoir industriel sous pression	Recyclage		1	u		0,07692 3077	600,0	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Cuve de stockage	Recyclage		2	u		2,56410 2564	20000,0	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Cuve de cristallisation	Recyclage		1	u		2,56410 2564	20000,0	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Condensateur de climatisation	Recyclage		2	u		0,10256 4103	800,0	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+3	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Tube seul (néons)	Recyclage		5	u		0,00526 5	1,2	20 01 35
Epuration - à réhabiliter	R+4	Polluant	DD - Amiante	Enveloppe tissé blanche - Matériau amianté	Enfouissement		0,5	m²		0,0005	0,5	17 06 05
Epuration - à réhabiliter	R+4	Polluant	DD - Amiante	Joint de bride - Matériau amianté	Enfouissement		12	u		0,02850 0529	2,4	17 06 05
Epuration - à réhabiliter	R+4	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 780 mm	Recyclage		16	ml		0,13728	1070,8	17 04 05
Epuration - à réhabiliter	R+4	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	290	10,15	3045,0	17 06 04
Evaporation - à réhabiliter	RDC	6.3 Habillages et ossatures	DNDNI - Métaux	Grillage métallique	Recyclage		22	m²		0,11	220,0	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		80	ml		0,0208	162,2	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Commande électrique	Recyclage		6	u		0,135	31,6	20 01 36
Evaporation - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 30 mm	Recyclage		100	ml		0,0234	182,5	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		80	ml		0,03267 2564	254,8	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 60 mm	Recyclage		90	ml		0,03817 0351	297,7	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		70	ml		0,15503 7597	1209,3	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		180	ml		0,61072 5612	4763,7	17 04 05

		intérieures, bouches de ventilation, etc)										
Evaporation - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		100	ml		0,15	37,5	17 04 11
Evaporation - à réhabiliter	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier - Acier	Recyclage		2	u		0,0052	40,8	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		4	u		0,08	48,0	-
Evaporation - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	5,88	0,2352	82,3	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	6,2	0,248	86,8	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Tube seul (néons)	Recyclage		5	u		0,005265	1,2	20 01 35
Evaporation - à réhabiliter	R+1	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		11	m²		0,11	242,0	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+1	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		28	ml		0,056	436,8	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		80	ml		0,0208	162,2	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 20 mm	Recyclage		30	ml		0,0054	42,1	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		90	ml		0,101787602	793,9	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		80	ml		0,177185826	1382,0	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		180	ml		0,610725612	4763,7	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 250 mm	Recyclage		70	ml		0,246300864	1921,1	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		100	ml		0,15	37,5	17 04 11

Evaporation - à réhabiliter	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Evaporation - à réhabiliter	R+1	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Tube seul (néons)	Recyclage		2	u		0,002106	0,5	20 01 35
Evaporation - à réhabiliter	R+1	Polluant	DD - Amiante	Joint de bride - Matériau amianté	Enfouissement		1	u		0,002375044	0,2	17 06 05
Evaporation - à réhabiliter	R+1	Polluant	DD - Amiante	Joint trou d'homme - Matériau amianté	Enfouissement		2,5	ml		0,00593761	0,5	17 06 05
Evaporation - à réhabiliter	R+2	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		60	ml		0,0156	121,7	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+2	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Commande électrique	Recyclage		4	u		0,09	21,1	20 01 36
Evaporation - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 20 mm	Recyclage		70	ml		0,0126	98,3	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 60 mm	Recyclage		90	ml		0,038170351	297,7	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		100	ml		0,197920337	1543,8	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		80	ml		0,177185826	1382,0	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+2	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		80	ml		0,271433605	2117,2	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+2	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 340 mm	Recyclage		60	ml		0,528	4118,4	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+2	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 450 mm	Recyclage		30	ml		0,2928	2283,8	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+2	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		120	ml		0,18	45,0	17 04 11
Evaporation - à réhabiliter	R+2	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		3	u		0,06	36,0	-

Evaporation - à réhabiliter	R+3	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		35	m²		0,35	770,0	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+3	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		90	ml		0,18	1404,0	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 30 mm	Recyclage		80	ml		0,01872	146,0	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 60 mm	Recyclage		80	ml		0,033929201	264,6	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		100	ml		0,339292007	2646,5	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Évaporateurs industriels	Recyclage		7	u		13,46153846	105000,0	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Réservoir sous pression horizontale (cuve Tampon)	Recyclage		4	u		10,25641026	80000,0	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 300 mm	Recyclage		150	ml		0,678584013	5293,0	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+3	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 400 mm	Recyclage		90	ml		0,864	6739,2	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		110	ml		0,165	41,3	17 04 11
Evaporation - à réhabiliter	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		100	ml		0,026	202,8	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+3	14.1 Autres	DNDNI - Métaux	DND métal en vrac	Recyclage		0,014	m3		0,014	109,2	17 04 02
Evaporation - à réhabiliter	R+3	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		1,5	u		0,045	353,3	17 04 05
Evaporation - à réhabiliter	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		2	u		0,04	24,0	-
Evaporation - à réhabiliter	R+3	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	61,7	2,1595	647,9	17 06 04
Evaporation - à réhabiliter	R+3	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	95,97	3,35895	1007,7	17 06 04

Evaporation - à réhabiliter	R+3	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Tube seul (néons)	Recyclage		2	u		0,002106	0,5	20 01 35
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	Polluant	DD - Amiante	Peinture - Matériau amianté	Enfouissement		2	m²		0,002	2,0	17 06 05
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Etagère	Recyclage		8	ml		0,2	95,0	20 01 99
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoire TGBT industrielle - Poids moyen d'une colonne	Recyclage		1	u		4,2	499,8	20 01 36
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		200	ml		0,3	75,0	17 04 11
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		150	ml		0,039	304,2	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	8.3 Équipements de climatisation (groupes froids, cassettes, etc)	DE - Chauffages et climatisation	Climatiseur intérieur	Recyclage		1	u		0,13	47,2	20 01 35
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		4	u		4	12,0	20 01 36
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Commande électrique	Recyclage		1	u		0,0225	5,3	20 01 36
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		100	ml		0,113097336	882,2	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 250 mm	Recyclage		130	ml		0,45741589	3567,8	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 400 mm	Recyclage		60	ml		0,576	4492,8	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	14.1 Autres	DNDNI - Divers	DND en vrac	Recyclage		5	m3		5	3000,0	17 09 04
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		4	u		0,08	48,0	-
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		8	u		0,0032	2,8	20 01 35
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Portes coupe-feu - Standard	Recyclage		1	U	2,73	0,1092	98,3	17 02 01

Hauts produits - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Portes coupe-feu - Standard	Recyclage		2	U	1,76	0,1408	126,7	17 02 01
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	4,6	0,184	64,4	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Hauts produits - à réhabiliter	RDC	10.6 Équipements spécifiques (caméras, bornes Wi-Fi, équipements GTB, contrôles d'accès, etc.)	DE - DEEE	Téléphone fixe	Recyclage		2	u		0,0007	0,4	20 01 36
Hauts produits - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		200	ml		0,3	75,0	17 04 11
Hauts produits - à réhabiliter	R+1	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		150	ml		0,039	304,2	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+1	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		2	u		2	6,0	20 01 36
Hauts produits - à réhabiliter	R+1	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Commande électrique	Recyclage		1	u		0,0225	5,3	20 01 36
Hauts produits - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		80	ml		0,032672564	254,8	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		100	ml		0,113097336	882,2	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+1	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		180	ml		0,610725612	4763,7	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+1	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		3	u		0,06	36,0	-
Hauts produits - à réhabiliter	R+1	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		8	u		0,0032	2,8	20 01 35
Hauts produits - à réhabiliter	R+1	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		2	U	1,2	0,096	33,6	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+1	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier - Acier	Recyclage		1	u		0,0026	20,4	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+2	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		30	u		0,6	360,0	-

Hauts produits - à réhabiliter	R+2	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		200	ml		0,3	75,0	17 04 11
Hauts produits - à réhabiliter	R+2	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		150	ml		0,039	304,2	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+2	Polluant	DD - Amiante	Carrelage - Colle amiantée - Revêtement de sol contaminé	Enfouissement		355	m²		3,55	8239,6	17 06 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+2	Polluant	DD - Amiante	Peinture - Matériau amianté	Enfouissement		4	m²		0,004	4,0	17 06 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DI - Tuiles et céramiques	Carrelage	Recyclage		15	m²		0,15	348,2	17 01 03
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	5.3 Plafonds suspendus	DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	Minérale - Faux plafond	Recyclage		41	m²		0,82	65,6	17 06 04
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	5.4 Planchers surrélevés	DNDNI - Métaux	Plancher technique - Acier	Recyclage		41	m²		0,041	287,0	17 02 01
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	7.2 Revêtements des murs et plafonds	DI - Tuiles et céramiques	Carreaux de faïence murale	Recyclage		5,4	m²		0,0405	77,0	17 01 03
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Meuble étagère de rangement	Recyclage		8	ml		0,48	228,0	20 01 99
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DE - DEEE	Alarme Incendie - Déclencheur manuel	Recyclage		1	u		0,0001	0,3	20 01 36
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoiree électrique	Recyclage		1	u		1	70,0	20 01 36
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoiree électrique - Grande taille	Recyclage		2	u		2	60,0	20 01 36
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Bloc de 4 néons	Recyclage		2	u		0,016	8,0	20 01 35
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		4	u		0,0016	1,4	20 01 35
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Plastiques	Bouche d'aération PVC	Recyclage		3	u		0,00162	0,6	17 02 03
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		200	ml		0,3	75,0	17 04 11

Hauts produits - à réhabiliter	R+3	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Casier de rangement métallique	Recyclage		1	u		0,01695	21,0	20 01 99
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Chaise standard	Recyclage		2	u		0,004	10,8	20 01 99
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		150	ml		0,039	304,2	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Commande électrique	Recyclage		2	u		0,045	10,5	20 01 36
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		100	ml		0,040840704	318,6	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		200	ml		0,678584013	5293,0	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		40	ml		0,045238934	352,9	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 120 mm	Recyclage		6	ml		0,010744247	83,8	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 300 mm	Recyclage		45	ml		0,203575204	1587,9	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 400 mm	Recyclage		20	ml		0,192	1497,6	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 600 mm	Recyclage		50	ml		0,33	2574,0	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Cuve horizontale massive pour cristallisation du sucre	Recyclage		1	u		2,179487179	17000,0	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Cyclo-filtre/Décanteur de Vapeur	Recyclage		1	u		0,769230769	6000,0	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Sécheur rotatif industriel (tambour sécheur)	Recyclage		1	u		2,948717949	23000,0	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Centrifugeuses discontinues	Recyclage		6	u		7,692307692	60000,0	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Tour de cristallisation continue	Recyclage		3	u		69,230769 23	540000,0	17 04 05

Hauts produits - à réhabiliter	R+3	14.1 Autres	DNDNI - Divers	DND en vrac	Recyclage		1	m3		1	600,0	17 09 04
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier - Acier	Recyclage		1	u		0,0026	20,4	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	11.3 Equipements	DE - Autres	Evier en inox	Recyclage		1	u		0,05	3,8	17 04 07
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		5	u		0,1	60,0	-
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	64,93	2,27255	681,8	17 06 04
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	19,11	0,66885	200,7	17 06 04
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	11.3 Equipements	DE - DEEE	Hotte de cuisine	Recyclage		1	u		0,05	50,0	20 01 36
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	Lavabo en céramique	Recyclage		1	u		0,0052	13,0	17 01 03
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	2,1	0,084	29,4	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	8.1 Equipements de chauffage (chaudières, radiateurs à eau, radiateurs électriques, etc)	DNDNI - Métaux	Radiateur	Recyclage		1	U	0,3	0,00078	6,1	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Table bois/métal long	Recyclage		1	u		0,392	235,2	-
Hauts produits - à réhabiliter	R+3	Polluant	DD - Amiante	Dalle de sol - Revêtement de sol amianté	Enfouissement		23	m²		0,092	98,3	17 06 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	5.3 Plafonds suspendus	DNDNI - Matériaux isolants hors isolants polymères	Minérale - Faux plafond	Recyclage		24	m²		0,48	38,4	17 06 04
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		13	ml		0,026	202,8	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoire TGBT industrielle - Poids moyen d'une colonne	Recyclage		1	u		4,2	499,8	20 01 36
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoiree électrique - Grande taille	Recyclage		3	u		3	90,0	20 01 36
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	10.6 Équipements spécifiques (caméras, bornes Wi-Fi,	DE - DEEE	Bloc secours BAES	Recyclage		1	u		0,00142 08	1,0	20 01 35

		équipements GTB, contrôles d'accès, etc.)										
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		200	ml		0,3	75,0	17 04 11
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		150	ml		0,039	304,2	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	14.1 Autres	DNDNI - Divers	DND en vrac	Recyclage		1	m3		1	600,0	17 09 04
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Echelle à crinoline - Acier	Recyclage		1	u		0,0288	46,1	17 04 05
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	11.3 Equipements	DE - Autres	Evier en inox	Recyclage		1	u		0,05	3,8	17 04 07
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		4	u		0,08	48,0	-
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	129,9	4,5465	1364,0	17 06 04
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	29,4	1,029	308,7	17 06 04
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en PVC	Recyclage		1	U	4,25	0,2975	72,0	17 02 03 / 17 06 04
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	7.2 Revêtements des murs et plafonds	DI - Tuiles et céramiques	Carreaux de faïence murale	Recyclage		1,8	m²		0,0135	25,7	17 01 03
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		2	u		0,0008	0,7	20 01 35
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		1	U	1,49	0,0596	32,8	17 01 01
Hauts produits - à réhabiliter	R+4	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Hauts produits - à réhabiliter	Toiture	Polluant	DD - Amiante	Couverture - Amiante ciment - Plaque ondulée	Enfouissement		692	m²		6,228	10899,0	17 06 05
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	1427	21,405	40669,5	17 01 01
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Parpaing creux - cloisons	Recyclage		20	cm	37	7,4	8769,0	17 01 01
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		25	cm	25	6,25	15625,0	17 01 01
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Acier galvanisé - Bardage	Recyclage		0,02	cm	4,8	0,00096	7,6	17 04 05

Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	68	1,02	1938,0	17 01 01
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		50	U	3,6	6,3	1890,0	17 06 04
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		1	U	9,02	0,07216	562,8	17 04 05
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	42,4	0,848	332,4	-
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		1	U	1,84	0,01472	114,8	17 04 05
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	2,73	0,1092	38,2	17 04 05
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	1,93	0,0772	27,0	17 04 05
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 150 mm	Recyclage		3,8	ml		0,008058185	62,9	17 04 05
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 120 mm	Recyclage		6	ml		0,010744247	83,8	17 04 05
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		43	ml		0,048631854	379,3	17 04 05
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		16	ml		0,006534513	51,0	17 04 05
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		8	ml		0,016	124,8	17 04 05
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	10.6 Équipements spécifiques (caméras, bornes Wi-Fi, équipements GTB, contrôles d'accès, etc.)	DE - DEEE	Bloc secours BAES	Recyclage		1	u		0,0014208	1,0	20 01 35
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		3	u		3	9,0	20 01 36
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	4.3 Éléments techniques de toiture	DE - Autres	Descente eau pluviale	Recyclage		7,5	ml		0,009424778	9,0	17 02 03
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		8	u		0,16	96,0	-

Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Projecteur halogène extérieur	Recyclage		5	u		0,02	50,0	20 01 35
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Magasin C1 - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		200	ml		0,3	75,0	17 04 11
Magasin C1 - à réhabiliter	Toiture	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Tôle d'acier galvanisé ondulée - Couverture	Recyclage		729	m²		0,54675	4292,0	17 04 05
Magasin C1 - à réhabiliter	Toiture	Polluant	DD - Amiante	Couverture - Amiante ciment - Plaque ondulée	Enfouissement		120	m²		1,08	1890,0	17 06 05
Magasin C1 - à réhabiliter	Toiture	Polluant	DD - Amiante	Bande de rive - Matériau amianté	Enfouissement		30	m²		0,3	300,0	17 06 05
Magasin C1 - à réhabiliter	Toiture	4.3 Éléments techniques de toiture	DE - Autres	Descente eau pluviale	Recyclage		37,2	ml		0,046746899	44,8	17 02 03
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.1 Revêtements, isolations et doublages extérieurs	DNDNI - Métaux	Bac acier simple peau - Bardage	Recyclage		84	m²		0,063	494,6	17 04 02
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		20	cm	39,2	7,84	19600,0	17 01 01
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		25	cm	12,6	3,15	7875,0	17 01 01
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	5.1 Cloisons	DI - Briques	Mur - Brique creuse - Cloisonnement	Recyclage		20	cm	92	18,4	17480,0	17 01 03
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	3.2 Poutres	DNDNI - Métaux	Poutrelles normales européennes IPE 100	Recyclage		452	ml		0,46556	3654,6	17 04 05
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	7.1 Revêtements des sols (parquet, carrelage, moquette, linoléum, etc.)	DI - Tuiles et céramiques	Carrelage	Recyclage		1,9	m²		0,019	44,1	17 01 03
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	709	10,635	20206,5	17 01 01
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	7.2 Revêtements des murs et plafonds	DI - Tuiles et céramiques	Carreaux de faïence murale	Recyclage		2,3	m²		0,01725	32,8	17 01 03
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		4	U	3,06	0,4284	128,5	17 06 04
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		6	U	6,5	1,365	409,5	17 06 04

Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		4	U	3,4	0,476	142,8	17 06 04
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		7	U	1,6	0,392	117,6	17 06 04
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		5	U	1,95	0,34125	102,4	17 06 04
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		4	U	1,43	0,2002	60,1	17 06 04
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	5,67	0,19845	59,5	17 06 04
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	3,36	0,1176	35,3	17 06 04
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	5,67	0,19845	59,5	17 06 04
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	1,95	0,06825	20,5	17 06 04
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Volet - Métal	Recyclage		8	U	0,96	0,01152	89,9	-
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Volet - Métal	Recyclage		1	U	5,98	0,00897	70,0	-
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	36,86	0,7372	289,0	-
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	10,2	0,204	80,0	-
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		1	U	4,62	0,03696	288,3	17 04 05
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	8,64	0,1728	67,7	-
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		1	U	2,04	0,01632	127,3	17 04 05
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		2	U	1,197	0,019152	149,4	17 04 05

Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		1	U	1,74	0,01392	108,6	17 04 05
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		1	U	1,9	0,076	41,8	17 01 01
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte standard - Bois	Recyclage		1	U	1,43	0,0572	31,5	17 01 01
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 200 mm	Recyclage		192	ml		0,65144 0653	5081,2	17 04 05
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		62	ml		0,07012 0348	546,9	17 04 05
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 400 mm	Recyclage		19	ml		0,1824	1422,7	17 04 05
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		34	ml		0,068	530,4	17 04 05
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	9.1 Productions eau chaude sanitaire (ballons ECS, etc)	DE - Chauffages et climatisation	Chauffe-eau électrique	Recyclage		1	u		0,03758 4	8,6	20 01 36
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier type droit - Acier	Recyclage		3	u		0,09	706,5	17 04 05
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DI - Béton	Escalier type droit - Béton armé	Recyclage		0,25	u		0,33	825,0	17 01 01
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	9.3 Appareils sanitaires (lavabo, WC, vidoirs, urinoirs, vasques, éviers, mitigeurs, etc)	DE - Sanitaires	Lavabo en céramique	Recyclage		1	u		0,0052	13,0	17 01 03
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Projecteur halogène intérieur	Recyclage		34	u		0,136	340,0	20 01 35
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	4.3 Éléments techniques de toiture	DE - Autres	Descente eau pluviale - PVC	Recyclage		41	ml		0,05152 212	49,4	17 02 03
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Compteur électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-

Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	Polluant	DD - Amiante	Joint de bride - Matériau amianté	Enfouissement		46	u		0,10925 2026	9,2	17 06 05
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	Polluant	DD - Amiante	Joint vanne - Matériau amianté	Enfouissement		2	u		0,00475 0088	0,4	17 06 05
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	Polluant	DD - Amiante	Ragréage - Matériau amianté	Enfouissement		0,3	cm	2580	7,74	9288,0	17 06 05
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	Polluant	DD - Amiante	Amiante ciment - Plaque amiantée	Enfouissement		20	m²		0,14	245,0	17 06 05
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	Polluant	DD - Amiante	Plaque en fibre ciment - débris	Enfouissement		1,5	m²		0,0105	18,4	17 06 05
Magasin Provende - à réhabiliter	RDC	Polluant	DD - Amiante	Enduit de ciment - Matériau amianté	Enfouissement		1,5	cm	170,5	2,5575	4859,3	17 06 05
Magasin Provende - à réhabiliter	Toiture	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DI - Béton	Dalle béton armé - Toiture	Recyclage		10	cm	3,2	0,32	800,0	17 01 01
Magasin Provende - à réhabiliter	Toiture	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DI - Béton	Dalle béton armé - Toiture	Recyclage		20	cm	334	66,8	167000,0	17 01 01
Magasin Provende - à réhabiliter	Toiture	4.1 Toitures terrasses	DNDNI - Complexes	Complexe d'étanchéité bitumineuse - Isolant compris	Recyclage		337	m²		3,37	8425,0	17 03 02
Magasin Provende - à réhabiliter	Toiture	Polluant	DD - Amiante	Couverture - Amiante ciment - Plaque ondulée	Enfouissement		2300	m²		20,7	36225,0	17 06 05
Magasin Provende - à réhabiliter	Toiture	Polluant	DD - Amiante	Bande de rive - Matériau amianté	Enfouissement		50	ml		0,025	25,0	17 06 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	3.1 Planchers, dalles, balcons	DNDNI - Métaux	Plancher industriel en caillebotis - métal	Recyclage		38	m²		0,38	836,0	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		54	ml		0,108	842,4	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	6.3 Habillages et ossatures	DNDNI - Métaux	Grillage métallique	Recyclage		124	m²		0,62	1240,0	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoire TGBT industrielle - Poids moyen d'une colonne	Recyclage		1	u		4,2	499,8	20 01 36
Maturation - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Armoiree électrique - Grande taille	Recyclage		13	u		13	390,0	20 01 36
Maturation - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités	DE - Chauffages et climatisation	Aérotherme d'intérieur	Recyclage		1	u		0,15	90,0	20 01 36

		intérieures, bouches de ventilation, etc)										
Maturation - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		50	ml		0,013	101,4	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		1	u		1	3,0	20 01 36
Maturation - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Commande électrique	Recyclage		2	u		0,045	10,5	20 01 36
Maturation - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 100 mm	Recyclage		50	ml		0,056548668	441,1	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 120 mm	Recyclage		39	ml		0,069837605	544,7	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 140 mm	Recyclage		200	ml		0,395840674	3087,6	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 160 mm	Recyclage		40	ml		0,088592913	691,0	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 650 mm	Recyclage		100	ml		0,715	5577,0	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier - Acier	Recyclage		4	u		0,0104	81,6	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	11.1 Mobiliers intérieurs	DE - Autres	Etagère	Recyclage		3	ml		0,075	35,6	20 01 99
Maturation - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur	Recyclage		9	u		0,18	108,0	-
Maturation - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Extincteur - Type FK-5-1-12	Recyclage		2	u		0,04	44,0	-
Maturation - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Métaux	Porte d'entrée - Métal	Recyclage		2	U	1,84	0,02944	229,6	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		5	U	16,8	1,68	658,6	-
Maturation - à réhabiliter	RDC	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Réservoir sous pression vertical	Recyclage		1	u		0,108974359	850,0	17 04 05

Maturation - à réhabiliter	RDC	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Station de conditionnement et de palettisation/unité d'ensachage	Recyclage		1	u		0,512820513	4000,0	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Station de remplissage et de pesage	Recyclage		1	u		0,897435897	7000,0	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Ligne de convoyage	Recyclage		1	u		1,474358974	11500,0	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Armoiree électrique industrielle	Recyclage		3	u		0,115384615	900,0	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Convoyeur à galets (Rouleau)	Recyclage		1	u		0,192307692	1500,0	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	11.4 Autres	DNDNI - Métaux	Armoirees de Distribution et de Contrôle	Recyclage		1	u		0,256410256	2000,0	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		6	U	1,63	0,3912	136,9	17 04 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		2	U	6	0,24	94,1	-
Maturation - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	8,64	0,1728	67,7	-
Maturation - à réhabiliter	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Projecteur intérieur	Recyclage		1	u		0,004	10,0	20 01 35
Maturation - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		4	u		4	200,0	-
Maturation - à réhabiliter	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Spot luminaire	Recyclage		1	u		0,1	1,0	20 01 35
Maturation - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DE - DEEE	Système de désemfumage	Recyclage		1	u		0,035	20,0	20 01 36
Maturation - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Tableau électrique - Petit	Recyclage		2	u		0,045	10,5	20 01 36
Maturation - à réhabiliter	RDC	Polluant	DD - Amiante	Colle noire amiantée	Enfouissement		1	m²		0,001	1,3	17 06 05
Maturation - à réhabiliter	RDC	Polluant	DD - Amiante	Calorifugeage - Matériau amianté	Enfouissement		15	ml		0,4575	50,3	17 06 05
Silos Sucre Brut à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		700	m3		700	122500,0	16 07 99
Silos Sucre Brut à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		700	m3		700	122500,0	16 07 99
Silos Sucre Brut à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Silo - Métal	Recyclage		700	m3		700	122500,0	16 07 99
Silos Sucre Brut à réhabiliter	Façade	Polluant	DD - Amiante	Bardage - Amiante ciment - Plaque ondulée	Enfouissement		462	m²		4,158	7276,5	17 06 05
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	5.1 Cloisons	DNDNI - Plâtre	BA13 - Cloison	Recyclage		16	m²		0,208	171,8	17 08 02
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Parpaing creux - cloisons	Recyclage		20	cm	77	15,4	18249,0	17 01 01
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	5.1 Cloisons	DI - Béton	Mur - Béton armé - Cloisonnement	Recyclage		20	cm	31	6,2	15500,0	17 01 01

Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	702	10,53	20007,0	17 01 01
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	5.3 Plafonds suspendus	DI - Béton	Plafond hourdis - Parpaing	Recyclage		10	cm	22	2,2	3124,0	17 01 01
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		4	U	33,5	4,69	1407,0	17 06 04
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	1,69	0,05915	17,7	17 06 04
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte sectionnelle industrielle	Recyclage		1	U	18,45	0,369	144,7	-
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		1	U	3,99	0,1596	55,9	17 04 05
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Portes coupe-feu - Standard	Recyclage		1	U	3,6	0,144	129,6	17 02 01
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Porte de placard	Recyclage		5	U	1,32	0,066	36,3	17 02 01
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Bois	Portes coupe-feu - Standard	Recyclage		2	U	2,31	0,1848	166,3	17 02 01
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	5.6 Métalleries et quincailleries	DNDNI - Métaux	Garde-corps métal	Recyclage		9	ml		0,018	140,4	17 04 05
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DE - Autres	Câbles électriques	Recyclage		800	ml		1,2	300,0	17 04 11
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	10.2 Distributions électriques (câblages, chemins de câbles, réseaux informatiques et téléphoniques,etc.)	DNDNI - Métaux	Chemin de câble en acier	Recyclage		150	ml		0,039	304,2	17 04 05
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	10.1 Tableaux généraux basse tension et Armoirees divisionnaires	DE - Autres	Coffret électrique	Recyclage		5	u		5	15,0	20 01 36
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	8.2 Équipements de ventilation (CTA, unités intérieures, bouches de ventilation, etc)	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 50 mm	Recyclage		80	ml		0,032672564	254,8	17 04 05
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	9.2 Réseaux intérieurs de distribution et d'évacuation	DNDNI - Métaux	Conduit acier - Diamètre 340 mm	Recyclage		40	ml		0,352	2745,6	17 04 05
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	14.1 Autres	DNDNI - Divers	DND en vrac	Recyclage		1	m3		1	600,0	17 09 04
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	14.1 Autres	DNDNI - Plastiques	DND- Plastique	Recyclage		2	m3		2	160,0	17 02 03
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	3.6 Escaliers et rampes maçonnées	DNDNI - Métaux	Escalier - Acier	Recyclage		9	u		0,0234	183,7	17 04 05

Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Hublot luminaire	Recyclage		9	u		2,52	17,6	20 01 36
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	10.3 Appareils d'éclairage	DE - DEEE	Néons seule	Recyclage		4	u		0,0016	1,4	20 01 35
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	10.7 Systèmes de sécurité	DNDNI - Divers	Lance incendie RIA	Recyclage		1	u		1	50,0	-
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		10	m3		10	1750,0	16 07 99
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		2	m3		2	350,0	16 07 99
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	RDC	1.2 Stockages (cuves, bassins, etc)	DNDNI - Métaux	Machine - Métal	Recyclage		0,5	m3		0,5	87,5	16 07 99
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	R+1	4.2 Toitures en pente (tuiles, ardoises, etc)	DNDNI - Métaux	Tôle d'acier galvanisé ondulée - Couverture	Recyclage		90	m²		0,0675	529,9	17 04 05
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	R+1	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	393	5,895	11200,5	17 01 01
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	R+1	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		7	U	3,6	0,882	264,6	17 06 04
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	R+2	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	393	5,895	11200,5	17 01 01
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	R+2	Polluant	DD - Amiante	Carton - Plaque amiantée	Enfouissement		0,15	m²		0,00015	0,5	17 06 05
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	R+2	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		7	U	3,6	0,882	264,6	17 06 04
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	R+2	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		1	U	1,69	0,05915	17,7	17 06 04
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	R+3	5.2 Doublages mur, matériaux de protection isolants et membranes	DNDNI - Plâtre	Enduit de ciment	Recyclage		1,5	cm	332	4,98	9462,0	17 01 01
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	R+3	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		2	U	4,32	0,3024	90,7	17 06 04
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	R+3	6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	DNDNI - Divers	Fenêtre simple vitrage - Cadre en métal	Recyclage		2	U	5,4	0,378	113,4	17 06 04
Sucre brut Ouest - à réhabiliter	R+3	5.5 Menuiseries intérieures	DNDNI - Métaux	Porte standard - Métal	Recyclage		2	U	1,71	0,1368	47,9	17 04 05
Bassin	Extérieur	Polluant	DD - Amiante	Joint de bride - Matériau amianté	Enfouissement		4	u		0,00950 0176	0,8	17 06 05

14 ANNEXE 2 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE





















Annexe 8. Calcul de hauteur de cheminée

Cette annexe contient 7 pages.

1. Caractéristiques physiques des rejets atmosphériques

Le site sera à l'origine d'émissions atmosphériques. Il comportera 12 rejets pour les groupes électrogènes.

Figure 81 : Caractéristiques des rejets atmosphériques (données constructeur)

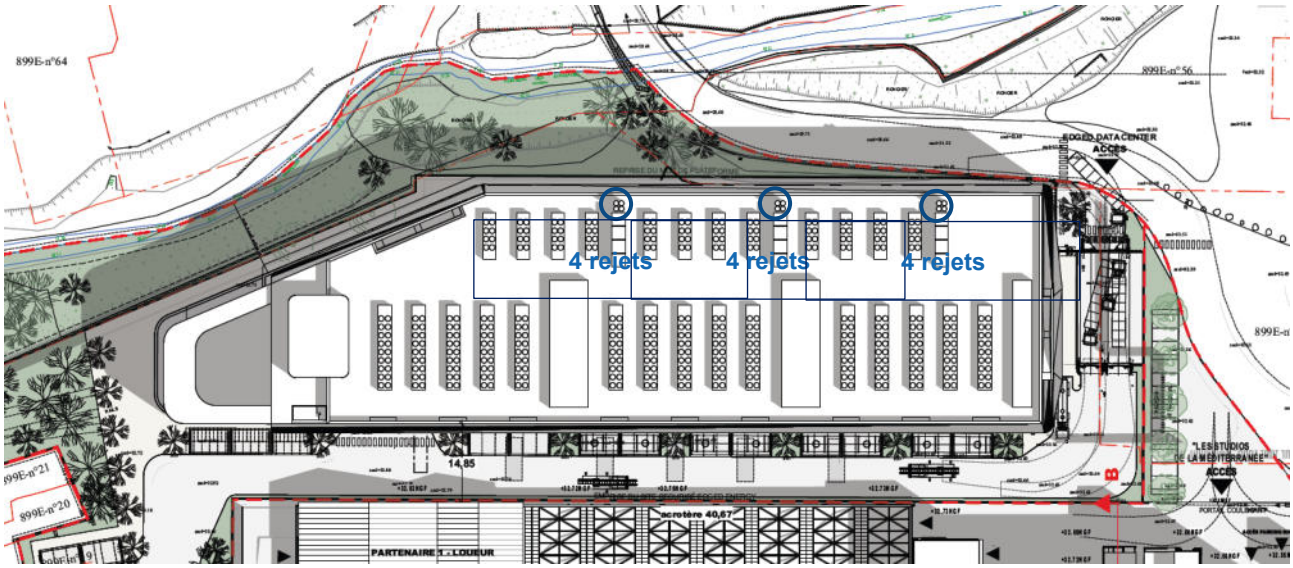
Données nécessaire	Valeur
Hauteur du bâtiment (mètres / sol)	33
Diamètre au point de rejet à l'atmosphère (m)	0.7 (DN700)
Température du rejet (°C)	481°C
Débit nominal ou réel du rejet (m^3/h) par groupe	11 500 l/s soit 41 400 m^3/h soit 14 453[12] Nm^3/h
Type de fonctionnement	Test/maintenance : • Test black building : 10 GE à 100 % sur un banc de charge pendant 1 h une fois par an, soit 10 h/an ; • Test mensuel : les 12 GE sont testés le même jour à 60 % pendant 45 min sur un banc de charge soit au total 90 h/an ; • Test annuel : chaque groupe électrogène à 100 % sur banc de charge pendant 1h 1 fois par an, soit 12 h/an ; Situation d'urgence : 10 GE sur 12 à 100 % pendant 24 h à 48 h.

[12] Débit m3/h = débit Nm3/h * (273 +509)/273

Figure 82 : Représentation 3D des rejets atmosphériques des GENSET



Figure 83 : Localisation des rejets



2. Combustibles retenus par ESL PROPERTIES

La bicarburation a été retenue par ESL PROPERTIES : HVO + FOD.

3. Données du constructeur de GENSET

Conformément aux exigences de l'AMPG du 03/08/2018, les concentrations ont été retenues pour 15 % d'O_2.

Figure 84 : Concentrations des groupes électrogènes (source : AVK MTU)

Polluant		Note: taux d'oxygène: 5%	Note: taux d'oxygène: 15%
NOx	Concentration (mg/Nm3)	3430	Calcul : $C_{15\%}$ = 3430 * (21-15) / (21-5) = 1286.25
	Flux (kg/h)	31.9 *Détail du calcul pour la valeur fournie ?*	
SO_2	Concentration (mg/Nm3)	/	
	Flux (kg/h)	/	
Poussières	Concentration (mg/Nm3)	5.5	
	Flux (kg/h)	0.053 *Détail du calcul pour la valeur fournie ?*	
NH_3	Concentration (mg/Nm3)	0 – Pas de SCR	-
	Flux (kg/h)	0 – Pas de SCR	-

4. Hauteur des cheminées d'évacuation des gaz

L'arrêté du 3 août 2018 relatif aux installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW soumises à autorisation au titre des rubriques 2910, 2931 ou 3110, donne des prescriptions quant à la vitesse d'éjection minimale des polluants ainsi que des hauteurs de cheminée.

Chaque groupe électrogène disposera de son propre conduit de cheminée. Les caractéristiques du rejet sont décrites précédemment.

Le calcul des hauteurs de cheminées est réalisé en 3 étapes :

- Étape 1 : calcul de la hauteur théorique d'une cheminée ;
- Étape 2 : prise en compte de la dépendance entre cheminées ;
- Étape 3 : prise en compte des obstacles.

Étape 1 : Calcul de la hauteur théorique d'une cheminée

La première étape consiste à calculer « s » et « hp ».

Le calcul de « s » s'effectue pour chacun des principaux polluants susceptibles d'être émis par la cheminée et répertoriés dans l'article 23 de l'arrêté du 3 août 2018 (dans le cas présent les NOx, les PM et le SO_2).

Les NOx étant le polluant majorant de par la quantité émise par les groupes électrogènes par rapport au SO_2 et aux PM, seul le calcul de hauteur de cheminée pour les NOx sera présenté ci-après.

Pour rappel :

$$s = k \times \frac{q}{c_m} \quad \text{et} \quad c_m = c_r - c_o$$

Paramètre	Description du paramètre	Unité	NOx
k	Coefficient valant 340 pour les gaz et 680 pour les poussières	-	340
q	Débit théorique instantané maximal du polluant considéré	kg/h	18,59
Cr	Valeur de référence donnée dans l'arrêté ministériel	-	0,14
Co	Zone moyennement urbanisée ou moyennement industrialisée	g/m^3	0.05
Cm	Cm=Cr-Co	-	0,09
		s	**70 229,54**

Pour mémoire, les groupes électrogènes sélectionnés émettront une concertation en Nox de 1 286,25 mg/Nm^3.

Le débit de gaz en sortie est de 14 453 Nm^3/h. Le Débit théorique instantané maximal pour les Nox est donc de 17,31 kg/h.

Pour rappel :

$$h_p = S^{\frac{1}{2}} x \, (RxDT)^{-\frac{1}{6}}$$

Paramètre	Description du paramètre	Unité	NOx
S	Défini ci-avant	-	**70,229,54**
R	Débit des gaz compté à la température au débouché de la cheminée	m^3/h	41 400
DT	Différence (°C) entre la température au débouché de la cheminée (481 °C) et la température moyenne annuelle de l'air ambiant (15,8 °C d'après la fiche climatique de Marseille). Si DT est inférieure à 50 Kelvin, on adopte la valeur de 50 pour le calcul.	°C	465,2
	hp	**m**	**16,19**

À ce stade du calcul, la hauteur minimale des cheminées (hp) serait ainsi de 16,19 m.

Étape 2 : Prise en compte de la dépendance entre cheminées

La deuxième étape consiste à déterminer si les cheminées sont co-dépendantes.

2 cheminées i et j, de hauteurs respectives hi et hj, calculées conformément à la première étape, sont considérées comme dépendantes si les 3 conditions suivantes sont simultanément remplies :

- la distance entre les axes des 2 cheminées est inférieure à la somme (hi + hj + 10), exprimée en mètres ;
- hi est supérieure à la moitié de hj ;
- hj est supérieure à la moitié de hi.

Dans le cas présent, ces 3 conditions seraient simultanément remplies.

Figure 85 : Calcul de S pour 12 GE

Paramètre	Description du paramètre	Unité	Nox – 1 GE	Nox – 12 GE
k	Coefficient valant 340 pour les gaz et 680 pour les poussières	-	340	340
q	Débit théorique instantané maximal du polluant considéré (à 10,8 % d'O_2)	kg/h	17,31	223,08
Cr	Valeur de référence donnée dans l'arrêté ministériel	-	0,14	0,14
Co	Zone moyennement urbanisée ou moyennement industrialisée	g/m^3	0.05	0.05
Cm	Cm=Cr-Co	-	0,09	0,09
		s	**65 384,95**	**842 754,43**

Figure 86 : Calcul de Hp pour 12 GE

Paramètre	Description du paramètre	Unité	Nox – 1 GE	Nox – 12 GE
S	Défini ci-avant	-	**65 384,95**	**842 754,43**
R	Débit des gaz compté à la température au débouché de la cheminée	m^3/h	41 400	496 800
DT	Différence (°C) entre la température au débouché de la cheminée (510 °C) et la température moyenne annuelle de l'air ambiant (12,1 °C d'après la fiche climatique de Le Bourget). Si DT est inférieure à 50 Kelvin, on adopte la valeur de 50 pour le calcul.	-	465,2	465,2
		hp	**m**	**15,62**	**37,06**

En considérant les cheminées dépendantes, la hauteur de cheminée corrigée est de 37,06 mètres.

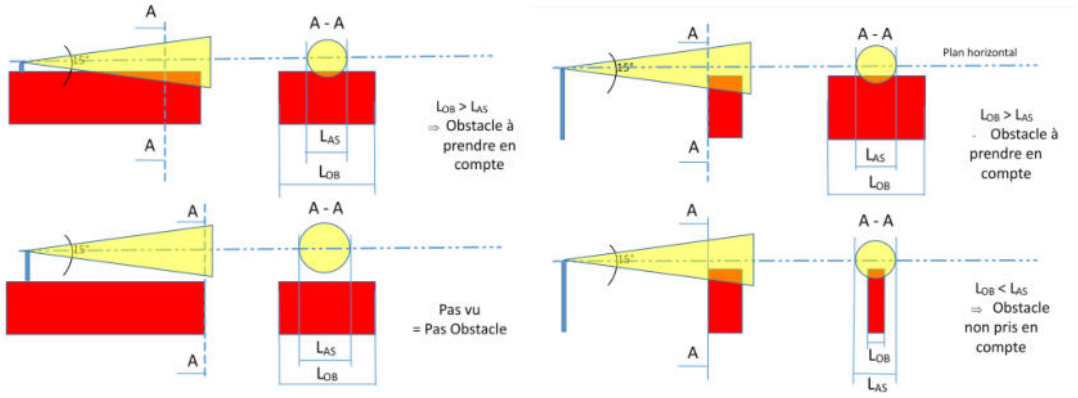
Étape 3 : Prise en compte des obstacles

S'il y a dans le voisinage des obstacles naturels ou artificiels de nature à perturber la dispersion des gaz, la hauteur de la cheminée est corrigée comme suit :

- On calcule la valeur hp définie en tenant compte des autres rejets lorsqu'il y en a ;
- On considère comme obstacles les reliefs, les structures et les immeubles, et notamment celui abritant l'installation étudiée, remplissant simultanément les conditions suivantes :
  - Condition 1 : ils sont situés à une distance horizontale (exprimée en mètres) inférieure à 10 hp + 50 de l'axe de la cheminée considérée ;
  - Condition 2 : ils ont une largeur supérieure à 2 mètres ;
  - Condition 3 : ils ont une largeur supérieure à un angle solide de 15 degrés vus de la cheminée dans le plan horizontal passant par le débouché de la cheminée ;
- soit hi l'altitude (exprimée en mètres et prise par rapport au niveau moyen du sol à l'endroit de la cheminée considérée) d'un point d'un obstacle situé à une distance horizontale di (exprimée en mètres) de l'axe de la cheminée considérée, et soit Hi défini comme suit :
  - Formule 1 : si di est inférieure ou égale à 2 hp + 10, Hi = hi + 5 ;
  - Formule 2 : si di est comprise entre 2 hp + 10 et 10 hp + 50, Hi = 5/4 (hi + 5) (1 - di/[10 hp + 50])
- soit Hp la plus grande des valeurs Hi calculées pour tous les points de tous les obstacles définis ci-dessus ;

La hauteur de la cheminée est supérieure ou égale à la plus grande des valeurs Hp et hp.

Figure 87 : Détermination des obstacles par la technique de l'angle solide



Source : Fiches techniques Combustion, Ministère, Novembre 2019

Figure 88 : 10hp + 50



Soit hi l'altitude (exprimée en mètres et prise par rapport au niveau moyen du sol à l'endroit de la cheminée considérée) d'un point d'un obstacle situé à une distance horizontale di (exprimée en mètres) de l'axe de la cheminée considérée, et soit Hi défini comme suit :

- si di est inférieure ou égale à 2hp+10 (84,11 m), alors Hi=hi+5 ;
- si di est comprise entre 2hp[13]+10 (84,11 m) et 10hp+50 (420 m), alors Hi=5/4(hi+5)(1-di/(10hp+50)).

Il est considéré que l'ensemble des éléments en toiture (terrasse technique accueillant les groupes froids et panneaux photovoltaïques) constitue un unique obstacle, localisé à une distance inférieure à 2hp + 10.

Son point le plus haut en toiture culminera à 33,00 m, ce qui signifie que **Hi = 33,00 + 5 = 38,00 m.**

Conclusion sur la hauteur des cheminées

La hauteur des cheminées doit être supérieure ou égale à la plus grande des valeurs calculées ci-avant aux étapes 1, 2 et 3.

Hp est donc égal à 38 mètres.

[13] On considère Hp = 23.8 (cas majorant)

Annexe 9. Volet naturel de l’étude d’impact

Cette annexe contient 88 pages.

VOLET NATUREL DE L'ÉTUDE D'IMPACT

APL DATA CENTER – PROJET USINE DU SUCRE SAINT LOUIS – MARSEILLE (13)

FICHE DE SYNTHÈSE

VNEI Usine du sucre St Louis			
APL	10 Place de la Joliette Les Docks - Atrium 10.6 CS 13543 13567 MARSEILLE Cedex 2		
	Paul DUDULEANU		
	07 72 07 41 88		paul.duduleanu@apl-datacenter.fr

VOS CONTACTS EODD

Responsable de projet	Florine MAITRE f.maitre@eodd.fr 06.99.14.93.81
Supervision	Nathalie POMMERET CAZE
Libération	Jean-François NAU



Agence de Marseille
contact@eodd.fr I Tél : 04.72.76.06.90

CONTRAT EODD N° P11473

Date	Indice	Modifications
19/09/2025	1	Edition initiale

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

SOMMAIRE

1. Préambule 6

1.1. Introduction 6

1.2. Localisation du projet 6

1.3. Présentation et justification des aires d'étude 6

1.4. Synthèse des législations applicables au projet 9

1.4.1. Règlementations 9

1.4.2. Listes rouges 9

2. Présentation du projet 10

2.1. Présentation du demandeur et de ses prestataires 10

2.2. Description du projet 10

2.3. Modalités de réalisation des travaux 11

2.3.1. Description sommaire des travaux à réaliser 11

2.3.1.1. Datacenter 11

2.3.1.2. Studios de la Méditerranée 11

2.3.2. Emprises temporaires du chantier 11

2.3.3. Phasage des travaux 11

2.4. Justification de la solution retenue 11

3. Contexte écologique global 12

3.1. Zonages du patrimoine naturel 12

3.1.1. Zonages réglementaires 12

3.1.2. Zonages d'inventaire 12

3.1.3. Autres types de zonages 12

3.1.4. Synthèse des zonages du patrimoine naturel 15

3.2. Zonages liés aux documents de planification 16

3.3. Continuités et fonctionnalités écologiques 16

3.3.1. À l'échelle régionale 16

3.3.2. À l'échelle communale / intercommunale 17

3.3.3. À l'échelle locale 17

4. Expertise écologique 18

4.1. Présentation des intervenants de terrain EODD 18

4.2. Dates et objets des prospections de terrain 18

4.3. Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes d'EODD 21

4.3.1. Analyse bibliographique 21

4.3.1.1. Analyse bibliographique de la flore 21

4.3.1.2. Analyse bibliographique de la faune 21

4.3.1.3. Analyse bibliographique des zones humides 21

4.3.2. Expertise des habitats naturels 21

4.3.3. Expertise de la flore 22

4.3.4. Expertise de la faune 22

4.3.4.1. Avifaune 22

4.3.4.2. Amphibiens 23

4.3.4.3. Reptiles 23

4.3.4.4. Mammifères terrestres 24

4.3.4.5. Chiroptères 24

4.3.4.6. Entomofaune 26

4.3.5. Hiérarchisation des enjeux 28

4.3.5.1. Enjeu intrinsèque 28

4.3.5.2. Enjeu contextualisé pour la faune 28

4.4. Rappel de la réglementation 29

4.4.1. Espèces protégées 29

4.4.2. Natura 2000 29

4.4.3. Zones humides 29

4.5. Résultats du diagnostic écologique 30

4.5.1. Habitats naturels 30

4.5.1.1. Bibliographie 30

4.5.1.2. Caractérisation des habitats 30

4.5.2. Flore vasculaire 33

4.5.2.1. Analyse bibliographique 33

4.5.2.2. Résultats des inventaires naturalistes 33

4.5.3. Zones humides 38

4.5.3.1. Analyse bibliographique 38

4.5.3.2. Résultats de la recherche de zones humides 38

4.5.4. Avifaune 41

4.5.4.1. Analyse bibliographique 41

4.5.4.2. Résultats des inventaires naturalistes 41

4.5.5. Amphibiens 45

4.5.5.1. Analyse bibliographique 45

4.5.5.2. Résultats des inventaires naturalistes 45

4.5.6. Reptiles 47

4.5.6.1. Analyse bibliographique 47

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.5.6.2. Résultats des inventaires naturalistes 47
4.5.7. Mammifères terrestres 49
4.5.7.1. Analyse bibliographique 49
4.5.7.2. Résultats des inventaires naturalistes 49
4.5.8. Chiroptères 49
4.5.8.1. Analyse bibliographique 49
4.5.8.2. Résultats des inventaires naturalistes 49
4.5.9. Entomofaune 52
4.5.9.1. Analyse bibliographique 52
4.5.9.2. Résultats des inventaires naturalistes 52
4.6. Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux 53
5. Évolution probable de l'état initial 55
5.1. En l'absence de mise en œuvre du projet 55
5.2. En cas de mise en œuvre du projet 55
6. Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur le milieu naturel 55
6.1. Démarche appliquée pour analyser les effets 55
6.2. Effets en phase chantier 55
6.2.1. Présentation des emprises du chantier 55
6.2.2. Effets du chantier sur les zones humides 57
6.2.3. Effets du chantier sur la flore et les habitats 57
6.2.3.1. Destruction / perturbation de stations d'espèces végétales patrimoniales 57
6.2.3.2. Destruction d'habitats patrimoniaux 57
6.2.3.3. Propagation et colonisation d'espèces végétales exotiques envahissantes 57
6.2.4. Effets du chantier sur la faune 57
6.2.4.1. Destruction accidentelle d'individus d'espèces animales 57
6.2.4.2. Destruction / altération des habitats de reproduction / d'alimentation des espèces patrimoniales 57
6.2.4.3. Dérangement de la faune 58
6.2.4.4. Perturbation / altération des corridors écologiques 58
6.3. Effets en phase exploitation 60
6.3.1. Effets du projet sur les zones humides 60
6.3.2. Effets du projet sur la flore et les habitats 60
6.3.3. Effets du projet sur la faune 60
6.3.3.1. Destruction accidentelle d'individus d'espèces animales 60
6.3.3.2. Dérangement de la faune 60
6.4. Synthèse des effets bruts du projet sur le milieu naturel 61
7. Définition des mesures environnementales 64
7.1. En phase conception 64
7.1.1. Mesures d'évitement 64
7.1.1.1. ME1 : Conservation des façades favorables à la faune 64
7.1.2. Mesures de réduction 64
7.1.2.1. MR 1 : Adaptation du planning travaux 64
7.1.2.2. MR 2 : Adaptation des vitrages pour limiter les risques de collision 65
7.1.3. Mesures d'accompagnement 65
7.1.3.1. MA1 : Valorisation d'une friche pour la biodiversité 65
7.2. En phase chantier 66
7.2.1. Mesures d'évitement 66
7.2.1.1. ME 2 : Balisage des emprises travaux 66
7.2.2. Mesures de réduction 66
7.2.2.1. MR 3 : Évitement des pièges mortels pour la petite faune 66
7.2.2.2. MR 4 : Limitation des nuisances du chantier 67
7.2.2.3. MR 5 : Traitement et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes 67
7.2.2.4. MR 6 : Méthodes de démolition et d'abattage douces 68
7.2.3. Mesures de suivi 68
7.2.3.1. MS 1 : Suivi écologique de chantier 68
7.3. En phase exploitation 69
7.3.1. Mesures de réduction 69
7.3.1.1. MR 7 : Gestion écologique différenciée des espaces verts 69
7.3.1.2. MR 8 : Limitation de la pollution lumineuse 69
7.3.1.3. MR 9 : Installation de nichoirs à oiseaux 70
7.3.1.4. MR 10 : Installation de pierriers pour les reptiles 71
7.3.1.5. MR 11 : Installation de gîtes à chiroptères 71
7.3.2. Mesures de suivi 72
7.3.2.1. MS 2 : Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase exploitation 72
7.4. Bilan des mesures et estimation de leur coût 73
8. Analyse des effets résiduels du projet sur le milieu naturel après application des mesures environnementales 75
9. 9. Analyse du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés 78
10. Conclusion des effets résiduels du projet sur le milieu naturel 80
11. Rédacteurs de l'étude 80

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

ANNEXES

ANNEXE 1 : Liste exhaustive des espèces issues de la bibliographie 81

ANNEXE 2 : Fiches détaillées des sondages pédologiques 86

TABLEAUX

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE PROJET AU NIVEAU DÉPARTEMENTAL, AU 1 / 25 000ÈME ET À L'ÉCHELLE DE LA PARCELLE CADASTRALE 6

FIGURE 2 : AIRES D'ÉTUDE ASSOCIÉE AU PROJET 7

FIGURE 3 : AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET RAPPROCHÉE ASSOCIÉES AU PROJET 8

FIGURE 4 : PROGRAMME DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION 10

FIGURE 5 : VUE PROJETÉE DU PROJET STUDIOS + DATACENTER 10

FIGURE 6 : ZONAGES RÈGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRE 13

FIGURE 7 : AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL 14

FIGURE 8 : ELÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS IDENTIFIÉS AU PLU (SOURCE : GEOPORTAIL URBANISME) ... 16

FIGURE 9 : ANALYSE DE LA TVB D'APRÈS LE SRCE À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE (EN JAUNE : AIRE D'ÉTUDE ; SOURCE : SRCE PACA) 16

FIGURE 10 : TRAME VERTE ET BLEUE À L'ÉCHELLE DU PLUI DU TERRITOIRE MARSEILLE PROVENCE (19/12/2019, EN ROUGE : AIRE D'ÉTUDE) 17

FIGURE 11 : ÉLÉMENTS PAYSAGERS À VALORISER À L'ÉCHELLE DU PLUI DU TERRITOIRE MARSEILLE PROVENCE (19/12/2019, EN ROUGE : AIRE D'ÉTUDE) 17

FIGURE 12 : COMPARAISON DES PÉRIODES STANDARDISÉES D'INVENTAIRE DE CHAQUE GROUPE TAXONOMIQUE AVEC LES INVENTAIRES NATURALISTES RÉALISÉS DANS LE CADRE DE CETTE ÉTUDE 20

FIGURE 13 : GPS UTILISÉ POUR LES INVENTAIRES BOTANIQUES © EODD 2023 22

FIGURE 14 : CHOIX DES SÉQUENCES DU SECOND PASSAGE SELON LE MILIEU DE LA PROSPECTION (SOURCE : HTTP://OBSERVATOIRE-RAPACES.LPO.FR/) 23

FIGURE 15 : VÉRIFICATION D'UNE CAVITÉ À L'ENDOSCOPE © EODD, 2023 24

FIGURE 16 : SM4 UTILISÉ POUR L'INVENTAIRE DES CHIROPTÈRES 24

FIGURE 17 : EXEMPLE DE SONOGRAMME D'UNE PIPISTRELLE COMMUNE SUR BATSOUND © EODD, 2023 24

FIGURE 18 : SYNTHÈSE DE LA MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRES 27

FIGURE 19 : HABITATS HISTORIQUES IDENTIFIÉS SUR ORTHOPHOTOGRAPHIES DE L'IGN 30

FIGURE 20 : BÂTIMENTS INDUSTRIELS (© EODD 2025) 30

FIGURE 21 : ROUTE SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE (©EODD 2025) 30

FIGURE 22 : ZONE ORNEMENTALE JARDINÉE (©EODD 2025) 31

FIGURE 23 : TERRAIN VAGUE (©EODD 2025) 31

FIGURE 24 : ZONE RIVERAINE ARBORÉE RICHE EN ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (© EODD 2025) 31

FIGURE 25 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE 32

FIGURE 26 : RÉSÉDA BLANC (À GAUCHE) ET GATTILIER (À DROITE) (© EODD 2025) 34

FIGURE 27 : LOCALISATION DES ESPÈCES PATRIMONIALES OBSERVÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE 35

FIGURE 28 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE 36

FIGURE 29 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES ESPÈCES PRÉSENTES SUR L'AIRE D'ÉTUDE. DE GAUCHE À DROITE ET DE HAUT EN BAS : FÉVIER D'AMÉRIQUE, TABAC GLAUQUE, ERABLE NEGUNDO, AILANTE GLANDULEUX, CRÉPIDE À FEUILLES DE CAPSELLE, MÛRIER À PAPIER, RAISIN D'AMÉRIQUE, HERBE DE LA PAMPA, VERGERETTE DE BARCELONE, VIGNE-VIERGE COMMUNE, BUISSON ARDENT, ROBINIER FAUX-ACACIA, VÉRONIQUE DE PERSE (© EODD 2025 ET CREATIVE COMMONS). 37

FIGURE 30 : CARTOGRAPHIE DES MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES AUTOUR DU PROJET 39

FIGURE 31 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS HUMIDES 40

FIGURE 32 : COUPLE DE FAUCON CRÉCERELLE SUR LE SITE (MÂLE À GAUCHE, FEMELLE À DROITE) ©EODD, 2025 41

FIGURE 33 : OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES D'OISEAUX À ENJEUX 44

FIGURE 34 : COURS D'EAU DES AYGALADES EMMURÉ ©EODD, 2025 45

FIGURE 35 : OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES D'AMPHIBIENS 46

FIGURE 36 : TARENTE DE MAURÉTANIE SUR LE SITE ©EODD, 2025 47

FIGURE 37 : TALUS ET FRICHE AVEC TAS DE MATÉRIAUX FAVORABLES À LA PRÉSENCE DE REPTILES ©EODD, 2025 47

FIGURE 38 : OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES DE REPTILES 48

FIGURE 39 : ARBRES GÎTES FAVORABLES AU GÎTE DE CHIROPTÈRES ©EODD, 2025 49

FIGURE 40 : SITE INDUSTRIEL FAVORABLE AU GÎTE DE CHIROPTÈRES ©EODD, 2025 49

FIGURE 41 : OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES DE CHIROPTÈRES 51

FIGURE 42 : CARTOGRAPHIE DE LA SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES 54

FIGURE 43 : PLAN DE MASSE DES PROJETS DE DATACENTER ET DE STUDIOS 55

FIGURE 44 : TRAVAUX CONCERNANT LES BÂTIMENTS ACTUELS ET FUTURS 56

FIGURE 45 : SUPERPOSITION DES SURFACES IMPACTÉES PAR LE PROJET AVEC LES ENJEUX ÉCOLOGIQUES DU SITE 59

FIGURE 46 : FAÇADES FAVORABLES À LA FAUNE À CONSERVER 64

FIGURE 47 : FAÇADE EN VERRE POLI MOINS IMPACTANTE POUR L'AVIFAUNE (SOURCE : VOGELWARTE 2022) 65

FIGURE 48 : EXEMPLE DE MARQUAGE FAVORABLE À L'AVIFAUNE (SOURCE : VOGELWARTE 2022) 65

FIGURE 49 : FRICHE EXISTANTE À VALORISER, M. MAITRE © EODD, 2025 65

FIGURE 50 : EXEMPLE DE CLÔTURE FIXE EN GUIDE DE BALISAGE À METTRE EN PLACE SUR LE CHANTIER, S. CHAUDET © EODD, 2023 66

FIGURE 51 : GRILLE D'ÉGOUT NON DANGEREUSE POUR LA PETITE FAUNE (SOURCE : RÉPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE – FICHE CONSEIL) 66

FIGURE 51 : EXEMPLE DE REGARD OUVERT CONSTITUANT UN PIÈGE MORTEL POUR LA PETITE FAUNE 66

FIGURE 53 : ILLUSTRATION DU PRINCIPE DE FAUCHE CENTRIFUGE 69

FIGURE 54 : ELÉMENTS À PRENDRE EN COMPTE DANS LA CONCEPTION DES ÉCLAIRAGES 70

FIGURE 55 : CRÉATION DE TAS DE PIERRES POUR LES REPTILES © ASSOCIATION SUISSE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX. 71

FIGURE 56 : GITE 1FF ET GITE DE FAÇADE (SOURCE : BOUTIQUE LPO) 71

FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE PROJET AU NIVEAU DÉPARTEMENTAL, AU 1 / 25 000ÈME ET À L'ÉCHELLE DE LA PARCELLE CADASTRALE 6

FIGURE 2 : AIRES D'ÉTUDE ASSOCIÉE AU PROJET 7

FIGURE 3 : AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET RAPPROCHÉE ASSOCIÉES AU PROJET 8

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

FIGURE 4 : PROGRAMME DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION 10
FIGURE 5 : VUE PROJETÉE DU PROJET STUDIOS + DATACENTER 10
FIGURE 6 : ZONAGES RÈGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRE 13
FIGURE 7 : AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL 14
FIGURE 8 : ELÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS IDENTIFIÉS AU PLU (SOURCE : GEOPORTAIL URBANISME) ... 16
FIGURE 9 : ANALYSE DE LA TVB D'APRÈS LE SRCE À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE (EN JAUNE : AIRE D'ÉTUDE ; SOURCE : SRCE PACA) 16
FIGURE 10 : TRAME VERTE ET BLEUE À L'ÉCHELLE DU PLUI DU TERRITOIRE MARSEILLE PROVENCE (19/12/2019, EN ROUGE : AIRE D'ÉTUDE) 17
FIGURE 11 : ÉLÉMENTS PAYSAGERS À VALORISER À L'ÉCHELLE DU PLUI DU TERRITOIRE MARSEILLE PROVENCE (19/12/2019, EN ROUGE : AIRE D'ÉTUDE) 17
FIGURE 12 : COMPARAISON DES PÉRIODES STANDARDISÉES D'INVENTAIRE DE CHAQUE GROUPE TAXONOMIQUE AVEC LES INVENTAIRES NATURALISTES RÉALISÉS DANS LE CADRE DE CETTE ÉTUDE 20
FIGURE 13 : GPS UTILISÉ POUR LES INVENTAIRES BOTANIQUES © EODD 2023 22
FIGURE 14 : CHOIX DES SÉQUENCES DU SECOND PASSAGE SELON LE MILIEU DE LA PROSPECTION (SOURCE : HTTP://OBSERVATOIRE-RAPACES.LPO.FR/) 23
FIGURE 15 : VÉRIFICATION D'UNE CAVITÉ À L'ENDOSCOPE © EODD, 2023 24
FIGURE 16 : SM4 UTILISÉ POUR L'INVENTAIRE DES CHIROPTÈRES 24
FIGURE 17 : EXEMPLE DE SONOGRAMME D'UNE PIPISTRELLE COMMUNE SUR BATSOUND © EODD, 2023 24
FIGURE 18 : SYNTHÈSE DE LA MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRES 27
FIGURE 19 : HABITATS HISTORIQUES IDENTIFIÉS SUR ORTHOPHOTOGRAPHIES DE L'IGN 30
FIGURE 20 : BÂTIMENTS INDUSTRIELS (© EODD 2025) 30
FIGURE 21 : ROUTE SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE (©EODD 2025) 30
FIGURE 22 : ZONE ORNEMENTALE JARDINÉE (©EODD 2025) 31
FIGURE 23 : TERRAIN VAGUE (©EODD 2025) 31
FIGURE 24 : ZONE RIVERAINE ARBORÉE RICHE EN ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (© EODD 2025) 31
FIGURE 25 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE 32
FIGURE 26 : RÉSÉDA BLANC (À GAUCHE) ET GATTILIER (À DROITE) (© EODD 2025) 34
FIGURE 27 : LOCALISATION DES ESPÈCES PATRIMONIALES OBSERVÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE 35
FIGURE 28 : CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE 36
FIGURE 29 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES ESPÈCES PRÉSENTES SUR L'AIRE D'ÉTUDE. DE GAUCHE À DROITE ET DE HAUT EN BAS : FÉVIER D'AMÉRIQUE, TABAC GLAUQUE, ERABLE NEGUNDO, AILANTE GLANDULEUX, CRÉPIDE À FEUILLES DE CAPSELLE, MÛRIER À PAPIER, RAISIN D'AMÉRIQUE, HERBE DE LA PAMPA, VERGERETTE DE BARCELONE, VIGNE-VIERGE COMMUNE, BUISSON ARDENT, ROBINIER FAUX-ACACIA, VÉRONIQUE DE PERSE (© EODD 2025 ET CREATIVE COMMONS). 37
FIGURE 30 : CARTOGRAPHIE DES MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES AUTOUR DU PROJET 39
FIGURE 31 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS HUMIDES 40
FIGURE 32 : COUPLE DE FAUCON CRÉCERELLE SUR LE SITE (MÂLE À GAUCHE, FEMELLE À DROITE) ©EODD, 2025 41
FIGURE 33 : OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES D'OISEAUX À ENJEUX 44
FIGURE 34 : COURS D'EAU DES AYGALADES EMMURÉ ©EODD, 2025 45
FIGURE 35 : OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES D'AMPHIBIENS 46
FIGURE 36 : TARENTE DE MAURÉTANIE SUR LE SITE ©EODD, 2025 47
FIGURE 37 : TALUS ET FRICHE AVEC TAS DE MATÉRIAUX FAVORABLES À LA PRÉSENCE DE REPTILES ©EODD, 2025 47
FIGURE 38 : OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES DE REPTILES 48
FIGURE 39 : ARBRES GÎTES FAVORABLES AU GÎTE DE CHIROPTÈRES ©EODD, 2025 49
FIGURE 40 : SITE INDUSTRIEL FAVORABLE AU GÎTE DE CHIROPTÈRES ©EODD, 2025 49
FIGURE 41 : OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPÈCES DE CHIROPTÈRES 51
FIGURE 42 : CARTOGRAPHIE DE LA SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES 54
FIGURE 43 : PLAN DE MASSE DES PROJETS DE DATACENTER ET DE STUDIOS 55
FIGURE 44 : TRAVAUX CONCERNANT LES BÂTIMENTS ACTUELS ET FUTURS 56
FIGURE 45 : SUPERPOSITION DES SURFACES IMPACTÉES PAR LE PROJET AVEC LES ENJEUX ÉCOLOGIQUES DU SITE 59
FIGURE 46 : FAÇADES FAVORABLES À LA FAUNE À CONSERVER 64
FIGURE 47 : FAÇADE EN VERRE POLI MOINS IMPACTANTE POUR L'AVIFAUNE (SOURCE : VOGELWARTE 2022) 65
FIGURE 48 : EXEMPLE DE MARQUAGE FAVORABLE À L'AVIFAUNE (SOURCE : VOGELWARTE 2022) 65
FIGURE 49 : FRICHE EXISTANTE À VALORISER, M. MAITRE © EODD, 2025 65
FIGURE 50 : EXEMPLE DE CLÔTURE FIXE EN GUIDE DE BALISAGE À METTRE EN PLACE SUR LE CHANTIER, S. CHAUDET © EODD, 2023 66
FIGURE 51 : GRILLE D'ÉGOUT NON DANGEREUSE POUR LA PETITE FAUNE (SOURCE : RÉPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE – FICHE CONSEIL) 66
FIGURE 51 : EXEMPLE DE REGARD OUVERT CONSTITUANT UN PIÈGE MORTEL POUR LA PETITE FAUNE 66
FIGURE 53 : ILLUSTRATION DU PRINCIPE DE FAUCHE CENTRIFUGE 69
FIGURE 54 : ELÉMENTS À PRENDRE EN COMPTE DANS LA CONCEPTION DES ÉCLAIRAGES 70
FIGURE 55 : CRÉATION DE TAS DE PIERRES POUR LES REPTILES © ASSOCIATION SUISSE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX. 71
FIGURE 56 : GITE 1FF ET GITE DE FAÇADE (SOURCE : BOUTIQUE LPO) 71

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Liste des acronymes

ORDRE ALPHABETIQUE	ACRONYME	SIGNIFICATION
A	ABC	Atlas de la biodiversité communale
	APPB	Arrêté préfectoral de protection de biotope
	AEI	Aire d'étude immédiate
	AER	Aire d'étude rapprochée
	AEE	Aire d'étude éloignée
C	CNPN	Conseil national de la protection de la nature
	CSRPN	Conseil scientifique régional du patrimoine naturel
D	DDEP	Demande de dérogation espèces protégées
	DHFF	Directive « Habitat-Faune-Flore »
	DO	Directive « Oiseaux »
	DOCOB	Document d'objectifs
	DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
E	EBC	Espace boisé classé
	E(V)EE	Espèces (végétales) exotiques envahissantes
	ENS	Espace naturel sensible
	EUNIS	European union nature information system
I	INPN	Inventaire national du patrimoine naturel
L	LPO	Ligue pour la protection des oiseaux
	LR	Liste rouge
M	MNHN	Museum national d'histoire naturelle
P	PLU	Plan local de l'urbanisme
	PNA	Plan national d'action
	PNR	Parc naturel régional
	PN	Protection nationale
	PR	Protection régionale
R	RNN	Réserve naturelle nationale
	RNR	Réserve naturelle régionale
S	SCOT	Schéma de cohérence territoriale
	SIC	Sites d'importance communautaire
	SIG	Système d'information géographique
	SINP	Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel
	SRADDET	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
	SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
T	TVB	Trame verte et bleue
U	UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
Z	ZNIEFF	Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique
	ZPS	Zone de protection spéciale
	ZSC	Zone spéciale de conservation

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

1. Préambule

1.1. Introduction

La société APL DATACENTER développe un projet sur le site de l'ancienne raffinerie de sucre Saint-Louis dans les quartiers nord de Marseille, en bordure du ruisseau des Aygalades. Les activités projetées sur le datacenter seront concernées par plusieurs rubriques de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Le projet sera soumis à Autorisation Environnementale.

EODD Ingénieurs Conseils a réalisé un diagnostic faune – flore - habitats sur le site projet afin d'identifier les enjeux associés à la biodiversité. Dans le cadre du DDAE du présent projet, EODD réalise le Volet naturel de l'Étude d'Impact (VNEI).

1.2. Localisation du projet

Le site du projet se situe en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, dans le département des Bouches-du-Rhône (13), sur la commune de Marseille. Plus précisément, l'aire d'étude est dans le 15ème arrondissement de Marseille en rive droite du ruisseau des Aygalades et au nord du Parc François Billoux.



Figure 1 : Localisation du site projet au niveau départemental, au 1 / 25 000ème et à l'échelle de la parcelle cadastrale

1.3. Présentation et justification des aires d'étude

Les aires d'étude sont définies de la manière suivante :

Tableau 1 : Définition des aires d'étude du projet

AIRES D'ÉTUDE	DISTANCE TAMPON	DESCRIPTION
AIRE D'ÉTUDE **IMMÉDIATE (AEI)**	/	**Emprise du projet et des futures zones de travaux :** Inventaires naturalistes complets, cartographie des habitats et caractérisation des enjeux écologiques. Surface de l'aire d'étude : 5,6 ha
AIRE D'ÉTUDE **RAPPROCHÉE (AER)**	25 - 200 m	**Zone potentiellement affectée**, notamment par diverses perturbations pendant toute la durée de chantier et / ou d'exploitation (poussières, bruits, circulations d'engins…) **:** • étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques à faibles capacités de dispersion ; • prospection succincte lors des passages de terrain ; • étude du fonctionnement écologique local.
AIRE D'ÉTUDE **ÉLOIGNÉE (AEE)**	3 km	**Zone des effets éloignés et induits possibles,** prenant en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet **:** • étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques à larges capacités de dispersion (chiroptères et avifaune) ; • étude du fonctionnement écologique global ; • intégration du réseau Natura 2000 ; • étude des zonages liés au patrimoine naturel.

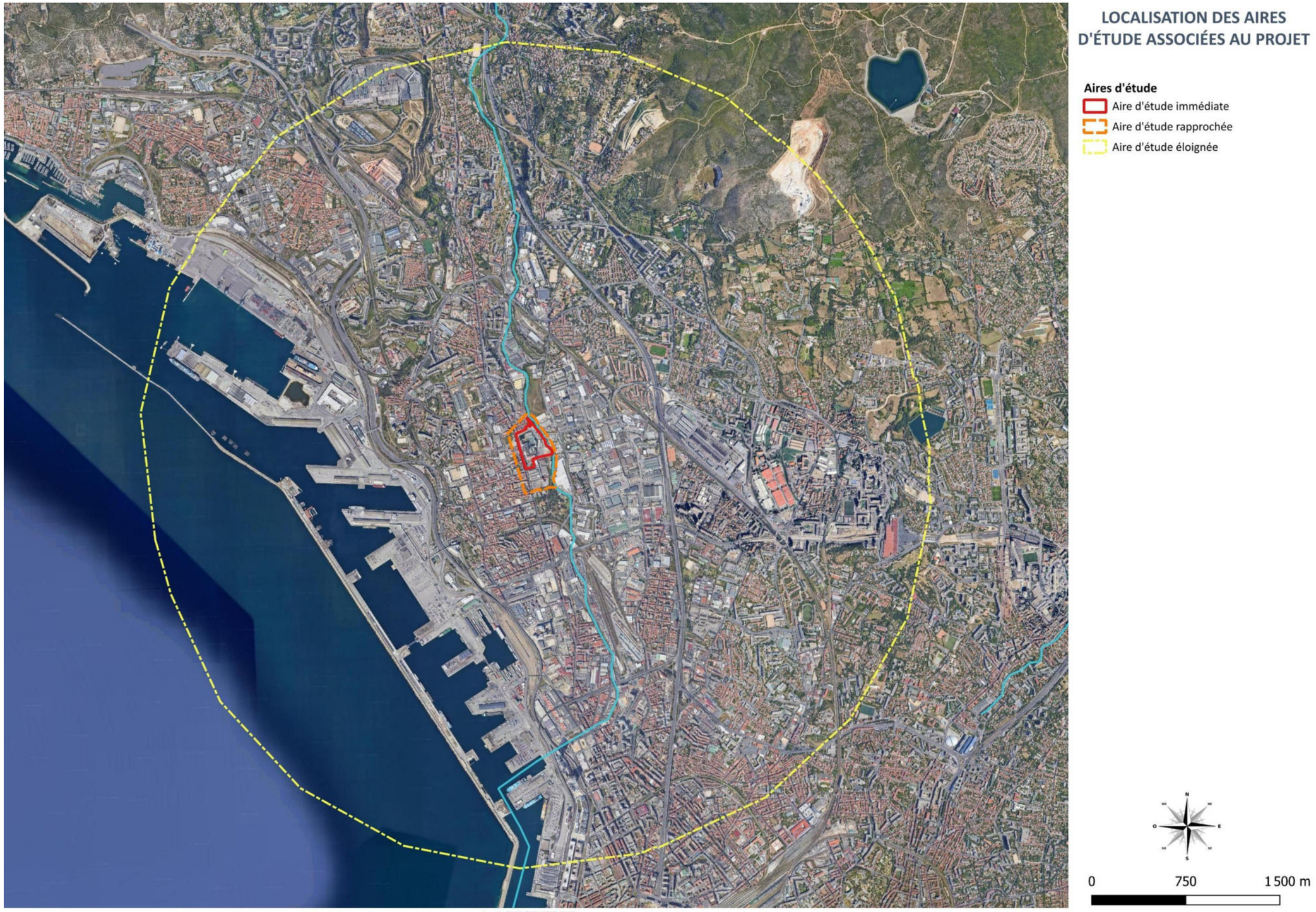


Figure 2 : Aires d'étude associée au projet

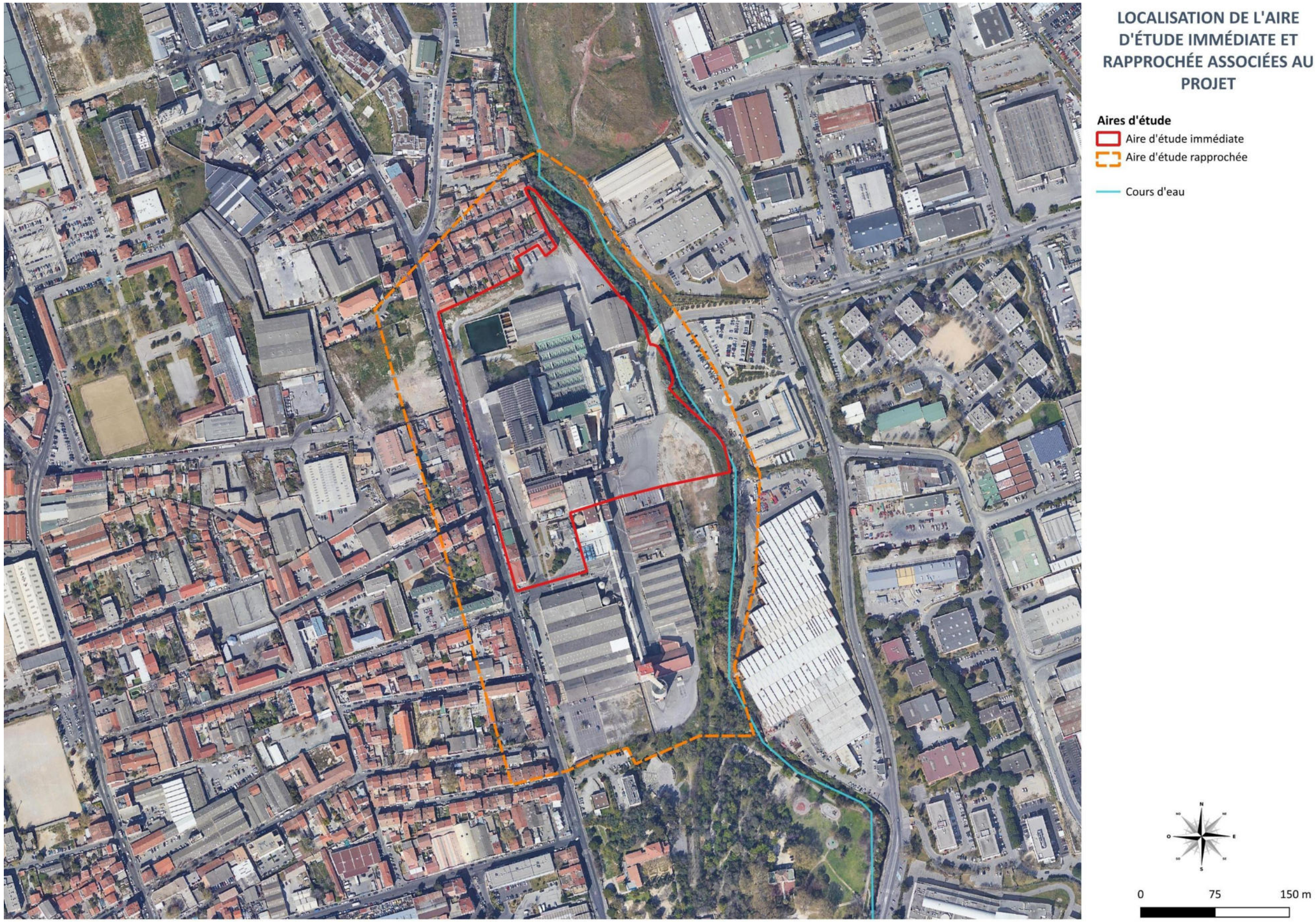


Figure 3 : Aires d'étude immédiate et rapprochée associées au projet

1.4. Synthèse des législations applicables au projet

La bio-évaluation des espèces et des habitats mentionnés dans ce document se basera sur les réglementations et listes rouges suivantes :

1.4.1. Règlementations

Réglementation européenne :

- Règlement d'exécution (UE) 2016/1141 de la Commission du 13 juillet 2016 adoptant une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union conformément au règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil ;
- Règlement d'exécution (UE) N° 828/2011 de la Commission du 17 août 2011 suspendant l'introduction dans l'Union de spécimens de certaines espèces de faune et de flore sauvages ;
- Directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement ;
- Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la première Directive Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979 ;
- Règlement (CE) N° 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce ;
- Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe du 19 septembre 1979.

Réglementation nationale :

- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 15 septembre 2012 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 09 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département ;
- Arrêté ministériel du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire ;
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté ministériel du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée ;
- Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones ;
- Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

Réglementation régionale :

- Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

1.4.2. Listes rouges

Listes rouges nationales :

- Liste rouge des araignées de France métropolitaine (UICN, 2023) ;
- Liste rouge des mollusques continentaux de France métropolitaine (UICN, 2021) ;
- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN, 2019) ;
- Liste rouge des Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN, 2019) ;
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN, 2017) ;
- Liste rouge des Oiseaux nicheurs en France métropolitaine (UICN, 2016) ;
- Liste rouge des Odonates de France métropolitaine (UICN, 2016) ;
- Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN, 2015) ;
- Liste rouge des Rhopalocères de France métropolitaine (UICN, 2012) ;
- Liste rouge des crustacées d'eau douce de France métropolitaine (UICN, 2012) ;
- Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (hivernants et de passage) (UICN, 2011).

Listes rouges régionales :

- Liste rouge des Oiseaux Provence-Alpes-Côte d'Azur (2020) ;
- Liste rouge des Orthoptères Provence-Alpes-Côte d'Azur (2018).
- Liste rouge des Amphibiens Provence-Alpes-Côte d'Azur (2017) ;
- Liste rouge des Reptiles Provence-Alpes-Côte d'Azur (2017) ;
- Liste rouge des Odonates Provence-Alpes-Côte d'Azur (2017) ;
- Liste rouge des Papillons diurnes Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) ;
- Liste rouge de la flore vasculaire Provence-Alpes-Côte d'Azur (2015).

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

2. Présentation du projet

2.1. Présentation du demandeur et de ses prestataires

- Maitrises d'ouvrages

Foncière Saint Louis
7 Boulevard maritime
13500 Martigues

ESL Properties
3 Boulevard de Sébastopol
75001 Paris

- Assistance à maitrise d'ouvrage

APL Datacenter
10 Place de la Joliette
Les Docks - Atrium 10.6
CS 13543 13567 MARSEILLE Cedex 2

2.2. Description du projet

La parcelle concernée par le projet est aujourd'hui composée d'anciens bâtiments industriels qui seront démolis partiellement.

Le nouveau projet consiste en la construction de studios de cinéma et d'un datacenter. Le datacenter se trouvera au nord de la parcelle.

Le datacenter comportera les éléments technique suivants :

- 12 Groupes électrogènes pour un total de puissance thermique de 98 MW ;
- 4 cuves enterrées de fioul de 100 m3 ;
- Des batteries plombs pour une puissance totale de rechargement de 3113 kW ;
- 15 chillers d'environ 2 MW.

La partie studio comportera les éléments suivants :

- Des studios ;
- Des ateliers ;
- Des loges ;
- Un restaurant ;
- Un musée ;
- Des bureaux ;
- Une salle de cinéma ;
- Une école de studio ;
- Des parkings ;
- Un espace locatif.

À noter que les studios seront accessibles au public alors que le datacenter ne le sera pas.

En Figure 4, un plan de description des bâtiments studios et datacenter à date. En Figure 5, une vue finale du projet.



Figure 4 : Programme du projet en phase d'exploitation

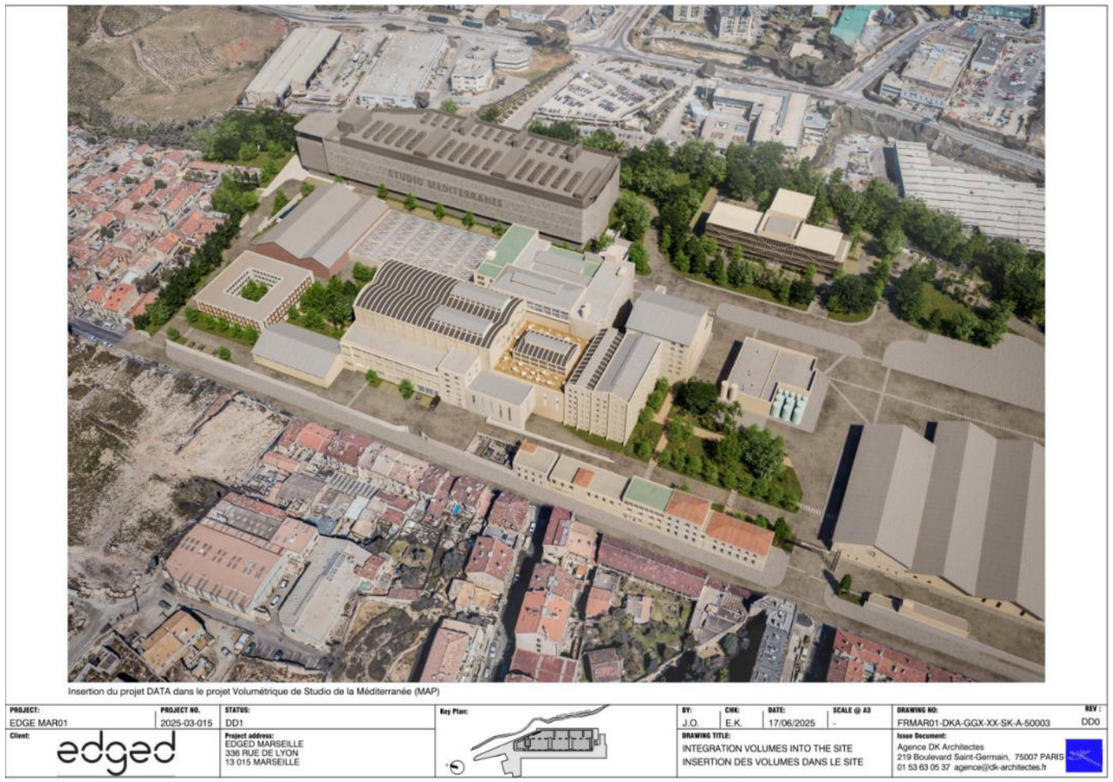


Figure 5 : Vue projetée du projet studios + datacenter

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

2.3. Modalités de réalisation des travaux

2.3.1. Description sommaire des travaux à réaliser

2.3.1.1. Datacenter

L'implantation du datacenter nécessite une démolition des bâtiments et des équipements présents actuellement sur l'emprise. La construction du bâtiment de datacenter interviendra à la suite.

2.3.1.2. Studios de la Méditerranée

Le projet est basé exclusivement sur de la réhabilitation reconversion de bâtiments. Un seul bâtiment sera construit et de petites entités seront déconstruites. Les bâtiments enduits seront restaurés dans l'idée générale de mettre en valeur le patrimoine bâti. Les bâtiments seront curés et ont déjà été dépollués.

2.3.2. Emprises temporaires du chantier

Pas connu à date

2.3.3. Phasage des travaux

Le phasage des travaux du datacenter et des studios est le suivant :

- démarrage de la démolition à partir de janvier 2026 pour une durée maxi de 6 mois ;
- démarrage des travaux de construction du data center : automne 2026 sur une durée de 2 ans ;
- démarrage des travaux de réhabilitation des bâtiments de studio : automne 2026 ;

2.4. Justification de la solution retenue

Pas connu à date

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

3. Contexte écologique global

3.1. Zonages du patrimoine naturel

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- les zonages réglementaires, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être encadrées voire interdites (comme les sites Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, …) ;
- les zonages d'inventaire du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires de développement et d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs naturels régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (ex. : Espaces naturels sensibles).

3.1.1. Zonages réglementaires

Dans un périmètre de 3 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate, les zonages réglementaires suivants ont été recherchés :

- les Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) ;
- les Réserves naturelles nationales et les Réserves naturelles régionales (RNN et RNR) ;
- les forêts de protection ;
- les Parcs naturels nationaux (PNN) ;
- les sites Natura 2000 ;
- les Réserves de biosphère (RB) ;
- les cours d'eau ;
- les sites soumis à la Convention RAMSAR sur les zones humides ;
- les zones de compensation.

Au total, un zonage réglementaire a été recensé :

- ZSC FR9301603 Chaîne de l'Etoile- massif du Garlaban

Ce site est composé sur plus de la moitié de sa superficie de garrigues, sur un quart de forêts sempervirentes et en plus faible proportion de pelouses sèches et de forêts de résineux. Dix habitats d'intérêt communautaire dont deux prioritaires sont présents sur la ZSC. Sept espèces d'intérêt communautaire sont identifiés sur le site dont quatre espèces d'insectes, deux de chiroptères et une espèce de plante.

En synthèse, l'aire d'étude immédiate n'est pas comprise dans un zonage règlementaire. La ZSC se trouvant dans l'AEE se trouve à 1,9 km du site. Aucun lien fonctionnel n'est mis en avant du fait de l'urbanisation les séparant et des linéaires de transport.

3.1.2. Zonages d'inventaire

Dans un périmètre de 3 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate, les zonages d'inventaire suivants ont été recherchés :

- les ZNIEFF de type I et II ;
- les zones humides (inventaires régional et départemental).

Au total, deux zonages d'inventaire ont été recensés :

- ZNIEFF de type I (930020190) Plateau de la Mure

Le site présente des Garrigues à Helianthemum et Fumana et héberge six espèces déterminantes ZNIEFF : trois espèces d'oiseaux et trois autres de plantes.

- ZNIEFF de type II (930020449) Chaîne de l'Etoile

Sur le site, quatre milieux déterminants ZNIEFF sont recensés ainsi que 40 espèces déterminantes ZNIEFF dont deux insectes, six oiseaux et 26 plantes.

En synthèse, les deux ZNIEFF se situe à 1,9 km de l'aire d'étude immédiate. Aucun lien fonctionnel n'est mis en avant du fait de l'urbanisation les séparant et des linéaires de transport. Ces zonages n'impliquent aucune contrainte réglementaire puisque ce sont des zonages d'inventaire.

3.1.3. Autres types de zonages

Dans un périmètre de 3 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate, les zonages suivants ont été recherchés :

- les Espaces naturels sensibles (ENS) ;
- les Parcs naturels régionaux (PNR) ;
- les Plans nationaux d'action (PNA).

Au total, deux autres zonages du patrimoine naturel ont été recensés :

- PNA Aigle de Bonelli : Domaine vital Est-Bouches du Rhône comprenant 8 sites de nidification de l'espèce ;
- PNA Lézard ocellé : présence de l'espèce sur les aires d'étude immédiate et rapprochée peu probable à probable.

En synthèse, aucun lien fonctionnel n'est mis en évidence avec les zones de présence des espèces bénéficiant d'un PNA.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

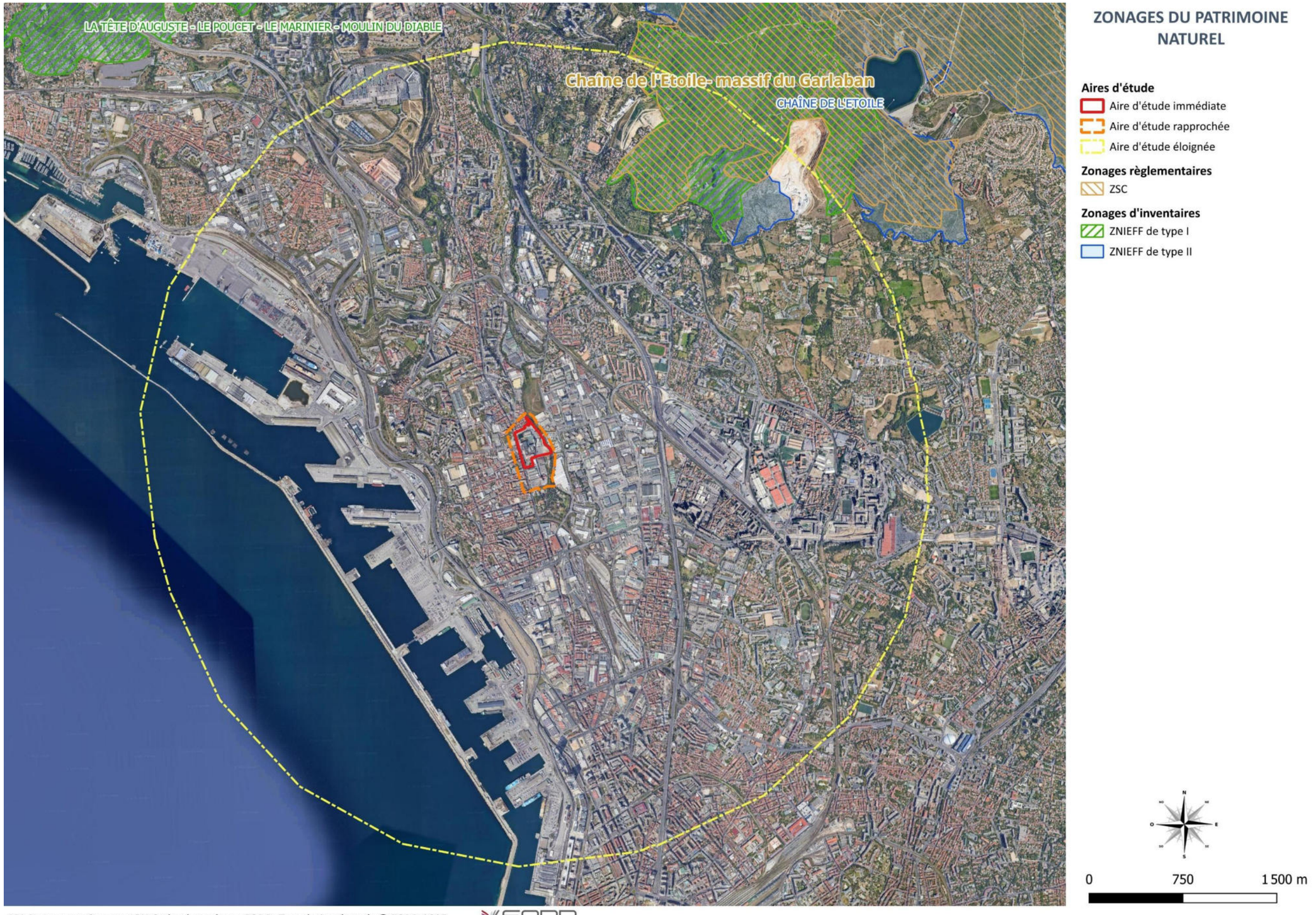


Figure 6 : Zonages règlementaires et d'inventaire

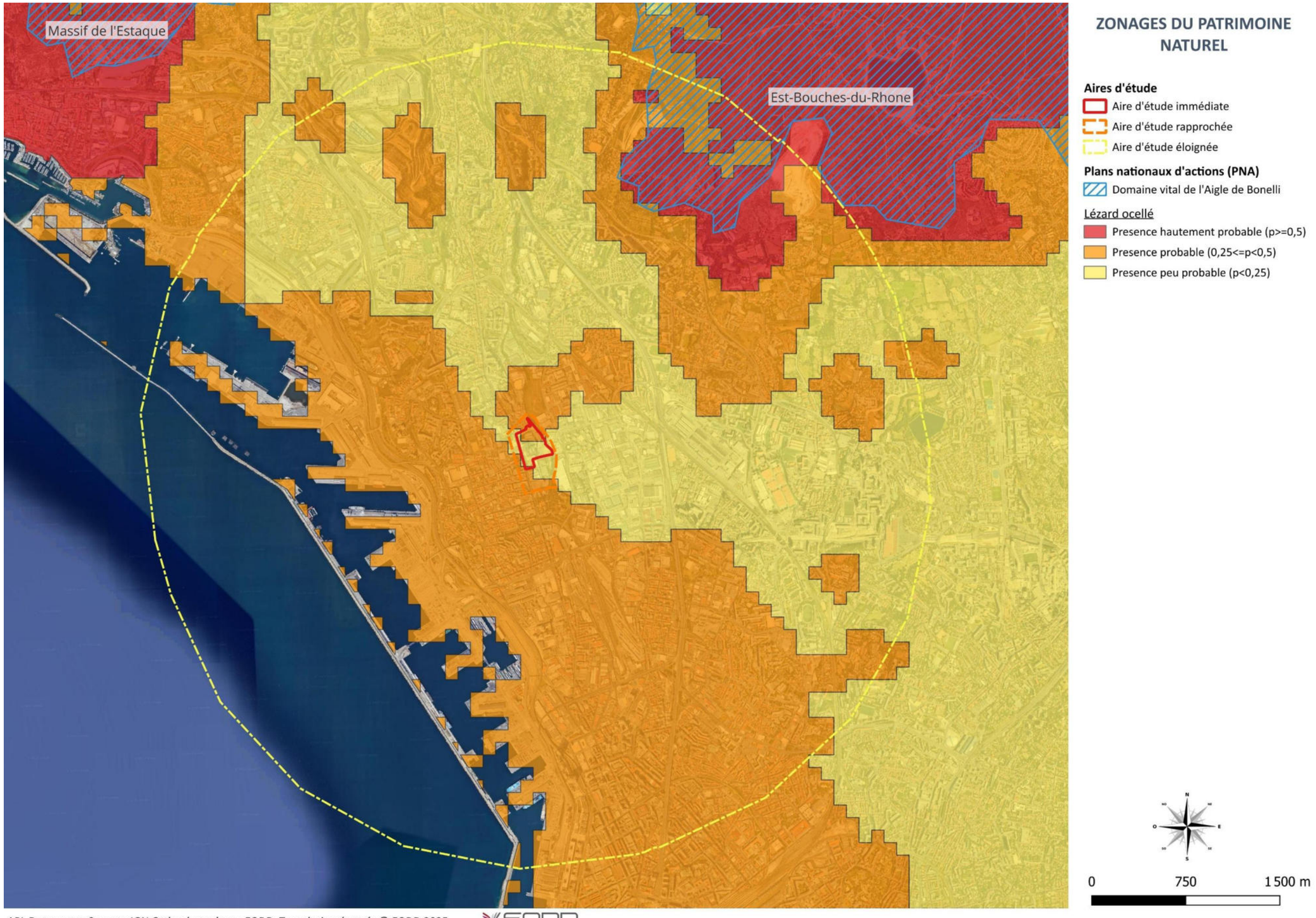


Figure 7 : Autres zonages du patrimoine naturel

3.1.4. Synthèse des zonages du patrimoine naturel

Le tableau suivant synthétise les zonages du patrimoine naturel recensés dans un périmètre de 3 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 2 : Synthèse des zonages du patrimoine naturel

NOM DU SITE	CODE	LOCALISATION DU ZONAGE PAR RAPPORT À L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	PROPORTION DU ZONAGE AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	PROPORTION DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE AU SEIN DU ZONAGE	LIEN FONCTIONNEL AVEC LE PROJET IMPLICATIONS RÉGLEMENTAIRES ET/OU OPÉRATIONNELLES
ZONAGES REGLEMENTAIRES					
ZSC Chaîne de l'Etoile- massif du Garlaban	FR9301603	1,9 km	/	/	Aucun lien fonctionnel
ZONAGES D'INVENTAIRE					
ZNIEFF de type I Plateau de la Mure	930020190	1,9 km	/	/	Aucun lien fonctionnel
ZNIEFF de type II Chaîne de l'Etoile	930020449	1,9 km	/	/	Aucun lien fonctionnel
AUTRES ZONAGES					
PNA Aigle de Bonelli		1,9 km	/	/	Aucun lien fonctionnel
PNA Lézard ocellé		/	/	/	Aucun lien fonctionnel avec une zone de présence hautement probable

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

3.2. Zonages liés aux documents de planification

Le site du projet se situe en zonage UEa2 « Zone d'activités productrices dédiées aux industries et aux entrepôts ». Ce zonage n'a pas de contrainte sur l'environnement.

En limite d'aire d'étude immédiate, à l'est, la ripisylve du ruisseau des Aygalades est identifiée en Espace Boisé Classé (EBC). Il est donc soumis aux dispositions du Code de l'urbanisme et du Code forestier.

De plus, quatre bâtiments sont classés comme patrimoine bâti à protéger.

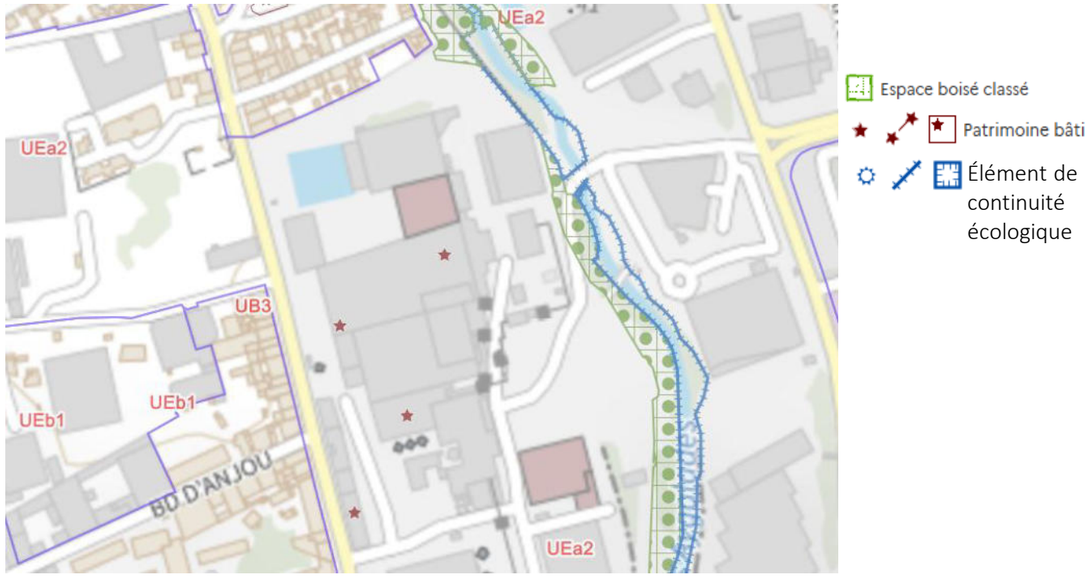


Figure 8 : Eléments environnementaux et paysagers identifiés au PLU (source : geoportail urbanisme)

3.3. Continuités et fonctionnalités écologiques

3.3.1. À l'échelle régionale

Le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est l'outil de mise en œuvre de la Trame verte et bleue (TVB) régionale. Cette dernière a pour ambition première d'enrayer la perte de biodiversité. Par la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien et la restauration des espaces qui les relient (les corridors), elle vise à favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment dans le contexte de changement climatique.

La TVB se veut également un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes mêmes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. Il ne s'agit plus d'opposer conservation de la nature et développement des territoires, mais de les penser ensemble. Ce changement traduit la prise de conscience récente des services rendus par les écosystèmes pour le maintien de l'activité économique et le bien-être des populations.

Les SRCE constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale. Ils sont élaborés conjointement par l'État (DREAL) et la Région, avec l'assistance technique du réseau des agences d'urbanisme.

Le SRCE se base sur l'identification des éléments suivants :

- **« Réservoir de biodiversité »** : Ils correspondent aux espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement ;
- **« Corridors écologiques d'importance régionale »** : Ils assurent les connexions entre réservoirs de biodiversité et/ou espaces perméables, en offrant aux espèces des conditions favorables à leurs déplacements et à l'accomplissement de leurs cycles de vie.
- **« Trame bleue »** : La trame bleue est constituée d'éléments aquatiques (cours d'eau, zones humides) et d'espaces d'interface entre les milieux terrestres et aquatiques. Cette définition intègre la dimension latérale des cours d'eau.

D'après l'étude de la TVB à l'échelle de la région de PACA, l'aire d'étude se situe au niveau d'un espace artificialisé en dehors des réservoirs de biodiversité. Le ruisseau des Aygalades, en limite d'AEI, est identifié comme réservoir de biodiversité de la trame bleue. Aucun corridor ou réservoir de biodiversité de la trame verte n'est identifié à proximité de l'aire d'étude.

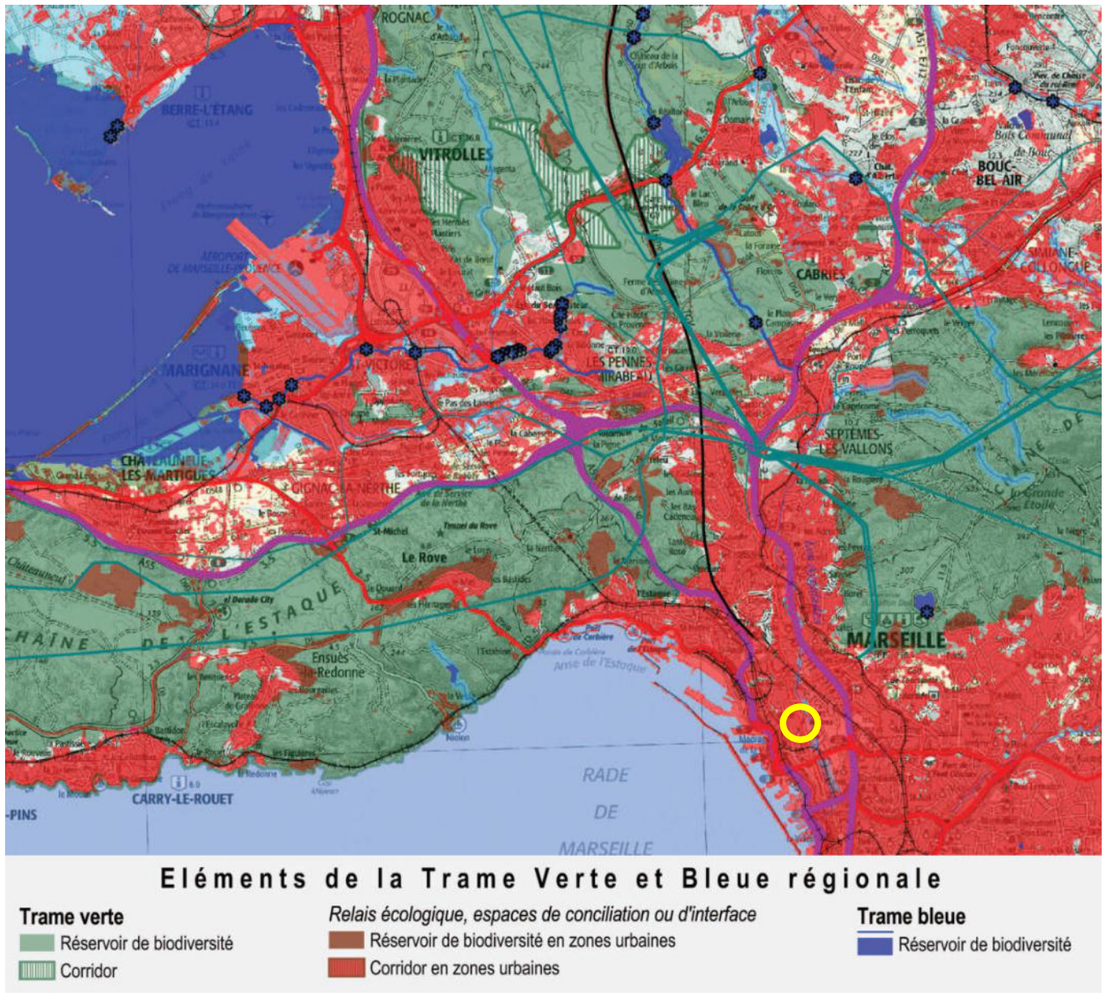


Figure 9 : Analyse de la TVB d'après le SRCE à l'échelle de l'aire d'étude (en jaune : aire d'étude ; source : SRCE PACA)

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

3.3.2. À l'échelle communale / intercommunale

Le Projet d'aménagement et de développement durables (PADD) du PLUi du territoire Marseille-Provence approuvé le 19 décembre 2019 intègre une orientation liée à la préservation de la biodiversité en assurant la protection de la trame écologique.

Le site du projet est localisé à proximité du ruisseau des Aygalades identifié comme cours d'eau à restaurer pour garantir le fonctionnement écologique du corridor aquatique. Aucun élément de la trame verte n'est identifié à proximité (Figure 10). Cependant, le Parc François Billoux en limite sud de l'AER est identifié comme grand parc urbain et espace vert significatif à préserver (Figure 11).

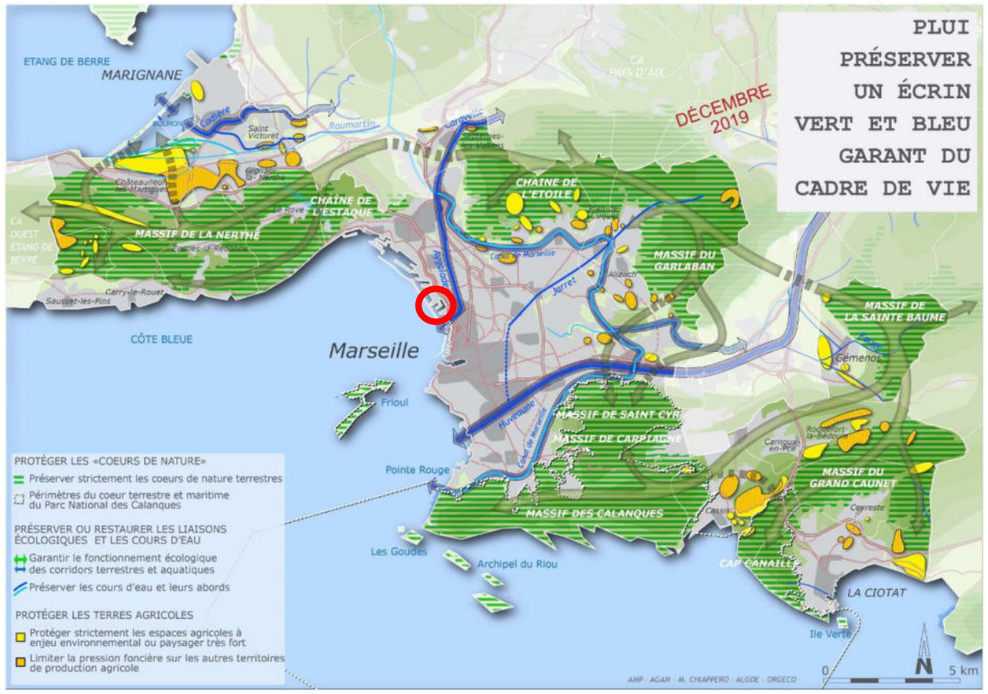


Figure 10 : Trame verte et bleue à l'échelle du PLUi du territoire Marseille Provence (19/12/2019, en rouge : aire d'étude)

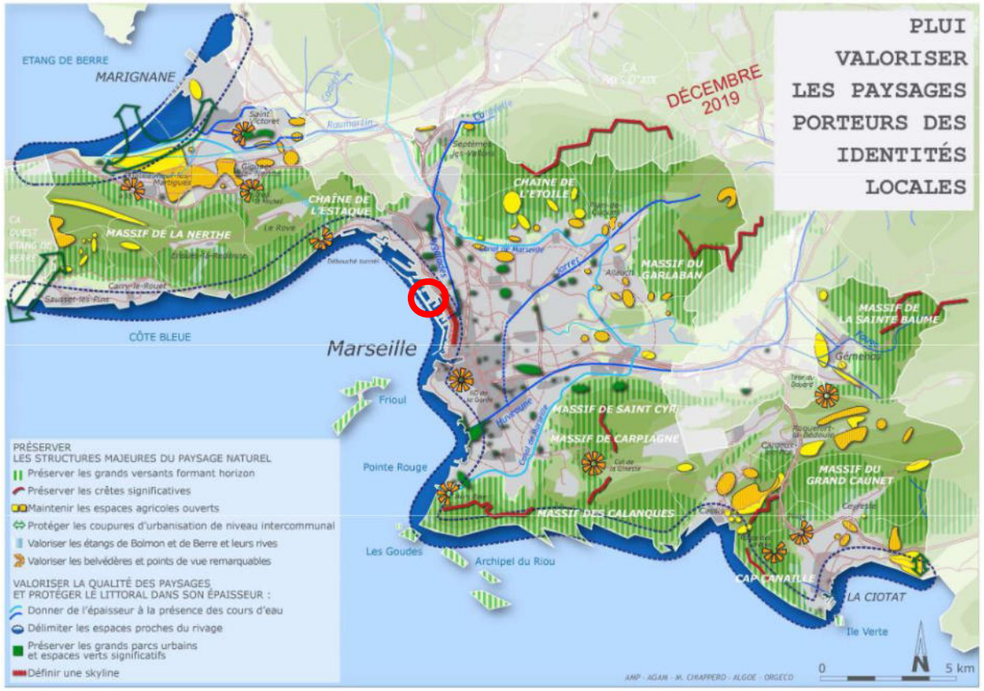


Figure 11 : Éléments paysagers à valoriser à l'échelle du PLUi du territoire Marseille Provence (19/12/2019, en rouge : aire d'étude)

3.3.3. À l'échelle locale

Sur l'aire d'étude immédiate aucun élément écologique ne peut servir de corridor écologique ou de réservoir de biodiversité locale. Sur l'aire d'étude rapprochée, le ruisseau des Aygalades sert de corridor écologique pour la trame bleue. Sa ripisylve peut également servir de corridor écologique pour la faune non aquatique tels que les chiroptères ou les reptiles. Elle permet une connexion au Parc François Billoux au sud de l'AER.

En synthèse, l'AEI est dans une zone urbanisée sans corridor écologique. Le ruisseau des Aygalades présent dans l'AER est identifié comme corridor écologique aux différentes échelles de TVB.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4. Expertise écologique

4.1. Présentation des intervenants de terrain EODD

Tableau 3 : Compétences naturalistes des intervenants de terrain d'EODD

	BOTANIQUE ET PHYTOSOCIOLOGIE	RHOPALOCÈRES	ORTHOPTÈRES	ODONATES	COLEOPTÈRES ET AUTRES	AMPHIBIENS	REPTILES	AVIFAUNE	CHIROPTÈRES	MAMMIFÈRES TERRESTRES
Anastasia CHERY-LAGRANGE 2 années d'expérience (flore-habitat)	EXPERT				INITIÉ					
Florine MAITRE 4 années d'expérience (faune)		CONFIRMÉ	INITIÉ	CONFIRMÉ	INITIÉ	INITIÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	INITIÉ	INITIÉ

4.2. Dates et objets des prospections de terrain

Le tableau suivant présente les périodes et objets des investigations naturalistes réalisées pour le diagnostic écologique.

Tableau 4 : Synthèse des prospections de terrain

DATES DE PASSAGE	OBSERVATEURS	CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES	HABITATS	FLORE	ZONES HUMIDES	AVIFAUNE	AMPHIBIENS	REPTILES	MAMMIFÈRES TERRESTRES	CHIROPTÈRES	ENTOMOFAUNE
ECOTONIA											
17 mai 2021	Nicolas BASTIDE	17°C, ensoleillé, très venteux				X	X	X			
18 mai 2021	Louise SEGUINEL	19°C, couvert, venteux									X
3 juin 2021	XAVIER PICOT	25°C, ensoleillé	X	X							
9 juin 2021	Gérard FILIPPI	24°C, ensoleillé								X	
30 septembre 2021	Antoine PUJOL	18°C, ensoleillé					X	X			
22 septembre 2021	Alain COACHE	25°C, ensoleillé									X
27 septembre 2021	Alain COACHE	24°C, ensoleillé									X
27 octobre 2021	Nicolas BASTIDE	15°C, ensoleillé, vent faible				X					
20 octobre au 26 octobre 2021	Brendan ECCLES	/								X	
8 novembre 2021	Caroline RODRIGUEZ – SARADEING	15°C, nuageux		X							
19 janvier 2022	Antoine PUJOL	10°C, couvert				X					
EODD											

6 mai 2025	Anastasia CHERY LAGRANGE	15-20°C, ensoleillé, sans vent	X	X								
12 mai 2025	Florine MAITRE	15-19°C, ensoleillé, sans vent				X		X	X		X	
22 mai 2025	Florine MAITRE	16°C, vent modéré				X	X			X		
23 juin 2025 - 25 juin 2025	Florine MAITRE	/								X		
30 juin 2025	Florine MAITRE	28-31°C, ensoleillé, sans vent						X	X		X	

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



Figure 12 : Comparaison des périodes standardisées d'inventaire de chaque groupe taxonomique avec les inventaires naturalistes réalisés dans le cadre de cette étude

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.3. Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes d'EODD

4.3.1. Analyse bibliographique

4.3.1.1. Analyse bibliographique de la flore

L'analyse bibliographique de la flore se base sur la consultation des sources suivantes :

- Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) à l'échelle de la commune ;
- données du Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) régional sur un kilomètre autour de l'AEI.

Toutes les données d'espèces végétales patrimoniales (protégées et / ou menacées) et d'espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2015 et 2025 sont considérées.

À noter que les informations suivantes font l'état des connaissances naturalistes sur le périmètre de recherche à un temps donné. Bien entendu, l'absence de donnée sur une espèce ne signifie pas l'absence de l'espèce considérée sur le périmètre étudié.

4.3.1.2. Analyse bibliographique de la faune

L'analyse bibliographique de la faune se base sur la consultation des sources suivantes :

- base de données participatives de la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) : Accueil - www.faune-france.org à l'échelle du site projet ;
- données du SINP régional SILENE à l'échelle du projet.

Toutes les données d'espèces patrimoniales (protégées et / ou menacées) recensées entre 2015 et 2025 sont considérées.

À noter que les informations suivantes font l'état des connaissances naturalistes sur le périmètre de recherche à un temps donné. Bien entendu, l'absence de donnée sur une espèce ne signifie pas l'absence de l'espèce considérée sur le périmètre étudié.

4.3.1.3. Analyse bibliographique des zones humides

L'analyse bibliographique des zones humides se base sur la consultation des ressources suivantes :

- site internet « Remonter le temps » de l'IGN (Remonter le temps (ign.fr)) ;
- carte des milieux potentiellement humides réalisée par l'Agrocampus Ouest et l'INRA en 2014, mis à jour en 2023 ;
- les cours d'eau et surfaces en eau à proximité du site d'étude.

4.3.2. Expertise des habitats naturels

La première phase de terrain est dédiée à la mise au point de la typologie des habitats du site grâce à une caractérisation phytosociologique.

Les habitats sont identifiés grâce à des inventaires phytosociologiques par type de milieux. Nous suivons la méthode de la phytosociologie sigmatiste, avec choix d'une aire homogène minimale et l'utilisation de coefficients d'abondance-dominance. Le niveau de détail est celui de l'association ou de l'alliance. Les relevés, localisés par GPS, seront transcrits sous forme de points sur une couche SIG. Ils comportent le nom de l'observateur, le numéro du relevé, la date, le milieu échantillonné, l'état de conservation, les espèces remarquables observées, …

La seconde phase de terrain est la cartographie et le recueil des données sur les bases de la typologie des habitats réalisée lors de la phase de caractérisation. La base de cartographie est la photographie aérienne ortho-rectifiée. Nous utilisons, afin d'être précis, un PDA avec GPS intégré ou un GPS avec fond cartographique (type Juno trimble 3B) qui permettent d'une part de savoir en temps réel où l'on se situe, mais aussi de prendre en compte des points se traçant automatiquement dans l'ordinateur. Ceci permet de pallier les erreurs éventuelles des tracés « à vue ».

Les habitats sont identifiés selon la classification Corine Biotope, EUNIS et Natura 2000. L'analyse fine des habitats permet de restituer une précision supérieure ou égale à deux niveaux après la virgule de la nomenclature.

- les habitats naturels seront formellement identifiés sur la base de relevés phytosociologiques réalisés selon la méthode sigmatiste de Braun-Blanquet conformément à la méthodologie du MNHN ;
- pour les habitats d'intérêt communautaire le code Natura 2000 sera précisé. Nous utilisons le terme générique « Habitats naturels » pour dénommer les habitats naturels de l'Annexe I de la Directive « Habitat-Faune-Flore » et le terme "Habitats d'espèces" pour les habitats des espèces faunistiques des Annexes II et IV de la Directive « Habitat-Faune-Flore ».

L'étude de terrain vient compléter les informations issues de la bibliographie et des consultations :

- pour chaque type d'habitat élémentaire identifié au titre de l'Annexe I de la Directive « Habitat-Faune-Flore » un minimum d'un relevé phytosociologique est réalisé ;
- les relevés sont localisés au moyen d'un GPS et réalisés sur une aire minimale suffisante pour mettre en évidence les espèces typiques permettant de qualifier les habitats ;
- la surface du relevé est donc variable en fonction du type de végétation étudiée (plus la végétation est structurée verticalement, plus la surface doit être importante) ;
- la composition floristique et l'état de conservation des habitats sont précisés par des relevés de végétation.

Effectués dans une formation végétale homogène, ces relevés sont constitués d'une liste d'espèces végétales, chacune recevant un coefficient d'abondance-dominance compris entre + et 5 et traduisant son abondance et son recouvrement dans la formation :

- + : individus rares à très rares et a recouvrement faible ;
- 1 : individus assez abondants mais à recouvrement faible (surface occupée inférieure à 5%) ;
- 2 : individus très abondants mais à recouvrement faible (surface occupée entre 5 à 25%) ;
- 3 : recouvrement entre 25 et 50% de la surface ;
- 4 : recouvrement entre 50 et 75% de la surface ;
- 5 : recouvrement important supérieur à 75%.

À la fin des inventaires, un bilan de l'état conservatoire des habitats est présenté sous forme de tableau de synthèse. Chaque habitat est évalué en tenant compte de :

- sa typicité / exemplarité, par comparaison avec la définition optimale de l'habitat des Cahiers d'habitats ;
- sa représentativité ;
- son intérêt patrimonial ;
- son état de conservation, appréhendé en fonction des facteurs de dégradation constatés ;
- sa dynamique évaluée par rapport à la rapidité d'évolution de l'habitat ;
- il faut noter que l'évaluation de l'état de conservation des habitats naturels représente un critère fondamental de la démarche Natura 2000.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Pour chaque relevé, sont également notées différentes informations complémentaires qui permettent de mieux appréhender les conditions de développement de l'habitat et de réalisation du relevé :

- photographie ;
- dates de passage ;
- surface du relevé ;
- recouvrement des strates végétales (%) ;
- orientation ;
- pente ;
- état de conservation ;
- dynamique de la végétation, mode d'entretien ;
- présence d'espèces rares et protégées ou remarquables ;
- de sa valeur patrimoniale (habitat d'intérêt communautaire, zone humide, …) ;
- de son état de conservation (bon, dégradé, …) ;
- de sa rareté.



Figure 13 : GPS utilisé pour les inventaires botaniques © EODD 2023

Des tableaux de synthèse sont aussi rendus avec les correspondances référentielles régionales des associations, typologie Corine Biotope, EUNIS et Natura 2000. Une cartographie détaillée des habitats est rendue sous la forme d'une carte réalisée sous SIG, avec les couches disponibles selon la méthodologie de cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquées aux sites terrestres du réseau Natura 2000 (MNHN) et le cahier des charges établis par la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux.

4.3.3. Expertise de la flore

La période de prospection idéale s'étend d'avril à août.

Les espèces à rechercher plus spécifiquement sont celles des listes rouges régionales et notamment les espèces mentionnées en tant que déterminantes pour les ZNIEFF. Dans cette liste sont incluses les espèces protégées.

Les inventaires floristiques ont lieu sur une saison complète de végétation, en parcourant l'intégralité du site. Chaque espèce est associée à un groupement végétal, permettant ainsi de connaitre leur répartition sur la carte des habitats réalisée en parallèle.

La liste exhaustive des espèces présentes est fournie, en indiquant les noms scientifiques et français, ainsi que leur statut de protection et de conservation (listes rouges).

Les espèces patrimoniales (protégées, remarquables ou rares) sont prises en photographie *in situ,* localisées par GPS et sont retranscrites en couches SIG afin d'obtenir des cartes précises de la flore patrimoniale.

Les espèces exotiques envahissantes (aussi appelées invasives) sont également inventoriées, localisées et cartographiées. Elles sont prises en compte dans le diagnostic écologique du site et dans les recommandations pour les phases de chantier et d'exploitation.

L'inventaire floristique a été réalisé les 6 mai 2025.

4.3.4. Expertise de la faune

4.3.4.1. Avifaune

4.3.4.1.1. Oiseaux nicheurs

La méthode utilisée pour inventorier les oiseaux en période de reproduction est celle de l'IPA ou « Indice Ponctuel d'Abondance ». Cette méthode consiste, aux cours de passages distincts de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 15 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact.

Localisation des points d'écoute / observation : Les points sont répartis de façon à obtenir un échantillonnage représentatif des différents habitats présents.
Ils sont disposés de manière que les surfaces suivies ne se superposent pas. En effet, la distance de détectabilité du chant des espèces varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux.

Période d'échantillonnage IPA : Les passages IPA sont réalisés entre le 1er avril et le 15 juin. Les comptages sont effectués par temps clément, durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour, période la plus favorable où les oiseaux se manifestent le plus.

Calcul de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) et analyse du statut reproducteur sur le site : En fonction des observation réalisées sur chaque point d'écoute / observation, un chiffre est attribué aux individus, ce qui permet d'estimer le nombre de couples présents et la probabilité de nidification pour chacune des espèces contactées.

Le tableau suivant présente la probabilité de nidification en fonction de l'observation réalisée.
Afin d'attribuer un statut aux espèces contactées, elles sont également notées selon les indices et preuves de nidification présentés ci-après :

Tableau 5 : Probabilité de la nidification en fonction de l'observation

STATUT REPRODUCTEUR	TYPE D'OBSERVATION
NON REPRODUCTEUR	Présence sans indice de reproduction (simple observation pendant la période de reproduction, estivants)
NICHEUR POSSIBLE	Observation de l'espèce dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction.
	Observation en une occasion du chant ou de parades dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction.
NICHEUR PROBABLE	Observation d'un couple dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction.
	Territoire présumé, par l'observation de comportements territoriaux à plus d'une semaine d'intervalle et au même endroit.
	Parade nuptiale (couple).
	Visite par l'oiseau d'un site de nid probable.
	Cris d'alarme des adultes ou autres comportements suggérant la présence d'un nid ou de jeunes.
NICHEUR CERTAIN	Transport de matériel, construction de nid, creusement de loge chez certains cavernicoles.
	Adulte tentant de détourner l'attention en simulant une blessure ou par une parade de diversion.
	Découverte d'un nid ou de coquilles récentes.
	Jeunes récemment envolés (nidicoles), poussins en duvet (nidifuges).
	Adulte gagnant ou quittant un site de nid, dans ces circonstances indiquant qu'il est occupé.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

STATUT REPRODUCTEUR	TYPE D'OBSERVATION
	Adultes transportant de la nourriture pour les jeunes ou évacuant des fientes.
	Nid contenant des œufs ; adulte couvant.
	Nid contenant des jeunes ou jeunes entendus au nid.

La prospection IPA a été réalisée le 12 mai 2025. La météo était favorable. Deux points d'écoute ont été réalisés.

4.3.4.1.2. Oiseaux nocturnes

- Nocturnes :

La méthode utilisée pour l'inventaire des rapaces nocturnes est celle de l'écoute passive complétée par la méthode de la repasse proposée par la LPO.

L'utilisation de la repasse est privilégiée car elle demeure indispensable pour augmenter le taux de détection régulièrement très faible des rapaces nocturnes lors d'une écoute passive. Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode.

Afin de couvrir l'intégralité du site, deux points d'écoute sont répartis aux endroits les plus favorables à la nidification en fonction des espèces suspectées de présence.

Basées sur la phénologie de reproduction des espèces, les dates de ces passages coïncident avec les pics d'activités vocales de celles-ci :

- le passage est réalisé entre le 15 mai et le 15 juin. Il concerne plus spécifiquement le Petit-duc scops, espèce migratrice plus tardive, mais également certaines espèces préalablement recherchées lors du premier passage. Là encore, une distinction est effectuée selon deux grandes entités paysagères qui déterminent les cortèges d'espèces à rechercher.

2nd Passage				
Milieu montagnard et forestier			Autres milieux (plaine, bocage, boisement…)	Dates de passage
	CODE SEQUENCE			
Chevêchette d'Europe	« FM_2 »	« AM_2 »	Petit-duc scops	15 mai au 15 juin
Petit-duc scops			Chevêche d'Athéna	
Chouette de Tengmalm			Hibou moyen-duc	
Hibou moyen-duc			Effraie des clochers	

Figure 14 : Choix des séquences du second passage selon le milieu de la prospection (source : http://observatoire-rapaces.lpo.fr/)

Une bande sonore correspond à chacune des 6 séquences de repasse possibles. Elle débute par 2 minutes de silence, puis les quatre repasses spécifiques se succèdent, séparées les unes des autres par des silences de 30 secondes permettant l'écoute d'une éventuelle réponse d'un individu. Les séquences se terminent par 2 minutes de silence.

Les prospections nocturnes débutent au plus tôt 30 minutes à 1 heure après le coucher du soleil et se terminent au plus tard à minuit au 1er passage et à 1 h au 2ième passage.

Les conditions météorologiques doivent être favorables, c'est-à-dire des nuits sans précipitation, sans vent et en dehors des périodes de gel (température minimale de 5°C en plaine).

La prospection nocturne a été réalisée le 22 mai 2025. Deux points d'écoute ont été réalisés.

4.3.4.2. Amphibiens

Les inventaires nocturnes sont réalisés dans des conditions météorologiques favorables, à savoir par une température excédante 8°C et par temps humides.

L'ensemble des sites aquatiques sont inventoriés dans la saison (mares temporaires, ornières, cours d'eau, …).

Plusieurs techniques sont utilisées pour ces milieux :

- détection auditive : un point d'écoute de 5 min est réalisé à proximité de chacun des points d'eau, afin d'inventorier et de comptabiliser les mâles adultes au chant ;
- détection visuelle : à l'aide de lampes puissantes, les individus adultes, les têtards et les pontes sont recherchés et comptés directement dans l'eau ;
- pêche à l'épuisette : pour les plans d'eau les plus difficilement inventoriables à la lampe torche (faible visibilité liée à la turbidité de l'eau, à végétation ou à la profondeur), pour les espèces les plus discrètes et pour l'identification des têtards et les larves, des pêches à l'épuisette peuvent être réalisées.

Une prospection des gites terrestres et des micro-habitats favorables est réalisée de façon complémentaire (haies, bois mort, rochers, …). De même en période de migration, les routes sont prospectées afin de découvrir d'éventuelles zones d'écrasements et les axes de migration.

La prospection amphibiens a été réalisée le 22 mai 2025.

4.3.4.3. Reptiles

La méthode utilisée est celle des transects à pied le long des écotones. Les itinéraires sont définis en tenant compte des habitats présents et de leur potentiel d'accueil pour les reptiles (écotones, structure végétale, présence de micro-habitats, …). ;

Lors de ces recherches, nous collectons également tous les indices de présence parmi lesquels les mues ou les individus écrasés, qui constituent une mine d'informations, notamment pour les espèces discrètes. Les recherches se font « le pas léger », lentement et silencieusement, car les reptiles sont très sensibles aux vibrations transmises par leur support (sol, branchages, …).

Les inventaires sont faits préférentiellement par journée sans vent, lorsque l'humidité est élevée et la température comprise entre 10 et 22°C, avec un temps ensoleillé dans le bas de cette fourchette de température et couvert vers le haut de cette fourchette. Les conditions optimales se situent entre 15 et 19°C lors de conditions météorologiques mitigées (alternance de passages nuageux et d'éclaircies avec quelques averses). Les reptiles sont alors « forcés » de s'exposer plus longtemps pour assurer leur thermorégulation.

Les prospections reptiles ont été réalisées les 12 mai 2025 et le 30 juin 2025. La météo était favorable.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.3.4.4. Mammifères terrestres

Les observations se font en toute saison mais le printemps et l'été sont des périodes privilégiées pour la majorité des espèces et surtout pour celles qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l'hiver.

Globalement, la méthodologie suivie se centre sur une analyse des indices de présence, corrélée à une analyse des potentialités de présence. En effet, il s'agit d'espèces généralement très discrètes, difficiles à observer de façon directe. Les indices recherchés sont de divers types : déjections, grattées, empreintes, coulées, terriers, …

Certaines espèces se laissent plus facilement observer comme le Renard roux, le Chevreuil d'Europe ou le Lapin de garenne. Toutes les observations sont notées et localisées.

Les prospections mammifères terrestres ont été réalisées les 12 mai 2025 et le 30 juin 2025. La météo était favorable.

4.3.4.5. Chiroptères

Afin d'évaluer la fréquentation du site par les chiroptères, deux méthodes complémentaires sont utilisées :



Figure 15 : Vérification d'une cavité à l'endoscope © EODD, 2023

4.3.4.5.1. Identification des gîtes

Il s'agit d'une recherche systématique des gîtes potentiellement favorables aux chiroptères. Il existe différents types de gîtes : les gîtes d'hibernation, les gîtes de parturition et d'élevage des jeunes et les gîtes de transit. Sont visés particulièrement :

- les gites anthropiques (bâtiments, ouvrages d'art, …) ;
- les gites hypogées d'origine anthropique ou naturelle (caves, mines, grottes, tunnels, …) ;
- les gites arboricoles (cavités naturelles des arbres, décollement d'écorces, carie, …).

Une attention particulière est également apportée aux indices de présence (guano, cadavres, …). Les repérages des gîtes d'hibernation potentiels sont réalisés durant l'hiver. Pour les autres gîtes, les passages sont réalisés toute l'année. Les gîtes potentiels et cavités accessibles sont contrôlés à l'aide d'un endoscope.

4.3.4.5.2. Identification acoustique

L'objectif est d'identifier les espèces et leur utilisation du site : corridor de déplacement, site de chasse, place de swarming et potentialité de gite.
Les points d'écoute sont localisés pour échantillonner les différents habitats du site et faire ressortir ceux qui sont les plus attractifs pour les chiroptères.
La période d'inventaire adaptée à la recherche des chiroptères s'étend de mai à octobre. Plusieurs passages sont donc réalisés durant cette période, de manière à prendre en compte plusieurs étapes du cycle biologique des chiroptères (sortie d'hivernage, élevage des jeunes, accouplement, …).

Les enregistrements débutent dès le crépuscule (période où l'activité de chasse est la plus intense) et doivent être effectués dans de bonnes conditions météorologiques : absence de précipitations, vent faible, température supérieure à 12°C.

- <u>Enregistrements acoustiques :</u>

Des sessions d'inventaires sur des nuits complètes sont réalisées. Cette technique permet de contacter les espèces les plus discrètes et les plus rares du peuplement. Les appareils utilisés pour les points d'écoute passive sont des SM4 à grande capacité de mémoire qui enregistrent en temps réel les signaux captés. Les microphones utilisés sont omnidirectionnels et offrent ainsi une couverture maximale des points d'écoute.



Figure 16 : SM4 utilisé pour l'inventaire des chiroptères

- <u>Analyses acoustiques :</u>

Les fichiers générés sont tout d'abord analysés par SonoChiro® qui est un logiciel spécifique de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères. Il réalise automatiquement un pré-tri des données en mettant de côté les sons parasites et en réalisant une pré-identification des espèces.

Il permet notamment de ressortir :

- l'identification par groupe d'espèce ;
- l'identification à l'espèce ;
- l'indice mettant en évidence la présence de cris sociaux (Ics) variant de 0 à 10 ;
- l'indice mettant en évidence la présence de cris de capture de proie de (buzz de capture).

Les données générées par le logiciel SonoChiro® sont ensuite en partie validées manuellement par un expert chiroptérologue via le logiciel de visualisation BatSound (Wildcare).

La méthode utilisée s'inspire de la méthode élaborée par Michel Barataud, chercheur en écologie acoustique des chauves-souris.

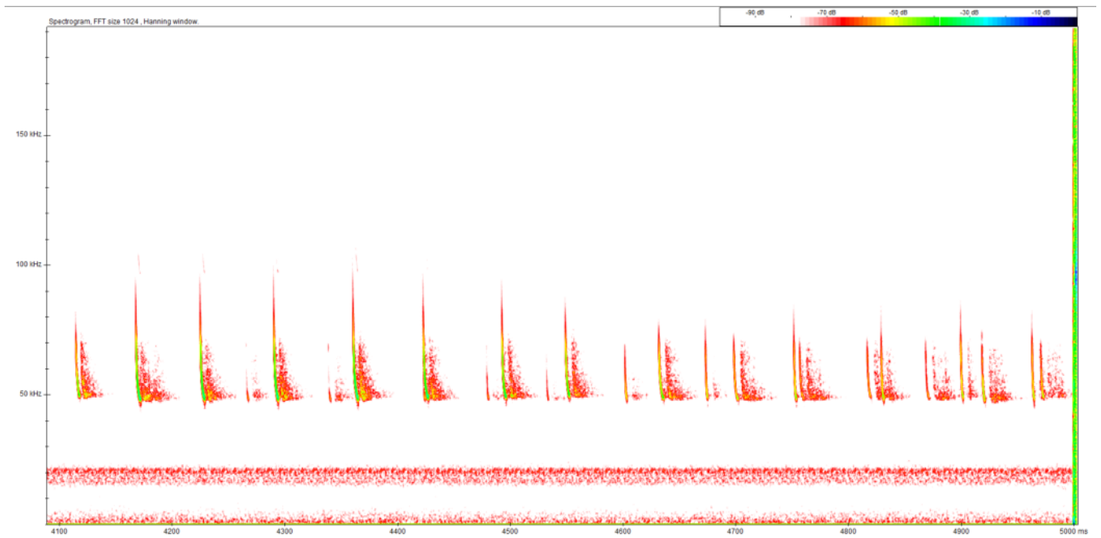


Figure 17 : Exemple de sonogramme d'une Pipistrelle commune sur Batsound © EODD, 2023

- <u>Interprétation des données :</u>

Les données obtenues en fin d'analyse permettent de quantifier le nombre de contacts pour une espèce donnée par points d'écoute.

Si le nombre de nuits d'enregistrement est suffisant, un indice d'activité sera calculé. Dans ce cas, la hiérarchisation de l'activité est ensuite déterminée selon le référentiel Vigie-Chiro décrit au lien suivant : referentielsvc.pdf (vigienature.fr).

Les valeurs données dans le tableau Vigie-Chiro sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble des nuits complètes en point fixe, selon le protocole. Elles permettront d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur le site :

- pour une activité supérieure à la valeur Q98%, l'activité est classée très forte, particulièrement notable pour l'espèce ;
- pour une activité supérieure à la valeur Q75%, l'activité est classée forte, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce ;
- pour une activité supérieure à la valeur Q25%, l'activité est classée modérée, donc dans la norme nationale ;
- pour une activité inférieure à la valeur Q25%, l'activité est classée faible pour l'espèce.

Les prospections chiroptères ont été réalisées du 23 au 25 juin 2025. Deux enregistreurs SM4 ont été posés.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.3.4.6. Entomofaune

Il est admis que certains insectes peuvent avoir des capacités de déplacements importants et qu'ainsi, une espèce observée au sein de l'aire d'étude immédiate n'y est pas obligatoirement reproductrice. Le statut de chaque espèce remarquable est déterminé : espèce en cycle complet, espèce de passage, statut incertain.

La biologie des espèces est aussi examinée : certaines espèces ont en effet des exigences écologiques très strictes. Il est alors déterminé pour chacune des espèces quel biotope est favorable à l'espèce (concept « d'habitat d'espèces »), ce qui permet de mieux comprendre la sensibilité des sites.

4.3.4.6.1. Rhopalocères

Contraintes météorologiques :

Les rhopalocères en tant qu'insectes ont une activité fortement influencée par les conditions météorologiques. Par conséquent, le travail prend place :

- par température de :
  - minimum de 14°C par temps ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuages) ;
  - minimum de 17°C si le temps est nuageux (nuages occupant au maximum 50% du ciel) ;
- pas de sortie si le temps est nuageux ou pluvieux ;
- pour le vent : pas de sortie si le vent est supérieur à 30 km/h.

Période d'étude, intensité de prospection, screening des espèces protégées :
La période de prospection peut débuter au plus tôt le 1er avril pour finir au plus tard au 30 septembre. Certains papillons n'ont qu'une courte période de vol et ce en une seule génération. Ces espèces peuvent donc être non détectées pour peu que les conditions météorologiques soient mauvaises (gros orages faisant disparaître un peu tôt les vieux individus par exemple). Il convient donc de réaliser plusieurs passages durant toute la saison de vol des adultes, en se concentrant sur les périodes de vol des espèces protégées mais aussi de rechercher pontes et chenilles aux périodes adaptées.

Les prospections rhopalocères ont été réalisées le 12 mai 2025 et le 30 juin 2025. La météo était favorable.

4.3.4.6.2. Odonates

La méthodologie d'étude se base sur une chasse à vue et une récolte d'exuvie réalisées aux abords des milieux aquatiques.

Contraintes météorologiques :

Les odonates, en tant qu'insectes ont une vie fortement influencée par les conditions météorologiques. Ainsi, lors des vents forts, des périodes pluvieuses, des températures basses, les individus ne se déplacent pas ou peu. Il est donc capital de prendre en compte les contraintes environnementales lors d'un inventaire. Nous travaillons donc par temps favorable, ensoleillé, avec une température de 20 à 30°C par vent faible ou nul.

Période d'étude, intensité de prospection, screening des espèces protégées

La période de prospection peut débuter au plus tôt le 1er avril pour finir au plus tard en début septembre. Certaines libellules n'ont qu'une courte période de vol. Ces espèces peuvent donc facilement être « ratées » pour peu que les conditions météorologiques soient mauvaises (gros orages faisant disparaître un peu tôt les vieux individus par exemple). Il convient donc de réaliser plusieurs passages durant toute la saison de vol des adultes, en se concentrant sur les périodes de vol des espèces protégées.

Les prospections odonates ont été réalisées le 12 mai 2025 et le 30 juin 2025. La météo était favorable.

4.3.4.6.3. Orthoptères & Mantoptères

L'inventaire des orthoptères et mantoptères est réalisé en période estivale. Toutes les espèces patrimoniales et protégées sont rapportées en cas de contact.

Plusieurs techniques de prospection sont utilisées :

- fauchage de la végétation basse ;
- battage de buissons et de branches pour les insectes arboricoles et ceux à activité nocturne, très peu visibles la journée ;
- écoute (jour et nuit) et enregistrements des stridulations des orthoptères, qui peuvent notamment nous permettre de repérer des espèces discrètes ou farouches, comme les grillons.

Deux sessions d'inventaires diurnes ont été menées les 12 mai 2025 et le 30 juin 2025. La météo était favorable.

4.3.4.6.4. Coléoptères

Du fait des diverses exigences écologiques des espèces (saproxylophages, coprophages, ...), et du nombre d'espèces très important de ce groupe (plusieurs milliers), l'étude des coléoptères est ciblée sur les espèces patrimoniales.

Sur le site, les espèces potentiellement présentes sont uniquement des taxons dits « saproxylophages », c'est-à-dire dont les larves se développent dans le bois mort. Les individus peuvent donc être recherchés sans utilisation de pièges passifs (interception, attraction, ...), mais l'utilisation de ceux-ci permet une meilleure intensité de prospection pour un site de grande surface.

Une première phase de recherche a consisté à localiser les micro-habitats potentiellement présents, correspondant : aux arbres vivants présentant des trous d'émergences (du collet jusqu'à une dizaine de mètres de hauteur), aux arbres à cavités avec du terreau à l'intérieur, aux arbres plus ou moins mourants (houppiers défeuillés), aux chandelles (arbres morts encore sur pied), au bois mort à terre et aux souches d'arbres coupées pouvant aussi laisser apparaître des traces d'anciennes galeries. Les inventaires ont ensuite été réalisés par temps chaud et ensoleillé, entre 10 heures et 17 heures, afin d'apercevoir des adultes en émergence. Les larves (Cétonidés, et Lucanidés notamment) sont déterminées sur le terrain.

Les prospections coléoptères ont été réalisées les 12 mai 2025 et le 30 juin 2025. La météo était favorable.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



Figure 18 : Synthèse de la méthodologie d'inventaires

4.3.5. Hiérarchisation des enjeux

4.3.5.1. Enjeu intrinsèque

Pour la flore, une hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région PACA réalisée par les CBNA et CBNMed est sortie en 2017. Elle est la base de travail pour attribuer un enjeu intrinsèque à une espèce floristique. Les espèces floristiques patrimoniales sont celles qui apparaissant dans la *Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore à l'échelle PACA* et ayant des scores > 8.5 (enjeux modérés supérieurs, forts ou très forts) dans ces évaluations. Elles sont relativement peu fréquentes à rares en France, en PACA ou localement, et situées dans des zones particulièrement urbanisées faisant peser une menace sur leur sauvegarde à long terme.

Pour les espèces faunistiques, l'enjeu intrinsèque est déterminé en croisant les statuts des listes rouges nationales et régionales, puis en croisant les résultats obtenus avec les statuts de protection tels que les Directives européennes Habitats-Faune-Flore ou Oiseaux et les protections nationales, régionales ou départementales. Exception faite aux chiroptères, en l'absence de liste rouge régionale, l'enjeu intrinsèque est celui de l'atlas des mammifères de PACA.

L'enjeu intrinsèque est déterminé sur sept niveaux, allant de non significatif à majeur.

Les deux tableaux ci-dessous sont utilisés successivement pour déterminer l'enjeu intrinsèque d'une espèce.

Tableau 6 : Croisement des listes rouges

LR régionale \ LR nationale	DD ou absence LR	LC	NT	VU	EN	CR/RE
DD ou absence LR	0	0	1	2	3	4
LC	0	1	2	3	4	5
NT	1	2	3	4	5	6
VU	2	3	4	5	6	7
EN	3	4	5	6	7	8
CR/RE	4	5	6	7	8	8

DD : Données insuffisantes _ **LC :** préoccupation mineure _ **NT :** quasi-menacé _ **VU :** vulnérable _ **EN :** en danger _ **CR :** en danger critique _ **RE :** éteinte au niveau régional

Tableau 7 : Croisement du résultat des listes rouges et des statuts de protection

	Aucune protection	DO/ DHFF ou PN et/ou PR et/ou PD	(PN et/ou PR et/ou PDpt) + DO/H
0	Non significatif	Faible	Faible
1	Très faible	Faible	Modéré
2	Faible	Modéré	Modéré
3	Modéré	Modéré	Fort
4	Modéré	Fort	Fort
5	Fort	Fort	Très fort
6	Fort	Très fort	Très fort
7	Très fort	Majeur	Majeur
8	Majeur	Majeur	Majeur

DO : Directive Oiseaux 1979 ; **DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992
PN : Protection nationale ; **PR** : Protection régionale ; **PD** : Protection départementale

Le niveau d'enjeu intrinsèque ainsi obtenu peut cependant être modifié dans les cas suivants :

- les espèces déterminantes ZNIEFF bénéficient d'un enjeu à minima considéré comme faible ;
- les espèces pour lesquelles il existe une seule Liste rouge :
  - en cas d'absence de liste rouge régionale, la LR de la région voisine peut être utilisée ;
  - si l'espèce est supposée absente dans la région, ce cas exceptionnel fera l'objet d'un arbitrage explicité dans le rapport d'inventaire ;
  - en cas d'espèce seulement évaluée au niveau régional, la colonne « absence LR » de la liste rouge nationale sera utilisée.
- les espèces à enjeu au moins VU sur la Liste rouge UICN européenne ou mondiale, l'enjeu peut être augmenté au cas par cas ;
- les espèces bénéficiant d'un PNA spécifique ;
- les espèces pour lesquelles une information spécifique, locale existe (par ex : statut de rareté locales, limites de répartition…).

4.3.5.2. Enjeu contextualisé pour la faune

L'enjeu intrinsèque de l'espèce est modulé en fonction de l'utilisation du site par l'espèce. La fréquence d'utilisation et la fonction du site pour l'espèce sont prises en compte afin d'ajuster au mieux l'enjeu. L'enjeu intrinsèque peut donc être conservé, diminué ou augmenté.

Tableau 8 : Note de contextualisation de l'enjeu

Utilisation du site	Reproduction ou hibernation	Alimentation ou repos	Passage / transit
Utilisation remarquable	+1	0	0
Utilisation normale	0	-1	-1
Utilisation marginale	-1	-2	-2
Utilisation occasionnelle	-2*	-2*	-2*

* : enjeu au maximum faible (au cas par cas)

L'enjeu contextualisé est obtenu en croisant l'enjeu intrinsèque et la note de contexte de l'espèce.

Tableau 9 : Enjeu contextualisé

Enjeu intrinsèque	Note de contexte			
	-2	-1	0	1
Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Très faible
Très faible	Non significatif	Non significatif	Très faible	Faible
Faible	Non significatif	Très faible	Faible	Modéré
Modéré	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Fort	Faible*	Modéré	Fort	Très fort
Très fort	Faible*	Fort	Très fort	Majeur
Majeur	Faible*	Très fort	Majeur	Majeur

* : enjeu au maximum faible (au cas par cas)

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.4. Rappel de la réglementation

4.4.1. Espèces protégées

L'article L411-1 du Code de l'environnement fixe les principes de protection des espèces et prévoit notamment l'établissement de listes d'espèces protégées. Les arrêtés ministériels et régionaux déclinent ces listes et précisent les activités interdites. Sont notamment concernées dans le cadre des projets d'aménagement et de construction :

- la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées ;
- la capture ou l'enlèvement, la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées ;
- la coupe, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement des spécimens d'espèces végétales protégées ;
- le transport en vue de relâcher dans la nature de spécimens d'espèces animales protégées ;
- la récolte, l'utilisation, le transport ou la cession de spécimens d'espèces végétales protégées.

Dès la conception et tout au long de la conduite de projet ou d'activité, le porteur de projet veillera à ne pas porter atteinte aux espèces de faune et de flore sauvages protégées. Pour cela, il doit disposer en amont d'une bonne connaissance des espèces présentes sur le périmètre de son projet afin de les éviter autant que possible. L'application de la démarche ERC (éviter, réduire, compenser) est une exigence du droit.

L'article L.411-2 du Code de l'environnement instaure la possibilité de déroger à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées, sous certaines conditions dont la démonstration est à apporter dans le dossier de demande de dérogation au titre de la protection des espèces.

4.4.2. Natura 2000

Le décret du 9 avril 2010 précise la liste des activités, plans, projets ou manifestations qui, depuis le 1er août 2010, doivent faire systématiquement l'objet d'une évaluation de leurs effets éventuels sur les sites Natura 2000 (1 liste nationale et 2 listes locales).

Un régime propre à Natura 2000 est opérationnel depuis le 1er octobre 2012.

L'autorité compétente ne peut autoriser ou approuver un programme ou un projet s'il résulte de l'évaluation que sa réalisation porte atteinte à l'état de conservation du site. Un régime dérogatoire permet cependant de réaliser des projets d'intérêt public majeur, avec mesures compensatoires, mais après avis de la Commission européenne si le site comprend un habitat ou une espèce prioritaire.

Les activités réalisées dans le cadre de contrats ou conformément aux engagements spécifiques d'une charte Natura 2000, sont dispensées d'évaluation des incidences Natura 2000.

Le contenu du dossier d'évaluation des incidences et les différentes modalités de cette procédure sont décrits à l'article R.414-23 du Code de l'environnement. Une procédure simplifiée est prévue lorsqu'il peut être rapidement démontré qu'un projet ne présente pas de risque pour le réseau des sites Natura 2000.

4.4.3. Zones humides

Le Code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau (Art. L.211-1 du code de l'environnement). À cette fin, il vise en particulier la préservation des zones humides. Il affirme le principe selon lequel la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général.

L'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, les remblais de zones humides ou de marais, sont règlementés par les articles L. 214-1 à L. 214-3 et R. 214-1 du Code de l'environnement (rubrique 3.3.1.0.). Si la zone asséchée ou mise en eau est supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha, l'opération est soumise à déclaration ; au-delà de 1 ha une demande d'autorisation est nécessaire.

Un arrêté du 1er octobre 2009 modifie l'arrêté du 24 juin 2008 et précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.124- 7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.5. Résultats du diagnostic écologique

4.5.1. Habitats naturels

4.5.1.1. Bibliographie

Le site d'étude n'a pas subi de modification importante depuis les années 1950. En effet, en 1950, les bâtiments actuellement présents sur le site d'étude étaient déjà construits et la zone alentour également, d'après les orthophotographies historiques (Figure 19). Le site est fortement anthropisé et majoritairement imperméabilisé (bâtiments, parkings). De petites zones de friches sont présentes au nord du site dans l'aire d'étude élargie. Enfin, un cours d'eau entouré d'une zone arborée longe la partie est de l'aire d'étude. Cette zone pourrait constituer l'enjeu principal du site, notamment du point de vue des zones humides.

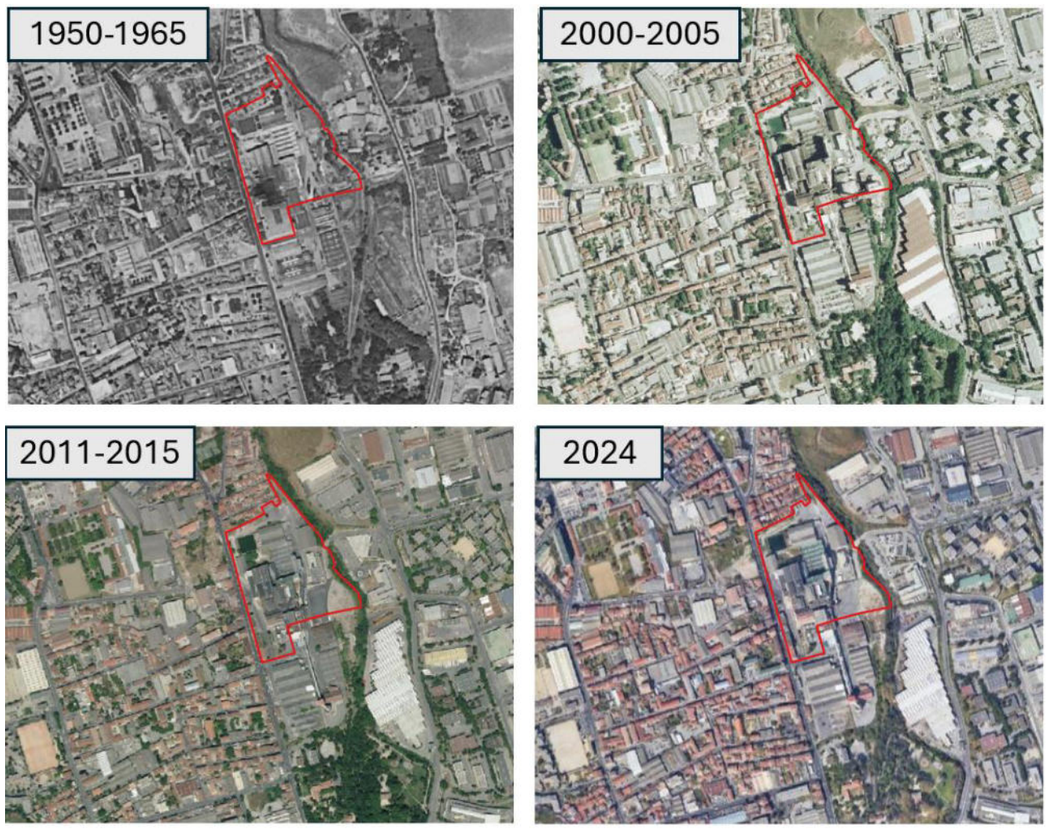


Figure 19 : Habitats historiques identifiés sur orthophotographies de l'IGN

En synthèse, le site est majoritairement anthropisé depuis de nombreuses années. Le cours d'eau à l'est du site pourrait être associé à des enjeux de zones humides.

4.5.1.2. Caractérisation des habitats

L'aire d'étude immédiate est composée de cinq habitats :

- Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et suburbaines (EUNIS J1.4) : le site est composé d'une ancienne usine à sucre ainsi que de divers bâtiments annexes aujourd'hui toujours utilisés pour d'autres activités. L'enjeu de conservation de cet habitat anthropisé est nul.



Figure 20 : Bâtiments industriels (© EODD 2025)

- Réseaux routiers (EUNIS J4.2) : les bâtiments sont liés entre eux par des routes ainsi que des parkings toujours utilisés aujourd'hui. L'enjeu de conservation de cet habitat est nul.

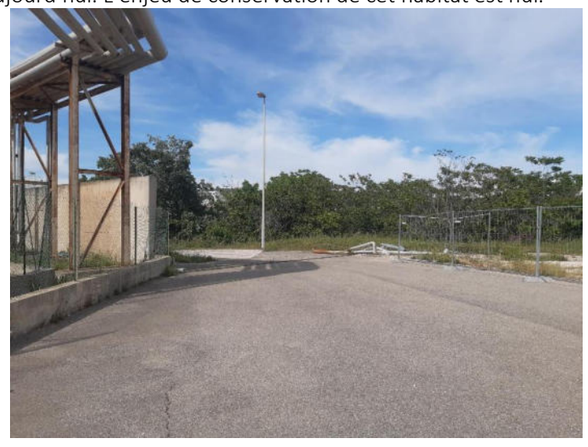


Figure 21 : Route sur l'aire d'étude immédiate (©EODD 2025)

- Jardins ornementaux (EUNIS I2.21) : à l'entrée du site sont présentes des zones jardinées ornementales. Elles comportent des plantes non indigènes d'ornement (XXX) ainsi que des zones de pelouse. L'enjeu de conservation de cet habitat est faible.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



Figure 22 : Zone ornementale jardinée (©EODD 2025)

- Terrains vagues des zones urbaines et suburbaines (EUNIS J1.51) : la plupart des espaces verts du site d'étude sont constitués d'une végétation rudérale se satisfaisant de conditions perturbées pour se développer. Ces zones sont relativement riches en espèces exotiques envahissantes. Le cortège demeure plutôt commun et la conservation de cet habitat est plutôt mauvaise (présence de déchets et gravats, perturbations des sols, etc.). L'enjeu de conservation est faible.

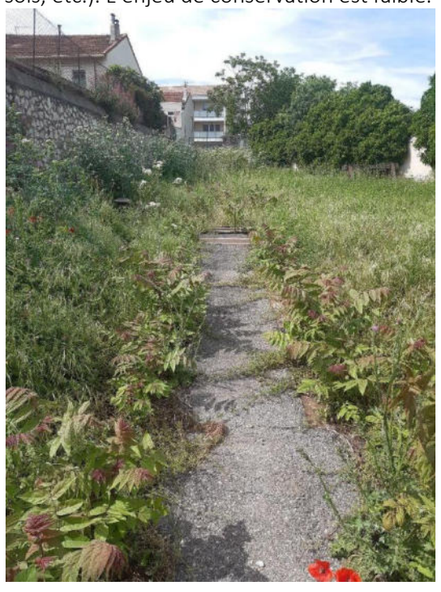


Figure 23 : Terrain vague (©EODD 2025)

- Forêts riveraines et forêts galeries riches en espèces exotiques envahissantes (EUNIS G1.1) : à l'est du site circule un cours d'eau qui est entouré par une bande arborée riche en espèces exotiques envahissantes. L'enjeu de conservation est faible.



-

Figure 24 : Zone riveraine arborée riche en espèces exotiques envahissantes (© EODD 2025)

INTITULÉ DE L'HABITAT	CODE EUNIS	CODE CORINE	SURFACE (m²)	PROPORTION (%)
Forêts riveraines et forêts galeries riches en espèces exotiques envahissantes	G1.1		1119	1,99
Jardins ornementaux	I2.21		1084	1,9
Réseaux routiers	J4.2	86	14941	26,5
Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	J1.4	86.3	28913	51,3
Terrains vagues des zones urbaines et suburbaines	J1.51	87.2	10283	18,3

En synthèse, cinq habitats ont été observés au sein de l'aire d'étude immédiate. Tous sont relativement anthropisés et leurs enjeux de conservation varient de nul à faible.

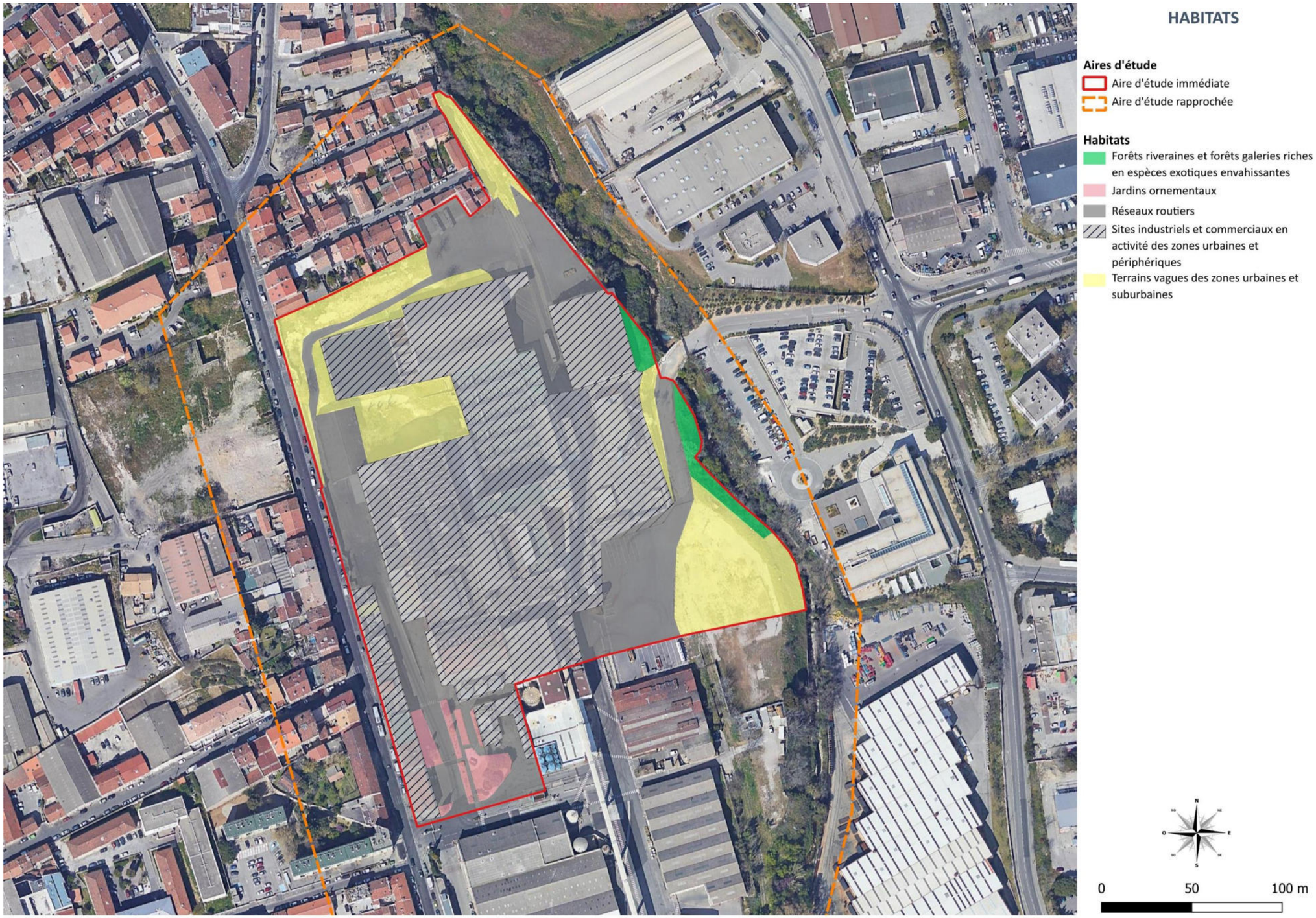


Figure 25 : Cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude immédiate

4.5.2. Flore vasculaire

4.5.2.1. Analyse bibliographique

Au total, 165 espèces de la flore vasculaire ont été recensées dans la bibliographie dans un rayon de 1 km autour du site au cours des dix dernières années (Tableau 28 en annexe).

Parmi ces espèces, cinq espèces patrimoniales (espèces protégées, menacées et/ou déterminantes ZNIEFF) ont été observées. Elles sont présentées dans le Tableau 10. Au regard des habitats pré-identifiés par photo-interprétation, ces cinq espèces pourraient être observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Elles peuvent, en effet, se développer dans des milieux anthropisés ou se développent dans des milieux humides, notamment le long de cours d'eau.

Tableau 10 : Espèces végétales patrimoniales recensées dans la bibliographie dans un rayon de 1 km autour du site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR PACA	DHFF	CONV. BERNE	LR FR	LR PACA	ZNIEFF	ZH	POTENTIALITE	DATE OBS	SOURCE OBS
Astragalus boeticus L., 1753	Astragale de Bétique	/	/	/	/	NT	/	/	/	Oui	2020	Silene
Nerium oleander L., 1753	Laurier rose	Article 2	/	/	/	LC	/	D	Oui	Oui	2020	Silene
Phyla nodiflora (L.) Greene, 1899	Phyla à fleurs nodales	/	/	/	/	NT	/	/	/	Oui	2022	INPN
Teucrium fruticans L., 1753	Germandrée arbustive	Article 1	/	/	/	EN	/	R	/	Oui	2022	INPN
Vitex agnus-castus L., 1753	Gattilier	Article 2	/	/	/	LC	/	D	Oui	Oui	2022	INPN

PN FR : Protection Nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 ;
PR PACA : Protection Régionale : Arrêté interministériel du 9 mai 1994 ;
Article I : Interdiction de destruction partielle ou totale, de vente et d'utilisation hors exploitation agricole ; Article II : Interdiction de destruction totale ou partielle hors exploitation agricole ; Article III : récolte, utilisation, transport et cession à titre gratuit ou onéreux soumis à autorisation ministérielle ;
DHFF : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992. Annexe II : espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC), Annexe IV : espèces végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne), Annexe V : espèces végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
CONV. BERNE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe entrée en vigueur le 1er juin 1982. **Annexe I** Espèces de flore strictement protégées ;
LR FR: Liste Rouge Nationale 2018, **LR PACA** : Liste Rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur 2016 :
EN : En danger _ NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure ;
ZNIEFF : **_D :** Espèce déterminante de ZNIEFF au niveau régional _R : espèce remarquable ;
Espèce ZH : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

De plus, 22 espèces exotiques considérées comme envahissantes au niveau régional et/ou national ont été identifiées dans la bibliographie. Toutes sont jugées comme potentiellement présentes sur le site au regard des habitats. Ce sont des espèces se développant dans des milieux fortement anthropisés et perturbés. La liste des espèces exotiques envahissantes recensées dans la bibliographie est présentée dans le Tableau 11.

Tableau 11 : Espèces végétales exotiques envahissantes recensées dans la bibliographie dans un rayon de 1 km autour du site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	EEE FR	EEE PACA	ZH	POTENTIALITE	DATE OBS	SOURCE OBS
Acer negundo L., 1753	Érable negundo	/	Avérée	/	Oui	2020	Silene
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Oui (Annexe 3)	Avérée	/	Oui	2020	INPN, Silene
Amaranthus deflexus L., 1771	Amarante couchée	/	Avérée	/	Oui	2023	Silene
Amaranthus hybridus L., 1753	Amarante hybride	/	Avérée	/	Oui	2023	Silene
Araujia sericifera Brot., 1818	Araujia	/	Avérée	/	Oui	2023	Silene
Artemisia annua L., 1753	Armoise annuelle	/	Avérée	/	Oui	2023	Silene
Atriplex halimus L., 1753	Halime	/	Avérée	/	Oui	2021	INPN
Broussonetia papyrifera (L.) Vent., 1799	Mûrier à papier	/	Avérée	/	Oui	2021	INPN
Cydonia oblonga Mill., 1768	Cognassier	/	Avérée	/	Oui	2022	INPN
Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants, 2002	Chénopode fausse Ambroisie	/	Avérée	/	Oui	2023	Silene
Elaeagnus angustifolia L., 1753	Olivier de bohème	/	Avérée	/	Oui	2019	Silene
Erigeron bonariensis L., 1753	Érigéron crépu	/	Avérée	/	Oui	2023	Silene
Glebionis coronaria (L.) Cass. ex Spach, 1841	Chrysanthème des jardins	/	Potentielle	/	Oui	2020	Silene
Glebionis coronaria (L.) Cass. ex Spach, 1841	Chrysanthème des jardins	/	Potentielle	/	Oui	2020	INPN
Helianthus tuberosus L., 1753	Topinambour	/	Avérée	/	Oui	2019	INPN, Silene
Ligustrum lucidum W.T.Aiton, 1810	Troène luisant	/	Avérée	/	Oui	2020	Silene
Medicago arborea L., 1753	Luzerne en arbre	/	Avérée	/	Oui	2020	Silene
Nicotiana glauca Graham, 1828	Tabac glauque	/	Potentielle	/	Oui	2022	INPN
Paspalum dilatatum Poir., 1804	Paspale dilaté	/	Avérée	/	Oui	2023	Silene
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Buisson ardent	/	Avérée	/	Oui	2019	INPN
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	/	Avérée	/	Oui	2023	Silene
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	/	Avérée	/	Oui	2021	INPN

EEE : Espèces exotiques envahissantes au niveau national ou régional (PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur) ;
Espèce ZH : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

En synthèse, quelques espèces végétales à enjeu patrimonial recensées dans la bibliographie seront à rechercher lors des inventaires. Un certain nombre d'espèces exotiques envahissantes sont potentiellement présentes sur le site.

4.5.2.2. Résultats des inventaires naturalistes

Au total, lors de l'inventaire du 5 mai 2025, un total de 67 espèces a été observé. Le cortège est relativement commun pour une zone de friche, avec une importante diversité d'espèces exotiques envahissantes ainsi que deux espèces patrimoniales recensées.

4.5.2.2.1. Description de la flore patrimoniale

Une espèce vulnérable au niveau régional a été observée sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du Réséda blanc (*Reseda alba*). Un seul individu a été observé le long du cheminement au Nord-Ouest de l'aire d'étude. Une espèce protégée au niveau national et déterminante de ZNIEFF en région PACA a été inventoriée : le Gattilier (*Vitex agnus-castus*). Cet individu a été observé au Sud, dans les zones jardinées, il est donc très probable qu'il s'agisse d'un individu planté dans un but ornemental. La Figure 27 localise ces individus patrimoniaux sur l'aire d'étude immédiate.

Le Réséda blanc (*Reseda alba*) est classé vulnérable en région PACA englobant les deux sous espèces *Reseda alba subsp. alba*, et *Reseda alba subsp. hookeri*. Seule la sous espèce *hookeri* est menacée dans la liste rouge régionale PACA (vulnérable). La sous espèce *alba* n'est pas évaluée dans la liste rouge PACA. L'enjeu local attribué à l'espèce est donc diminué à faible.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Tableau 12 : Espèces végétales patrimoniales observées sur l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Conv. Berne	DHFF	PN	PR PACA	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu régional	Statut sur site	Enjeu local
Reseda alba subsp. alba L., 1753	Réséda blanc	/	/	/	/	LC	VU	/	DD	Un individu	Faible
Vitex agnus-castus L., 1753	Gattilier	/	/	Article 2	/	LC	/	D	Fort	Un individu probablement planté	Faible

PN : Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 ; **PR PACA** : Protection Régionale : Arrêté du 9 mai 1994 ;
DHFF : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 ;
CONV. BERNE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe entrée en vigueur le 1er juin 1982 ;
LR FR : Liste Rouge Nationale 2018, **LR PACA** : Liste Rouge Régionale Provence Alpes Côte d'Azur 2015 : **VU :** Vulnérable _ **LC :** Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur. **D =** Déterminant



Figure 26 : Réséda blanc (à gauche) et Gattilier (à droite) (© EODD 2025)

4.5.2.2.2. Description des espèces végétales exotiques envahissantes

Au total, quinze espèces exotiques envahissantes ont été observées sur l'aire d'étude immédiate. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous. Une planche photographique des espèces observées est disponible en Figure 29 et leur localisation est visible en Figure 28.

Tableau 13 : Espèces végétales exotiques envahissantes observées sur l'aire d'étude immédiate

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	EEE FR	EEE PACA	ZH
Acer negundo L., 1753	Érable negundo	/	Avérée	/
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Oui (Annexe 3)	Avérée	/
Broussonetia papyrifera (L.) Vent., 1799	Mûrier à papier	/	Avérée	/
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	/	Avérée	/
Crepis bursifolia L., 1753	Crépide à feuilles de capselle	/	Avérée	/
Erigeron sumatrensis Retz., 1810	Vergerette de Barcelone	/	Avérée	/
Gleditsia triacanthos L., 1753	Févier d'Amérique	/	Potentielle	/
Nicotiana glauca Graham, 1828	Tabac glauque	/	Potentielle	/
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	/	Avérée	/
Phytolacca americana L., 1753	Raisin d'Amérique	/	Avérée	/
Pittosporum tobira (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	Arbre des Hottentots	/	Avérée	/
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Buisson ardent	/	Avérée	/
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	/	Avérée	/
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	/	Avérée	/

EEE : Espèces exotiques envahissantes au niveau national ou régional (PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur) ;
Espèce ZH : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

En synthèse, deux espèces patrimoniales, dont une probablement plantée à but ornemental et l'autre présentant un statut vulnérable au niveau régional, et quinze espèces exotiques envahissantes ont été observées sur les 67 espèces floristiques recensées sur l'aire d'étude immédiate. Des mesures de préservation de la flore patrimoniale et de limitation de la propagation des espèces exotiques envahissantes seront nécessaires.

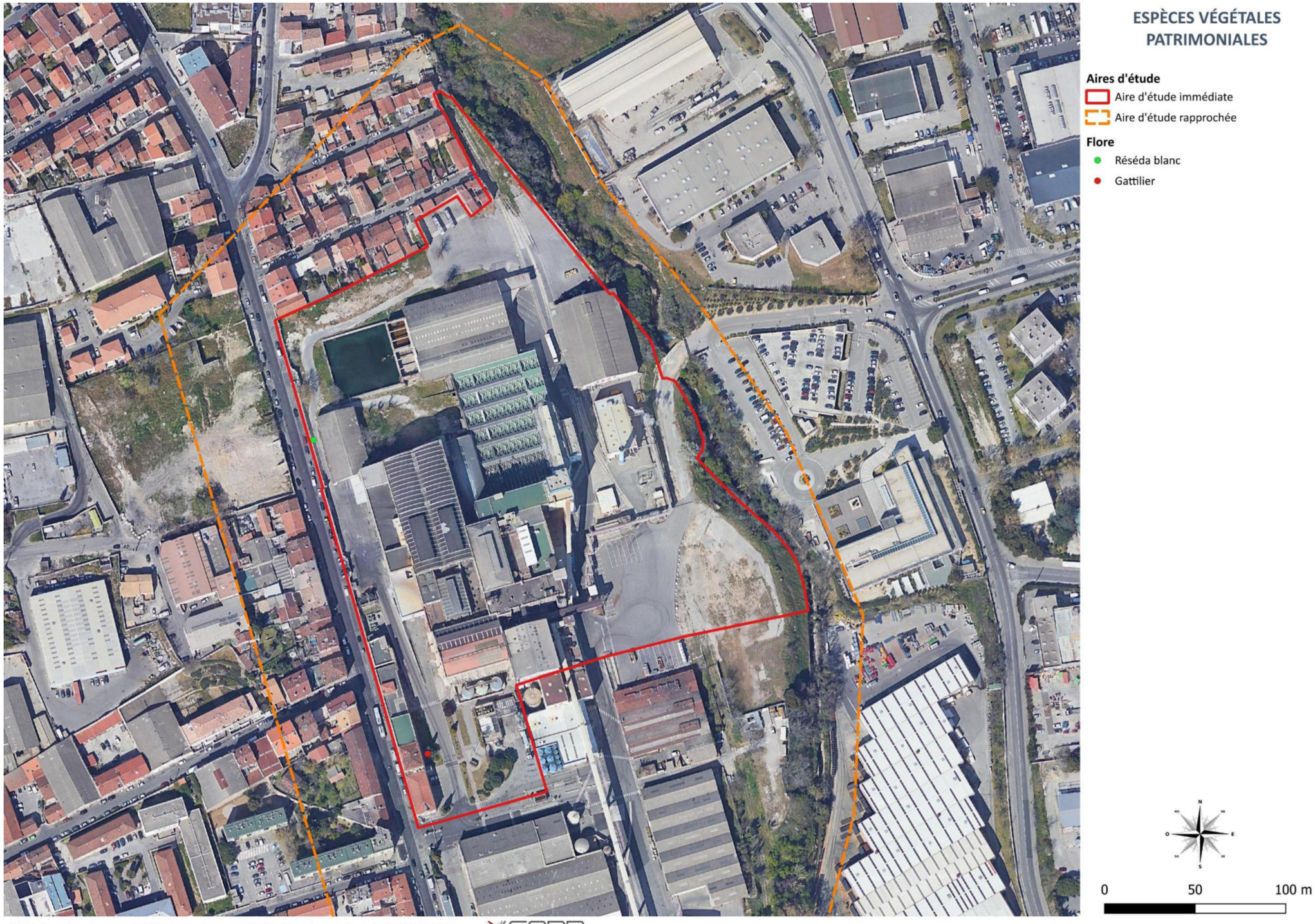


Figure 27 : Localisation des espèces patrimoniales observées sur l'aire d'étude immédiate

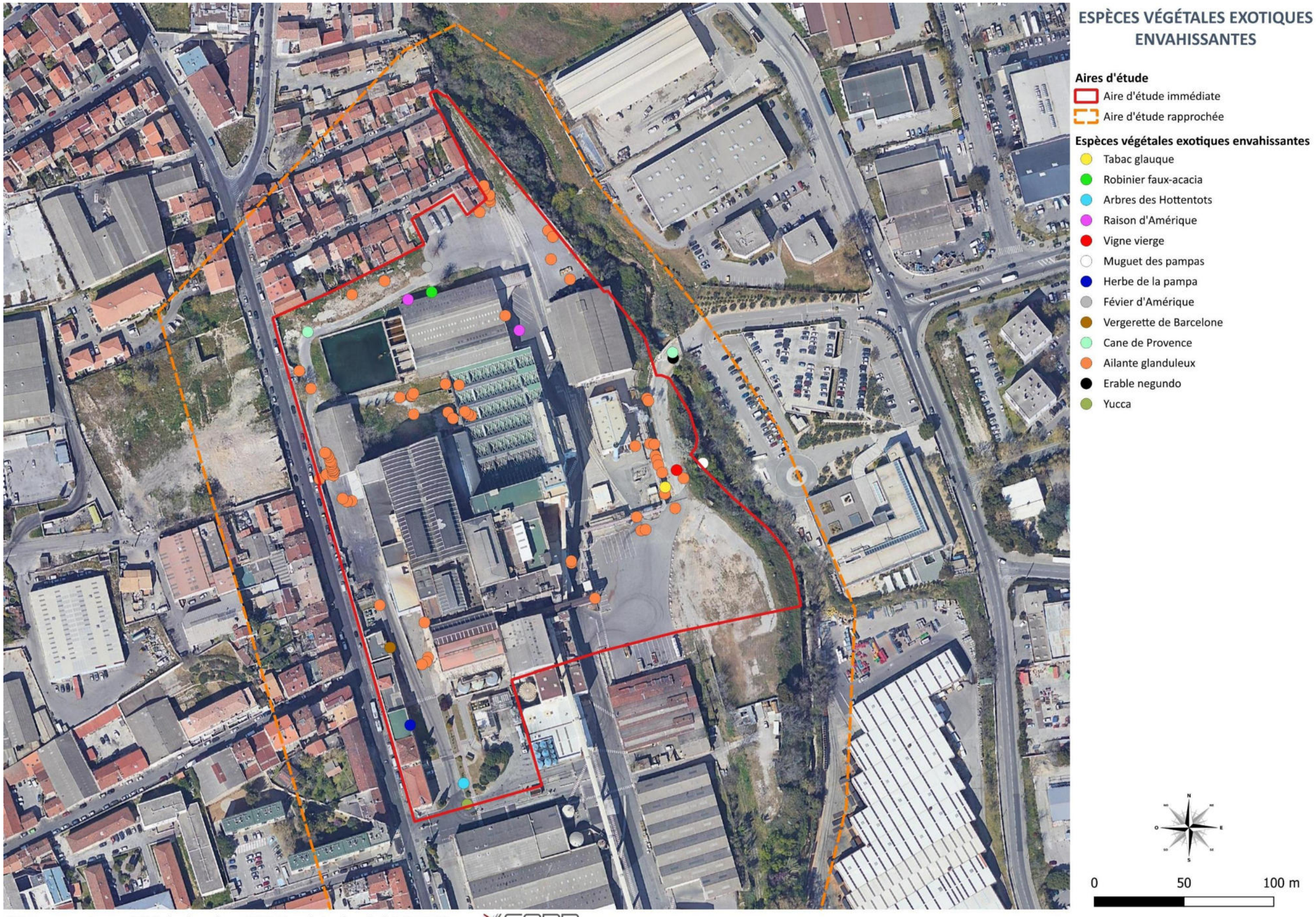


Figure 28 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes au sein de l'aire d'étude immédiate



Figure 29 : Planche photographique des espèces présentes sur l'aire d'étude. De gauche à droite et de haut en bas : Févier d'Amérique, Tabac glauque, Erable negundo, Ailante glanduleux, Crépide à feuilles de capselle, Mûrier à papier, Raisin d'Amérique, Herbe de la pampa, Vergerette de Barcelone, Vigne-vierge commune, Buisson ardent, Robinier faux-acacia, Véronique de Perse (© EODD 2025 et Creative Commons).

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.5.3. Zones humides

4.5.3.1. Analyse bibliographique

Le ruisseau des Aygalades longe la bordure est de la zone d'étude et pourrait donc être lié à des enjeux de zone humide.

L'Agrocampus Ouest et l'INRA ont réalisé en 2023 une carte des milieux potentiellement humides de France avec des pixels de résolution de cinq mètres. Ce sont des enveloppes d'alerte permettant d'apprécier la probabilité de trouver des zones humides au sein des emprises projet. La zone autour du cours d'eau est catégorisée dans cette cartographie comme probablement humide artificialisée. (Figure 30).

Il n'y a cependant pas de zone humide avérée répertoriée.

En synthèse, il n'existe pas de zone humide avérée dans l'environnement proche du site. Cependant, un ruisseau borde la limite est du site, avec présence associée d'une zone en eau et d'une zone probablement humide artificialisée, comprises dans l'aire d'étude élargie.

4.5.3.2. Résultats de la recherche de zones humides

4.5.3.2.1. Critère « habitat »

Le critère « habitat » permet de déterminer si un habitat est humide d'après la liste fournie par l'arrêté du 24 juin 2008.

La plupart du site étant imperméabilisé, peu de zones sont potentiellement humides sur l'aire d'étude immédiate. Parmi les zones végétalisées, les terrains vagues sont considérés comme « habitats humides *pro parte* », c'est-à-dire des habitats qui ne sont pas systématiquement ou entièrement caractéristiques des zones humides. Il faudra, pour ceux-ci, effectuer un diagnostic pédologique supplémentaire pour savoir si l'habitat est réellement humide. Les seuls habitats humides sont les forêts riveraines à l'Est de l'aire d'étude. Les zones de jardins sont considérées non humides.

En termes de superficies :

- 1118 m² sont des habitats humides ;
- 10283 m² sont des habitats « *pro parte* ».

En synthèse, la plupart des habitats sont considérés non humides car imperméables. Une partie du site, à l'ouest, est constituée de forêts riveraines identifiées comme zones humides et les friches sont des habitats « *pro parte* ».

4.5.3.2.2. Critère « végétation »

Le critère de végétation, qui repose sur un protocole phytosociologique spécifique, n'a pas été étudié dans le cadre de l'étude des zones humides. Pour autant, le cortège global de l'aire d'étude immédiate présente principalement des espèces non caractéristiques des zones humides.

En synthèse, le critère « végétation » n'a pas été étudié mais une observation générale du cortège met en avant que celui-ci n'est pas caractéristique des zones humides.

4.5.3.2.3. Conclusion

En l'état des connaissances, 1118 m² de zones humides sont identifiés sur l'aire d'étude immédiate. Plus de d'un hectare de végétation est potentiellement humide. Seuls des sondages pédologiques pourraient lever le doute sur la présence de zones humides supplémentaires.

Une contrainte règlementaire pourrait être associée à la présence de zones humides si le projet prévoit la destruction d'au moins 1 000 m² de zones humides (déclaration au titre de la loi sur l'eau) ou d'au moins 10 000 m² (autorisation au titre de la loi sur l'eau).

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

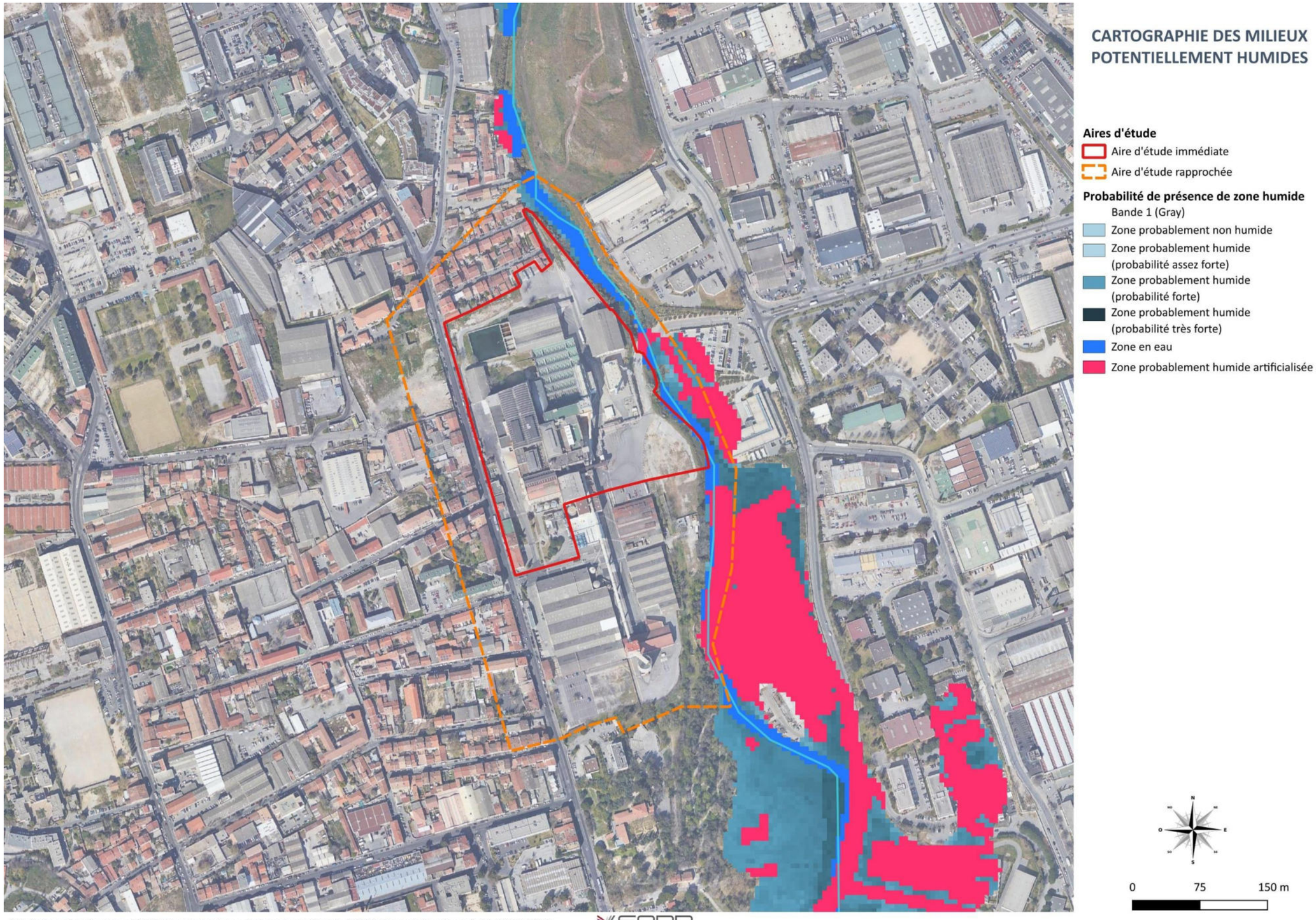


Figure 30 : Cartographie des milieux potentiellement humides autour du projet

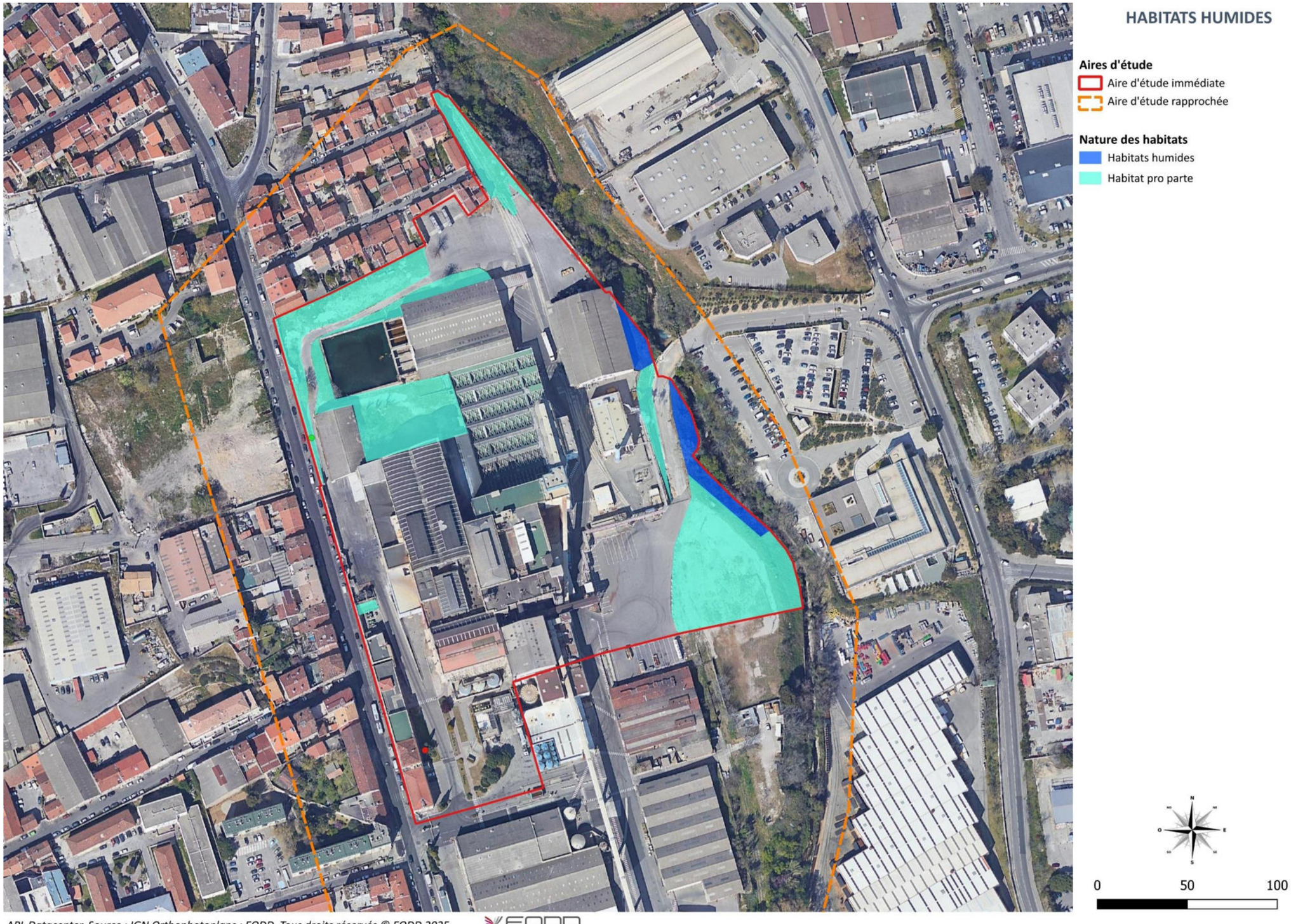


Figure 31 : Cartographie des habitats humides

4.5.4. Avifaune

4.5.4.1. Analyse bibliographique

Quarante espèces sont mentionnées dans la bibliographie à proximité de l'aire d'étude. Parmi elles, 31 peuvent utiliser l'aire d'étude au vu des habitats présents (ripisylve, bâtiments…) dont trois en alimentation et 28 pouvant potentiellement y nicher. 21 espèces pouvant nicher sur le site sont protégées et six ont un statut de conservation défavorable.

Le tableau complet des espèces mentionnées dans la bibliographie est consultable en annexe (Tableau 29).

4.5.4.2. Résultats des inventaires naturalistes

4.5.4.2.1. Généralités sur les espèces présentes

43 espèces d'oiseaux ont été recensées lors des inventaires de 2021 et 2025 parmi elles, 32 sont protégées. Elles sont regroupées sous trois cortèges :

- **le cortège des espèces liées au bâti et anthropiques** : Choucas des tours, Goéland leucophée, hirondelles, martinets, Perruche à collier, Rougequeue noir ou Faucon crécerelle. Ces espèces ont toutes été en alimentation ou en nidification sur le site. Leur enjeu respectif va de non significatif à modéré ;
- **le cortège des espèces liées aux milieux arborés et arbustifs,** les espèces potentiellement nicheuses de ce cortège sont les suivantes : Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, Moineau domestique, Rossignol philomèle, Serin cini ou encore Bouscarle de Cetti. Parmi celles-ci, les enjeux sont très épars, allant de très faible à fort.
- **le cortège des espèces liées aux milieux ouverts :** Cisticole des joncs (en alimentation), Guêpier d'Europe (en alimentation) et le Tarin des aulnes (plusieurs individus hivernants).

- **Oiseaux nicheurs**

18 espèces ont été identifiées comme nicheuses possibles ou probables au sein de l'aire d'étude immédiate, parmi elles, cinq espèces ont un enjeu de conservation local jugé « **modéré** » :

- **Bouscarle de Cetti :** elle est présente dans les milieux humides tels que les roselières ou les végétations buissonnantes ou arbustives riveraines de cours d'eau, ce qui est le cas sur le site puisqu'elle est nicheuse probable dans la ripisylve des Aygalades ;
- **Chardonneret élégant** : l'espèce est adepte des milieux boisés semi-ouverts et des lisières, elle fréquente aisément les parcs et jardins et les milieux anthropiques, sa nidification s'effectue dans un arbre à une hauteur importante. La nidification est possible dans la ripisylve ;
- **Faucon crécerelle :** il chasse en zone ouverte ou dégagée et se reproduit en lisière, dans des bosquets, sur des pylônes électriques ou encore dans une cavité de bâtiments comme c'est le cas sur le site où il niche sur une façade d'un bâtiment. Deux sites potentiels de nidification ont été observés en mai et juin proches l'un de l'autre ;
- **Fauvette mélanocéphale :** c'est une espèce qui affectionne les milieux ensoleillés et fréquente les habitats arbustifs typiques du biome méditerranéen. Elle se retrouve principalement dans les maquis bas (garrigues), qu'ils soient parsemés ou non de quelques arbres. Elle est nicheuse possible au sein des jardins ornementaux du site industriel et dans la ripisylve **;**
- **Rossignol philomèle :** il se retrouve dans des milieux arbustifs denses, mais pas strictement forestiers. Il préfère les forêts jeunes, les lisières ou encore les fourrés humides. Sur le site, un couple est jugé nicheur possible dans la ripisylve.

Et une espèce a un enjeu local jugé « **fort** » :

- **Serin cini :** l'espèce apprécie les endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes, ce qui correspond à l'aire d'étude immédiate. Cette espèce est en déclin important. Entre 2001 et 2019, ses effectifs ont chuté de -44,7% en France et -53% à l'échelle régionale entre 2003 et 2019. Il est jugé nicheur possible sur site.



Figure 32 : Couple de Faucon crécerelle sur le site (mâle à gauche, femelle à droite) ©EODD, 2025

- **Oiseaux migrateurs**

Deux espèces non nicheuses ont été observées en migration sur le site : le Corbeau freux en survol du site et un Guêpier d'Europe en halte migratoire pour s'alimenter sur les friches.

- **Oiseaux hivernants**

Deux espèces sont hivernantes uniquement dans l'aire d'étude : La Linotte mélodieuse et le Tarin des aulnes.

Les friches du site sont favorables à l'alimentation d'espèces hivernantes en petit groupe (Tarin des aulnes) ou de manière individuelle (Linotte mélodieuse).

4.5.4.2.2. Caractérisation des habitats d'espèces

Les friches du site n'accueillent pas d'espèces nicheuses, mais elles sont favorables à l'alimentation de nombreuses espèces nichant dans les alentours et en période hivernale.

Les bâtiments présents sont favorables à la nidification de plusieurs espèces anthropophiles.

La ripisylve, seul espace boisé de l'aire d'étude, est favorable à la reproduction de nombreuses espèces d'oiseaux qui affectionnent les milieux humides ou plus ubiquistes.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Tableau 14 : Bio-évaluation de l'avifaune observée au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR -Hiv	LR FR - Mig	LR PACA	LR PACA Mig	LR PACA Hiv	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque	Inventaires	Statut biologique sur le site	Enjeu contextualisé
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	Faible	2021	Alimentation	Très faible
Motacilla alba	Bergeronnette grise	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	Faible	2021/2025	Alimentation	Très faible
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	III	/	NT	/	/	NT	/	/	/	Modéré	2021	4 individus dont 2 mâles chanteurs dans la ripisylve	Modéré
Buteo buteo	Buse variable	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	Faible	2021	Un individu en chasse en hiver	Très faible
Anas platyrhynchos	Canard colvert	/	II + III	LC	LC	NA	LC	/	/	/	Très faible	2021/2025	Nicheur possible	Très faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	III	/	VU	NA	NA	LC	/	/	/	Modéré	2021	10 individus en nidification dans la ripisylve	Modéré
Corvus monedula	Choucas des tours	III	II	LC	NA	/	LC	/	/	/	Faible	2021	Alimentation	Très faible
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	III	/	VU	/	/	LC	/	/	/	Modéré	2021/2025	3 individus observés, en alimentation sur les friches	Faible
Corvus frugilegus	Corbeau freux	/	II	LC	LC	/	NT	/	/	/	Faible	2021	2 individus en survol automnal	Non significatif
Corvus corone	Corneille noire	/	II	LC	NA	/	VU	/	/	/	Faible	2021/2025	Alimentation	Très faible
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	III+VI	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	Faible	2021	Un individu en chasse	Très faible
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	/	II	LC	LC	NA	LC	/	/	/	Très faible	2021	Alimentation	Non significatif
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	III	/	NT	NA	NA	NT	/	/	/	Modéré	2021/2025	Un couple en nidification sur un bâtiment de l'AEI	Modéré
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	Faible	2021/2025	Nicheur possible	Faible
Sylvia melanocephala	Fauvette mélanocéphale	III	/	NT	/	/	LC	/	/	/	Modéré	2021/2025	11 individus en nidification dans ripisylve et jardins ornementaux	Modéré
Larus michahellis	Goéland leucophée	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	Faible	2021/2025	Passage	Non significatif
Turdus philomelos	Grive musicienne	/	II	LC	NA	NA	LC	/	/	/	Très faible	2021	Alimentation	Non significatif
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	Faible	2021	Un individu migrateur en chasse sur les friches	Non significatif
Ardea cinerea	Héron cendré	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	Faible	2025	En alimentation sur le bassin	Très faible
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	III	/	NT	/	DD	LC	/	/	/	Modéré	2021	20aine d'individus en chasse, pas avérée en nidification	Faible
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	III	/	NT	/	DD	NT	/	/	/	Modéré	2021/2025	Groupes en chasse, pas avérée en nidification	Faible
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	III	/	VU	NA	NA	VU	/	/	/	Fort	2021	2 individus en alimentation hivernale	Modéré
Tachymarptis melba	Martinet à ventre blanc	III	/	LC	/	/	LC	/	/	/	Faible	2021	Alimentation	Très faible
Apus apus	Martinet noir	III	/	NT	/	DD	NT	/	/	/	Modéré	2021/2025	Groupes en chasse, pas avérée en nidification	Faible
Apus pallidus	Martinet pâle	III	/	LC	/	/	LC	/	/		Faible	2021	6 individus en chasse, pas avérée en nidification	Très faible
Turdus merula	Merle noir	/	II	LC	NA	NA	LC	/	/	/	Très faible	2021	Alimentation	Non significatif
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	Faible	2021	Nicheur possible	Faible
Parus major	Mésange charbonnière	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	Faible	2021/2025	Nicheur possible	Faible
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	III	/	LC	/	/	LC	/	/	/	Faible	2021	Nicheur possible	Faible
Passer domesticus	Moineau domestique	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	Faible	2021/2025	Nicheur possible	Faible
Psittacula krameri	Perruche à collier	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	Non significatif	2021/2025	Alimentation	Non significatif
Pica pica	Pie bavarde	/	II	LC	/	/	LC	/	/	/	Très faible	2021/2025	Nicheur possible	Très faible
Columba livia	Pigeon biset domestique	/	/	DD	/	/	RE	/	/	/	Non significatif	2021/2025	Nicheur possible	Non significatif
Columba palumbus	Pigeon ramier	/	II + III	LC	LC	NA	LC	/	/	/	Très faible	2021/2025	Nicheur possible	Très faible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	Faible	2021	Alimentation	Très faible
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	III	/	LC	NA	NA	NT	/	/	/	Modéré	2021	Alimentation	Faible
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	III	/	LC	/	NA	NT	/	/	/	Modéré	2021	Un individu, nicheur dans la ripisylve	Modéré
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	Faible	2021	Nicheur possible	Faible

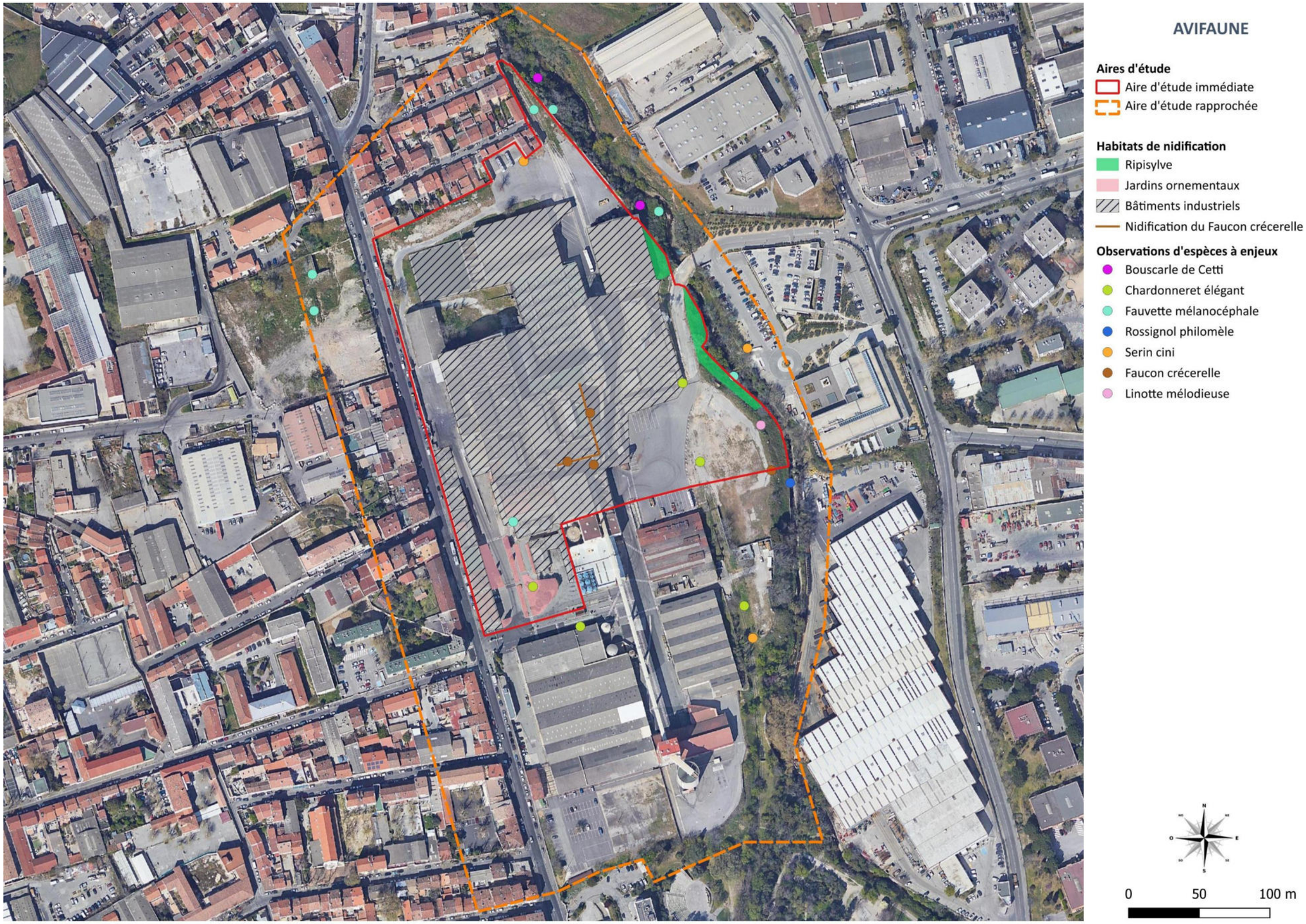
EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	Faible	2021/2025	Nicheur possible	Faible
Serinus serinus	Serin cini	III	/	VU	/	NA	NT	/	/	/	Fort	2021/2025	4 individus mâles chanteurs en nidification dans la ripisylve	Fort
Spinus spinus	Tarin des aulnes	III	/	LC	DD	NA	DD	/	/	/	Faible	2021	10aine d'individus hivernants en alimentation	Très faible
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	/	II	LC	/	NA	LC	/	/	/	Très faible	2021/2025	Nicheur possible	Très faible
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	Faible	2021	Alimentation	Très faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 29 octobre 2009. III : Article 3 :** Espèces protégées
DO : Directive Oiseaux 1979. **I : Annexe 1** : Espèce nécessitant la mise en place de Zone de Protection Spéciale _ **II : Annexe 2 :** Espèces chassables _ **III : Annexe 3 :** Conditions de commercialisation et de transport
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2016, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2020, Nich : Oiseau nicheurs, Hiv : hivernants, Mig : migrateur).
VU : Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

En synthèse, sur les 43 espèces d'oiseaux recensées, six ont un enjeu modéré et une a un enjeu fort. Elles sont en nidification ou en hivernage comme d'autres espèces plus communes. Ainsi, des contraintes règlementaires sont associées à ce taxon. Des mesures environnementales d'évitement et de réduction des impacts devront être mises en place (adaptation du planning travaux, évitement de zones d'intérêt, …) sans quoi, un dossier de dérogation au titre des espèces protégées est susceptible d'être réalisé si des impacts résiduels persistent.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



APL Datacenter. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025

Figure 33 : Observations et habitats d'espèces d'oiseaux à enjeux

4.5.5. Amphibiens

4.5.5.1. Analyse bibliographique

Un groupe d'espèces d'amphibiens et une espèce d'amphibiens ont été recensés dans la bibliographie, sachant que la Grenouille rieuse appartient au complexe des grenouilles vertes. Il est possible de les retrouver dans le cours d'eau des Aygalades en limite d'aire d'étude immédiate.

Le tableau complet des espèces mentionnées dans la bibliographie est consultable en annexe (Tableau 30).

4.5.5.2. Résultats des inventaires naturalistes

4.5.5.2.1. Généralités sur les espèces présentes

Une espèce, la Grenouille rieuse a été recensée sur l'aire d'étude en 2021. En effet, deux mâles chanteurs ont été entendus au niveau du ruisseau des Aygalades en bordure de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce réalise son cycle de vie dans le cours d'eau et sa ripisylve.

Aucune autre espèce ne peut être présente sur l'aire d'étude.

Tableau 15 : Bio-évaluation des amphibiens observés au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DH	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque	Statut biologique sur le site	Enjeu contextualisé
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	III	V	LC	LC	/	Faible	Cycle de vie dans les Aygalades	Faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. III : Article 3** : Individus protégés _
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **V : Annexe V** : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2015, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2017).
LC : Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

4.5.5.2.2. Caractérisation des habitats d'espèces

Le ruisseau des Aygalades est encaissé avec peu de berge et une pente abrupte voire canalisée. Le ruisseau n'est favorable qu'à la présence de la Grenouille rieuse, qui peut se reproduire dans une eau courante. L'espèce ne peut difficilement se disperser sur l'aire d'étude au vu de l'encaissement du cours d'eau.

Le bassin présent sur le site industriel n'est pas favorable aux amphibiens car il est surmonté de murs hauts et constitue un piège pour ces espèces. De plus, des poissons y sont présents, réduisant la possibilité de présence de ce groupe.



Figure 34 : Cours d'eau des Aygalades emmuré ©EODD, 2025

En synthèse, bien que la Grenouille rieuse soit présente dans le cours d'eau des Aygalades, elle ne peut pas se disperser sur l'aire d'étude. L'enjeu lié aux amphibiens est estimé à faible.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



Figure 35 : Observations et habitats d'espèces d'amphibiens

4.5.6. Reptiles

4.5.6.1. Analyse bibliographique

Une espèce de reptiles a été recensée dans la bibliographie, la Tarente de Maurétanie. Elle est potentiellement présente sur l'aire d'étude dans les espaces verts et sur les bâtiments pour réaliser son cycle de vie.

Le tableau complet des espèces mentionnées dans la bibliographie est consultable en annexe (Tableau 31).

4.5.6.2. Résultats des inventaires naturalistes

4.5.6.2.1. Généralités sur les espèces présentes

Deux espèces ont été recensées sur l'aire d'étude depuis 2021. Il s'agit d'espèces anthropophiles, pouvant réaliser leur cycle de vie dans les villes. Deux individus de Lézard des murailles ont été observés en 2021 sur l'aire d'étude rapprochée. Bien que non recensée sur l'aire d'étude immédiate, elle est considérée comme présente puisque les mêmes habitats y sont présents. La Tarente de Maurétanie a été recensée lors des deux inventaires (2021 et 2025), avec 11 individus sur les aires d'étude immédiate et rapprochée.



Figure 36 : Tarente de Maurétanie sur le site ©EODD, 2025

Tableau 16 : Bio-évaluation des reptiles observés au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque	Statut biologique sur le site	Enjeu contextualisé
Podarcis muralis	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	/	Faible	Population estimée à au moins 10 individus Cycle de vie sur les bâtiments et sur les espaces verts	Faible
Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie	III	/	LC	LC	/	Faible	Petite population Cycle de vie dans les espaces verts	Faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. II : Article 2** : Individus et habitats protégés _ **III : Article 3** : Individus protégés _
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **IV : Annexe IV** : Espèces strictement protégées
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2015, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2017). **LC :** Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

4.5.6.2.2. Caractérisation des habitats d'espèces

Le site, très anthropisé, présente des espaces verts de friches et de jardins ornementaux. Ces habitats sont très favorables à la présence du Lézard des murailles et de la Tarente de Maurétanie. Quelques tas de matériaux entreposés sur ces espaces constituent des refuges favorables à ces espèces. Les bâtiments, de nature différentes (tôle, en dur) sont également favorables à la présence de la Tarente de Maurétanie qui y trouve des refuges.



Figure 37 : Talus et friche avec tas de matériaux favorables à la présence de reptiles ©EODD, 2025

En synthèse, deux espèces protégées à enjeu faible utilisent l'aire d'étude pour réaliser leur cycle de vie. Des contraintes règlementaires sont donc associées à ce taxon. Des mesures environnementales d'évitement et de réduction des impacts devront être mises en place (adaptation du planning travaux, défavorabilisation, création d'habitats favorables) sans quoi, un dossier de dérogation au titre des espèces protégées est susceptible d'être réalisé si des impacts résiduels persistent.

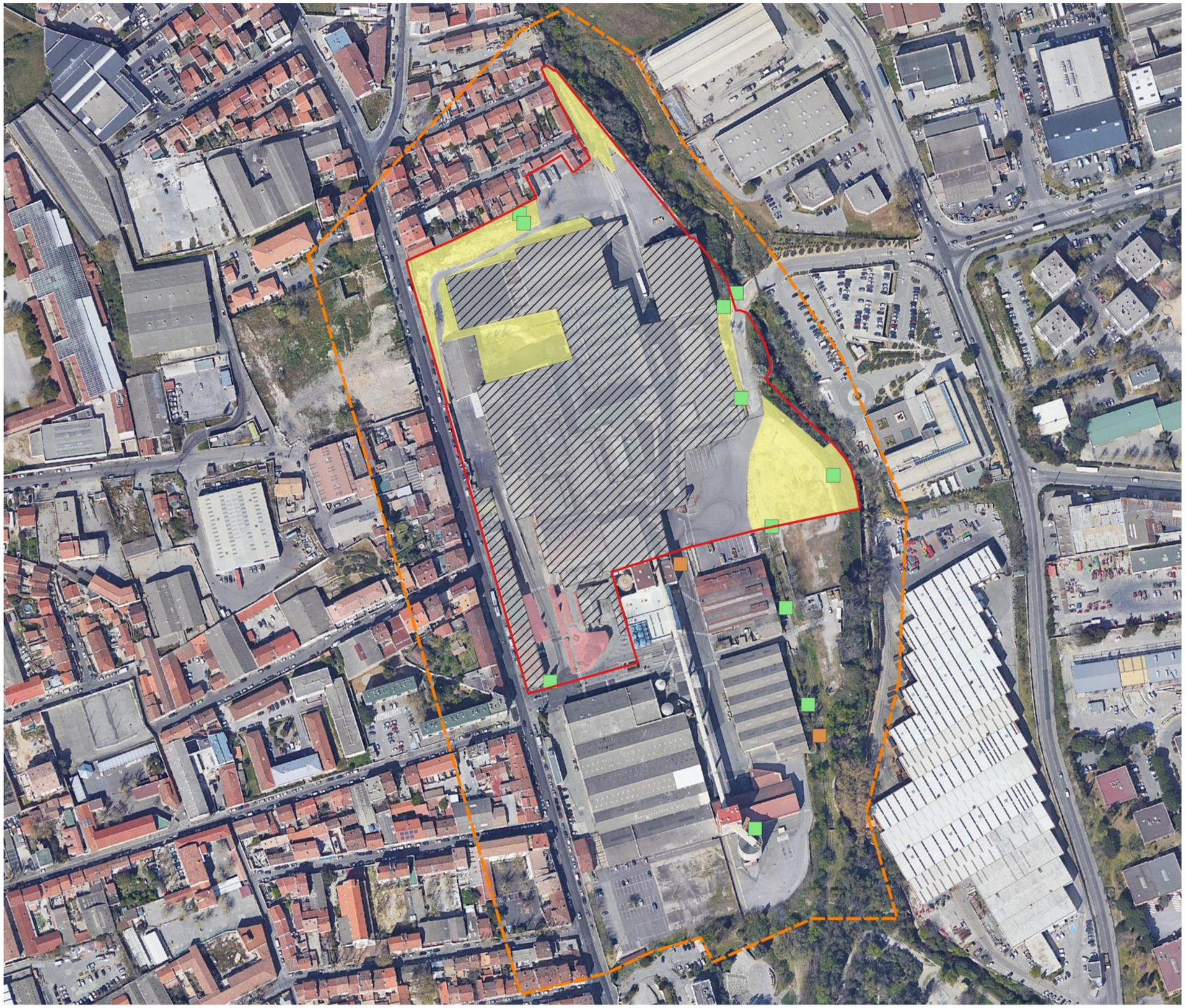


Figure 38 : Observations et habitats d'espèces de reptiles

4.5.7. Mammifères terrestres

4.5.7.1. Analyse bibliographique

La bibliographie ne recense aucune espèce de mammifères terrestres à proximité de l'aire d'étude. Ce manque de données ne traduit pas forcément l'absence d'espèces sur le territoire, mais un manque de données naturalistes locales.

4.5.7.2. Résultats des inventaires naturalistes

Aucune espèce n'a été recensée sur l'aire d'étude. Aucune potentialité de présence n'est retenue pour des espèces patrimoniales ou protégées. Le site délimité par un mur côté ouest et par le cours d'eau encaissé coté est. Ces caractéristiques limitent fortement la présence d'espèces de mammifères terrestres au sein de l'aire d'étude.

En synthèse, aucune espèce de mammifères terrestres n'est considérée comme présente sur l'aire d'étude, ainsi aucune contrainte règlementaire n'est associée à ce taxon.

4.5.8. Chiroptères

4.5.8.1. Analyse bibliographique

La bibliographie ne recense aucune espèce de mammifères terrestres à proximité de l'aire d'étude. Ce manque de données ne traduit pas forcément l'absence d'espèces sur le territoire, mais un manque de connaissance.

4.5.8.2. Résultats des inventaires naturalistes

4.5.8.2.1. Caractérisation des habitats des chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate

La ripisylve des Aygalades constitue un corridor de déplacement pour les chiroptères où elles peuvent également chasser. Les espaces de friches de l'aire d'étude sont également des terrains de chasse pour ces espèces.

La ripisylve peut abriter des arbres gîtes que les chiroptères peuvent utiliser comme refuges. Le site industriel de l'aire d'étude est composé de nombreux de bâtiments qui peuvent héberger des chauves-souris sauf les bâtiments de type hangar qui ne constituent pas des habitats favorables. De plus, quelques arbres gîtes sont identifiés sur l'aire d'étude où les individus peuvent y trouver refuge temporairement. Il s'agit d'arbres ponctuels recouverts de lierre.



Figure 39 : Arbres gîtes favorables au gîte de chiroptères ©EODD, 2025



Figure 40 : Site industriel favorable au gîte de chiroptères ©EODD, 2025

4.5.8.2.2. Identification des espèces sur site

Les enregistrements faits entre 2021 et 2025 identifient sept espèces sur l'aire d'étude. Il s'agit d'espèces anthropophiles présentes dans les villes.

La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée sont les espèces les plus présentes sur l'aire d'étude. Elles fréquentent le bassin sur l'aire d'étude pour la chasse où elles ont une activité forte. Elles gîtent très probablement autour sans pouvoir l'affirmer, bien que les bâtiments soient favorables à leur gîte. Le bassin a un pouvoir très attractif sur les chiroptères gîtant assez loin. L'effet attractif de la ripisylve est moindre au vu des résultats, alors que sa naturalité est plus forte. La même analyse est tirée pour la Pipistrelle commune dans une moindre mesure, avec moins d'individus concernés.

Les quatre autres espèces identifiées par enregistrement sont présentes de manière irrégulière et opportuniste. Leur fréquentation sur l'aire d'étude est probablement liée à présence ponctuelle de proies ou d'un comportement exploratoire.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Tableau 17 : Analyse acoustique des chiroptères sur l'aire d'étude

	Du 20 au 26/10/2021		Du 23 au 25/06/2025									
	AER		Ripisylve					Usine				
	Moy.	Activité retenue	Nombre de contacts/nuit			Moy.	Activité retenue	Nombre de contacts/nuit (min - max)			Moy.	Activité retenue
Espèces actives sur le site en chasse ou en transit, susceptibles d'occuper des gîtes à proximité ou sur l'AEI												
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	**30**	Faible	36	14	22	**12**	Modéré	526 - 566	635 - 692	1021 - 1101	**727-786**	Forte
Pipistrelle pygmée *Pipistrellis pygmaeus*	**10,5**	Faible	83	50	45	**29,7**	Modéré	351 - 385	547 - 590	690 - 734	**529-569**	Forte
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	**3**	Faible	1	5	3	**1,5**	Faible	26 - 45	57 - 64	115 - 132	**66-80**	Modéré
Espèces peu actives sur le site, irrégulières en chasse ou en transit												
Vespère de Savi *Hypsugo savi*	**<1**	Faible	0	0	0	**0**	Absence	5-7	3- 5	2-4	**3 - 5**	Faible
Murin de Capaccini *Myotis capaccini*	**0**	Absence	0	0	0	**0**	Absence	0	1	1	**0,67**	Faible
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	**<1**	Faible	0	0	0	**0**	Absence	0	0	0	**0**	Absence
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	**1**	Faible	0	0	0	**0**	Absence	0	0	0	**0**	Absence
Contacts non déterminés à l'espèce, activité non évaluée												
Chiroptère sp.	**/**	/	3	0	1	**/**	/	3	1	0	**/**	/
Pipistrelle sp.	**/**	/	3	0	1	**/**	/	95	109	143	**/**	/

Tableau 18 : Bio-évaluation des chiroptères contactés au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque	Statut biologique sur le site	Enjeu contextualisé
Hypsugo savii	Vespère de Savi	II	IV	LC	D	Faible	Présence en transit ou chasse ponctuelle	Non significatif
Myotis capaccinii	Murin de Capaccini	II	II + IV	NT	D	Très fort	Présence en transit ou chasse ponctuelle	Très faible
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	II	IV	NT	/	Modéré	Présence en transit ou chasse ponctuelle	Non significatif
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	LC	/	Faible	Gite potentiel et chasse	Faible
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	II	IV	NT	/	Faible	Gite potentiel et chasse	Faible
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	II	IV	LC	/	Modéré	Gite potentiel et chasse	Modéré
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	II	IV	NT	/	Fort	Présence en transit ou chasse ponctuelle	Très faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 15 septembre 2012. II : Article 2 :** Espèces et habitats d'espèces protégés
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **II : Annexe II** : Espèces nécessitant la désignation de ZSC_ **IV : Annexe 4** : Espèces strictement protégées
LR : Liste rouge FR : Française _ 2017. **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur. **D :** Espèce déterminante

En synthèse, sept espèces sont identifiées sur l'aire d'étude dont trois peuvent gîter dans les bâtiments ou dans les arbres gîtes du site. Des contraintes règlementaires sont donc associées à ce taxon. Des mesures environnementales d'évitement et de réduction des impacts devront être mises en place (adaptation du planning travaux, création d'habitats favorables, …) sans quoi, un dossier de dérogation au titre des espèces protégées est susceptible d'être réalisé si des impacts résiduels persistent.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

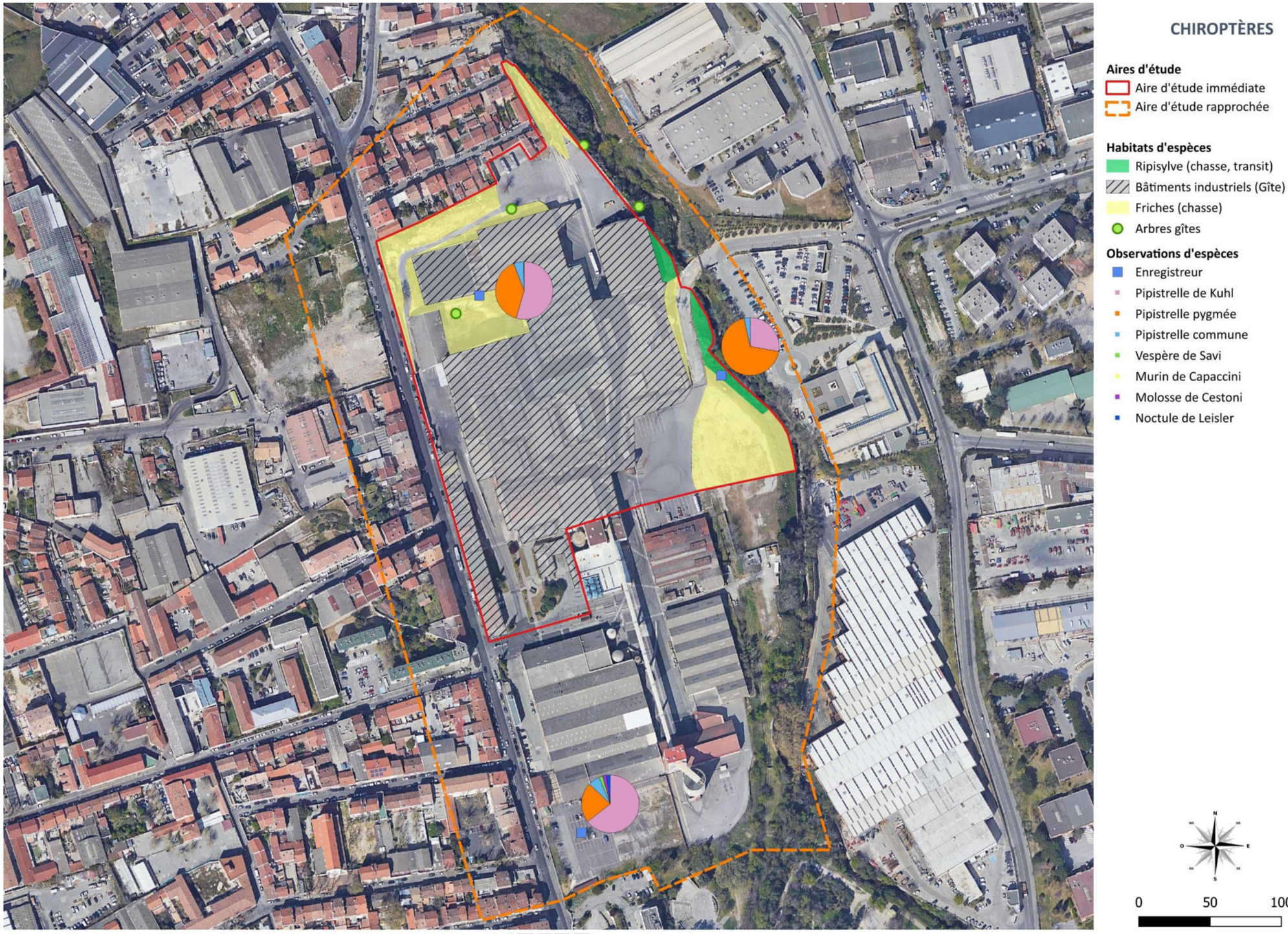


Figure 41 : Observations et habitats d'espèces de chiroptères

4.5.9. Entomofaune

4.5.9.1. Analyse bibliographique

- Lépidoptères

La bibliographie recense quatre espèces de rhopalocères à proximité de l'aire d'étude. Il s'agit d'espèces communes sans enjeu de conservation. Elles peuvent trouver sur l'aire d'étude des habitats favorables à leur cycle de vie.

Le tableau complet des espèces mentionnées dans la bibliographie est consultable en annexe (Tableau 32).

- Odonates

La bibliographie ne recense aucune espèce d'odonates à proximité de l'aire d'étude. Ce manque de données ne traduit pas forcément l'absence d'espèces sur le territoire, mais un manque de connaissance. Au vu des habitats présents (bassin et cours d'eau des Aygalades) quelques espèces communes pourraient être recensées.

- Orthoptères

La bibliographie recense deux espèces d'orthoptères à proximité de l'aire d'étude. Il s'agit d'espèces communes sans enjeu de conservation. Elles peuvent trouver sur l'aire d'étude des habitats favorables à leur cycle de vie.

Le tableau complet des espèces mentionnées dans la bibliographie est consultable en annexe (Tableau 33).

- Coléoptères

La bibliographie ne recense aucune espèce de coléoptères à proximité de l'aire d'étude. Ce manque de données ne traduit pas forcément l'absence d'espèces sur le territoire, mais un manque de connaissance.

4.5.9.2. Résultats des inventaires naturalistes

4.5.9.2.1. Généralités sur les espèces présentes

80 espèces d'invertébrés ont été recensées sur l'aire d'étude dont 25 espèces de rhopalocères, trois espèces d'odonates et deux espèces d'orthoptères. Il s'agit d'espèces communes avec des enjeux de conservation très faibles à non significatifs.

Tableau 19 : Bio-évaluation des insectes observés au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DH	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque	Statut biologique sur le site	Enjeu contextualisé
Rhopalocères									
Aricia agestis	Collier-de-corail	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Brintesia circe	Silène	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Carcharodus alceae	Hespérie de l'Alcée	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Celastrina argiolus	Azuré des Nerpruns	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Colias alfacariensis	Fluoré	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Colias crocea	Souci	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Euchloe crameri	Piéride des Biscutelles	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Lampides boeticus	Azuré porte-queue	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Lasiommata megera	Mégère, Satyre	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Maniola jurtina	Myrtil	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Nymphalis polychloros	Grande Tortue	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Ochlodes sylvanus	Sylvaine	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Papilio machaon	Machaon	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Pararge aegeria	Tircis	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Pieris brassicae	Piéride du Chou	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Pieris rapae	Piéride de la Rave	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Polyommatus icarus	Azuré commun	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Pontia daplidice	Marbré-de-vert	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Pyrgus malvoides	Hespérie faux-tacheté	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Pyronia cecilia	Ocellé de la Canche	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Charaxes jasius	Nymphale de l'Arbousier	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Leptotes pirithous	Azuré de la Luzerne	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Odonates									
Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Lestes virens	Leste verdoyant	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle de vie	Très faible
Orthoptères									
Anacridium aegyptium	Criquet égyptien	/	/	/	LC	/	Non significatif	Cycle de vie	Non significatif
Oedipoda caerulescens	Oedipode turquoise	/	/	/	LC	/	Non significatif	Cycle de vie	Non significatif

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007. II : Article 2 :** Individus et habitats protégés _ **III : Article 3 :** Individus protégés
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992.
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2012/2016, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2016/2017/2018) .**LC :** Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

4.5.9.2.2. Caractérisation des habitats d'espèces

Les espaces végétalisés sont peu développés sur l'aire d'étude. Les espaces de friches attirent des cortèges d'espèces d'insectes communs (lépidoptères et orthoptères). Ils y trouvent la végétation nécessaire pour réaliser leur cycle de vie.

Le cours d'eau et sa ripisylve sont majoritairement favorables aux espèces d'odonates, mais aussi à quelques espèces de lépidoptères appréciant les habitats ombragés.

En synthèse, aucune espèce protégée ou patrimoniale d'insectes n'a été recensée sur l'aire d'étude. Aucune contrainte règlementaire n'est associée à ce taxon.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

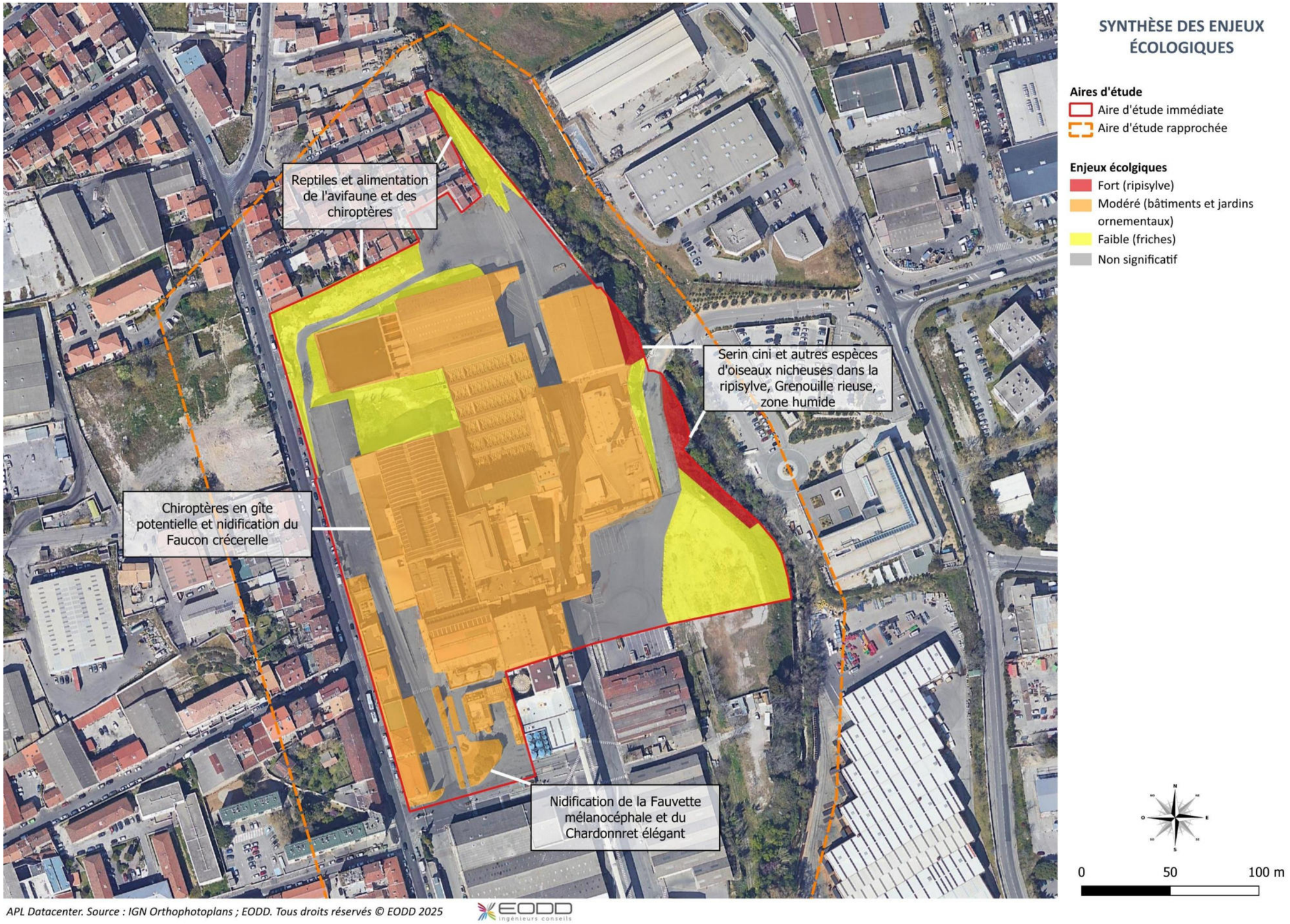
4.6. Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux

Tableau 20 : Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux

THÉMATIQUE	DESCRIPTION	ENJEU	ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER
PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRES ET RÉGLEMENTAIRES	• **Milieux naturels protégés (Natura 2000, APPB) :** aucun espace naturel protégé au sein de l'aire d'étude rapprochée.	NON SIGNIFICATIF	Sans objet : le lien écologique avec la zone d'étude du projet est négligeable pour l'ensemble périmètres d'inventaires et règlementaires identifiés à proximité.
HABITATS	• **Continuités écologiques :** Le ruisseau des Aygalades identifié en réservoir de biodiversité de la trame bleue. Aucun élément de la trame verte. • **Habitats naturels :** habitats anthropiques, sans enjeu. • **Zones humides** : 1118 m² sur critère habitat (forêts riveraines)	MODÉRÉ	Valoriser les éléments naturels présents sur le site (végétation arborée).
FLORE	• **Flore patrimoniale :** une espèce protégée et une espèce patrimoniale, à enjeu faible. • **Flore exotique envahissante :** 15 espèces présentes.	FAIBLE	Lors de la réalisation de travaux, une attention particulière devra être accordée aux espèces patrimoniales, protégées et envahissantes afin de ne pas favoriser la prolifération de ces espèces.
FAUNE	• **Avifaune :** 43 espèces identifiées appartenant à trois cortèges. 4 espèces protégées dont 3 espèces nicheuses. 18 espèces nicheuses dont cinq à enjeu modéré et une (Serin cini) à enjeu fort. • **Mammifères :** aucune espèce protégée potentielle. • **Chiroptères** : bâtiments et arbres gîtes favorables au refuge des chiroptères. Activité forte pour deux espèces de pipistrelles. • **Amphibiens :** une espèce recensée. Ruisseau des Aygalades constitue la seule potentialité d'accueil. • **Reptiles :** deux espèces protégées observées : le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie. • **Insectes** : cortèges d'espèces communes non protégées	FAIBLE à FORT	Si des travaux devaient porter atteinte aux habitats ou site de reproduction d'espèces protégées, ceux-ci devraient faire l'objet d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées (DDEP).

Synthèse : les inventaires de2021 et 2025 ont mis en évidence des contraintes règlementaires sur les oiseaux, les chiroptères, les amphibiens et les reptiles. Un échange avec les services de l'État permettra de statuer sur la recevabilité de ce diagnostic écologique. Des mesures d'atténuation des impacts seront à mettre en place pour éviter et réduire les impacts du projet sur les espèces présentes.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



APL Datacenter. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025

Figure 42 : Cartographie de la synthèse des enjeux écologiques

5. Évolution probable de l'état initial

Ce chapitre (aussi appelé « scénario de référence ») répond aux exigences de l'article 1 du décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. Celui-ci stipule que l'étude d'impact doit contenir : « 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

5.1. En l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence du projet global sur le site industriel, il ne devrait pas y avoir d'évolution significative de la biodiversité. Les quelques friches pourraient se refermer sans une gestion. Aucune évolution n'est à attendre sur les bâtiments, sauf à long terme, où ils pourraient se dégrader fortement sans rénovation et finir par s'effondrer.

5.2. En cas de mise en œuvre du projet

Voir chapitre suivant « Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur le milieu naturel »

6. Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur le milieu naturel

6.1. Démarche appliquée pour analyser les effets

Plusieurs paramètres sont pris en considération pour l'évaluation des effets :

- la sensibilité des espèces aux aménagements ;
- la sensibilité des espèces au dérangement ;
- les caractéristiques de l'effet (nature, type, ampleur, durée) ;
- l'abondance locale de l'espèce sur site ;
- la population globale de l'espèce ;
- la valeur patrimoniale de l'espèce.

Les niveaux d'impacts sont définis comme suit : négligeable, faible, modéré, fort. Pour l'évaluation des impacts, on considère la totalité des différents effets du projet en phase travaux et exploitation.

Les effets peuvent être engendrés soit en phase de travaux soit en phase d'exploitation. Ils sont classés en quatre grandes entités, selon leurs temporalités vis à vis du milieu naturel et des taxons considérés :

- les effets permanents, souvent liés à la phase de fonctionnement ou d'exploitation du projet, ainsi qu'à la phase de travaux, ils ont des effets irréversibles sur l'environnement (modification de l'occupation du sol, …).
- les effets temporaires sont souvent liés à la phase de travaux (bruit, poussières, …). Les effets sont réversibles en phase exploitation du projet.

Les impacts considérés sur le milieu naturel peuvent par ailleurs être directs et indirects :

- les effets directs résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone). La définition de ces impacts doit tenir compte de l'aménagement et des équipements annexes (voies d'accès, zones de dépôts…).
- les effets indirects sont les conséquences parfois éloignées de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide va provoquer une modification du milieu).

Les effets sont évalués selon les caractéristiques de l'espèce ou de l'habitat impacté.

6.2. Effets en phase chantier

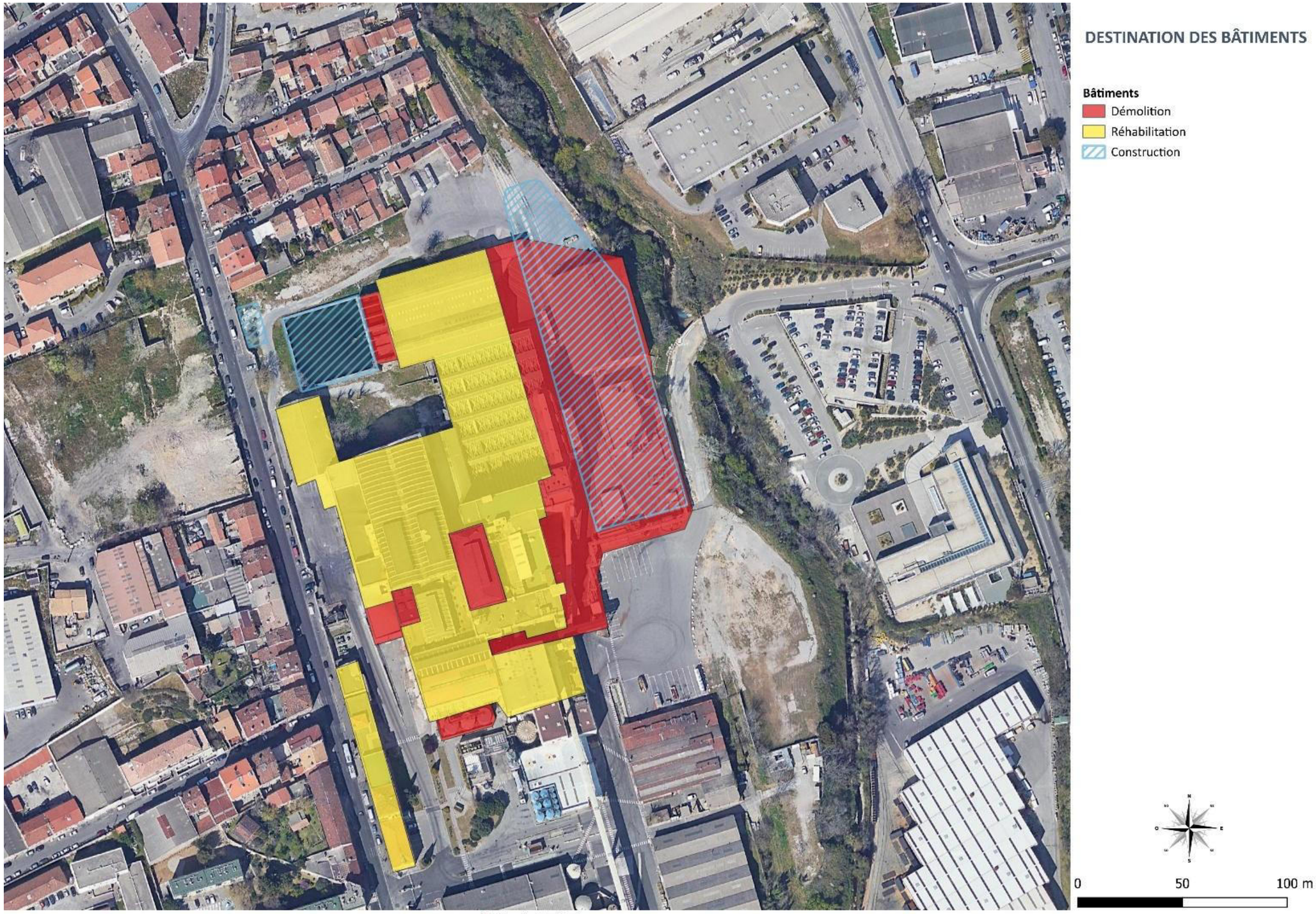
6.2.1. Présentation des emprises du chantier

Les projets de datacenter et de studios s'implantent sur un ancien site industrialisé incluant de la démolition de bâtiments, de la réhabilitation d'une grande partie de l'usine et la construction de trois bâtiments dont le datacenter.

Le projet de studios totalise 38 306 m² de surface de planchers.



Figure 43 : Plan de masse des projets de datacenter et de studios



APL Datacenter. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025

Figure 44 : Travaux concernant les bâtiments actuels et futurs

6.2.2. Effets du chantier sur les zones humides

La ripisylve, habitat de zones humides, ne sera pas impactée par le projet. Le bâtiment du datacenter se positionnera le long du mur séparant le site industriel de la ripisylve.

Aucun impact n'est à prévoir sur les zones humides.

6.2.3. Effets du chantier sur la flore et les habitats

6.2.3.1. Destruction / perturbation de stations d'espèces végétales patrimoniales

Deux espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude dont une protégée, le Gattilier.

Le Gattilier, planté dans un espace ornemental, ne sera pas impacté par le projet puisqu'il ne prévoit pas de changements dans ces espaces. Toutefois, une destruction accidentelle lors des travaux de réhabilitation est possible.

L'individu de Réséda blanc, espèce non protégée, pourrait être détruit lors des travaux de reprise des voiries.

L'impact associé à la flore est faible.

6.2.3.2. Destruction d'habitats patrimoniaux

Aucun habitat patrimonial n'a été identifié au sein de l'aire d'étude immédiate.

6.2.3.3. Propagation et colonisation d'espèces végétales exotiques envahissantes

Le site est concerné par 15 espèces à caractère envahissant, le projet risque donc à la fois :

- d'entraîner la propagation des espèces envahissantes présentes sur le site à de nouveaux secteurs non concernés par cette problématique ;
- de favoriser la colonisation du site par de nouvelles espèces non encore introduites sur le site.

Ces deux phénomènes sont notamment liés aux mouvements de terre et à celui des engins en phase de chantier, entraînant le déplacement de graines ou de racines.

Le chantier va créer quelques zones où la terre est mise à nue, ce qui favorise le développement des espèces les plus compétitives. Du fait de leur forte capacité de dispersion et de germination, les invasives colonisent très rapidement ces zones, au détriment d'espèces pionnières indigènes.

L'impact est jugé modéré pour la problématique des invasives, considérant leur forte capacité de dispersion, qu'elles sont nombreuses et que peu de zones à nue seront créées.

6.2.4. Effets du chantier sur la faune

6.2.4.1. Destruction accidentelle d'individus d'espèces animales

La phase de travaux peut engendrer la destruction accidentelle d'espèces animales et notamment d'espèces patrimoniales :

- lors de la phase de suppression de la végétation **:** destruction accidentelle de nichées d'oiseaux (Chardonneret élégant, Fauvette mélanocéphale …) ;
- lors des opérations sur le bâti (démolition, réhabilitation) : destruction accidentelle de nichées d'oiseaux (Faucon crécerelle, Moineau domestique, Rougequeue noir), destruction accidentelle d'individus de chiroptères en gîte ;
- lors des travaux lourds (terrassement) :
  - destruction accidentelle d'individus adultes, de juvéniles ou de pontes de reptiles (Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie) et d'insectes (insectes communs non protégés) ;
- lors de la circulation des engins de chantier : destructions accidentelles d'individus adultes ou de juvéniles de reptiles (Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie).

Au regard des espèces présentes, cet impact est jugé fort pour les oiseaux en nidification et les chiroptères en gîte et pour les reptiles. Il est de faible à négligeable pour les autres groupes.

6.2.4.2. Destruction / altération des habitats de reproduction / d'alimentation des espèces patrimoniales

Plusieurs espèces protégées effectuent une partie ou l'ensemble de leur cycle biologique sur l'aire d'étude immédiate. Compte-tenu de la nature du projet et des aménagements, une destruction d'habitats de reproduction pour plusieurs espèces est à prévoir. Il s'agit des habitats, espèces et surfaces suivantes (celles-ci peuvent parfois se superposer en partie).

Le Tableau 21 présente les surfaces d'habitats d'espèces impactées sur le site d'étude dans le cadre du projet.

Tableau 21 : Synthèse des habitats d'espèces et des surfaces impactées par le projet

Groupes taxonomiques	Habitats d'espèces	Surface totale dans l'AEI (m²)	Surface impactée par les travaux (m²)	Proportion impactée de l'habitat
Avifaune	Ripisylve favorable à la nidification du cortège des milieux arborés et arbustifs et à l'alimentation de l'avifaune	1 120	0	**0%**
	Jardins favorables à la nidification du cortège associé et à l'alimentation de l'avifaune	1 090	430	**40%**
	Bâti favorable à la nidification du cortège anthropophile	28 910	28 910	**100%**
	Terrains vagues et friches favorables à l'alimentation de l'avifaune	10 290	5 920	**58%**
Amphibiens	Ripisylve favorable à la phase terrestre des amphibiens	1 120	0	**0%**
Reptiles	Habitat favorable au Lézard des murailles et à la Tarente de Maurétanie (bâti, jardins et friches)	40 290	35 260	**88%**
Chiroptères	Arbres gîtes favorables aux chiroptères	4 arbres	1 arbre	**25%**
	Bâti favorable au gîte des chiroptères	28 910	28 910	**100%**
	Habitats favorables à la chasse des chiroptères (ripisylve et friches)	11 410	5 920	**52%**
Entomofaune	Milieux ouverts favorables aux insectes (jardins et friches)	11 380	6 350	**56%**

L'intégralité des bâtiments favorables à l'avifaune, aux reptiles et aux chiroptères seront impactés par le projet (démolition ou réhabilitation). Cependant, pour une grande partie des bâtiments, il ne s'agit pas de démolition mais de réhabilitation où les façades ne sont pas modifiées structurellement. Les impacts sont donc temporaires et les habitats favorables seront de nouveaux disponibles pour ces trois groupes en phase exploitation.

Une partie des jardins et friches seront impactés durant la phase chantier. Cependant, l'aménagement d'espaces vert en phase exploitation permettra à la faune concernée (avifaune, reptiles, entomofaune) de réinvestir le site.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Les impacts concernant la destruction d'habitats favorables à la faune sont en partie temporaires en phase chantier. Ainsi, l'impact est jugé modéré pour l'avifaune associée aux milieux bâtis pour les chiroptères et faible pour l'avifaune associée aux espaces arborés et pour les reptiles. Il est négligeable pour les insectes.

6.2.4.3. Dérangement de la faune

Les espèces qui sont le plus susceptibles d'être dérangées par le chantier et ses nuisances sont les plus farouches et celles utilisant les habitats impactés par les travaux prévus en reproduction. Il s'agit notamment de l'avifaune, des reptiles et des chiroptères.

Les effets du dérangement sur cette faune peuvent résulter de plusieurs causes :

- la perturbation visuelle (qui concerne les espèces ayant une acuité visuelle suffisante pour détecter les objets en mouvement), qui peut être causée par le simple passage d'usagers, ou d'engins terrestres ;
- la perturbation sonore, à cause de bruits pouvant être générés par le trafic routier, des engins, des personnes (voix, cris) ;
- la perturbation lumineuse en cas de travaux nocturnes.

Les principales conséquences sont :

- la modification de la répartition spatiale des populations ;
- la diminution de la capacité d'accueil du site pour une ou plusieurs espèces ;
- la mortalité des jeunes individus à cause du stress.

L'impact du dérangement est jugé modéré pour l'avifaune, les reptiles et les chiroptères. Il est faible pour les autres espèces.

6.2.4.4. Perturbation / altération des corridors écologiques

La modification des milieux au sein et à proximité du projet peut entraîner une modification des déplacements de la faune terrestre.

Le site d'étude n'est pas localisé au sein d'un corridor ou d'un réservoir biologique identifié. Il est entièrement intégré dans une zon urbanisée. Le ruisseau des Aygalades est présent dans l'AER et est identifié comme corridor écologique aux différentes échelles de la TVB. Cependant, aucun impact n'est attendu sur ce cours d'eau.
Les impacts sur l'altération des corridors écologiques sont négligeables.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

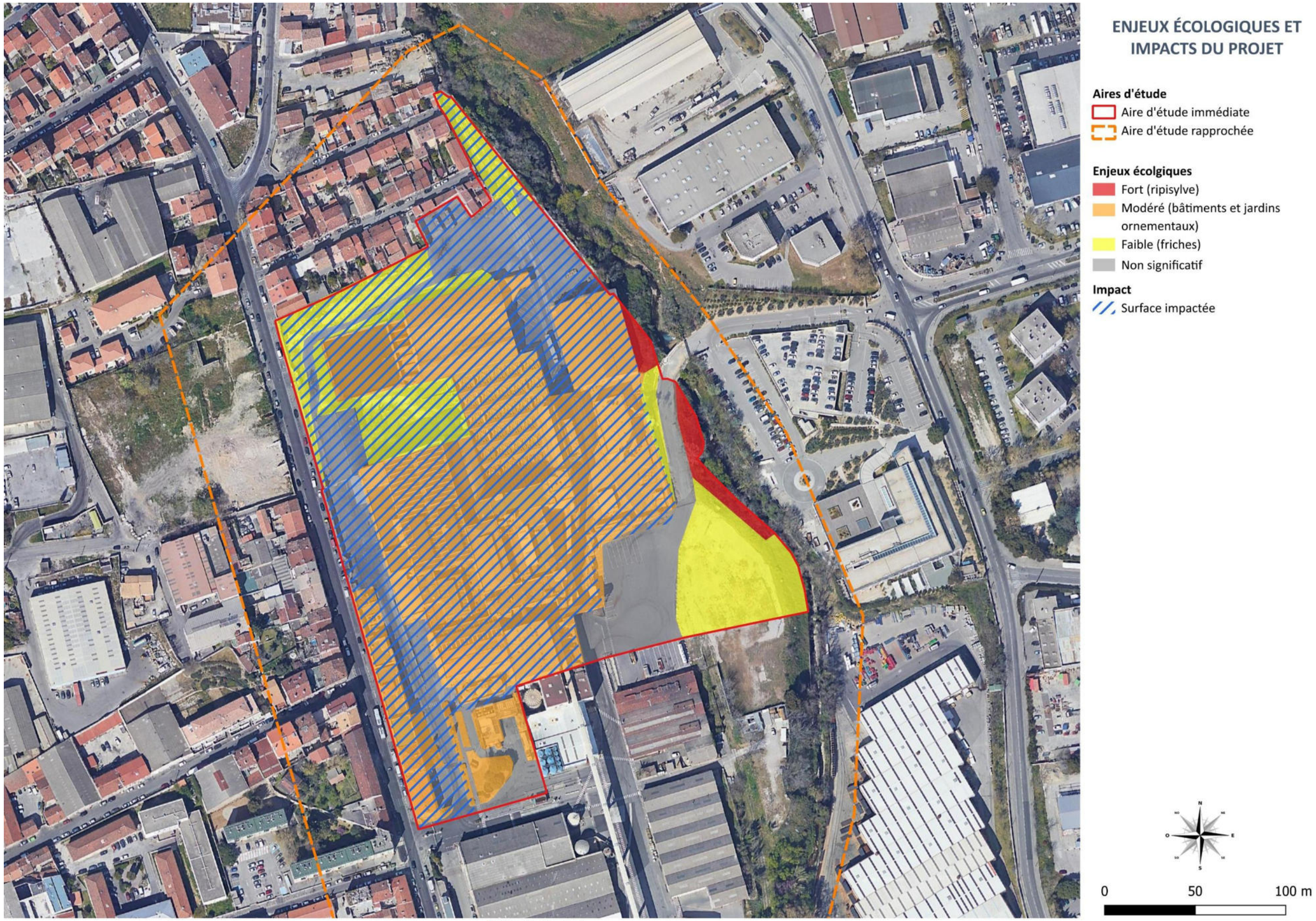


Figure 45 : Superposition des surfaces impactées par le projet avec les enjeux écologiques du site

6.3. Effets en phase exploitation

6.3.1. Effets du projet sur les zones humides

La ripisylve, habitat de zones humides, ne sera pas impactée par le projet. Aucun usage de la ripisylve n'est prévu en phase exploitation.

Aucun impact n'est à prévoir sur les zones humides.

6.3.2. Effets du projet sur la flore et les habitats

En phase d'exploitation, il existe un risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes ainsi qu'une destruction indirecte des espèces floristiques patrimoniales par une gestion inadaptée des espaces verts. En effet, six espèces végétales envahissantes sont déjà connues sur site.

L'impact est jugé modéré au regard des espèces végétales invasives présentes. L'impact concernant la flore patrimoniale est faible.

6.3.3. Effets du projet sur la faune

6.3.3.1. Destruction accidentelle d'individus d'espèces animales

En phase exploitation, plusieurs facteurs peuvent mener à la destruction accidentelle d'individus d'espèces patrimoniales :

- la circulation d'engins ;
- le piégeage dans certains éléments du site (poteaux creux, regards ouverts…) ;
- la collision des oiseaux contre les vitres ;
- la gestion inappropriée des espaces verts.

En ce qui concerne la circulation d'engins et de véhicules particuliers, le risque est déjà existant sur le site avant le projet. Le site sera parcouru de routes et de plusieurs parkings, ces nouveaux aménagements seront susceptibles de déranger et détruire des espèces protégées. La circulation sera quotidienne et la vitesse de circulation sera limitée.

Les vitrages du projet peuvent induire une mortalité des oiseaux par collision, du fait de la réflexion de l'environnement naturel autour.

La gestion des espaces verts peut causer la destruction accidentelle d'espèces protégées par la tonte ou une taille de haies ou d'arbres en période de nidification ou par l'abattage d'un arbre en période de reproduction de l'avifaune cavernicole ou de gîte pour les chiroptères.

En phase exploitation, cet impact est jugé modéré pour l'avifaune, les reptiles et les mammifères terrestres. L'impact est jugé faible pour les insectes.

6.3.3.2. Dérangement de la faune

En phase d'exploitation, le dérangement de la faune peut résulter de trois causes :

- la perturbation visuelle (qui concerne les espèces ayant une acuité visuelle suffisante pour détecter les objets en mouvement), qui peut être causée par le simple passage d'usagers ou d'engins terrestres ;
- la perturbation lumineuse liée à l'éclairage nocturne ;
- la perturbation sonore, en raison de bruits pouvant être générés par les installations, le trafic routier, des engins, des personnes (voix, cris).

Les principales conséquences sont la modification de la répartition spatiale et la diminution de la capacité d'accueil d'un site pour une ou plusieurs espèces. Il reste très difficile à l'heure actuelle de quantifier précisément les conséquences de ce type de dérangement.

Dans le cas du projet, les perturbations visuelle et sonore peuvent être jugées comme faibles puisque le site est déjà en activité à l'heure actuelle. Les sources de perturbation pour les espèces présentes et contactées sur site seront globalement les mêmes qu'à l'état initial.

Concernant l'éclairage nocturne, le site est déjà anthropisé. La mise en place de nouveaux éclairages pourra participer à une augmentation du dérangement déjà présent sur la faune nocturne locale. Cet impact est jugé faible pour la faune nocturne en raison de la présence d'un éclairage existant avant l'aménagement.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

6.4. Synthèse des effets bruts du projet sur le milieu naturel

Pour rappel, les impacts bruts correspondent aux impacts avant la mise en place de mesures.

Tableau 22 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les espèces et habitats des aires d'étude

GROUPE / CORTÉGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPÈCE / HABITAT	DONNÉES CONCERNANT L'ESPÈCE / L'HABITAT					EFFETS DU PROJET									NIVEAU D'IMPACT BRUT	
			STATUTS RÉGLEMENTAIRES		Faune, Flore : Statut biologique sur l'AEI	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (ha)	ENJEU	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION				PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
			N 2000	PN						DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.	DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.		
AVIFAUNE																			
Milieux aquatiques	*Motacilla cinerea*	Bergeronnette des ruisseaux	/	X	Alimentation	0	Très faible	Altération accidentelle des habitats favorables / dérangement	/	/	X	X	/	/	/	/	/	Faible	Négligeable
	Anas platyrhynchos	Canard colvert	/	/	Nicheur possible		Très faible												
	Larus michahellis	Goéland leucophée	/	X	Transit		Non significatif												
	Ardea cinerea	Héron cendré	/	X	Alimentation		Non significatif												
Anthropophile	*Falco tinnunculus*	Faucon crécerelle	/	X	Nicheur certain	2,89	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et de reproduction / destruction accidentelle d'individus / dérangement	Destruction accidentelle d'individus par collision contre les vitrages / dérangement	X	X	X	X	/	X	/	X	Fort	Modéré
	Passer domesticus	Moineau domestique	/	X	Nicheur possible		Faible												
	Columba livia	Pigeon biset domestique	/	/	Nicheur possible		Non significatif												
	Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	/	X	Nicheur possible		Faible												
	Motacilla alba	Bergeronnette grise	/	X	Alimentation		Très faible	Perte d'habitat d'alimentation / dérangement		/	X	X	/	/	X	/	X	Faible	Modéré
	Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	/	X	Alimentation		Faible												
	Hirundo rustica	Hirondelle rustique	/	X	Alimentation		Faible												
	Tachymarptis melba	Martinet à ventre blanc	/	X	Alimentation		Modéré												
	Apus apus	Martinet noir	/	X	Alimentation		Très faible												
	Apus pallidus	Martinet pâle	/	X	Alimentation		Faible												
Milieux arborés (ripisylve)	*Cettia cetti*	Bouscarle de Cetti	/	X	Nicheur possible	0	Modéré	Dérangement	Destruction accidentelle d'individus par collision contre les vitrages / dérangement	/	X	X	/	/	X	/	X	Faible	Modéré
	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	/	X	Nicheur possible		Faible												
	Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	/	X	Nicheur possible		Faible												
	Parus major	Mésange charbonnière	/	X	Nicheur possible		Faible												
	Lophophanes cristatus	Mésange huppée	/	X	Nicheur possible		Faible												
	Pica pica	Pie bavarde	/	/	Nicheur possible		Très faible												
	Columba palumbus	Pigeon ramier	/	/	Nicheur possible		Non significatif												
	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	/	X	Nicheur certain		Modéré												

GROUPE / CORTÉGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPÈCE / HABITAT	DONNÉES CONCERNANT L'ESPÈCE / L'HABITAT					EFFETS DU PROJET									NIVEAU D'IMPACT BRUT	
			STATUTS RÉGLEMENTAIRES		Faune, Flore : Statut biologique sur l'AEI	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (ha)	ENJEU	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION				PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
			N 2000	PN						DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.	DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.		
	Erithacus rubecula	Rougegorge familier	/	X	Nicheur possible		Faible												
	Serinus serinus	Serin cini	/	X	Nicheur certain		Fort												
	Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	/	/	Nicheur possible		Très faible												
	Spinus spinus	Tarin des aulnes	/	X	Hivernage		Très faible												
	Buteo buteo	Buse variable	/	X	Alimentation		Très faible												
	Accipiter nisus	Épervier d'Europe	/	X	Alimentation		Très faible												
	Turdus philomelos	Grive musicienne	/	/	Alimentation		Non significatif												
	Turdus merula	Merle noir	/	/	Alimentation		Non significatif												
	Fringilla coelebs	Pinson des arbres	/	X	Alimentation		Très faible												
	Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	/	X	Alimentation		Faible												
	Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	/	X	Alimentation		Très faible												
Jardins ornementaux	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	/	X	Nicheur possible	0,04	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et de reproduction / destruction accidentelle d'individus / dérangement	Destruction accidentelle d'individus par collision contre les vitrages / dérangement	X	X	X	X	/	X	/	X	Fort	Modéré
	Sylvia melanocephala	Fauvette mélanocéphale	/	X	Nicheur possible		Modéré												
Milieux ouverts à semi-ouverts	*Cisticola juncidis*	Cisticole des joncs	/	X	Alimentation	0,6	Faible	Perte d'habitats d'alimentation / dérangement	Destruction accidentelle d'individus par collision contre les vitrages / dérangement	X	/	X	/	/	X	/	X	Faible	Faible
	Corvus frugilegus	Corbeau freux	/	/	Transit		Non significatif												
	Merops apiaster	Guêpier d'Europe	/	X	Alimentation		Non significatif												
	Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	/	X	Alimentation		Modéré												
Ubiquiste	*Corvus monedula*	Choucas des tours	/	X	Alimentation	0,6	Très faible	Perte d'habitats d'alimentation / dérangement	Destruction accidentelle d'individus par collision contre les vitrages / dérangement	X	/	X	/	/	X	/	X	Faible	Faible
	Corvus corone	Corneille noire	/	/	Alimentation		Très faible												
	Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	/	/	Alimentation		Non significatif												
	Psittacula krameri	Perruche à collier	/	/	Alimentation		Non significatif												
AMPHIBIENS																			
/	*Pelophylax ridibundus*	Grenouille rieuse	X	X	Cycle complet dans les Aygalades	/	Faible	Altération accidentelle des habitats favorables / dérangement	/	/	X	X	/	/	/	/	/	Faible	Négligeable

GROUPE / CORTÉGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPÈCE / HABITAT	DONNÉES CONCERNANT L'ESPÈCE / L'HABITAT					EFFETS DU PROJET										NIVEAU D'IMPACT BRUT	
			STATUTS RÉGLEMENTAIRES		Faune, Flore : Statut biologique sur l'AEI	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (ha)	ENJEU	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION				PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
			N 2000	PN						DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.	DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.		
REPTILES																			
/	*Podarcis muralis*	Lézard des murailles	X	X	Cycle complet	3,53	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et de reproduction / destruction accidentelle d'individus / dérangement	Destruction accidentelle d'individus par mauvaise gestion des espaces verts / dérangement	X	X	X	X	/	X	/	X	Fort	Modéré
/	*Tarentola mauritanica*	Tarente de Maurétanie	/	X	Cycle complet		Faible												
CHIROPTÈRES																			
Fissuricole/cavernicole	*Hypsugo savii*	Vespère de Savi	X	X	Chasse / transit	0,6 (alimentation)	Non significatif	Perte d'habitat d'alimentation / dérangement	Dérangement	X	/	X	/	/	X	X	/	Faible	Faible
Cavernicole	*Myotis capaccinii*	Murin de Capaccini	X	X			Très faible												
Arboricole	*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	X	X			Non significatif												
Fissuricole	*Tadarida teniotis*	Molosse de Cestoni	X	X			Très faible												
Anthropique	*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrelle de Kuhl	X	X	Gîte potentiel / chasse	2,89 ha bâti	Faible	Perte de gîtes (anthropiques et arboricoles) / destruction accidentelle d'individus / dérangement	Destruction accidentelle d'individus par mauvaise gestion des espaces verts / dérangement	X	X	X	X	/	X	/	X	Fort	Modéré
	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	X	X	Gîte potentiel / chasse		Faible												
Anthropique / arboricole	*Pipistrellus pygmaeus*	Pipistrelle pygmée	X	X	Gîte potentiel / chasse	1 arbre / 2,89 ha bâti	Modéré												
ENTOMOFAUNE																			
Rhopalocères	Espèces communes et non protégées		/	/	Cycle complet	0,6	Très faible	Perte d'habitats / destruction accidentelle d'individus / dérangement	Destruction accidentelle d'individus / dérangement	X	X	X	X	/	X	/	X	Faible	Faible
Odonates	Espèces communes et non protégées		/	/	Cycle complet		Très faible												
Orthoptères	Espèces communes et non protégées		/	/	Cycle complet		Non significatif												
FLORE																			
Flore patrimoniale	*Reseda alba*	Réséda blanc	/	/	Un individu	/	Faible	Perte d'habitat / destruction d'individus	Altération des stations par gestion inappropriée des espaces verts	/	X	X	X	/	X	/	X	Faible	Faible
	Vitex agnus-castus	Gattilier	/	X	Un individu probablement planté	/	Faible												
Espèces invasives	Quinze espèces exotiques envahissantes recensées		/	/	Cycle complet	/	Modéré	Propagation des EEE	Dispersion des EEE	/	X	X	X	/	X	/	X	Modéré	Modéré

7. Définition des mesures environnementales

7.1. En phase conception

7.1.1. Mesures d'évitement

7.1.1.1. ME1 : Conservation des façades favorables à la faune

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	Conservation des façades favorables à la faune	ME 1
HABITATS OU ESPÈCES VISES	FAUNE ANTHROPIQUE	
TYPE DE MESURE	EVITEMENT	
PHASE	CONCEPTION / CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	ARCHITECTE, ENTREPRISES TRAVAUX	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Dans le cadre de la réhabilitation des bâtiments des studios, l'objectif de cette mesure est de conserver au maximum les façades actuellement favorables à la faune comme les chiroptères, l'avifaune ou les reptiles.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Le projet architectural des Studios de la méditerranée est de conserver l'usine en apparence « dans son jus ». Outre les quelques éléments démolis, les bâtiments seront réhabilités.

Pour les bâtiments à forte potentialité pour la faune, tels que les bâtiments en briques ou en pierre (moellons), il conviendra de ne pas toucher à ces façades autrement que pour du nettoyage. Les trous, disjointements seront conservés.

Le projet prévoit également que les bâtiments enduits soient restaurés pour mettre en valeur les moellons. Lors de cette restauration, des disjointements seront laissés tels quels pour rendre ces façades favorables à la faune.



Figure 46 : Façades favorables à la faune à conserver

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la présence d'espèces anthropophiles sur les bâtiments favorables. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la conservation des façades indiquée dans cette mesure.
- en phase exploitation : suivi écologique par un écologue qui contrôlera la présence d'espèces sur les façades favorables.

7.1.2. Mesures de réduction

7.1.2.1. MR 1 : Adaptation du planning travaux

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	Adaptation du planning de travaux	MR 1
HABITATS OU ESPÈCES VISES	ESPÈCES PATRIMONIALES	
TYPE DE MESURE	RÉDUCTION	
PHASE	CONCEPTION / CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	ARCHITECTE, ENTREPRISES TRAVAUX	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure est de limiter le dérangement ainsi que le risque de perturbation d'un maximum d'individus d'espèces, en particulier les espèces protégées et/ou remarquables, en adaptant les périodes de travaux aux principales périodes d'activité et de sensibilité des espèces.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

En lien avec les caractéristiques des milieux présents et les cortèges d'espèces recensés et potentiels, des atteintes directes à des spécimens d'espèces protégées (par destruction ou dérangement) sont prévisibles quelle que soit la période des travaux. Des adaptations de planning ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destruction directe d'individus et de dérangement.

Ces adaptations de calendrier concernent particulièrement les phases de suppression de la végétation, d'intervention sur le bâti (démolition et réhabilitation) et de terrassement, car ces éléments abritent la reproduction d'espèces protégées et/ou l'opération créée un dérangement important.
Le tableau ci-après récapitule les principales périodes favorables aux travaux par type de travaux envisagés, intégrant une période défavorable au démarrage des travaux lourds pendant la période la plus sensible.

Tableau 23 : Synthèse des périodes sensibles par rapport aux travaux prévus

TYPE DE TRAVAUX calendrier	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux préparatoires légers (clôtures de chantier, …)												
Suppression de la végétation arbustive et arborée					Reproduction des reptiles, nidification de l'avifaune, gîte des chiroptères							Gîte des chiroptères
Intervention sur le bâti					Reproduction des reptiles, nidification de l'avifaune, gîte des chiroptères							Gîte des chiroptères
Démarrage des travaux lourds (terrassement, …)				Période sensible pour la faune patrimoniale								
LEGENDE												
Période globalement favorable pour la réalisation des travaux												
Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux												
Période très défavorable pour la réalisation des travaux												

Les travaux préparatoires **seront possibles entre le 1er septembre et le 31 mars** avant tout démarrage des travaux de terrassement, des interventions sur le bâti.
L'abattage des arbres sera possible entre le 1er septembre et le 15 novembre, en effet, au printemps l'avifaune commence la nidification, les reptiles sont en période de reproduction et les chiroptères peuvent être en gîte. **Toute intervention est proscrite entre le 15 novembre et le 1er mars** sur les arbres susceptibles d'accueillir des chiroptères (arbres gîtes) et au niveau de la végétation pouvant accueillir les reptiles en hivernage.
Les interventions sur le bâti seront également possibles entre le 1er septembre et le 15 novembre ou entre le 15 mars et le 15 avril : en dehors des périodes de reproduction et d'hivernage de l'avifaune, des reptiles et des chiroptères.

Une fois le site défavorabilisé, **le chantier peut se prolonger toute l'année**.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence de destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées en phase travaux. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera le respect du planning travaux indiqué dans cette mesure.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

7.1.2.2. MR 2 : Adaptation des vitrages pour limiter les risques de collision

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	Adaptation des vitrages à l'avifaune	MR 2
HABITATS OU ESPÈCES VISES	L'ENSEMBLE DE L'AVIFAUNE	
TYPE DE MESURE	RÉDUCTION	
PHASE	CONCEPTION	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	ARCHITECTES	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Cette mesure répond au risque de destruction indirecte d'oiseaux protégés par collision contre les vitrages des bâtiments. La partie vitrée des bureaux du datacenter est ciblé pour cette mesure.

Les collisions d'oiseaux contre les surfaces vitrées surviennent en raison de deux principaux phénomènes :

- Le verre est transparent : la transparence des vitres crée un piège en laissant croire qu'il existe un passage sans obstacle. Les oiseaux aperçoivent l'habitat (arbres, arbustes…) qui se trouve derrière la vitre, mais ne voient pas le piège que celle-ci représente.
- Le verre réfléchit l'environnement : le reflet d'un arbre par exemple donne l'illusion d'un endroit où se poser et attire les oiseaux jusqu'à l'obstacle.

Plus l'environnement à proximité des surfaces vitrées est attractif pour les oiseaux, plus les collisions sont fréquentes.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Afin de réduire cet impact, il sera nécessaire d'appliquer des modalités particulières afin de rendre le vitrage visible par les oiseaux. Deux choix sont alors possible : soit l'utilisation d'un type de verre particulier déformant la réalité, soit l'utilisation de marquages. Les marquages peuvent être de nature sérigraphique, correspondre à des structures comme des lamelles en bois.

1. <u>L'utilisation d'un type de verre déformant, tel que :</u>
   - du verre translucide et des matériaux alternatifs tel que le verre mat et structuré, le verre profilé ou des briques de verre
   - des éléments similaires en polycarbonate qui sont opaques ou ne donnent pas de reflet réaliste sur les surfaces extérieures.



Figure 47 : Façade en verre poli moins impactante pour l'avifaune (source : Vogelwarte 2022)

2. <u>L'utilisation de marquages :</u>

Ils peuvent être de nature sérigraphique, correspondre à des structures comme des lamelles en bois, de la corde, ou être directement intégrés dans la vitre. Ces marquages doivent toutefois respecter les critères suivants :

- **couleur/contraste/ surface couverte :**

Les éléments de marquage doivent être le plus contrastés possibles par rapport à l'arrière-plan.

- utiliser des couleurs comme le noir, le blanc, l'orange ou le gris métallisé ;
- en cas d'effet peu contrasté, le taux de couverture doit être compris entre 20% et 25%.
- de manière générale, plus une surface vitrée est réfléchissante et plus la proportion de surface couverte doit être grande.



Figure 48 : Exemple de marquage favorable à l'avifaune (source : Vogelwarte 2022)

- **taille :**
  - si utilisation de lignes horizontales, leur épaisseur doit être de trois mm minimum ;
  - si utilisation de lignes horizontales, leur épaisseur doit être de trois mm minimum ;
  - si utilisation de lignes verticales, leur épaisseur doit être de cinq mm minimum ;
  - si utilisation de points, leur diamètre doit être de neuf mm minimum.

- **distance (écart entre les éléments de marquage) :**
  - si utilisation de lignes horizontales, respecter un écart maximum de 50 mm ;
  - si utilisation de lignes verticales, respecter un écart maximum de 100 mm ;
  - si utilisation de points, respecter un écart maximum de 90 mm dans toutes les directions.

⇨ S'il y a des reflets sur la paroi vitrée, le marquage doit être apposé du côté extérieur de la vitre.
⇨ Le marquage doit s'étendre sur l'intégralité de la surface vitrée.
⇨ Choisir un vitrage avec un taux de réflexion inférieur à 15% en plus d'un marquage.

<u>Quelques références de marquages favorables à l'avifaune :</u>

- Eastman Saflex® FlySafe™ SEEN shiny 9/90
- Pilkington AviSafe™

Arnold Glas Ornilux® design lines 5/95

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence de collision d'oiseaux sur les vitrages. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- <u>en phase conception :</u> validation par un écologue des vitrages retenus pour qu'ils respectent les modalités précédentes ;
- <u>en phase exploitation :</u> suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment l'absence de cadavres d'oiseaux au pied des bâtiments.

7.1.3. Mesures d'accompagnement

7.1.3.1. MA1 : Valorisation d'une friche pour la biodiversité

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	Valorisation d'une friche pour la biodiversité	MA 1
HABITATS OU ESPECES VISES	FAUNE/FLORE	
TYPE DE MESURE	ACCOMPAGNEMENT	
PHASE	CONCEPTION	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	PAYSAGISTE	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Une friche est présente au nord de l'aire d'étude et est incluse dans l'emprise du projet de datacenter. Cette zone, reculée, ne sera pas imperméabilisée et sera conservée en espace vert. L'objectif de la mesure est de rendre cette friche plus attractive pour la faune.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

La zone en friche n'est actuellement pas en bon état de conservation. Beaucoup de déchets ont été entreposés dans cet espace. Il est donc nécessaire d'évacuer tous les déchets présents. S'ils y sont entreposés depuis longtemps, la faune telle que les reptiles a pu y trouver refuge. C'est pourquoi il est préconisé de respecter le planning travaux en mesure MR1 et effectuer le nettoyage à la fin de l'été ou en début de printemps.

Cet espace est également colonisé par l'Ailante, espèce exotique et envahissante, il s'agit de jeunes individus. Un traitement doit être mis en place conformément à la mesure MR5.

Afin de diversifier les habitats présents sur cette friche, et d'attirer plus d'espèces, quelques arbres et arbustes seront plantés. Ces espèces doivent être locales et adaptées au climat (label Végétal local).

Des petits aménagements pour les reptiles seront aussi intégrés à cette friche tels que des pierriers et tas de bois (MR9).

Aucun aménagement piéton n'est prévu, ainsi la fréquentation de la friche valorisée sera très limitée.

En phase exploitation, elle sera gérée selon les modalités présente en mesure MR6.



Figure 49 : Friche existante à valoriser, M. MAITRE © EODD, 2025

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **l'augmentation de la biodiversité** en phase exploitation. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- <u>En phase conception :</u> validation par un écologue des documents de type palette végétale, méthode de traitement des EEE…
- <u>En phase chantier :</u> suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera le traitement des EEE, les plantations et l'installation des pierriers.
- <u>En phase exploitation :</u> suivi écologique par un écologue qui contrôlera la présence d'espèces sur la friche.

7.2. En phase chantier

7.2.1. Mesures d'évitement

7.2.1.1. ME 2 : Balisage des emprises travaux

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	BALISAGE DES EMPRISES TRAVAUX	ME 2
HABITATS OU ESPECES VISES	ENSEMBLE DE LA BIODIVERSITE AUX ALENTOURS DE LA ZONE PROJET	
TYPE DE MESURE	EVITEMENT	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	ENTREPRISES PHASE CHANTIER	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure est d'éviter tout impact accidentel sur les milieux, espèces et éléments d'intérêt écologique présents en dehors des emprises de chantier.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

L'emprise des travaux sera délimitée par **une clôture provisoire fixe de type Heras**. Cette clôture aura pour objectif de rendre inaccessible aux engins et au personnel les secteurs situés en dehors de l'emprise des travaux (une attention particulière devra être portée sur le balisage de la ripisylve, constituant une zone humide). **Ces clôtures seront mises en place en amont du démarrage du chantier**. Le personnel de chantier sera informé de l'interdiction de passage ou de stockage de matériel derrière ces barrières. Aucun travail du sol ou dépôt de quelque matière que ce soit ne sera réalisé en-dehors de la zone de chantier définie. Le balisage sera maintenue pendant toute la durée des travaux.

Certains arbres seront conservés au sein des emprises. Ces arbres pourront faire l'objet d'une protection individuelle si besoin. Une zone tampon d'au-moins deux mètres sera conservée afin d'éviter le piétinement des racines et le stockage de matériel au pied de ces arbres.



Figure 50 : Exemple de clôture fixe en guide de balisage à mettre en place sur le chantier, S. Chaudet © EODD, 2023

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **la préservation complète des zones hors emprises chantier** durant toutes les phases du projet. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase conception : validation par un écologue des documents type PIC, CCTP aux entreprises, charte chantier, … la mesure d'évitement devra être clairement indiquée et les enjeux environnementaux détaillés.
- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera à chaque passage le maintien du balisage et l'absence d'impact en dehors des emprises balisées.

7.2.2. Mesures de réduction

7.2.2.1. MR 3 : Évitement des pièges mortels pour la petite faune

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	EVITEMENT DES PIÈGES MORTELS POUR LA PETITE FAUNE	MR 3
HABITATS OU ESPECES VISES	PETITE FAUNE (AMPHIBIENS, REPTILES, AVIFAUNE)	
TYPE DE MESURE	REDUCTION	
PHASE	CONCEPTION / CHANTIER / EXPLOITATION	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	ENTREPRISES PHASE CHANTIER	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Cette mesure a pour objectif de répondre à la destruction indirecte d'individus par la création ou l'installation d'éléments pouvant constituer un piège mortel à la petite faune : bouches d'égout, grilles d'évacuation, etc. La solution est donc de sécuriser ces pièges mortels vis-à-vis de la faune.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

Phase conception :

Les trottoirs seront limités à une hauteur maximale de 10 cm de haut, afin de garantir un passage possible pour la petite faune.
De même, les grilles d'égouts doivent avoir des fentes inférieures à 2 cm et être éloignées d'au-moins 10 cm du trottoir afin de laisser passer la petite faune en évitant les chutes.



Figure 51 : Grille d'égout non dangereuse pour la petite faune (source : République et canton de Genève – fiche conseil)

Phase chantier :

Il est conseillé de minimiser au maximum le temps où les déchets, tas de gravats et branchages restent en place sur le site. Ceci afin d'éviter la colonisation par la faune en phase chantier, notamment par des reptiles ou par des nouvelles espèces non présentes initialement sur le site comme des amphibiens en phase terrestre et ou des hérissons :

- Pour les poteaux creux, tuyaux en plastique, gaines de protection, étais, … **les trous seront comblés avec des bouchons ou par des sacs et des bâches en plastique** (déchets du chantier) pour toute la durée des travaux.
- Pour les parpaings et briques ou autres matériels stockés, ils devront **être bâchés, surtout au printemps** et durant la période de nidification, au risque de voir des nichées s'installer dans les trous.
- De manière générale, il faut être attentif à ne pas laisser de tas de branchages ou de gravats lors de la phase chantier pour éviter la destruction de reptiles et de mammifères qui viendraient y trouver un abri.



Figure 52 : Exemple de regard ouvert constituant un piège mortel pour la petite faune

Phase exploitation :

Une veille sera maintenue sur la tenue du site, concernant notamment les déchets, les regards ouverts ou autres pièges pouvant être fortement impactant pour la petite faune.

Les poteaux métalliques creux peuvent être visités par la faune cavicole utilisant habituellement les arbres, les individus pénétrant dans les poteaux s'avèrent incapables de remonter à l'extérieur. Les poteaux, s'ils sont creux, devront être **fermés hermétiquement** afin d'éviter qu'ils soient visités par la faune.

MODALITE DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **l'absence de destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées en phase travaux.** Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase conception : validation par un écologue des documents relatifs à la mise place de la mesure ;
- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera le respect des prescriptions indiqués dans cette mesure ;
- En phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera l'absence de pièges mortels pour la petite faune.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

7.2.2.2. MR 4 : Limitation des nuisances du chantier

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	LIMITATION DES NUISANCES DU CHANTIER	MR 4
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**L'ENSEMBLE DE LA BIODIVERSITÉ**	
TYPE DE MESURE	**RÉDUCTION**	
PHASE	**CHANTIER**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	**ENTREPRISES TRAVAUX**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Le chantier va occasionner la circulation de nombreux engins de chantier, qui peuvent occasionner des épandages de pollutions accidentelles. Il s'agira d'empêcher le risque de pollution par un ensemble de mesures, afin de prévenir des risques liés au chantier sur les milieux naturels non concernés par le projet.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Une charte « Chantier Vert » sera mise en place et précisera les modalités afin de limiter les risques et les nuisances aux riverains et ouvriers, de limiter les pollutions et de gérer les déchets de chantier. La charte « Chantier Vert » pourra faire partie des pièces contractuelles du marché de travaux remis à chaque entreprise intervenant sur le chantier. Cette charte de chantier s'imposera au titulaire de chacun des lots, à ses co-traitants éventuels et sous-traitants. Un référant environnement sera désigné dans le cadre du chantier. Il assurera le contrôle des engagements communs contenus dans la charte, à l'ensemble des entreprises, pendant toute la durée du chantier.

Une pollution des sols et/ou de la nappe pourrait se produire par un déversement accidentel d'huiles et/ou d'hydrocarbures sur un engin, en cas d'accident ou de fuite par exemple.

Ainsi, le ravitaillement des engins se fera sur aire étanche et un plan de circulation sera mis en place. Les engins de chantier et les véhicules de transport seront homologués et conformes à la réglementation en vigueur.

En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, des kits d'intervention rapide anti-pollution seront utilisés et il sera fait appel à une entreprise agréée pour évacuer les produits souillés. Une procédure d'urgence sera mise en action. Elle pourra être de type :

- faire évacuer les abords de la zone de déversement ;
- circonscrire le déversement (kit antipollution) ;
- répandre du produit absorbant (kit antipollution) ;
- avertir le chef du site ;
- avertir les services de secours, si nécessaire ;
- mettre en place un balisage de la zone ;
- avertir les autorités : DRIEAT, Mairie, … ;
- faire évacuer les produits déversés et les produits absorbants par des entreprises agréées.

Afin de prévenir tout risque de pollution, une attention particulière sera apportée au stockage des produits dangereux. Celui-ci sera réalisé sur des bacs de rétention étanches adaptés à la nature du produit et aux volumes stockés. Ces bacs de rétention seront abrités de la pluie.

Sur le chantier, la FDS (Fiche de Données de Sécurité) de chaque produit utilisé sera fournie au responsable de chantier et conservée en permanence sur le site pour toute la durée des travaux. Tous les produits feront l'objet d'un étiquetage adéquat selon le système en vigueur en France.

Le stockage des produits chimiques dangereux sera réalisé en utilisant la signalétique adaptée (pictogrammes de dangers) et en tenant compte des éventuelles incompatibilités entre types de produits.

Il sera interdit de déverser des hydrocarbures, de l'huile ou des lubrifiants dans les eaux souterraines et superficielles. Ils seront collectés par un récupérateur agréé pour leur recyclage.

Concernant les nuisances dues à la poussière, les entreprises devront :

- mettre en œuvre des mesures garantissant la propreté du chantier en optimisant le nettoyage des différents éléments du chantier et, autant que possible, leur tenue en l'état ;
- avoir recours à des bâches sur les chargements des camions chaque fois que nécessaire ;
- nettoyer régulièrement les zones intérieures du chantier ;
- utiliser le matériel de ponçage muni d'un aspirateur.

En complément, le sol, les voiries et les postes de travail générant beaucoup de poussières seront arrosés en période sèche ou lors de phases critiques (vents forts, …), pour éviter les envols de poussières. Si nécessaire, un décrotteur de roues sera mis en place à la sortie du site afin de ne pas souiller la voie publique par de la terre / boue.

Le personnel de chantier sera sensibilisé aux enjeux environnementaux lors de la réunion de démarrage du chantier.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la bonne tenue du chantier (pas de pollution, pas de déchets présents). Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera le respect des prescriptions indiqués dans cette mesure.

7.2.2.3. MR 5 : Traitement et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	TRAITEMENT ET GESTION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	MR 5
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES**	
TYPE DE MESURE	**RÉDUCTION**	
PHASE	**CHANTIER**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	**ENTREPRISES TRAVAUX**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Il s'agit d'éviter la propagation d'Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EEE). Les espèces invasives, étant donné leur forte faculté d'adaptation, rentrent en compétition avec les espèces indigènes. Les zones remaniées lors des travaux peuvent constituer de nouvelles niches écologiques pour ces espèces végétales invasives.

MODALITES DE RÉALISATION DE L'ACTION

Les espèces exotiques envahissantes présentes sur l'emprise chantier feront l'objet d'une gestion adaptée, afin de limiter leur propagation et d'éviter l'apparition de nouveaux foyers de colonisation. Les actions à mener avant le début des travaux et pendant la phase chantier sont les suivantes :

- identification et balisage des secteurs concernés ;
- arrachage et dessouchage des plants au lancement des travaux puis de façon régulière pendant toute la durée des travaux ;
- limiter l'utilisation de terre végétale contaminée et proscrire son utilisation en dehors de la zone de travaux. Les terres contaminées devront être, dans la mesure du possible, réutilisées sur site, compostées ou le cas échéant traitées par incinération ou méthanisation ou alors dans des décharges de classe II (déchets non dangereux – ISDND) pour les débris végétaux ou III (déchets inertes – ISDI) pour les terres contaminées. Pour les zones présentant des plus grandes densités d'espèces envahissantes, la terre végétale sera directement évacuée au sein d'un centre de traitement spécialisé ;
- contrôler l'origine des matériaux extérieurs utilisés (remblais par exemple) afin de garantir la non-importation de terres contaminées ;
- replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces indigènes afin de créer une compétition écologique avec les EEE. Sur les zones construites plus tardivement après mise à nue, conserver une gestion ;
- nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site et à la fin du chantier afin d'éviter la dissémination de graines dans des zones non contaminées ;
- minimiser la production de fragment de racines et de tiges des espèces invasives ;
- ramasser l'ensembles des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des sacs adaptés ;
- mettre en place des mesures (bâches) pour restreindre les pertes lors du transport dans des camions bennes ;
- prévoir une sensibilisation de l'équipe chantier par l'écologue en charge du suivi de chantier.

À la suite de la phase de travaux, un suivi devra être mis en place sur le site afin de vérifier l'absence de colonisation par les espèces exotiques. Dans le cas où des espèces invasives coloniseraient les milieux végétalisés, des mesures de gestion et d'élimination spécifiques devront être mises en place. De plus, la végétalisation des terres à nue devra être réalisée le plus rapidement possible afin de créer une compétition avec les espèces exotiques envahissantes, appréciant particulièrement les terres à nue des chantiers.

L'écologue de chantier pilotera les actions de gestion (arrachage des pieds d'EVEE) et une attention particulière sera portée sur les EVEE lors du suivi post-chantier.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence d'espèces exotiques envahissantes dans les espaces verts du site. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera à chaque passage l'absence d'espèces exotiques envahissantes dans les emprises chantier ;
- en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment l'absence d'espèces exotiques envahissantes dans les espaces verts du site.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

7.2.2.4. MR 6 : Méthodes de démolition et d'abattage douces

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	MÉTHODES DE DÉMOLITION DOUCE	MR 6
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	AVIFAUNE, CHIROPTERES	
TYPE DE MESURE	RÉDUCTION	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	ENTREPRISES TRAVAUX	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Plusieurs bâtiments entiers ainsi que plusieurs petites unités doivent être démolis. Des méthodes douces doivent être mises en place pour limiter les risques de destruction d'individus.

Un arbre gîte doit être abattu, des modalités sont à prendre en compte pour limiter les risques de destruction d'individus, notamment de Pipistrelle pygmée.

MODALITES DE RÉALISATION DE L'ACTION

<u>DEMOLITION</u>

Il est nécessaire de respecter le planning travaux présenté en mesure MR1 afin de limiter au maximum les individus en incapacité de col (jeunes ou individus en léthargie).

En période la moins dérangeante pour la faune, il est important de commencer les travaux de démolition par des opérations dérangeantes pour les espèces telles que du démontage, de l'échafaudage etc. Ces opérations limiteront l'installation de la faune dans les bâtiments avant la démolition en tant que telle.

Les travaux de démolitions devront être réalisés dans la continuité de ces opérations dérangeantes pour ne pas laisser la possibilité aux espèces de se réinstallées.

Pour les bâtiments à démolir entièrement, l'opération devra être réalisée à l'avancement pour laisser le temps aux individus potentiellement présents de fuir.

Les individus pouvant se trouver dans les bâtiments démolis, ils pourront trouver refuges dans les autres bâtiments du site ne faisant la l'objet de démolition au vu de la disponibilité de nombreux autres gîtes.

<u>ABATTAGE</u>

Pour éviter la destruction d'espèces protégées, l'arbre gîte (recouvert de lierre) devra être abattu impérativement en dehors de la période de reproduction et d'hivernage des chauves-souris.

Afin de préserver les chauves-souris éventuellement présentes, les modalités d'abattages doivent suivre un certain nombre de précautions :

- l'arbre marqué devra avoir été repéré au préalable par l'entreprise avant le démarrage des travaux de coupe ;
- l'arbre marqué devra être coupé en dernier, le dérangement provoqué par les travaux incitera les éventuelles chauves-souris présentes ans cet arbre à changer de gîtes ;
- l'arbre marqué devra être abattu de manière à permettre aux chauves-souris éventuellement présentes dans l'arbres de pouvoir le quitter. Pour cela, il est nécessaire de couper l'arbre en prenant soin de ne pas abimer les branches sur lesquelles sont localisés des gîtes favorables ou bien en abattant l'arbre de façon que les cavités sur le tronc se retrouvent en direction du ciel ;
- une fois abattu, l'arbre marqué ne sera débité que 24 heures après l'abattage de l'arbre, afin de permettre aux éventuelles chauves-souris présentes de quitter les cavités.
- Un suivi de la méthode par un écologue lors de l'abattage des arbres sera réalisé.

L'ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui au coordinateur environnemental en amont et pendant le chantier afin d'appliquer la mesure au droit des arbres pouvant présenter des cavités susceptibles d'être utilisées par la faune.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **l'absence de destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées en phase travaux.**

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- <u>En phase chantier :</u> suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la bonne application de la mesure et l'absence de destruction d'individus d'espèces protégées.

7.2.3. Mesures de suivi

7.2.3.1. MS 1 : Suivi écologique de chantier

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	Suivi écologique de chantier	MS 1
HABITATS OU ESPECES VISES	ENSEMBLE DES HABITATS ET DES ESPECES CONCERNEES PAR LES TRAVAUX	
TYPE DE MESURE	SUIVI	
PHASE	EXPLOITATION	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	MAITRISE D'OUVRAGE, ÉCOLOGUE DE CHANTIER	

DESCRIPTION DE LA MESURE

Dans le but d'assurer le suivi et le contrôle des mesures mises en place, mais aussi de s'assurer de la préservation des espèces pouvant s'introduire sur la zone chantier, un écologue de chantier sous l'autorité du maître d'ouvrage est nécessaire.

L'écologue de chantier assistera le maître d'ouvrage durant les phases préparatoires, les travaux et la réhabilitation post-travaux afin :

- D'assurer le respect de la réglementation ;
- D'assurer la formation et la sensibilisation des équipes chantier ;
- De suivre le chantier sur l'aspect écologique ;
- Planifier des audits réguliers afin de faire respecter les mesures de protection des espèces protégées et identifiées dans le cadre de l'étude d'impact. Ces audits feront l'objet d'une note de synthèse qui sera remis à l'autorité environnementale après visée par le maître d'ouvrage ;
- Veiller à la remise en état des parcelles le cas échéant (décompactage du sol, plantation de haies, réensemencement) ;
- Assurer la concertation avec les services, les administrations et les associations.

L'écologue de chantier assistera le maître d'ouvrage durant les phases préparatoires, les travaux et la réhabilitation post-travaux.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

L'écologue devra être compétent en matière de contrôle écologique sur les chantiers. L'écologue sera présent lors des principales phases de travaux et de la mise en œuvre des mesures de réduction (voir mesures précédentes). Une visite préliminaire avec les responsables des équipes chantier est fortement recommandée.

L'écologue devra être mobilisable autant de fois que nécessaire avec au minimum un passage avant le début des travaux (balisage), les opérations de défrichement et les travaux de terrassement.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera le respect de toutes les mesures environnementales durant toute la phase chantier. Des comptes rendus après chaque passage seront produit afin de suivre l'évolution des travaux et le respect des mesures. Une note de synthèse sera produite afin de compiler les résultats obtenus et de proposer les mesures de rectification si nécessaire. Elle sera envoyée à la DREAL.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

7.3. En phase exploitation

7.3.1. Mesures de réduction

7.3.1.1. MR 7 : Gestion écologique différenciée des espaces verts

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	GESTION ÉCOLOGIQUE DIFFÉRENCIÉE DES ESPACES VERTS	MR 7
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**L'ENSEMBLE DE LA BIODIVERSITÉ**	
TYPE DE MESURE	**RÉDUCTION**	
PHASE	**EXPLOITATION**	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	**ENTREPRISES DE GESTION DES ESPACES VERTS**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure consiste à gérer les espaces verts en appliquant une intensité et une nature des soins non homogène. Cela permet de créer un habitat favorable à de nombreuses espèces, et notamment à l'entomofaune, et de diminuer les risques de destruction indirecte de nichées d'espèces protégées. Un dossier de préconisation d'entretien sera remis à la collectivité lors de la remise en gestion.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Dans la mesure du possible, **les milieux seront laissés en libre évolution.**

En cas de problème sanitaire, des méthodes de lutte biologique seront mises en place (utilisation d'auxiliaires de gestion, pose de nichoirs à oiseaux, …).

L'utilisation de produits phytosanitaires issus de la chimie de synthèse est proscrite.

Concernant les espèces végétales exotiques envahissantes, les agents devront pouvoir reconnaître les espèces concernées par la mesure et arracher manuellement toute nouvelle pousse d'espèces végétales exotiques envahissantes :

- pour les EEE herbacées : arrachage manuel des individus isolés ou fauche avant montée en graines des stations ;
- pour les EEE arbustives/arborées : arrachage manuel des jeunes plants.

<u>Pressions d'intervention :</u>

Les interventions sur les espaces verts seront ponctuelles :

- la tonte est réservée à quelques espaces bien définis pour faciliter la lisibilité des espaces (exemple : bords de cheminements) et certains usages. La hauteur de coupe sera de minimum dix centimètres ;
- une à deux fois par an pour les espaces ouverts en fauche centrifuge (*cf*. Figure 53) afin de ne pas piéger la faune et optimiser leur fuite (**pas de fauche avant juillet**) en laissant quelques secteurs non fauchés (îlots refuges) ;
- une fois tous les un à deux ans maximum pour les massifs arbustifs et les haies (**taille possible uniquement entre septembre et mi-février**) ;
- une fois tous les deux à trois ans maximum pour les boisements (**élagage possible uniquement entre septembre et mi-février**).
- si un arbre pose des problèmes de sécurité et doit être abattu, s'il présente une potentialité de gîte à chiroptères (cavité, décollement d'écorces, …) il sera abattu entre septembre et octobre. S'il ne présente pas de gîte chiroptères potentiel, il sera abattu entre septembre et mi-février. L'arbre sera alors débité en tronçons et il viendra renforcer les tas de bois créés dans les espaces verts du site.

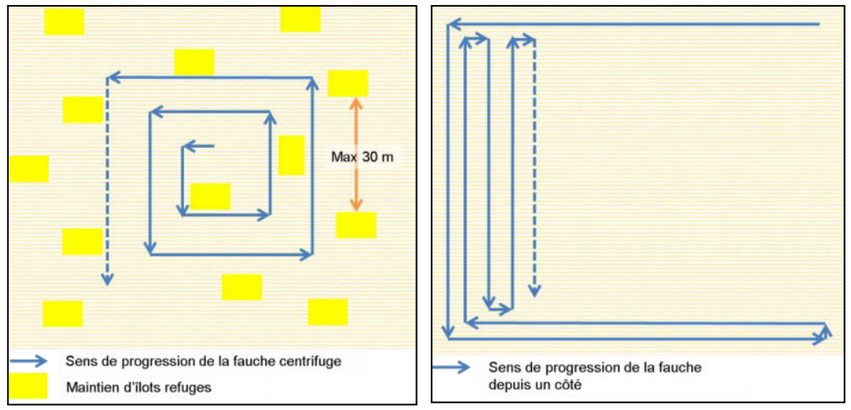


Figure 53 : Illustration du principe de fauche centrifuge

<u>Valorisation des déchets verts :</u>

La quantité de déchets verts devra être minimisée en priorité notamment en réduisant les événements de fauche et de tonte. Le cas échéant et si leur qualité le permet, les résidus de taille et de fauche pourront être valorisés sur le site ou à proximité :

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	GESTION ÉCOLOGIQUE DIFFÉRENCIÉE DES ESPACES VERTS	MR 7

- laissés en tas à même le sol, le long des haies ou des lisières comme « paillis » pour recouvrir le sol des plantations afin de limiter le désherbage chimique et limiter la perte d'eau ;
- regrouper pour compléter/consolider les tas de bois mis en place ;
- utilisés pour recréer une aire de compostage dans un lieu défini des espaces verts. Cela permet de conserver un habitat favorable aux reptiles pour leur ponte.

En phase d'exploitation, un écologue sera chargé de la sensibilisation des agents d'entretien des espaces verts : annuellement, une réunion sera organisée afin de sensibiliser les agents aux bonnes pratiques environnementales et à la reconnaissance des espèces exotiques envahissantes.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence de destruction accidentelle d'espèces protégées et l'attractivité du site pour la biodiversité. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- <u>en phase exploitation :</u> suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment le respect des prescriptions de cette mesure.

7.3.1.2. MR 8 : Limitation de la pollution lumineuse

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	LIMITATION DE LA POLLUTION LUMINEUSE	MR 8
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**FAUNE NOCTURNE (CHIROPTERES, AVIFAUNE…)**	
TYPE DE MESURE	**RÉDUCTION**	
PHASE	**CONCEPTION / EXPLOITATION**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	**MAITRISE D'OUVRAGE**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'expression « pollution lumineuse » désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur la faune, la flore ainsi que sur la santé humaine. Les effets de la pollution lumineuse sont complexes et encore insuffisamment étudiés.

La pollution nocturne a notamment pour effets d'engendrer :

- une attraction sur la faune qui se solde le plus souvent par la mort des individus mais aussi, à plus long terme, une altération d'une partie de la chaine alimentaire ;
- une fragmentation des habitats pour les espèces dites « lucifuge » (qui craignent la lumière) ;
- un dérèglement biologique, aussi bien de la faune que de la flore ;
- la perturbation de la migration des oiseaux.

Un éclairage non adapté du site peut donc entrainer des effets négatifs sur les espèces de chiroptères qui fréquentent le site ainsi que sur la migration des oiseaux susceptibles de survoler le site.

MODALITES DE RÉALISATION DE L'ACTION

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	LIMITATION DE LA POLLUTION LUMINEUSE	MR 8

La solution la moins impactante serait de ne pas éclairer le site en phase d'exploitation, toutefois si un éclairage doit obligatoirement être mis en place, les caractéristiques suivantes doivent être respectées :

- la lumière doit être dirigée uniquement vers le sol : **indice ULOR de 0% ;**
- la durée d'éclairage est limitée au maximum : les éclairages de sécurité doivent rester éclairés toute la nuit (puisqu'il y a une activité 24h/24) mais sur les parkings et les voiries, **une extinction des lumières sera faite entre 23h et 5h30** ;
- les ampoules doivent être de couleur jaune-orangée et la température des couleurs doit être **inférieure à 2500 K** sur l'ensemble du site ;
- aucun éclairage ne sera fait sur la partie ouest du site pour préserver la fonctionnalité du corridor écologique local. Seuls deux lampadaires seront installés sur l'entrée du site, mais ceux-ci seront **éteints entre 23h et 5h30**.

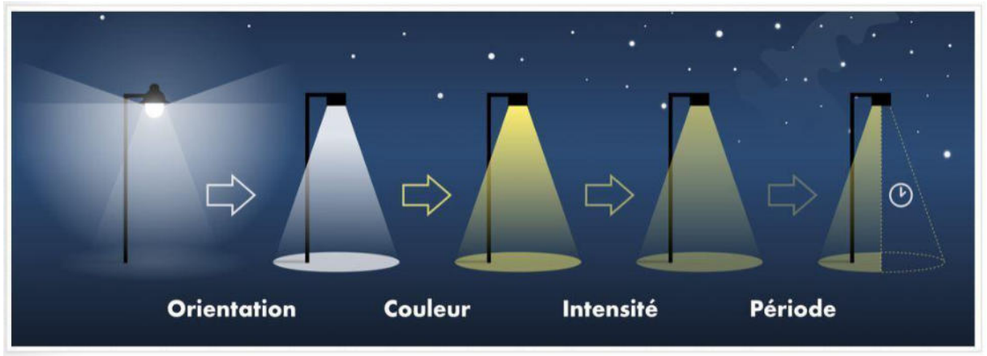


Figure 54 : Eléments à prendre en compte dans la conception des éclairages

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera le maintien de la fonctionnalité du corridor écologique et de la diversité chiroptérologique sur site.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- en phase conception : validation par un écologue des modèles d'éclairages retenus pour qu'ils respectent les modalités précédentes ;
- en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la bonne orientation et le bon positionnement des éclairages ;
- en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment le respect de la plage horaire d'extinction du site et les espèces de chauves-souris présentes.

7.3.1.3. MR 9 : Installation de nichoirs à oiseaux

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	INSTALLATION DE NICHOIRS À OISEAUX	MR 9
HABITATS OU ESPECES VISES	AVIFAUNE	
TYPE DE MESURE	ACCOMPAGNEMENT	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	ENTREPRISES PHASE CHANTIER	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure consiste à améliorer la capacité d'accueil du site pour l'avifaune anthropophile, telle que le Faucon crécerelle, le Rougequeue noir et le Moineau domestique, afin de palier à la destruction ou d'altération temporaire d'habitats de reproduction de ces espèces protégées en phase chantier (démolition et rehabilitation des bâtiments).

Un nichoir à Faucon crécerelle sera à mettre en place pour accueillir un couple de Faucon crécerelle, deux nichoirs à Moineau domestique et deux nichoirs semi-cavernicoles pour le Rougequeue noir.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	INSTALLATION DE NICHOIRS À OISEAUX	MR 9

NICHOIR A FAUCON CRECERELLE



Le nichoir utilisé sera en béton de bois (imputrescible et résistant).

La référence de nichoir proposé est la suivante :
Nichoir Schwegler N°28 : Nichoir Schwegler 28 | Boutique LPO

Installation :

- Orientation du trou d'envol : est ou sud-est, protégé du vent ;
- Lieux de suspension : sur des murs élevés de bâtiments industriels avec trajectoire de vol dégagée ;
- Hauteur minimum : 5 m ;

Ils peuvent être installés toute l'année.

NICHOIR A MOINEAU DOMESTIQUE



Le nichoir utilisé sera en béton de bois (imputrescible et résistant).

La référence de nichoir proposé est la suivante :
Nichoir Westwood : Nichoir Westwood| Boutique LPO

Installation :

- Orientation du trou d'envol : est ou sud-est, protégé du vent ;
- Lieux de suspension : sur les murs des bâtiments ;
- Hauteur minimum : 2 m ;

NICHOIR SEMI CAVERNICOLE



Le nichoir utilisé sera en béton de bois (imputrescible et résistant).

La référence de nichoir proposé est la suivante :
Nichoir semi-cavernicole| Boutique LPO

Installation :

- Orientation du trou d'envol : est ou sud-est, protégé du vent ;
- Lieux de suspension : sur les murs des bâtiments ;
- Hauteur minimum : 2 m ;

La pose des nichoirs se fera sous contrôle d'un écologue (cf. MS 1 : Suivi écologique de chantier).

Entretien :
Une visite annuelle devra être réalisée. Cette visite sera mise en place à la fin de la période de nidification des oiseaux et avant la période d'hibernation des micromammifères, à savoir à l'automne, entre septembre et fin octobre. L'intérieur des nichoirs devra être nettoyé de son contenu et une lotion antiparasitaire à base d'essence de thym sera appliquée. Cette visite permettra aussi de vérifier l'état des nichoirs et des fixations et de les changer si nécessaire. Cette visite pourra être assurée par un agent sur place, préalablement formé par l'écologue chargé d'accompagner la pose du nichoir.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la colonisation du nichoir par un couple de Faucon crécerelle. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la mise en place de ces aménagements. L'écologue déterminera l'emplacement précis des nichoirs lors des visites de chantier.
- En phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la présence ou l'absence d'oiseaux dans les nichoirs.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

7.3.1.4. MR 10 : Installation de pierriers pour les reptiles

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	MISE EN PLACE DE PIERRIERS FAVORABLES AUX REPTILES	MR 10
HABITATS OU ESPECES VISES	REPTILES – LEZARD DES MURAILLES ET TARENTE DE MAURETANIE	
TYPE DE MESURE	ACCOMPAGNEMENT	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	ENTREPRISES PHASE CHANTIER	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure consiste à améliorer la capacité d'accueil du site pour les reptiles (Tarente de Maurétanie et Lézard des murailles), afin de palier à la destruction d'habitats de reproduction de ces espèces protégées en phase chantier.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

Trois tas de pierres pourront être mis en place afin de proposer des habitats de report pour les espèces de reptiles impactées par le projet (Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie).

La récupération de matériaux sur places si existants pourra être envisagée (briques, tuiles, etc.). Dans l'idéal, les pierriers seront mis en place en amont des travaux, afin que les individus puissent s'y refugier avant les opérations de travaux lourds. Ces pierriers seront également favorables à l'hivernage des amphibiens.

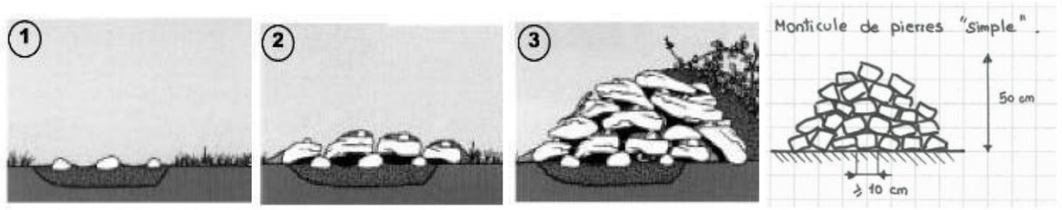


Figure 55 : Création de tas de pierres pour les reptiles © Association Suisse pour la Protection des Oiseaux

Les tas de pierres seront installés sur une place ensoleillée, dans la mesure du possible en lisière des haies ou à proximité de végétation, et si possible loin des dérangements. L'idéal est de superposer des éléments de différentes granulométries afin de créer des cavités de différents diamètres. Il est également nécessaire de préparer un fond sableux afin de favoriser la ponte des reptiles par exemple. Bien entendu, les pierriers seront balisés pour éviter toute intrusion humaine ou d'engins.

La localisation exacte de ces aménagements devra être validée par l'écologue chargé du suivi de chantier.

Un entretien léger de la végétation à proximité du pierrier sera réalisé de manière annuelle en phase exploitation, afin d'éviter un embroussaillement trop important.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la diversification des espèces susceptibles de fréquenter les aménagements prévus sur le site. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase chantier : validation par un écologue de la localisation exacte des aménagements et du respect des prescriptions indiquées dans cette mesure. L'écologue déterminera l'emplacement précis des pierriers lors des visites de chantier.
- En phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la présence ou l'absence d'oiseaux dans les nichoirs.

7.3.1.5. MR 11 : Installation de gîtes à chiroptères

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	POSE DE GITES A CHIROPTERES	MR 11
HABITATS OU ESPECES VISES	CHIROPTERES	
TYPE DE MESURE	ACCOMPAGNEMENT	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	ENTREPRISES PHASE CHANTIER	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure consiste à améliorer la capacité d'accueil du site pour les chiroptères, afin de palier à la destruction potentielle d'habitats de gite d'espèces protégées.

Au regard des habitats présents et des potentialités d'installation de gites sur le site, **10 gites à chiroptères seront installés.**

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

Les gites utilisés seront d'origine européenne et fabriqués en béton de bois (imputrescible et résistant).

Les références des gites à commander sont les suivantes :

- 4 gites Schwegler 1FF : Gîte à chauve-souris Schwegler 1FF | Boutique LPO
- 2 gites à chauves-souris Expert Anthracite : Gîte à chauves-souris Expert Anthracite | Boutique LPO
- 4 gites de façade Schwegler 1FQ : Gîte chauve-souris de façade Schwegler 1FQ | LPO



Figure 56 : Gite 1FF et gite de façade (source : Boutique LPO)

Sur les bâtiments à construire, il est possible de remplacer les gîtes de façade par des gîtes intégrés dans la construction.

Installation :
Les gites seront posés à au-moins 2 mètres du sol. Ils seront orientés est ou sud-est.
Ils peuvent être installés toute l'année. La pose se fera sous contrôle d'un écologue (cf. MS 1 : Suivi écologique de chantier).
Aucun entretien n'est nécessaire, mais lors de la visite de contrôle annuelle des nichoirs à oiseaux, leur fixation et leur état seront vérifiés.

La localisation définitive des gîtes devra être validée par l'écologue chargé du suivi de chantier écologique.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la colonisation des gites par des chiroptères. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la pose de ces dispositifs.
- En phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la présence ou l'absence de chiroptères en gite dans les dispositifs.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

7.3.2. Mesures de suivi

7.3.2.1. MS 2 : Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase exploitation

APL – USINE DU SUCRE ST LOUIS – MARSEILLE (13)	SUIVI DE RECOLONISATION DE LA BIODIVERSITÉ ET DES MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION	MS 2
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**L'INTÉGRALITÉ DU SITE**	
TYPE DE MESURE	**SUIVI**	
PHASE	**EXPLOITATION**	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	**MAITRISE D'OUVRAGE, ÉCOLOGUE**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure est de veiller au maintien des espèces impactées par les travaux et de garantir l'efficacité des mesures proposées. Ce suivi démarrera l'année suivant la fin du chantier et consistera à réaliser une campagne d'inventaires en période favorable au moins un an après la livraison et de communiquer les conclusions de ces relevés à la DREIAT. Il concernera autant les espaces recréés à la faveur de la faune impactée que les zones préservées par les travaux.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Durant les cinq premières années suivant le chantier, un bureau d'études écologue sera mandaté pour contrôler les points suivants :

- **Le maintien et la pérennité des mesures environnementales mises en place** (nichoirs, *etc*.) ainsi qu'un contrôle de leur fréquentation.
- **La bonne reprise des zones restaurées post-chantier** (**absence de colonisation d'espèce exotique envahissante**, reprise des espèces semées et plantées, …) par des relevés de végétation. En cas d'apparition de foyers de colonisation d'EEE, une opération d'arrachage peut être planifiée aux périodes opportunes.
- **Le maintien de l'avifaune :** réalisation de deux sessions d'écoutes et d'observations diurnes en période de nidification afin d'évaluer la recolonisation du site par les espèces visées ;
- **Le maintien des reptiles :** trois journées de prospection (deux mutualisée avec les inventaires « oiseaux » et une en septembre pour vérifier la présence d'espèces ;
- **Le maintien des insectes :** trois journées de prospection ;
- **Le maintien des chiroptères :** pose de SM4.

Au total, au moins trois passages diurnes et deux nocturnes annuels, assurés par un spécialiste flore et un spécialiste faune, sont prévus dans le cadre de ce suivi afin de juger de l'efficacité des mesures prises. Aussi, un bilan de l'état du site en fin d'année de suivi sera dressé et permettra d'adapter éventuellement les mesures écologiques correctives à mettre en œuvre.

Néanmoins si le suivi démontre que les mesures ne sont pas suffisamment efficaces ou que certaines populations d'espèces d'intérêt ont une évolution défavorable, il sera nécessaire de mettre en place des mesures complémentaires et revoir le calendrier prévisionnel de suivi.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera le maintien des espèces visées. Une note de synthèse sera produite afin de compiler les résultats obtenus et de proposer les mesures de rectification si nécessaire. Elle sera envoyée à la DREAL.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

7.4. Bilan des mesures et estimation de leur coût

Le tableau suivant reprend les mesures et l'estimation de leur coût.

Tableau 24 : Bilan des mesures en faveur du milieu naturel et estimation de leur coût

N°	Intitulé	Objectifs de la mesure / effets visés	Conception	Chantier	Exploitation	Coûts
Mesures d'évitement						
ME1	Conservation des façades favorables à la faune	Maintenir des habitats favorables aux espèces anthropiques	x	x		Intégré au projet
ME2	Balisage des emprises travaux	Éviter tout impact accidentel sur les milieux, espèces et éléments d'intérêt écologique présents en dehors des emprises de chantier		x		30€/ml
Mesures de réduction						
MR1	Adaptation du planning travaux	Limiter le risque de perturbation d'un maximum d'individus d'espèces	x			Pas de surcout
MR2	Adaptation des vitrages pour limiter les risques de collision	Limiter le risque de destruction indirecte d'oiseaux protégés par collision	x			Intégré au projet
MR3	Évitement des pièges mortels pour la petite faune	Limiter la destruction indirecte d'individus par la création ou l'installation de pièges mortels		x		Pas de surcout
MR4	Limitation des nuisances du chantier	Prévenir des risques liés au chantier sur les milieux naturels		x		Intégré au projet
MR5	Traitement et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	Éviter la propagation d'Espèces Végétales Exotiques Envahissantes		x	x	5 000 €
MR6	Méthodes de démolition douce	Limiter le risque de destruction d'espèces lors de la démolition		x		Intégré au projet
MR7	Gestion écologique différenciée des espaces verts	Diminuer les risques de destruction indirecte et créer des habitats pour la faune			x	6 000€
MR8	Limitation de la pollution lumineuse	Limiter la perturbation des éclairages sur la faune nocturne			x	Intégré au projet
MR9	Installation de nichoirs à oiseaux	Améliorer la capacité d'accueil du site pour l'avifaune		x	x	1 000 €
MR10	Installation de pierriers pour les reptiles	Améliorer la capacité d'accueil du site pour les reptiles		x	x	700 €
MR11	Installation de gîtes à chiroptères	Améliorer la capacité d'accueil du site pour les chiroptères		x	x	2 300 €
Mesures d'accompagnement						
MA1	Valorisation d'une friche pour la biodiversité	Améliorer la capacité d'accueil du site pour la biodiversité		x	x	Pas de surcout

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

N°	Intitulé	Objectifs de la mesure / effets visés	Conception	Chantier	Exploitation	Coûts
Mesures de suivi						
MS1	Suivi écologique de chantier	Contrôler les mesures et assurer de la préservation des espèces		x		20 000 €
MS2	Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase exploitation	Veiller au maintien des espèces sur le site			x	22 500 €

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

8. Analyse des effets résiduels du projet sur le milieu naturel après application des mesures environnementales

Pour rappel, les impacts résiduels correspondent aux impacts après la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

Tableau 25 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les espèces et habitats des aires d'étude

GROUPE / CORTEGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE			EFFET DU PROJET	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (ha)	NIVEAU D'IMPACT BRUT		APPLICATION DES MESURES	EFFETS RESIDUELS	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	
			STATUTS REGLEMENTAIRES		ENJEU			PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION			PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
			PN	N2000									
AVIFAUNE													
Milieux aquatiques	*Motacilla cinerea*	Bergeronnette des ruisseaux	/	X	Très faible	Altération accidentelle des habitats favorables / dérangement	0	Faible	Négligeable	ME2, MR1, MR4	Absence de dérangement **Absence d'impact résiduel caractérisé**	Non significatif	Non significatif
	Anas platyrhynchos	Canard colvert	/	/	Très faible								
	Larus michahellis	Goéland leucophée	/	X	Non significatif								
	Ardea cinerea	Héron cendré	/	X	Non significatif								
Anthropophile	*Falco tinnunculus*	Faucon crécerelle	/	X	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et de reproduction / destruction accidentelle d'individus / dérangement	2,89	Fort	Modéré	ME1, ME2, MR9 MR1, MR2, MR3, MR4, MR6	Altération temporaire d'habitats Pas de destruction d'individus adultes ni de juvéniles **Absence d'impact résiduel caractérisé**	Non significatif	Non significatif
	Passer domesticus	Moineau domestique	/	X	Faible								
	Columba livia	Pigeon biset domestique	/	/	Non significatif								
	Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	/	X	Faible								
	Motacilla alba	Bergeronnette grise	/	X	Très faible	Perte d'habitat d'alimentation / dérangement		Faible	Modéré	ME1, MR1, MR2, MA1, ME2, MR4, MR7	Pas de destruction d'individus adultes Création d'un habitat d'alimentation de meilleure qualité écologique **Absence d'impact résiduel caractérisé**	Non significatif	Non significatif
	Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	/	X	Faible								
	Hirundo rustica	Hirondelle rustique	/	X	Faible								
	Tachymarptis melba	Martinet à ventre blanc	/	X	Modéré								
	Apus apus	Martinet noir	/	X	Très faible								
	Apus pallidus	Martinet pâle	/	X	Faible								
Milieux arborés (ripisylve)	*Cettia cetti*	Bouscarle de Cetti	/	X	Modéré	Dérangement	0	Faible	Modéré	ME2 MR1, MR2, MR3, MR4, MR7, MA1	Absence de dérangement Pas de destruction d'individus adultes Pas de destruction d'habitats de reproduction Création d'un habitat d'alimentation de meilleure qualité écologique **Absence d'impact résiduel caractérisé**	Non significatif	Non significatif
	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	/	X	Faible								
	Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	/	X	Faible								
	Parus major	Mésange charbonnière	/	X	Faible								
	Lophophanes cristatus	Mésange huppée	/	X	Faible								
	Pica pica	Pie bavarde	/	/	Très faible								
	Columba palumbus	Pigeon ramier	/	/	Non significatif								
	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	/	X	Modéré								

	Erithacus rubecula	Rougegorge familier	/	X	Faible								
	Serinus serinus	Serin cini	/	X	Fort								
	Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	/	/	Très faible								
	Spinus spinus	Tarin des aulnes	/	X	Très faible								
	Buteo buteo	Buse variable	/	X	Très faible								
	Accipiter nisus	Épervier d'Europe	/	X	Très faible								
	Turdus philomelos	Grive musicienne	/	/	Non significatif								
	Turdus merula	Merle noir	/	/	Non significatif								
	Fringilla coelebs	Pinson des arbres	/	X	Très faible								
	Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	/	X	Faible								
	Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	/	X	Très faible								
Jardins ornementaux	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	/	X	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et de reproduction / destruction accidentelle d'individus / dérangement	0,04	Fort	Modéré	ME2 MR1, MR2, MR3, MR4, MR7, MA1	Absence de dérangement Pas de destruction d'individus adultes Pas de destruction d'habitats de reproduction Création d'un habitat d'alimentation de meilleure qualité écologique **Absence d'impact résiduel caractérisé**	Non significatif	Non significatif
	Sylvia melanocephala	Fauvette mélanocéphale	/	X	Modéré								
Milieux ouverts à semi-ouverts	*Cisticola juncidis*	Cisticole des joncs	/	X	Faible	Perte d'habitats d'alimentation / dérangement	0,6	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MA1, ME2, MR4, MR7	Pas de destruction d'individus adultes Création d'un habitat d'alimentation de meilleure qualité écologique **Absence d'impact résiduel caractérisé**	Non significatif	Non significatif
	Corvus frugilegus	Corbeau freux	/	/	Non significatif								
	Merops apiaster	Guêpier d'Europe	/	X	Non significatif								
	Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	/	X	Modéré								
Ubiquiste	*Corvus monedula*	Choucas des tours	/	X	Très faible	Perte d'habitats d'alimentation / dérangement	0,6	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MA1, ME2, MR4, MR8	Pas de destruction d'individus adultes Création d'un habitat d'alimentation de meilleure qualité écologique **Absence d'impact résiduel caractérisé**	Non significatif	Non significatif
	Corvus corone	Corneille noire	/	/	Très faible								
	Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	/	/	Non significatif								
	Psittacula krameri	Perruche à collier	/	/	Non significatif								
AMPHIBIENS													
/	*Pelophylax ridibundus*	Grenouille rieuse	X	X	Faible	Altération accidentelle des habitats favorables / dérangement	/	Faible	Négligeable	ME2, MR1, MR4	Absence de dérangement **Absence d'impact résiduel caractérisé**	Non significatif	Non significatif
REPTILES													
/	*Podarcis muralis*	Lézard des murailles	X	X	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et de reproduction / destruction accidentelle	3,53	Fort	Modéré	ME1, ME2, MR10 MR5, MR7, MA1 MR1, MR3, MR6	Altération temporaire d'habitats Création d'un habitat de vie de meilleure qualité écologique	Non significatif	Non significatif

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

/	*Tarentola mauritanica*	Tarente de Maurétanie	/	X	Faible	d'individus / dérangement				Pas de destruction d'individus adultes ni de juvéniles **Absence d'impact résiduel caractérisé**		
CHIROPTERES												
Fissuricole/cavernicole	*Hypsugo savii*	Vespère de Savi	X	X	Non significatif	Perte d'habitat d'alimentation / dérangement	0,6 (alimentation)	Faible	Faible	ME2, MR1, MR7, MR8, MR11	Pas de destruction d'individus adultes Création d'un habitat d'alimentation de meilleure qualité écologique **Absence d'impact résiduel caractérisé**	Non significatif	Non significatif
Cavernicole	*Myotis capaccinii*	Murin de Capaccini	X	X	Très faible								
Arboricole	*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	X	X	Non significatif								
Fissuricole	*Tadarida teniotis*	Molosse de Cestoni	X	X	Très faible								
Anthropique	*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrelle de Kuhl	X	X	Faible	Perte de gîtes (anthropiques et arboricoles) / destruction accidentelle d'individus / dérangement	2,89 ha bâti	Fort	Modéré	ME1, ME2, MR11 MR7, MA1 MR1, MR4, MR6, MR8	Altération temporaire d'habitats Création d'un habitat d'alimentation de meilleure qualité écologique Pas de destruction d'individus adultes ni de juvéniles **Absence d'impact résiduel caractérisé**	Non significatif	Non significatif
	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	X	X	Faible								
Anthropique / arboricole	*Pipistrellus pygmaeus*	Pipistrelle pygmée	X	X	Modéré		1 arbre / 2,89 ha bâti						
ENTOMOFAUNE												
Rhopalocères	Espèces communes et non protégées		/	/	Très faible	Perte d'habitats / destruction accidentelle d'individus / dérangement	0,6	Faible	Faible	ME1, ME2 MR5, MR7, MA1	Création d'un habitat d'alimentation de meilleure qualité écologique **Absence d'impact résiduel caractérisé**	Non significatif	Non significatif
Odonates	Espèces communes et non protégées		/	/	Très faible								
Orthoptères	Espèces communes et non protégées		/	/	Non significatif								
FLORE												
Flore patrimoniale	*Reseda alba*	Réséda blanc	/	/	Faible	Perte d'habitat / destruction d'individus	/	Faible	Faible	ME2, MR4, MR5, MR7	Pas de destruction d'individus **Absence d'impact résiduel caractérisé**	Non significatif	Non significatif
	Vitex agnus-castus	Gattilier	/	X	Faible								
Espèces invasives	Quinze espèces exotiques envahissantes recensées		/	/	Modéré	Propagation des EEE	/	Modéré	Modéré	MR5	Limitation de la dispersion des EEE	Non significatif	Non significatif

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

9. 9. Analyse du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés

Les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans les dix dernières années (2015-2025), ont été recherchés dans un rayon d'au-moins 3 km autour du projet. Les sites suivants ont été consultés le 18 septembre 2025 :

- la plateforme gouvernementale dédiée à la connaissance et au partage des projets susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement : https://www.projets-environnement.gouv.fr ;
- le site internet de l'autorité environnementale préfet de région / DREAL http://www.side.developpement-durable.gouv.fr ;
- le site internet de la Mission Régionale de l'Autorité environnementale (MRAe), http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/provence-alpes-cote-d-azur-r25.html ;
- le site internet du Catalogue interministériel de données géographiques dédié aux autorisations environnementales, http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/Ae.map ;
- le site internet de la formation Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable CGEDD (projets pour lesquels le ministre en charge de l'environnement est impliqué dans la décision) : http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr;
- les préfectures ou collectivités locales qui ont recueilli les éléments de l'enquête publique ;
- la Direction départementale des territoires (et de la mer) DDT(M) / service en charge de la police de l'eau pour ce qui concerne les projets soumis à documents d'incidences sur l'eau et qui ont fait l'objet d'une enquête publique ;
- les porteurs de projets.

Ces sites renseignent sur les projets, plans, programmes et documents d'urbanisme soumis à avis de l'autorité environnementale.

L'analyse des effets cumulés est présentée dans le Tableau 26.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Tableau 26 : Analyse des effets cumulés avec le projet de datacenter et des Studios de la méditerranée

DATE AVIS	COMMUNE	MAÎTRISE D'OUVRAGE	PROJET	DISTANCE AU SITE	PRINCIPAUX ENJEUX / MILIEUX IMPACTÉS	EFFETS CUMULÉS
13/06/2024	Marseille (13)	SEGRO URBAN LOGISTICS MR1	PROJET MIXTE DE CONSTRUCTION D'UN DATA-CENTER ET D'UN ENTREPOT MULTI-ETAGE, ZONE ACTISUD A MARSEILLE (13)	2 km au nord-ouest	Construction d'un centre d'hébergement de données1, ou datacenter, assorti d'un entrepôt logistique sur trois niveaux et d'un parking silo. **Pas d'enjeu identifié sur la thématique biodiversité et milieu naturel**	/
04/04/2024	Marseille (13)	DIGITAL MRS5	PROJET DE CONSTRUCTION D'UN DATA-CENTER (DIGITAL MRS5) A MARSEILLE (13)	850 m à l'est	Réalisation d'un centre d'hébergement de données, ou data center, dénommé MRS5, sur une friche industrielle de 10 790 m² **Pas d'enjeu identifié sur la thématique biodiversité et milieu naturel**	/
20/04/2021 / 01/10/2020	Marseille (13)	Interxion France	CONSTRUCTION DE LA SOUS-STATION ELECTRIQUE DU DATA CENTER INTERXION MRS4 A MARSEILLE (13)	1,3 km au nord-est	Installation de groupes électrogènes permettant d'assurer l'alimentation électrique de secours d'un data center **Pas d'enjeu identifié sur la thématique biodiversité et milieu naturel**	/
24/03/2021	Marseille (13)	GPMM	PROJET DE TRAVAUX VISANT À LA MISE EN ŒUVRE ET L'EXPLOITATION DE SYSTÈMES DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES EAUX ISSUES DE LA RÉPARATION NAVALE DANS LES BASSINS EST DU GPMM	1,2 km au sud-ouest	Création d'un réseau de collecte des eaux afin d'éviter que les eaux claires rejoignent les eaux souillées de fond de cale sèche Enjeux écologiques en milieu marin, aucun enjeu sur le milieu terrestre	**Négligeable :** Aucun enjeu terrestre identifié
01/09/2020 / 23/06/2020	Marseille (13)	Linkcity	CONSTRUCTION DE LOGEMENTS ET LOCAL D'ACTIVITE (ILOT 5B3A) AU SEIN DE LA ZAC LITTORALE - MARSEILLE (13)	1,1 km au sud	Réalisation de plusieurs programmes immobiliers à vocation d'habitat (environ sept cents logements), commerciale, de services et de stationnement. **Pas d'enjeu identifié sur la thématique biodiversité et milieu naturel**	/
13/07/2020	Marseille (13)	Euroméditerranée	AMENAGEMENT DE L'ILOT SMARTSEILLE 2 - MARSEILLE (13)	1,5 km au sud	Absence d'observation de l'Ae	/
15/04/2020	Marseille (13)	SAS MARSEILLE SOLEIL	PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE DE LA MICHELE MARSEILLE (13)	2,7 km au nord-est	Centrale photovoltaïque sur environ 10 ha. Un habitat naturel à fort enjeu de conservation, les garrigues calcicoles. Une espèce végétale protégée, la Germandrée à allure de pin. Présence potentielle du Lézard ocellé en limite de site. Mesures de réduction spécifiques : adaptation de l'emprise du projet et mise en défens, création de gîtes artificiels pour la petite faune	**Négligeable :** Aucune espèce protégée commune avec le projet n'est identifiée.
07/02/2020	Marseille (13)	Interxion France	AUGMENTATION NOMBRE DE GROUPES ELECTROGENES (AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE) MARSEILLE (13)	1 km à l'ouest	Absence d'observation de l'Ae	/
04/09/2018	Marseille (13)	Interxion France	EXTENSION DU RESEAU TEMPERE MASSILEO ET INSTALLATION DE VALORISATION ENERGETIQUE DE L'EAU DE LA GALERI	1,3 km au sud-ouest	Absence d'observation de l'Ae	/
28/05/2015	Marseille (13)	Euroméditerranée	REALISATION DE LA ZAC "LITTORALE" SUR LA COMMUNE DE MARSEILLE (13)	1,2 km au sud	Aménagement d'une ZAC d'une superficie d'environ 54 ha avec du logement, du tertiaire, des équipements publics et des activités et commerces. Le projet prévoit la préservation voire la reconstitution des continuités écologiques au niveau de la ripisylve du ruisseau des Aygalades. Absence d'espèces remarquables sur le site de la ZAC.	**Négligeable :** projet en aval de l'usine du sucre avec le même corridor écologique (ruisseau des Aygalades). Aucun impact n'est prévu sur ce cours d'eau et sa ripisylve dans le cadre des deux projets.

Les impacts cumulés sur les espèces protégées sont négligeables.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

10. Conclusion des effets résiduels du projet sur le milieu naturel

En synthèse, les impacts bruts initialement décrits ont été éliminés par la proposition de deux mesures d'évitement, onze mesures de réduction et une mesure d'accompagnement. Deux mesures de suivi permettent également de garantir le maintien d'une connaissance du projet durant la phase conception, la bonne application de ces mesures environnementales et leur efficacité dans les années suivant la mise en place du projet.

Dans l'ensemble, les mesures mises en place permettent une bonne intégration du projet dans son environnement tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation. Néanmoins certains impacts ne pourront être évités, ils concernent l'altération ou la destruction temporaire d'habitats d'oiseaux protégés, de reptiles et de chauves-souris.

Néanmoins, ces impacts sont seulement temporaires, du fait du temps de mise en place des aménagements. De plus, la valorisation d'une friche permettra d'atteindre un meilleur état écologique que le site ne l'est actuellement du fait de la forte anthropisation. Ces impacts temporaires concernent la phase travaux du projet sont considérés comme non significatif et aucun impact significatif en phase exploitation n'a été identifié.

Compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi en phase chantier et en phase exploitation, l'analyse des effets résiduels, résumée dans le Tableau 25, conclut en une absence d'impact résiduel caractérisé. Finalement, le projet ne justifie ainsi pas la nécessité d'un dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées.

11. Rédacteurs de l'étude

La réalisation du présent VNEI a été pilotée par le bureau de conseil et d'ingénierie en environnement EODD Ingénieurs Conseils en 2025.

Tableau 27 : Auteurs de l'étude d'impact et des études techniques associées

Compétence	Société	Contacts	Coordonnées
Expertise Flore et Habitats	EODD ingénieurs conseils	Anastasia CHERY-LAGRANGE	Avenue Louis Philibert Domaine du Petit Arbois 13100 Aix-en-Provence
Expertise Faune		Florine MAITRE	
Rédacteurs		Anastasia CHERY-LAGRANGE Florine MAITRE Alice DROUHIN	
Supervision		Alex BARATEAU	

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

ANNEXE 1 : Liste exhaustive des espèces issues de la bibliographie

Tableau 28 : Liste complète de la flore vasculaire recensée dans la bibliographie dans un rayon de 1 km autour du site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR	DHFF	CONV.	LR FR	LR	ZNIEFF	EEE FR	EEE PACA	ZH	DATE OBS	SOURCE OBS
Acer negundo L., 1753	Érable negundo	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2020	Silene
Adiantum capillus-veneris L., 1753	Capillaire de Montpellier	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2020	Silene
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	/	/	/	/	NA	/	/	Oui (Annexe 3)	Avérée	/	2020	INPN, Silene
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
Alcea rosea L., 1753	Rose trémière	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Allium polyanthum Schult. & Schult.f., 1830	Ail à nombreuses fleurs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Allium sphaerocephalon L., 1753	Ail à tête ronde	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Amaranthus deflexus L., 1771	Amarante couchée	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2023	Silene
Amaranthus hybridus L., 1753	Amarante hybride	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2023	Silene
Amaranthus viridis L., 1763	Amarante verte	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2023	Silene
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Anisantha tectorum (L.) Nevski, 1934	Brome des toits	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Araujia sericifera Brot., 1818	Araujia	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2023	Silene
Artemisia annua L., 1753	Armoise annuelle	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2023	Silene
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Arundo donax L., 1753	Canne de Provence	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2019	Silene
Asphodelus fistulosus L., 1753	Asphodèle fistuleuse	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Astragalus boeticus L., 1753	Astragale de Bétique	/	/	/	/	NT	/	/	/	/	/	2020	Silene
Atriplex halimus L., 1753	Halime	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2021	INPN
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Ballota nigra L., 1753	Ballote noire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
Beta vulgaris subsp. maritima (L.) Arcang., 1882	Bette maritime	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
Borago officinalis L., 1753	Bourrache officinale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Broussonetia papyrifera (L.) Vent., 1799	Mûrier à papier	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2021	INPN
Carduus pycnocephalus L., 1763	Chardon à tête dense	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Celtis australis L., 1753	Micocoulier de provence	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
Centaurea aspera L., 1753	Centaurée rude	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Centranthus ruber (L.) DC., 1805	Centranthe rouge	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Ceratostigma plumbaginoides Bunge	Cératostigma faux plumbago	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2018	INPN
Chenopodiastrum murale (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Chénopode des murs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Chenopodium album subsp. album L., 1753	Senousse	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Cistus albidus L., 1753	Ciste blanc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
Clematis flammula L., 1753	Clématite flamme	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Conium maculatum L., 1753	Grande cigüe	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Convolvulus cantabrica L., 1753	Liseron des monts Cantabriques	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Convolvulus sepium L., 1753	Liset	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2019	Silene
Cotinus coggygria Scop., 1771	Arbre à perruque	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
Crepis foetida L., 1753	Crépide fétide	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell., 1914	Crépide à feuilles de pissenlit	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Crithmum maritimum L., 1753	Criste marine	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
Cydonia oblonga Mill., 1768	Cognassier	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2022	INPN
Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Diplotaxis erucoides (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 1821	Diplotaxe vulgaire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Dittrichia viscosa (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants, 2002	Chénopode fausse Ambroisie	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2023	Silene
Ecballium elaterium (L.) A.Rich., 1824	Concombre d'âne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Elaeagnus angustifolia L., 1753	Olivier de bohème	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2019	Silene

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR	DHFF	CONV.	LR FR	LR	ZNIEFF	EEE FR	EEE PACA	ZH	DATE OBS	SOURCE OBS
Elaeagnus x submacrophylla Servett., 1908	Chénopode blanc	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	Silene
Elaeagnus x submacrophylla Servett., 1908	Chalef presque Ã grandes feuilles	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	Silene
Erigeron bonariensis L., 1753	Érigéron crépu	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2023	Silene
Erodium ciconium (L.) L'Hér., 1789	Érodium Bec-de-cigogne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Erodium malacoides (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
Ficus carica L., 1753	Figuier commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Foeniculum vulgare Mill., 1768	Fenouil commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Fraxinus angustifolia Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2022	INPN
Fumaria capreolata L., 1753	Fumeterre grimpante	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Fumaria kralikii Jord., 1848	Fumeterre de Kralik	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	Silene
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Glebionis coronaria (L.) Cass. ex Spach, 1841	Chrysanthème des jardins	/	/	/	/	LC	/	/	/	Potentielle	/	2020	Silene
Glebionis coronaria (L.) Cass. ex Spach, 1841	Chrysanthème des jardins	/	/	/	/	LC	/	/	/	Potentielle	/	2020	INPN
Hedera helix f. helix	Grande chélidoine	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Hedera helix f. helix	Lierre grimpant	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2021	INPN
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Helianthus tuberosus L., 1753	Topinambour	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2019	INPN, Silene
Heliotropium europaeum L., 1753	Héliotrope d'Europe	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Oui	2020	Silene
Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Hordeum murinum L., 1753	Orge sauvage	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Humulus lupulus L., 1753	Houblon grimpant	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2019	Silene
Iris germanica L., 1753	Iris d'Allemagne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Knautia integrifolia (L.) Bertol., 1836	Knautie à feuilles entières	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Laurus nobilis L., 1753	Laurier-sauce	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Ligustrum lucidum W.T.Aiton, 1810	Troène luisant	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2020	Silene
Lithodora fruticosa (L.) Griseb., 1844	Grémil ligneux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
Lobularia maritima (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Logfia minima (Sm.) Dumort., 1827	Cotonnière naine	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Malva arborea (L.) Webb & Berthel., 1837	Mauve en arbre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Malva setigera Spenn., 1829	Guimauve hérissée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sauvage	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Mantisalca salmantica (L.) Briq. & Cavill., 1930	Centaurée de Salamanque	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Marrubium vulgare L., 1753	Marrube commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire Camomille	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Medicago arborea L., 1753	Luzerne en arbre	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2020	Silene
Medicago orbicularis (L.) Bartal., 1776	Luzerne orbiculaire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Melica ciliata L., 1753	Mélique ciliée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Melissa officinalis L., 1753	Mélisse officinale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN, Silene
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Mirabilis jalapa L., 1753	Belle-de-nuit	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2023	Silene
Morus alba L., 1753	Mûrier blanc	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	Silene
Nasturtium officinale W.T.Aiton, 1812	Cresson des fontaines	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2020	Silene
Nerium oleander L., 1753	Laurier rose	Article 2	/	/	/	LC	/	D	/	/	Oui	2020	Silene
Nicotiana glauca Graham, 1828	Tabac glauque	/	/	/	/	NA	/	/	/	Potentielle	/	2022	INPN
Olea europaea L., 1753	Olivier d'Europe	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Oloptum miliaceum (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux millet	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Pallenis spinosa (L.) Cass., 1825	Pallénis épineux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Papaver somniferum subsp. setigerum (DC.) Arcang., 1882	Pavot sauvage	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Parietaria judaica L., 1756	Pariétaire des murs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Paspalum dilatatum Poir., 1804	Paspale dilaté	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2023	Silene
Petrosedum ochroleucum (Chaix) Niederle, 2014	Chicorée amère	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Petrosedum ochroleucum (Chaix) Niederle, 2014	Orpin Ã pÃ©tales droits	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2019	Silene

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR	DHFF	CONV.	LR FR	LR	ZNIEFF	EEE FR	EEE PACA	ZH	DATE OBS	SOURCE OBS
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2019	Silene
Phyla nodiflora (L.) Greene, 1899	Phyla à fleurs nodales	/	/	/	/	NT	/	/	/	/	/	2022	INPN
Picris hieracioides subsp. hieracioides L., 1753	Herbe aux vermisseaux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Plantago coronopus L., 1753	Plantain Corne-de-cerf	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Plantago major L., 1753	Plantain majeur	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Platanus x hispanica Mill. ex Münchh., 1770	Platane d'Espagne	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	Silene
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Polycarpon tetraphyllum (L.) L., 1759	Polycarpon à quatre feuilles	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Portulaca oleracea L., 1753	Pourpier cultivé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Prunus armeniaca L., 1753	Abricotier	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
Prunus domestica L., 1753	Prunier domestique	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	Silene
Prunus dulcis (Mill.) D.A.Webb, 1967	Amandier amer	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2019	Silene
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Buisson ardent	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2019	INPN
Quercus pubescens Willd., 1805	Chêne pubescent	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Raphanus raphanistrum L., 1753	Ravenelle	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Reseda alba subsp. alba L., 1753	Réséda blanc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Reseda phyteuma L., 1753	Réséda raiponce	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Rhamnus alaternus L., 1753	Nerprun Alaterne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Ricinus communis L., 1753	Ricin	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	Silene
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2023	Silene
Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971	Fausse fléole	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Rubus ulmifolius Schott, 1818	/	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Salvia verbenaca L., 1753	Sauge fausse-verveine	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
Scabiosa atropurpurea L., 1753	Scabieuse pourpre foncé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Sisymbrium irio L., 1753	Vélaret	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
Sonchus tenerrimus L., 1753	Laiteron délicat	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Spartium junceum L., 1753	Genêt d'Espagne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	Silene
Stachys byzantina K.Koch, 1848	Épiaire laineuse	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Tanacetum parthenium (L.) Sch.Bip., 1844	Grande camomille	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Teucrium fruticans L., 1753	Germandrée arbustive	Article 1	/	/	/	EN	/	R	/	/	/	2022	INPN
Tragopogon porrifolius L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Tribulus terrestris L., 1753	Croix de Malte	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
Ulmus minor Mill., 1768	Petit orme	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme fausse Picride	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
Urtica membranacea Poir., 1798	Ortie à membranes	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	Silene
Urtica urens L., 1753	Ortie brulante	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
Verbascum sinuatum L., 1753	Molène sinuée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN, Silene
Veronica cymbalaria Bodard, 1798	Véronique cymbalaire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2021	INPN
Viburnum tinus L., 1753	Viorne tin	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
Vicia faba L., 1753	Vesce Fève	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2018	INPN
Vitex agnus-castus L., 1753	Gattilier	Article 2	/	/	/	LC	/	D	/	/	Oui	2022	INPN
Vitis vinifera L., 1753	Vigne cultivée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	Silene

Tableau 29 : Liste des espèces d'oiseaux recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR -Hiv	LR FR - Mig	LR PACA	LR PACA Mig	LR PACA Hiv	ZNIEFF PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
Motacilla cinerea Tunstall, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	SILENE	13/11/2021	Nicheur
Motacilla alba (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	SILENE	22/01/2021	Nicheur
Motacilla flava (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette printanière	III	/	LC	/	DD	LC	/	/	/	SILENE	24/09/2020	Nicheur
Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)	Bihoreau gris	III	I	NT	NA	/	VU	/	/	/	SILENE	29/03/2019	/
Anas platyrhynchos (Linnaeus, 1758	Canard colvert	/	II + III	LC	LC	NA	LC	/	/	/	LPO	10.04.2023	Nicheur
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	III	/	VU	NA	NA	LC	/	/	/	SILENE	13/11/2021	Nicheur
Corvus monedula (Linnaeus, 1758)	Choucas des tours	III	II	LC	NA	/	LC	/	/	/	LPO	18,03.2024	Nicheur
Corvus frugilegus (Linnaeus, 1758)	Corbeau freux	/	II	LC	LC	/	NT	/	/	/	LPO	21.06.2024	/
Corvus corone (Linnaeus, 1758)	Corneille noire	/	II	LC	NA	/	VU	/	/	/	SILENE	22/01/2021	/
Sturnus vulgaris (Linnaeus, 1758)	Étourneau sansonnet	/	II	LC	LC	NA	LC	/	/	/	LPO	01.02.2024	Nicheur
Falco tinnunculus (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	III	/	NT	NA	NA	NT	/	/	/	SILENE	19/05/2021	Nicheur
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO	18.03.2024	Nicheur
Sylvia melanocephala (Gmelin, 1789)	Fauvette mélanocéphale	III	/	NT	/	/	LC	/	/	/	LPO	13.06.2024	Nicheur
Larus michahellis (Naumann, 1840)	Goéland leucophée	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO	13.03.2025	Nicheur
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820)	Grimpereau des jardins	III	/	LC	/	/	LC	/	/	/	SILENE	22/01/2021	/
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831)	Grive musicienne	/	II	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO	01.02.2024	/
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	III	/	NT	/	DD	LC	/	/	/	LPO	10.06.2022	Alimentation
Hirundo rustica (Linnaeus, 1758)	Hirondelle rustique	III	/	NT	/	DD	NT	/	/	/	LPO	21.06.2024	Alimentation
Upupa epops (Linnaeus, 1758)	Huppe fasciée	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	LPO	18.03.2024	/
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	III	/	NT	/	DD	NT	/	/	/	SILENE	20/07/2018	Alimentation
Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	III	I	VU	NA	/	LC	/	/	/	SILENE	13/11/2021	/
Turdus merula (Linnaeus, 1758)	Merle noir	/	II	LC	NA	NA	LC	/	/	/	SILENE	16/12/2020	Nicheur
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO	18.03.2024	Nicheur
Parus major (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO	13.06.2024	Nicheur
Lophophanes cristatus (Linnaeus, 1758)	Mésange huppée	III	/	LC	/	/	LC	/	/	/	SILENE	29/03/2019	Nicheur
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO	23.02.2023	Nicheur
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Orite à longue queue	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO	29.01.2016	Nicheur
Psittacula krameri (Scopoli, 1769)	Perruche à collier	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	LPO	08.05.2025	/
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	II	LC	/	/	LC	/	/	/	LPO	13.06.2024	Nicheur
Columba livia domestica (Gmelin, 1789)	Pigeon biset domestique	/	/	DD	/	/	RE	/	/	/	LPO	01.10.2024	Nicheur
Columba palumbus (Linnaeus, 1758)	Pigeon ramier	/	II + III	LC	LC	NA	LC	/	/	/	LPO	13.06.2024	Nicheur
Fringilla coelebs (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO	01.02.2024	Nicheur
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	III	/	VU	DD	NA	/	/	/	/	SILENE	13/11/2021	/
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	III	/	LC	NA	NA	NT	/	/	/	SILENE	13/11/2021	Nicheur
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO	18.03.2024	Nicheur
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO	18.03.2024	Nicheur
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Serin cini	III	/	VU	/	NA	NT	/	/	/	LPO	18.03.2024	Nicheur
Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque	/	II	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO	13.06.2024	Nicheur
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	SILENE	13/11/2021	Nicheur
Chloris chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	III	/	VU	NA	NA	VU	/	/	/	LPO	10.04.2023	Nicheur

PN : Protection nationale : **Arrêté du 29 octobre 2009. III : Article 3 :** Espèces protégées
DO : Directive Oiseaux 1979. **I : Annexe 1** : Espèce nécessitant la mise en place de Zone de Protection Spéciale _ **II : Annexe 2 :** Espèces chassables _ **III : Annexe 3 :** Conditions de commercialisation et de transport
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2016, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2020, Nich : Oiseau nicheurs, Hiv : hivernants, Mig : migrateur).
RE : Éteinte au niveau régional _ CR : En danger critique d'extinction _ EN : En danger _ VU : Vulnérable _ NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure _ DD : Données insuffisantes _ NA : Non applicable _ **NE** : Non évaluée
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur. **D :** Espèce déterminante _ **R :** Espèce remarquable

Tableau 30 : Liste des espèces d'amphibiens recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
Pelophylax sp.	Complexe des grenouilles "vertes"	III*	V**	/	/	/	SILENE	24/09/2020	Cycle de vie
Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse	III	V	LC	LC	/	LPO	24.04.2021	Cycle de vie

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. III : Article 3** : Individus protégés _

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **V : Annexe V** : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2015, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2017).
LC : Préoccupation mineure _
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Tableau 31 : Liste des espèces de reptiles recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)	Tarente de Maurétanie	III	/	LC	LC	/	SILENE	24/09/2020	Cycle de vie

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. III : Article 3** : Individus protégés _
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992.
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2015, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2017). **LC :** Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Tableau 32 : Liste des espèces de rhopalocères recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci	/	/	LC	LC	/	SILENE	13/11/2021	Cycle de vie
Papilio machaon (Linnaeus, 1758)	Machaon	/	/	LC	LC	/	SILENE	24/09/2020	Cycle de vie
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Tircis	/	/	LC	LC	/	SILENE	24/09/2020	Cycle de vie
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Vulcain	/	/	LC	LC	/	SILENE	13/11/2021	Cycle de vie

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007**
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992.
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2012, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2016). **LC :** Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur

Tableau 33 : Liste des espèces d'orthoptères recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR PACA	ZNIEFF Franche-Comté	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
Euchorthippus elegantulus Zeuner, 1940	Criquet blafard	/	/	LC	/	SILENE	24/09/2020	
Pezotettix giornae (Rossi, 1794)	Criquet pansu	/	/	LC	D	SILENE	24/09/2020	

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007.**
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **LR :** Liste rouge PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2018. **LC :** Préoccupation mineure

ANNEXE 2 : Fiches détaillées des sondages pédologiques

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Annexe 10. Volet acoustique de l’étude d’impact

Cette annexe contient 60 pages.

NOS BUREAUX :
FRANCE - CHINE - VIETNAM - ÉMIRATS

N° R33260335B-CB

Client : APL

Addresse : 115 Boulevard Stalingrad 69100 VILLEURBANNE

Projet : Data Center EDGED ENERGY in Marseille (13) – RIBA 4 Environmental

Date : 28/05/2026



L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 16 02 3179

Agence Toulouse (siège)

ZA de Tourneris - Lot 1 31470
Bonrepos-sur-Aussonnelle
contact@acoustique-delhom.com
+33 (0)5 61 91 64 90

Agence Paris

19-21, allées de l'Europe - 92100
Clichy, Paris | Equinox - Bat B
contact@acoustique-delhom.com
+33 (0)1 40 81 03 54

Table des matières

1 OBJET DE LA MISSION ACOUSTIQUE ---- 3

2 CADRE RÉGLEMENTAIRE ET NORMATIF ---- 4

2.1 Cadre réglementaire 4
2.1.1 Maîtrise du bruit en limite de propriété 4
2.1.2 Maîtrise en zones à émergence réglementée 4
2.1.3 Maîtrise des tonalités marquées 4
2.2 Cadre normatif (mesures environnementales) 5

3 CONTEXTE DE LA MISSION ---- 6

3.1 Description sommaire du projet 6
3.2 Objectifs acoustiques 6
3.2.1 Objectifs réglementaires en limite de site 6
3.2.2 Objectifs réglementaires dans les zones à émergence réglementée 6
3.2.3 Objectifs de la présente étude 6

4 ÉTAT ACOUSTIQUE DE L'ENVIRONNEMENT ---- 7

4.1 Mesures sur site 7
4.1.1 Nature des mesures de niveau sonore 7
4.1.2 Date d'intervention et opérateur responsable des mesures 7
4.1.3 Conditions météorologiques 7
4.2 Matériel de mesure utilisé 8
4.3 Emplacements de mesure retenus 9
4.4 État initial – Résultats des mesures 11

5 PRE-ETUDE DE L'IMPACT SONORE DU PROJET ---- 14

5.1 Détermination des objectifs en zones à émergence réglementée 14
5.2 Détermination des objectifs en limite de propriété 15
5.3 Description sommaire du projet 18
5.4 Données d'entrée de la modélisation 22
5.4.1 Sources de bruit et écrans du projet – Données disponibles et/ou hypothèses 22
5.4.2 Représentations 2D et 3D issues de la modélisation 35
5.4.3 Paramètres de calcul 36

6 RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION ---- 37

6.1 Impact sonore futur du projet 37
6.1.1 Mode standard (diurne et nocturne) 37
6.1.2 Mode maintenance des groupes électrogènes 39
6.1.3 Mode Black Building 41
6.1.4 Mode secours 43
6.1.5 Impact environnemental cumulé – DATA Center & Studios MEDITERRANÉE 45

7 ANNEXE 1 – DÉFINITIONS ACOUSTIQUES ---- 49

8 ANNEXE 2 – DÉTAIL DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ---- 50

8.1 Paramètres météorologiques 50
8.2 LP/ZER WEST 54
8.3 LP/ZER NORTH 55
8.4 ZER EAST 56
8.5 LP EAST 57

9 ANNEXE 3 : FICHES TECHNIQUES ---- 58

9.1 Panneaux acoustiques 58
9.2 Ventelles acoustiques 59

1 OBJET DE LA MISSION ACOUSTIQUE

Le présent document présente l'étude acoustique réalisée dans le cadre du projet de Data Center de la société EDGED ENERGY à Marseille (13).

Cette mission a été menée conformément au cadre réglementaire de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Cette étude comprend :

- une analyse de l'état actuel du site ;
- une analyse du projet ;
- une modélisation acoustique informatique du projet et de son environnement (modélisation 3D) ;
- le calcul de l'impact sonore du projet à partir des informations disponibles concernant les installations futures ;
- l'analyse des résultats obtenus ;
- la définition de prescriptions acoustiques spécifiques permettant de respecter, le cas échéant, la réglementation applicable au bruit dans l'environnement.

Il est à noter que cette étude porte uniquement sur les aspects acoustiques du projet. Les autres aspects tels que les fluides, le traitement d'air, la résistance des structures, etc., n'entrent pas dans notre domaine de compétence et sortent donc du cadre de notre responsabilité.

2 CADRE RÉGLEMENTAIRE ET NORMATIF

2.1 Cadre réglementaire

Cette mission est réalisée dans le cadre réglementaire de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Les paragraphes suivants résument les contraintes réglementaires devant être respectées par le site étudié.

2.1.1 Maîtrise du bruit en limite de propriété

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe des niveaux sonores limites à ne pas dépasser en limite de propriété du site pour chaque période de la journée (diurne et nocturne). Ces limites sont établies afin de réduire le bruit à la source et de garantir le respect des émergences admissibles dans les zones sensibles de l'environnement. Dans tous les cas, les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne, sauf si le niveau de bruit résiduel dans la zone concernée dépasse ces seuils.

2.1.2 Maîtrise en zones à émergence réglementée

L'arrêté du 23 janvier 1997 fixe des niveaux d'émergence admissibles à ne pas dépasser dans les zones où cette réglementation s'applique. Selon les niveaux de bruit ambiant existants dans ces zones (incluant le bruit de l'installation) et la période de la journée, l'émergence admise varie entre 3 et 6 dB(A). Le tableau suivant présente les niveaux d'émergence admissibles selon les cas rencontrés.

Tableau 1. Émergences sonores admissibles

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	**Émergence admissible de 7h00 à 22h00 (sauf dimanches et jours fériés)**	**Émergence admissible de 22h00 à 7h00 (y compris dimanches et jours fériés)**
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Il est à noter que le site et ses installations peuvent fonctionner les dimanches et jours fériés.

2.1.3 Maîtrise des tonalités marquées

Lorsque le bruit particulier émis par l'installation présente une composante tonale marquée, cyclique ou continue, son apparition ne doit pas excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'installation au cours de la période diurne comme de la période nocturne.

2.2 Cadre normatif (mesures environnementales)

Les mesures réalisées au cours de cette mission ont été effectuées conformément aux recommandations des normes NF S 31-010 et NF S 31-120, relatives à la caractérisation et au mesurage du bruit dans l'environnement.

La norme NF S 31-010 fait référence à deux méthodes spécifiques qui diffèrent selon les exigences liées au matériel, à l'instrumentation, à la nature du bruit particulier émis et au contexte acoustique existant :

- la méthode dite de « Contrôle » ;

  Cette méthode permet de détecter une émergence supérieure à 3 dB(A), ou de démontrer l'absence d'émergence en dB(A) lorsqu'aucun des deux niveaux ne fluctue de plus de 2 dB(A) et que l'écart entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel est inférieur ou égal à 1 dB(A). Elle s'applique dans les situations remplissant les conditions suivantes :

  - sources de bruit identifiables ;
  - durée et fréquence d'apparition des sources reproductibles ;
  - évolution temporelle du niveau sonore reproductible à chaque apparition ;
  - absence de bruit à tonalité marquée ;
  - situations ne nécessitant pas l'utilisation d'un indice fractile.

- la méthode dite d'« Expertise » ;

  La méthode d'expertise utilise des descripteurs d'émergence complémentaires fondés sur le Leq (niveau de pression acoustique continu équivalent). Elle nécessite des mesures sur une période d'observation prolongée afin d'améliorer la fiabilité des résultats.

Compte tenu des conditions acoustiques rencontrées, la méthode d'Expertise a été retenue pour cette étude.

La norme NF S 31-120, quant à elle, permet d'évaluer l'influence des conditions météorologiques sur les niveaux sonores mesurés.

3 CONTEXTE DE LA MISSION

3.1 Description sommaire du projet

Le projet étudié concerne le Data Center de la société EDGED ENERGY à MARSEILLE et l'analyse prévisionnelle des niveaux sonores qui seront générés dans l'environnement avoisinant par les équipements du site (ou des niveaux sonores à respecter).

3.2 Objectifs acoustiques

3.2.1 Objectifs réglementaires en limite de site

Les niveaux sonores maximaux générés par les installations actuelles et futures du site doivent respecter, en limite de propriété, les valeurs suivantes :

- 70 dB(A) en période diurne (07h00–22h00) ;
- 60 dB(A) en période nocturne (22h00–07h00).

3.2.2 Objectifs réglementaires dans les zones à émergence réglementée

Les valeurs d'émergence admissibles pour le site sont celles définies par l'arrêté du 23 janvier 1997. Ces valeurs d'émergence sont calculées en prenant la différence arithmétique entre le bruit ambiant (bruit présent pendant le fonctionnement du site) et le bruit résiduel (bruit présent lorsque le site est à l'arrêt).

Il est à noter que, dans le cadre de cette mission, le fonctionnement les dimanches et jours fériés sera pris en compte.

3.2.3 Objectifs de la présente étude

L'objectif de cette étude est de :

- caractériser dans un premier temps la situation acoustique initiale de l'environnement (mesure du bruit résiduel observé les jours de nos interventions en semaine et en week-end) ;
- définir l'impact sonore admissible du projet pour les différentes zones sensibles considérées ;
- évaluer l'impact sonore du fonctionnement des installations futures (évaluation réalisée à l'aide d'une modélisation acoustique 3D et des données acoustiques qui nous ont été fournies) ;
- définir, le cas échéant, les précautions acoustiques permettant de garantir le respect des contraintes réglementaires applicables en limite de site ainsi que dans les zones à émergence réglementée.

4 ÉTAT ACOUSTIQUE DE L'ENVIRONNEMENT

4.1 Mesures sur site

4.1.1 Nature des mesures de niveau sonore

Les mesures de niveau sonore ont été réalisées afin de caractériser la situation acoustique actuelle de l'environnement. Compte tenu des périodes de fonctionnement des installations futures, ces mesures ont été effectuées en périodes diurne et nocturne.

Les intervalles de temps de référence sont les suivants :

- période diurne : 07h00 à 22h00 ;
- période nocturne : 22h00 à 07h00.

4.1.2 Date d'intervention et opérateur responsable des mesures

Les mesures acoustiques et les différents relevés sur site ont été réalisés du 17 au 24 septembre par M. Clément BAUDOIN, ingénieur acousticien de notre bureau d'études.

4.1.3 Conditions météorologiques

La norme NF S 31-120 décrit l'influence des conditions météorologiques sur la propagation du son entre une source de bruit et un récepteur.

Pour plus de clarté, les conditions météorologiques détaillées rencontrées lors de notre intervention, ainsi qu'une analyse de leur impact, sont présentées en annexe du présent rapport.

4.2 Matériel de mesure utilisé

Le tableau suivant présente le matériel de mesure utilisé pour cette mission :

Tableau 2. Matériel de mesure utilisé

APPAREIL DE MESURE	MARQUE	MODÈLE	NUMÉRO DE SÉRIE
CALIBREUR	01 dB	CAL31	95645
Sonomètre	01 dB	Fusion	11 784
Sonomètre	01 dB	Fusion	11 825
Sonomètre	01 dB	Fusion	12 064
Sonomètre	01 dB	Fusion	15 515

Les appareils (Classe 1) ont été calibrés avant et après les mesures à l'aide des calibreurs associés à la chaîne de mesure.

Conformément aux recommandations de la norme NF S 31-010, les appareils et le calibreur utilisés lors de ces mesures sont vérifiés par des organismes agréés selon la périodicité de vérification applicable.

Les enregistrements ont été traités à l'aide du logiciel dBTrait32 sur ordinateur personnel.

4.3 Emplacements de mesure retenus

L'image suivante présente l'emplacement des points de mesure retenus lors de notre intervention pour caractériser la situation acoustique de l'environnement

Figure 1. Emplacements de mesure

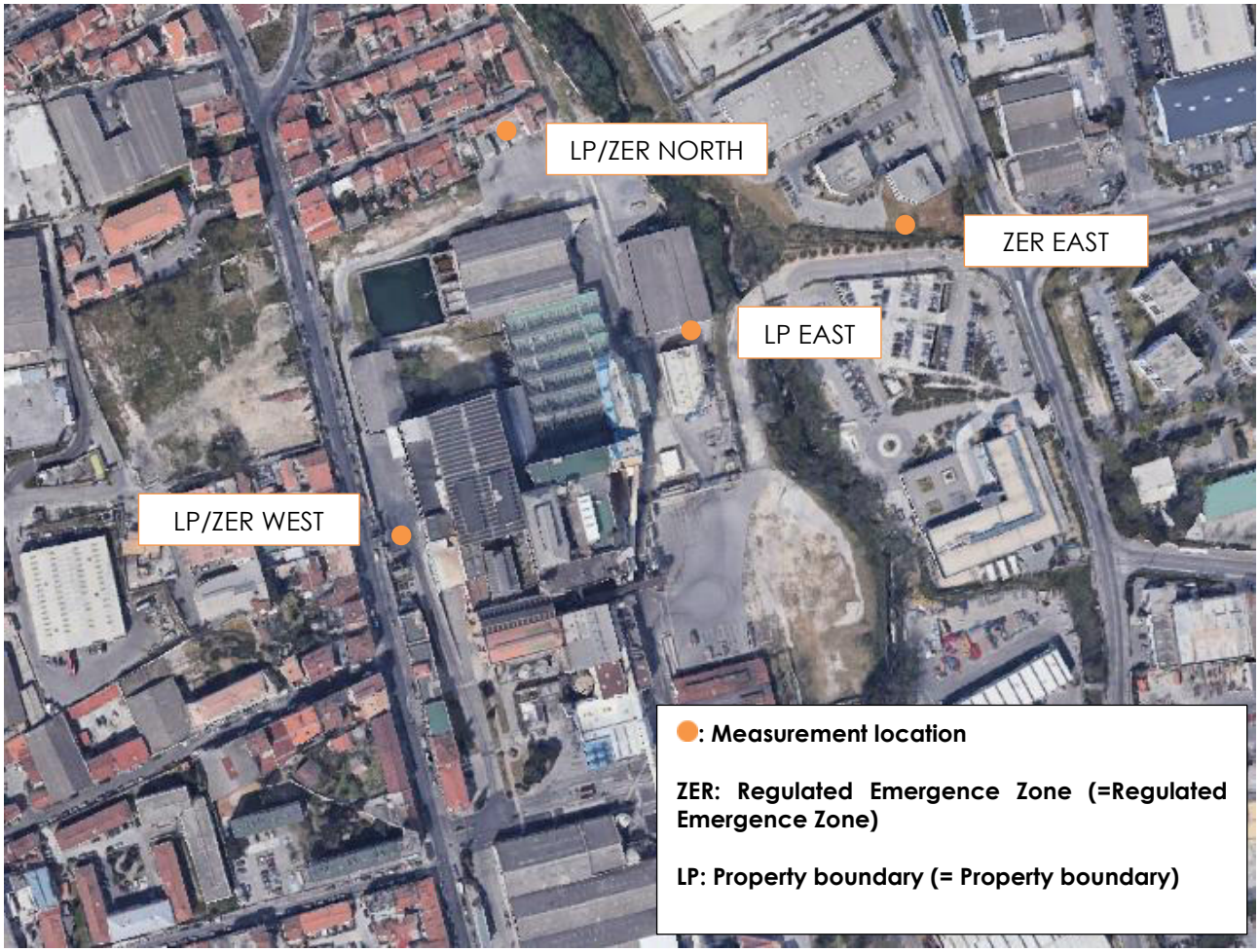


Tableau 3. Description de l'environnement

EMPLACEMENT	LIEU DE MESURE	OBSERVATIONS
LP / ZER OUEST		Cet emplacement est représentatif de l'environnement à l'ouest du site (limite de propriété et zone à émergence réglementée). Le bruit ambiant observé le jour de notre visite était principalement lié au trafic routier intermittent sur la rue de Lyon, aux déplacements de véhicules sur le site et à l'activité du centre de tri au nord-est du site.
LP / ZER NORD		Cet emplacement est représentatif de l'environnement au nord du site (limite de propriété et zone à émergence réglementée). Le bruit ambiant observé le jour de notre visite était principalement associé à l'activité du centre de tri situé au nord-est du site, aux travaux de terrassement à l'intérieur du site et au trafic routier lointain des voies environnantes.
ZER EST		Cet emplacement est représentatif de l'environnement à l'est du site (zone à émergence réglementée). Le bruit ambiant observé le jour de notre visite était principalement associé au trafic routier de l'avenue Ibrahim Ali, à l'activité du centre de tri voisin et au bruit général des propriétés avoisinantes.
LP EST		Cet emplacement est représentatif de la limite de propriété à l'est du site. Le bruit ambiant observé le jour de notre visite était principalement lié aux travaux de démantèlement se déroulant au sud du site, au ruisseau des Aygalades, au trafic routier lointain des voies environnantes et à l'activité des oiseaux.

4.4 État initial – Résultats des mesures

Les niveaux de pression acoustique continus équivalents (Leq) ont été calculés pour chacune des périodes d'enregistrement retenues dans notre analyse et figurent en annexe, accompagnés de l'ensemble des graphiques représentant l'évolution temporelle des niveaux sonores enregistrés.

Le tableau suivant présente les niveaux de bruit résiduel observés aux emplacements de mesure (diurne et nocturne).

Tableau 4. État initial – Niveaux de bruit résiduel – Périodes diurne et nocturne

Zone	Mode de fonctionnement	Période	Bruit résiduel diurne	Bruit résiduel nocturne
LP / ZER OUEST	Standard – Diurne	Période la plus calme de 30 minutes Diurne (07h00-22h00)	**L50 = 42.0 dB(A)**	-
	Standard – Nocturne	Période la plus calme de 30 minutes Nocturne (22h00-07h00)	-	**L50 = 39.0 dB(A)**
	Mode maintenance groupes électrogènes & bâtiment noir	Période la plus calme de 30 minutes Journée complète de travail (09h00-18h00)	**Leq = 54.5 dB(A)**	-
	Mode secours	**Diurne (07h00-22h00)**	**Leq = 57.5 dB(A)**	-
		Nocturne (22h00-07h00)	**-**	**Leq = 51.5 dB(A)**

Zone	Mode de fonctionnement	Période	Bruit résiduel diurne	Bruit résiduel nocturne
LP / ZER NORD	Standard – Diurne	Période la plus calme de 30 minutes Diurne (07h00-22h00)	**Leq = 38.5 dB(A)**	-
	Standard – Nocturne	Période la plus calme de 30 minutes Nocturne (22h00-07h00)	-	**Leq = 33.5 dB(A)**
	Mode maintenance groupes électrogènes	Période la plus calme de 30 minutes Journée complète de travail (09h00-18h00)	**Leq = 42.5 dB(A)**	-
	Mode secours	**Diurne (07h00-22h00)**	**Leq = 56.5 dB(A)**	-
		Nocturne (22h00-07h00)	**-**	**Leq = 44.5 dB(A)**
ZER EST	Standard – Diurne	Période la plus calme de 30 minutes Diurne (07h00-22h00)	**Leq = 46.0 dB(A)**	-
	Standard – Nocturne	Période la plus calme de 30 minutes Nocturne (22h00-07h00)	-	**Leq = 41.0 dB(A)**
	Mode maintenance groupes électrogènes	Période la plus calme de 30 minutes Journée complète de travail (09h00-18h00)	**Leq = 48.5 dB(A)**	-
	Mode secours	**Diurne (07h00-22h00)**	**Leq = 58.5 dB(A)**	-

Zone	Mode de fonctionnement	Période	Bruit résiduel diurne	Bruit résiduel nocturne
		Nocturne (22h00-07h00)	**-**	**Leq = 49.0 dB(A)**
LP EST	Standard – Diurne	**Diurne (07h00-22h00)**	**Leq = 58.0 dB(A)**	-
	Standard – Nocturne	**Nocturne (22h00-07h00)**	-	**Leq = 48.5 dB(A)**
	Mode maintenance groupes électrogènes	**Journée complète de travail (09h00-18h00)**	**Leq = 58.0 dB(A)**	-
	Mode secours	**Diurne (07h00-22h00)**	**Leq = 58.0 dB(A)**	-
		Nocturne (22h00-07h00)	**-**	**Leq = 48.5 dB(A)**

5 PRE-ETUDE DE L'IMPACT SONORE DU PROJET

5.1 Détermination des objectifs en zones à émergence réglementée

À partir des résultats des mesures réalisées dans la zone à émergence réglementée, le tableau suivant présente les objectifs que nous proposons de retenir :

Tableau 5. Objectifs ZER – Mode de fonctionnement standard diurne

OBJECTIFS ZER Période diurne	ZER OUEST dB(A)	ZER NORD dB(A)	ZER EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	42.0	38.5	46.0
ÉMERGENCE SONORE ADMISSIBLE	3.0	4.0	3.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	45.0	42.5	49.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**42.0**	**40.5**	**46.0**

Tableau 6. Objectifs ZER – Mode de fonctionnement standard nocturne

OBJECTIFS ZER Période nocturne	ZER OUEST dB(A)	ZER NORD dB(A)	ZER EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	39.0	33.5	41.0
ÉMERGENCE SONORE ADMISSIBLE	4.0	4.0	4.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	43.0	37.5	43.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**41.0**	**35.5**	**43.0**

Tableau 7. Objectifs ZER – Mode de fonctionnement maintenance groupes électrogènes et bâtiment noir

OBJECTIFS ZER Période diurne	ZER OUEST dB(A)	ZER NORD dB(A)	ZER EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	54.5	42.5	48.5
ÉMERGENCE SONORE ADMISSIBLE	5.0	5.0	5.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	59.5	47.5	53.5
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**58.0**	**46.0**	**52.0**

Tableau 8. Objectifs ZER – Mode de fonctionnement secours - Diurne

OBJECTIFS ZER Période diurne	ZER OUEST dB(A)	ZER NORD dB(A)	ZER EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	57.5	56.5	58.5
ÉMERGENCE SONORE ADMISSIBLE	5.0	5.0	5.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	62.5	61.5	63.5
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**61.0**	**60.0**	**62.0**

Tableau 9. Objectifs ZER – Mode de fonctionnement secours - Nocturne

OBJECTIFS ZER Période nocturne	ZER OUEST dB(A)	ZER NORD dB(A)	ZER EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	51.5	44.5	49.0
ÉMERGENCE SONORE ADMISSIBLE	3.0	3.0	3.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	54.5	47.5	53.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**51.5**	**44.5**	**49.0**

5.2 Détermination des objectifs en limite de propriété

À partir des résultats des mesures réalisées en limite de propriété, le tableau suivant présente les objectifs que nous proposons de retenir :

Tableau 10. Objectifs LP – Mode de fonctionnement standard diurne

OBJECTIFS LP Période diurne	LP OUEST dB(A)	LP NORD dB(A)	LP EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	57.5	56.5	58.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	70.0	70.0	70.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**69.5**	**70.0**	**69.5**

Tableau 11. Objectifs LP – Mode de fonctionnement standard nocturne

OBJECTIFS LP Période nocturne	LP OUEST dB(A)	LP NORD dB(A)	LP EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	51.5	44.5	48.5
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	60.0	60.0	60.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**59.5**	**60.0**	**59.5**

Tableau 12. Objectifs LP – Mode de fonctionnement maintenance groupes électrogènes et bâtiment noir

OBJECTIFS LP Période diurne	LP OUEST dB(A)	LP NORD dB(A)	LP EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	57.5	56.5	58.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	70.0	70.0	70.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**69.5**	**70.0**	**69.5**

Tableau 13. Objectifs LP – Mode de fonctionnement secours - Diurne

OBJECTIFS LP Période diurne	LP OUEST dB(A)	LP NORD dB(A)	LP EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	57.5	56.5	58.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	70.0	70.0	70.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**69.5**	**70.0**	**69.5**

Tableau 14. Objectifs LP – Mode de fonctionnement secours - Nocturne

OBJECTIFS LP Période nocturne	LP OUEST dB(A)	LP NORD dB(A)	LP EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	51.5	44.5	48.5
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	60.0	60.0	60.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**59.5**	**60.0**	**59.5**

5.3 Description sommaire du projet

L'étude porte sur le projet d'implantation d'un Data Center situé à Marseille. Les figures suivantes présentent la vue satellite, les plans d'implantation du site, ainsi qu'une coupe du site du projet.

Figure 2. Vue satellite – Site du projet



Figure 3. Plan d'implantation – Site du projet – Rez-de-chaussée

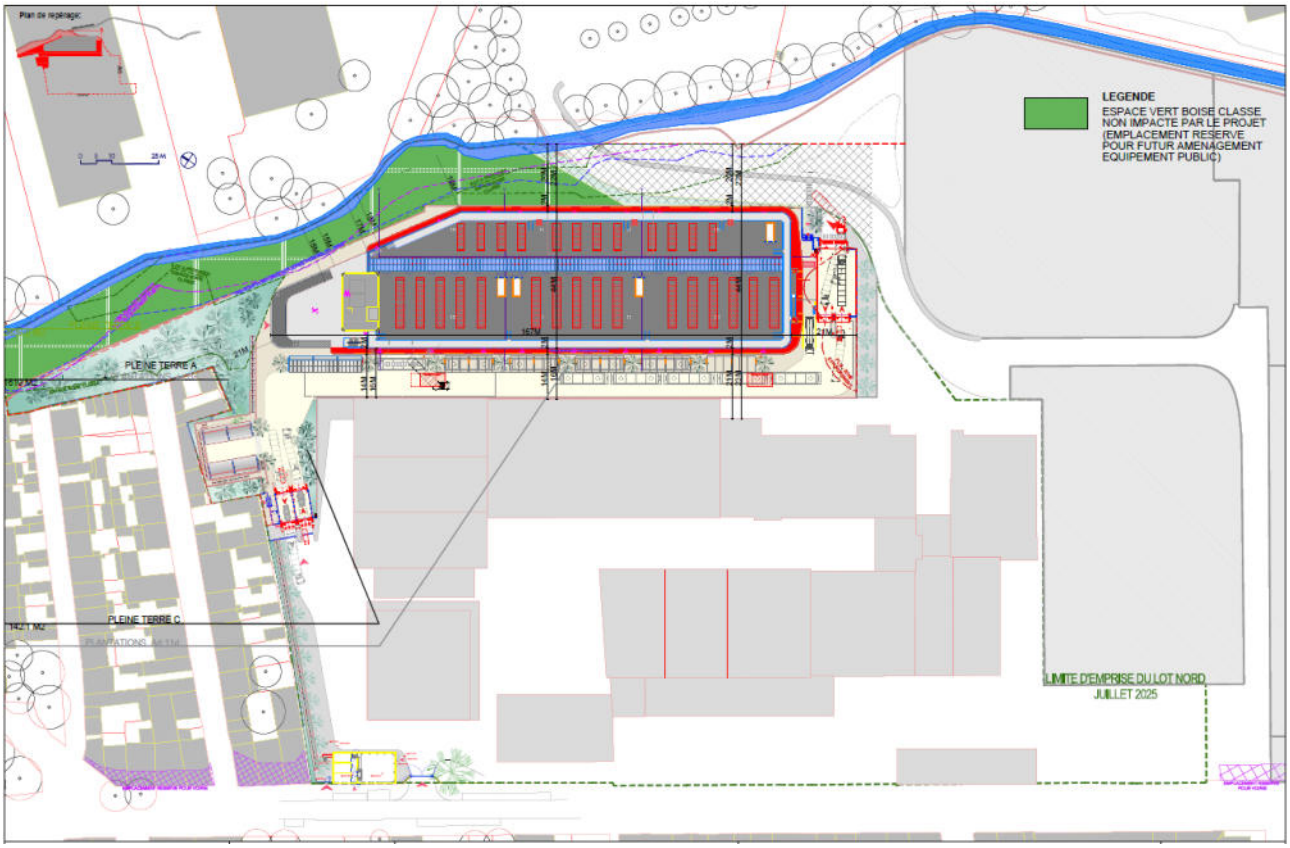


Figure 4. Plan d'implantation – Site du projet – Toiture – Équipements mécaniques

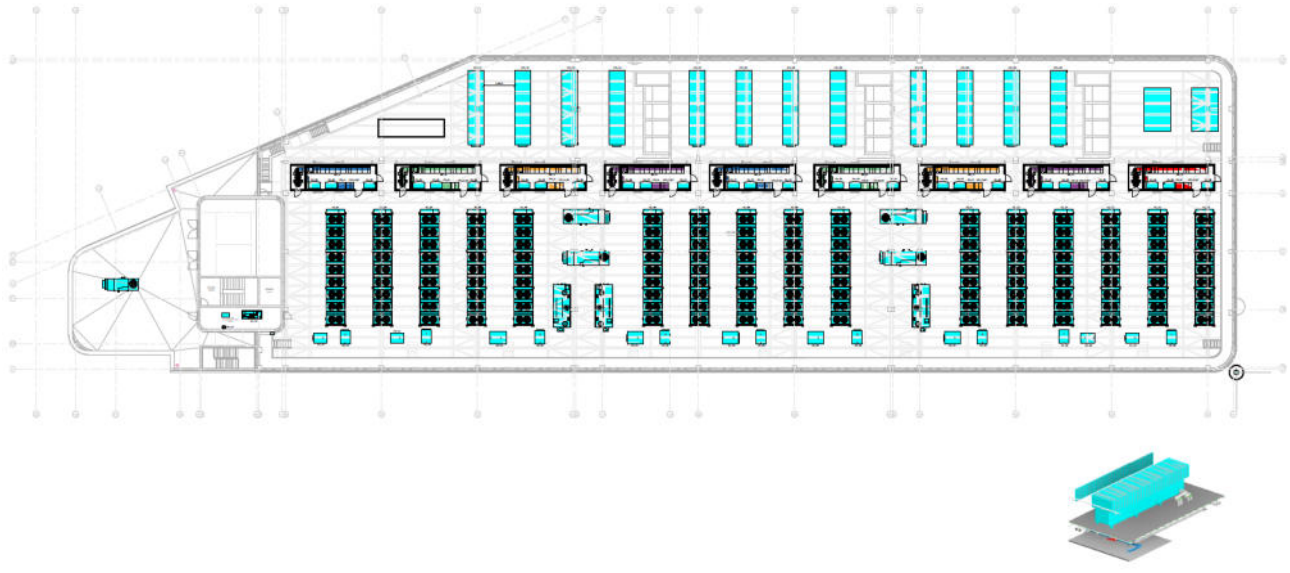


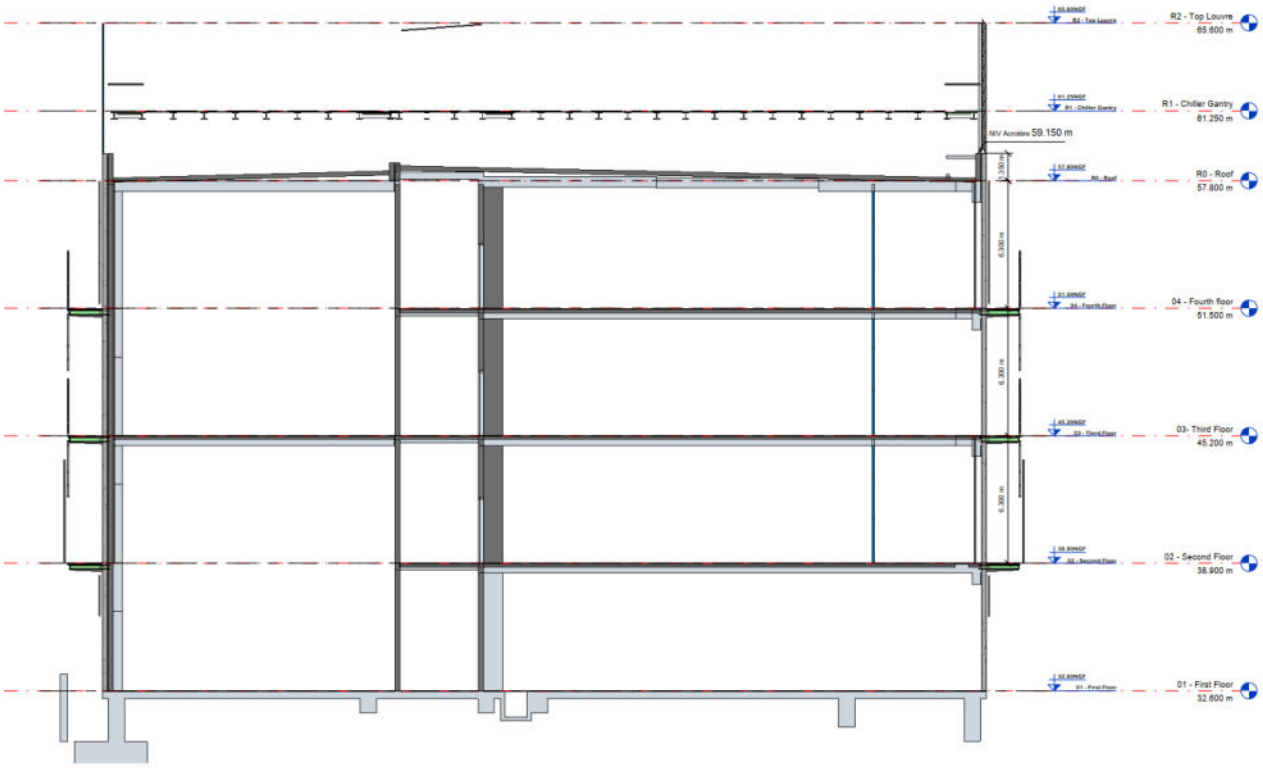
Figure 5. Plan d'implantation – Site du projet – Toiture sous plateforme – Ventilation



Figure 6. Plan d'implantation – Site du projet – Toiture sur plateforme – Ventilation



Figure 7. Coupe – Site du projet



5.4 Données d'entrée de la modélisation

Afin d'évaluer l'impact sonore du projet et de déterminer la contribution de chaque source de bruit considérée aux niveaux globaux générés dans l'environnement, une modélisation acoustique 3D du site et de ses abords a été réalisée. Cette modélisation intègre les éléments suivants :

- les bâtiments futurs liés au projet ;
- les bâtiments extérieurs au site ;
- le positionnement de récepteurs spécifiques (ces récepteurs permettent une analyse détaillée de la contribution sonore individuelle de chaque source de bruit considérée) ;
- les sources de bruit du site (modélisées à partir des données acoustiques fournies ou d'hypothèses).

5.4.1 Sources de bruit et écrans du projet – Données disponibles et/ou hypothèses

5.4.1.1 Groupes froids et Dry Cooler

Les éléments suivants sont présentés et seront intégrés dans notre analyse :

Tableau 15. Données d'entrée – Groupes froids

Source de bruit	NOMBRE	PUISSANCE ACOUSTIQUE Lw (dB(A))	HAUTEUR (m)*	MODE DE FONCTIONNEMENT
Groupes froids 2 MW	13 (+3 groupes froids de secours)	93	3.3	Mode standard diurne/nocturne Mode maintenance groupes électrogènes Mode bâtiment noir Mode secours
Groupes froids 500 kW	2			

***Équipement de toiture monté sur portique à une altitude de 60,5 m au-dessus du niveau du sol.**

Tableau 16. Niveaux de puissance acoustique Lw – Bandes d'octave – Groupes froids

Fréquence / Face	63 Hz dB(lin.)	125 Hz dB(lin.)	250 Hz dB(lin.)	500 Hz dB(lin.)	1 kHz dB(lin.)	2 kHz dB(lin.)	4 kHz dB(lin.)	8 kHz dB(lin.)	Global dB(A)
Avant	51	63	69	75	72	69	61	53	**78**
Arrière	51	63	69	76	72	69	61	53	**79**
Gauche	50	62	68	75	72	68	61	52	**78**
Droite	49	61	67	73	70	67	59	51	**76**
Dessus	65	77	83	90	86	83	75	67	**93**

Tableau 17. Données d'entrée – Dry Coolers

Source de bruit	NOMBRE	PUISSANCE ACOUSTIQUE Lw (dB(A))	HAUTEUR (m)*	MODE DE FONCTIONNEMENT
Dry Coolers	4 x 3	89	2.7	Mode maintenance groupes électrogènes Mode bâtiment noir Mode secours

***Équipement de toiture monté sur portique à une altitude de 60,5 m au-dessus du niveau du sol.**

5.4.1.2 Groupes électrogènes

Les éléments suivants sont présentés et seront intégrés dans notre analyse :

Tableau 18. Données d'entrée – Groupes électrogènes

Source de bruit	NOMBRE	PUISSANCE ACOUSTIQUE Lw (dB(A))	HAUTEUR (m)	MODE DE FONCTIONNEMENT
Prise d'air	4 x 3	131	RDC/1er étage : 9,5 2e/3e étage : 22,1*	Mode maintenance groupes électrogènes Mode bâtiment noir Mode secours
Rejet d'air		131	4.0**	
Rejet des gaz de combustion		134	9.7**	

***Équipement de façade**

***Équipement de toiture monté sur portique à une altitude de 60,5 m au-dessus du niveau du sol**

Tableau 19. Niveaux de puissance acoustique Lw – Bandes d'octave – Groupes électrogènes

Fréquence Source	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)	Global dB(A)
Local technique* Groupe électrogène Prise d'air	82	102	110	118	123	125	123	133	**134**
Local technique* Groupe électrogène Prise d'air	82	102	110	118	123	125	123	133	**134**
Rejet des gaz de combustion	75	99	120	127	124	129	128	120	**134**

***Deux groupes électrogènes par local technique**

Le tableau suivant présente l'atténuation requise :

Tableau 20. Atténuation requise – Groupes électrogènes

Source de bruit	Niveau de puissance acoustique Lw dB(A)	Atténuation globale requise dB(A)	Principe de traitement proposé	Niveau de puissance acoustique maximal visé Lw dB(A)
Local technique Groupe électrogène Prise d'air	134	19	Silencieux	115
Local technique Groupe électrogène Prise d'air	134	13	Silencieux	121
Rejet des gaz de combustion	134	30*	Silencieux*	104

***Le silencieux et ses performances, spécifiés par le fabricant, seront pris en compte**

Les tableaux suivants présentent le dimensionnement des silencieux :

Tableau 21. Dimensionnement du silencieux – Local technique – Prise d'air du groupe électrogène

129600 m³/h Atténuation dérivation

Dimensionnement Silencieux 1		Caractéristiques PAS rectangulaire			
Type de PAS :	Rectangulaire F2A	Vitesse frontale gaine raccordée :	2,17	m/s	
		Epaisseur de baffle :	20	cm	
Bec baffle :	Non	Longueur du silencieux :	1,20	m	
Largeur :	3600 mm	Vitesse entre baffles : maxi :	10	m/s	
Hauteur :	4600 mm	calculée :	6,52	m/s	Perte de charge estimée :
Surface section :	16,6 m²	Nombre de baffles (calculé) :	12		Δp : 24
		Voie d'air réelle entre baffles :	10,0	cm	
		Voie d'air retenue entre baffles :	10,0	cm	

Fréquence (Hz)		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
Atténuation Estimée		4	9	18	32	46	47	28	18	
Lw régénéré/PAS	dB(lin.)	57,2	51,2	50,2	48,2	47,2	45,2	42,2	37,2	52,3
Lw résultant	dB(lin.)	107,0	111,7	103,6	91,8	80,4	79,7	97,4	118,7	117,7
Gain mode dynamique dB		**4,0**	**9,0**	**18,0**	**32,0**	**46,0**	**47,0**	**28,0**	**18,0**	**19,5**

Tableau 22. Dimensionnement du silencieux – Local technique – Rejet d'air du groupe électrogène

50400 m³/h Atténuation dérivation

Dimensionnement Silencieux 1		Caractéristiques PAS rectangulaire			
Type de PAS :	Rectangulaire F2A	Vitesse frontale gaine raccordée :	2,90	m/s	
		Epaisseur de baffle :	20	cm	
Bec baffle :	Non	Longueur du silencieux :	0,75	m	
Largeur :	2100 mm	Vitesse entre baffles : maxi :	10	m/s	
Hauteur :	2300 mm	calculée :	8,70	m/s	Perte de charge estimée :
Surface section :	4,8 m²	Nombre de baffles (calculé) :	7		Δp : 43
		Voie d'air réelle entre baffles :	10,0	cm	
		Voie d'air retenue entre baffles :	10,0	cm	

Fréquence (Hz)		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
Atténuation Estimée		3	5	12	20	29	28	18	12	
Lw régénéré/PAS	dB(lin.)	57,9	52,9	49,9	48,9	47,9	46,9	42,9	37,9	53,2
Lw résultant	dB(lin.)	105,0	112,7	106,6	100,8	94,4	95,7	104,4	121,7	120,8
Gain mode dynamique dB		**3,0**	**5,0**	**12,0**	**20,0**	**29,0**	**28,0**	**18,0**	**12,0**	**13,4**

5.4.1.3 Centrales de traitement d'air

Les éléments suivants sont présentés et seront intégrés dans notre analyse :

Tableau 23. Données d'entrée – Centrales de traitement d'air

Source de bruit	NOMBRE	HAUTEUR (m)	MODE DE FONCTIONNEMENT
FIG. 002	2	1.4*	Mode standard diurne/nocturne Mode maintenance groupes électrogènes Mode bâtiment noir Mode secours
FIG. 004	2		
CTA BUREAUX	1	1.4**	
FIG. 005	1	22.1***	

***Équipement de toiture monté sur portique à une altitude de 60,5 m au-dessus du niveau du sol**

****Équipement de toiture à une altitude de 57,8 m au-dessus du niveau du sol**

*****Équipement de façade**

AHU 002 / AHU 004 :

Figure 8. AHU 002 / AHU 004

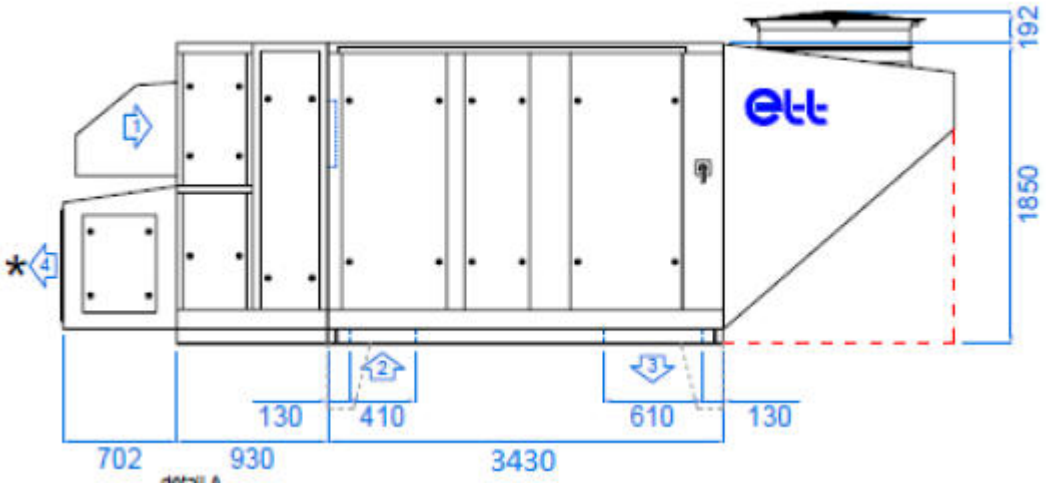


Tableau 24. Niveaux de puissance acoustique Lw – Bandes d'octave – AHU 002 & 004

Fréquence / Source	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)	Global dB(A)
Rayonnement Enveloppe de la centrale	63	77	78	82	81	79	73	67	**87**
Prise d'air & Soufflage	63	78	78	77	78	76	70	66	**85**
Rejet & Extraction	65	83	81	87	88	83	78	74	**92**

Le tableau suivant présente l'atténuation requise :

Tableau 25. Atténuation requise – AHU 002 / AHU 004

Source de bruit	Niveau de puissance acoustique Lw dB(A)	Atténuation globale requise dB(A)	Principe de traitement proposé	Niveau de puissance acoustique maximal visé Lw dB(A)
AHU 002 Rejet	92	15	Silencieux	77
AHU 004 Rejet	92	12	Silencieux	90

Les tableaux suivants présentent le dimensionnement des silencieux :

Tableau 26. Dimensionnement du silencieux - AHU 002 Rejet

6415 m³/h Atténuation dérivation

Dimensionnement Silencieux 1			Caractéristiques PAS rectangulaire			
Type de PAS :	Rectangulaire	F2A	Vitesse frontale gaine raccordée :	4,95	m/s	
			Epaisseur de baffle :	10	cm	
Bec baffle :	Non		Longueur du silencieux :	1,50	m	
Largeur :	600 mm		Vitesse entre baffles : maxi :	10	m/s	
Hauteur :	600 mm		Vitesse entre baffles : calculée :	9,90	m/s	Perte de charge estimée :
Surface section :	0,4 m²		Nombre de baffles (calculé) :	3		Δp : 40
			Voie d'air réelle entre baffles :	10,0	cm	
			Voie d'air retenue entre baffles :	10,0	cm	

Fréquence (Hz)		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
Atténuation Estimée		2	6	15	30	50	50	36	24	
Lw régénéré/PAS	dB(lin.)	48,6	42,6	41,6	39,6	38,6	37,6	33,6	27,6	44,0
Lw résultant	dB(lin.)	92,2	96,1	77,6	63,2	43,0	39,4	44,4	54,1	80,5
Gain dynamique dB		**2,0**	**6,0**	**15,0**	**30,0**	**48,0**	**45,4**	**35,6**	**24,0**	**14,9**

Tableau 27. Dimensionnement du silencieux - AHU 004 Rejet

6415 m³/h Atténuation dérivation

Dimensionnement Silencieux 1			Caractéristiques PAS rectangulaire			
Type de PAS :	Rectangulaire	F2A	Vitesse frontale gaine raccordée :	4,95	m/s	
			Epaisseur de baffle :	10	cm	
Bec baffle :	Non		Longueur du silencieux :	1,05	m	
Largeur :	600 mm		Vitesse entre baffles : maxi :	10	m/s	
Hauteur :	600 mm		Vitesse entre baffles : calculée :	9,90	m/s	Perte de charge estimée :
Surface section :	0,4 m²		Nombre de baffles (calculé) :	3		Δp : 40
			Voie d'air réelle entre baffles :	10,0	cm	
			Voie d'air retenue entre baffles :	10,0	cm	

Fréquence (Hz)		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
Atténuation Estimée		2	4	11	21	41	44	28	16	
Lw régénéré/PAS	dB(lin.)	48,6	42,6	41,6	39,6	38,6	37,6	33,6	27,6	44,0
Lw résultant	dB(lin.)	92,2	98,1	81,6	72,2	50,3	42,5	52,1	62,1	82,8
Gain dynamique dB		**2,0**	**4,0**	**11,0**	**21,0**	**40,7**	**42,3**	**27,9**	**16,0**	**12,6**

AHU OFFICE:

Figure 9. CTA BUREAUX

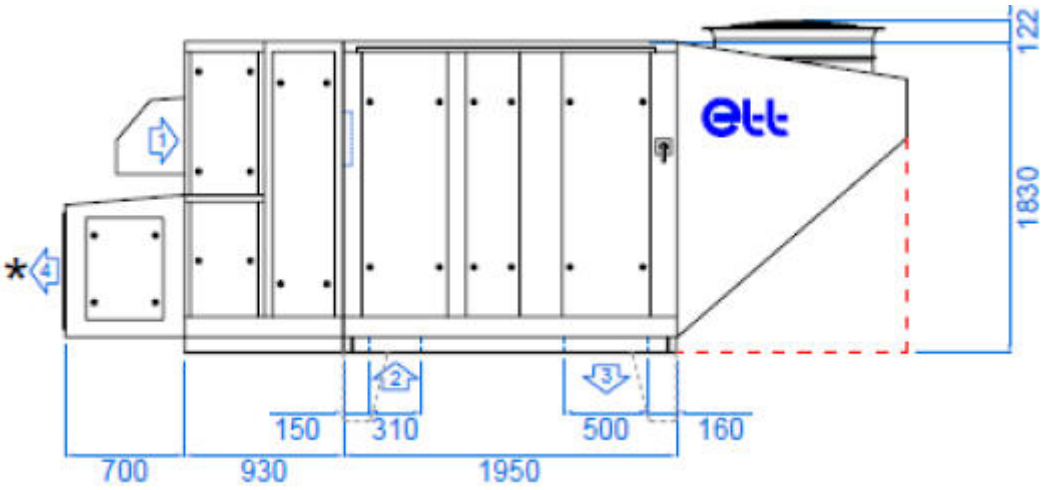


Tableau 28. Niveaux de puissance acoustique Lw – Bandes d'octave – AHU OFFICE

Fréquence / Source	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)	Global dB(A)
Rayonnement Enveloppe de la centrale	63	72	64	64	63	63	62	62	**75**
Prise d'air & Soufflage	57	75	73	73	76	73	68	65	**81**
Rejet & Extraction	59	78	75	82	85	79	74	69	**88**

Le tableau suivant présente l'atténuation requise :

Tableau 29. Atténuation requise – AHU OFFICE

Source de bruit	Niveau de puissance acoustique Lw dB(A)	Atténuation globale requise dB(A)	Principe de traitement proposé	Niveau de puissance acoustique maximal visé Lw dB(A)
AHU OFFICE Enveloppe de la centrale	93	5	Panneau acoustique*	88
AHU OFFICE Prise d'air	81	10	Silencieux	71
AHU OFFICE Rejet	88	14	Silencieux	74

***Panneau acoustique enveloppant avec Rw+C > 25 dB**

Les tableaux suivants présentent le dimensionnement des silencieux :

Tableau 30. Dimensionnement du silencieux - AHU OFFICE Prise d'air

5365	m^3/h	Atténuation dérivation								
Dimensionnement Silencieux 1				**Caractéristiques PAS rectangulaire**						
Type de PAS :	Rectangulaire **F2A**		Vitesse frontale gaine raccordée :		4,14	m/s				
			Epaisseur de baffle :		10	cm				
Bec baffle :	Non		Longueur du silencieux :		1,35	m				
Largeur :	600 mm		Vitesse entre baffles :	maxi :	10	m/s				
Hauteur :	600 mm			calculée :	8,28	m/s	Perte de charge estimée :			
Surface section :	0,4 m^2		Nombre de baffles (calculé) :		3			Δp :	28	
			Voie d'air réelle entre baffles :		10,0	cm				
			Voie d'air retenue entre baffles :		10,0	cm				

Fréquence (Hz)		**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**	**8kHz**	**dB(A)**
Atténuation Estimée		2	5	14	27	49	50	33	22	
Lw régénéré/PAS	dB(lin.)	46,6	41,6	38,6	37,6	36,6	35,6	31,6	26,6	41,9
Lw résultant	dB(lin.)	84,2	89,1	70,6	52,3	37,4	35,9	38,1	47,1	73,5
Gain dynamique dB		**2,0**	**5,0**	**14,0**	**26,9**	**41,6**	**38,9**	**31,9**	**22,0**	**11,0**

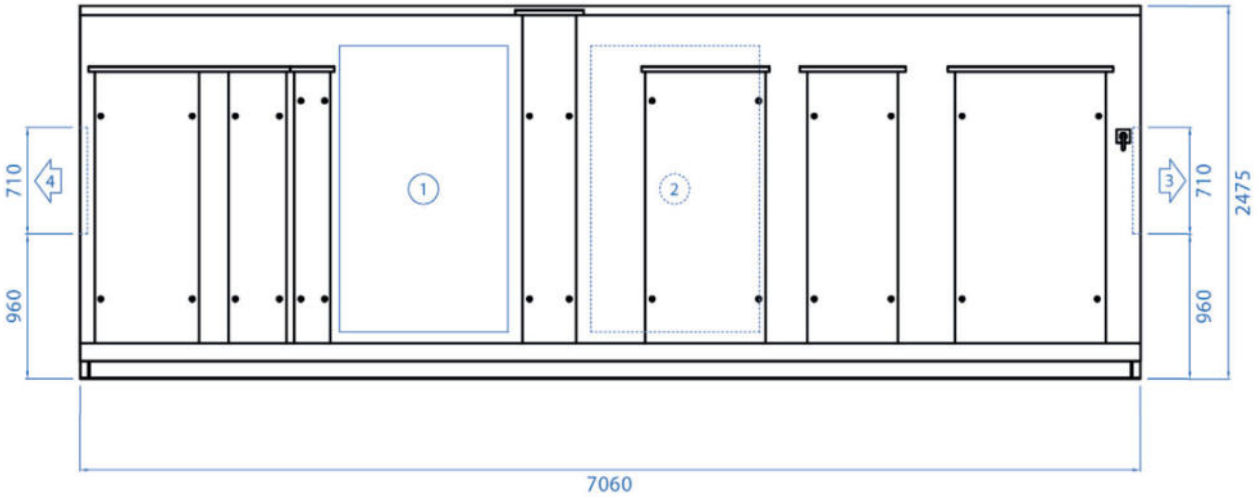
Tableau 31. Dimensionnement du silencieux - AHU OFFICE Rejet

4165	m^3/h	Atténuation dérivation								
Dimensionnement Silencieux 1				**Caractéristiques PAS rectangulaire**						
Type de PAS :	Rectangulaire **F2A**		Vitesse frontale gaine raccordée :		3,21	m/s				
			Epaisseur de baffle :		10	cm				
Bec baffle :	Non		Longueur du silencieux :		0,90	m				
Largeur :	600 mm		Vitesse entre baffles :	maxi :	10	m/s				
Hauteur :	600 mm			calculée :	9,64	m/s	Perte de charge estimée :			
Surface section :	0,4 m^2		Nombre de baffles (calculé) :		4			Δp :	53	
			Voie d'air réelle entre baffles :		5,0	cm				
			Voie d'air retenue entre baffles :		5,0	cm				

Fréquence (Hz)		**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**	**8kHz**	**dB(A)**
Atténuation Estimée		2	5	14	23	35	37	30	21	
Lw régénéré/PAS	dB(lin.)	48,6	42,6	41,6	39,6	38,6	37,6	33,6	27,6	44,0
Lw résultant	dB(lin.)	86,2	92,1	72,6	65,2	53,2	44,7	46,2	52,1	76,6
Gain mode dynamique dB		**2,0**	**5,0**	**14,0**	**23,0**	**34,8**	**36,1**	**29,8**	**21,0**	**14,8**

FIG. 005:

Figure 1. FIG. 005



Legend :
1 : Air neuf
2 : Air extrait
3 : Air insufflé
4 : Air rejeté

Tableau 32. Niveaux de puissance acoustique Lw – Bandes d'octave – AHU 005

Fréquence / Source	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)	Global dB(A)
Rayonnement	68	74	84	88	86	85	81	71	**93**
Soufflage	69	65	70	68	73	71	65	58	**78**
Reprise	71	69	75	78	80	77	73	68	**85**

Le tableau suivant présente l'atténuation requise :

Tableau 33. Atténuation requise – AHU 005

Source de bruit	Niveau de puissance acoustique Lw dB(A)	Atténuation globale requise dB(A)	Principe de traitement proposé	Niveau de puissance acoustique maximal visé Lw dB(A)
AHU OFFICE Rejet	85	10	Silencieux	75

Les tableaux suivants présentent le dimensionnement des silencieux :

Tableau 34. Dimensionnement du silencieux - AHU 005 Rejet

16345	m^3/h	Atténuation dérivation								
Dimensionnement Silencieux 1				**Caractéristiques PAS rectangulaire**						
Type de PAS :	Rectangulaire **F2A**		Vitesse frontale gaine raccordée :			4,00	m/s			
			Epaisseur de baffle :			20	cm			
Bec baffle :	Non		Longueur du silencieux :			0,60	m			
Largeur :	1600 mm		Vitesse entre baffles :	maxi :		10	m/s			
Hauteur :	710 mm			calculée :		7,99	m/s	Perte de charge estimée :		
Surface section :	1,1 m^2		Nombre de baffles (calculé) :			4		Δp :	26	
			Voie d'air réelle entre baffles :			20,0	cm			
			Voie d'air retenue entre baffles :			20,0	cm			

Fréquence (Hz)		**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**	**8kHz**	**dB(A)**
Atténuation Estimée		1	3	6	14	18	17	10	5	
Lw régénéré/PAS	dB(lin.)	49,6	44,6	42,6	40,6	39,6	38,6	34,6	29,6	45,0
Lw résultant	dB(lin.)	99,2	85,1	80,6	70,2	65,0	61,8	65,0	67,1	77,9
Gain dynamique dB		**1,0**	**3,0**	**6,0**	**14,0**	**18,0**	**17,0**	**10,0**	**5,0**	**9,7**

5.4.1.4 Écrans

La figure suivante illustre l'implantation des différents écrans en toiture qui seront intégrés à notre analyse :

Figure 2. Implantation des écrans en toiture



Légende :

- : Panneau de bardage plein ;

- Hauteur : 7,8 m ;
- Affaiblissement acoustique voir Tableau 17 ;

Tableau 35. Affaiblissement acoustique – Panneau acoustique

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Affaiblissement acoustique (dB)	17	15	17	22	32	38	44	42

À titre indicatif, ces performances peuvent être obtenues à l'aide du panneau acoustique VERTIPHONE V2 80 mm (DECIBEL FRANCE) (voir données techniques en annexe).

- : Ouïe acoustique :

- Hauteur : 7,8 m ;
- Surface libre nominale : 52 % ;
- Affaiblissement acoustique : voir Tableau 18 ;

Tableau 36. Affaiblissement acoustique – Ouïe acoustique

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Affaiblissement acoustique (dB)	4	5	8	9	12	9	7	6

À titre indicatif, ces performances peuvent être obtenues avec les ouïes acoustiques modèle LP (NOISHIELD).

5.4.2 Représentations 2D et 3D issues de la modélisation

Les figures suivantes présentent les rendus 2D et 3D de la modélisation :

Figure 3. Vue 3D du site - sud

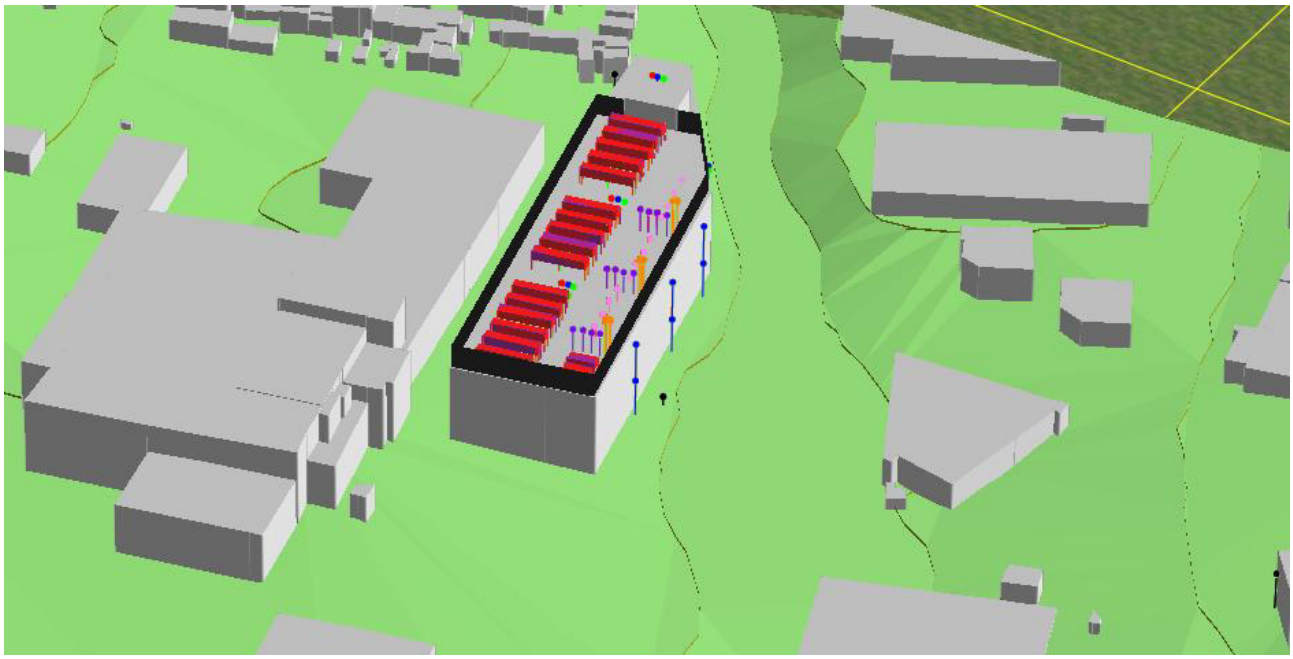


Figure 4. Vue 2D du site



5.4.3 Paramètres de calcul

Les calculs de la modélisation acoustique sont réalisés aux hauteurs suivantes :

- récepteurs ponctuels dans le voisinage : 4 mètres au-dessus du niveau du sol ;
- cartographie sonore : 4 mètres au-dessus du niveau du sol.

Par la suite, les niveaux sonores indiqués sur les cartes correspondront au bruit induit généré par les installations étudiées (bruit global généré par leur fonctionnement simultané). Ces valeurs seront exprimées en dB(A).

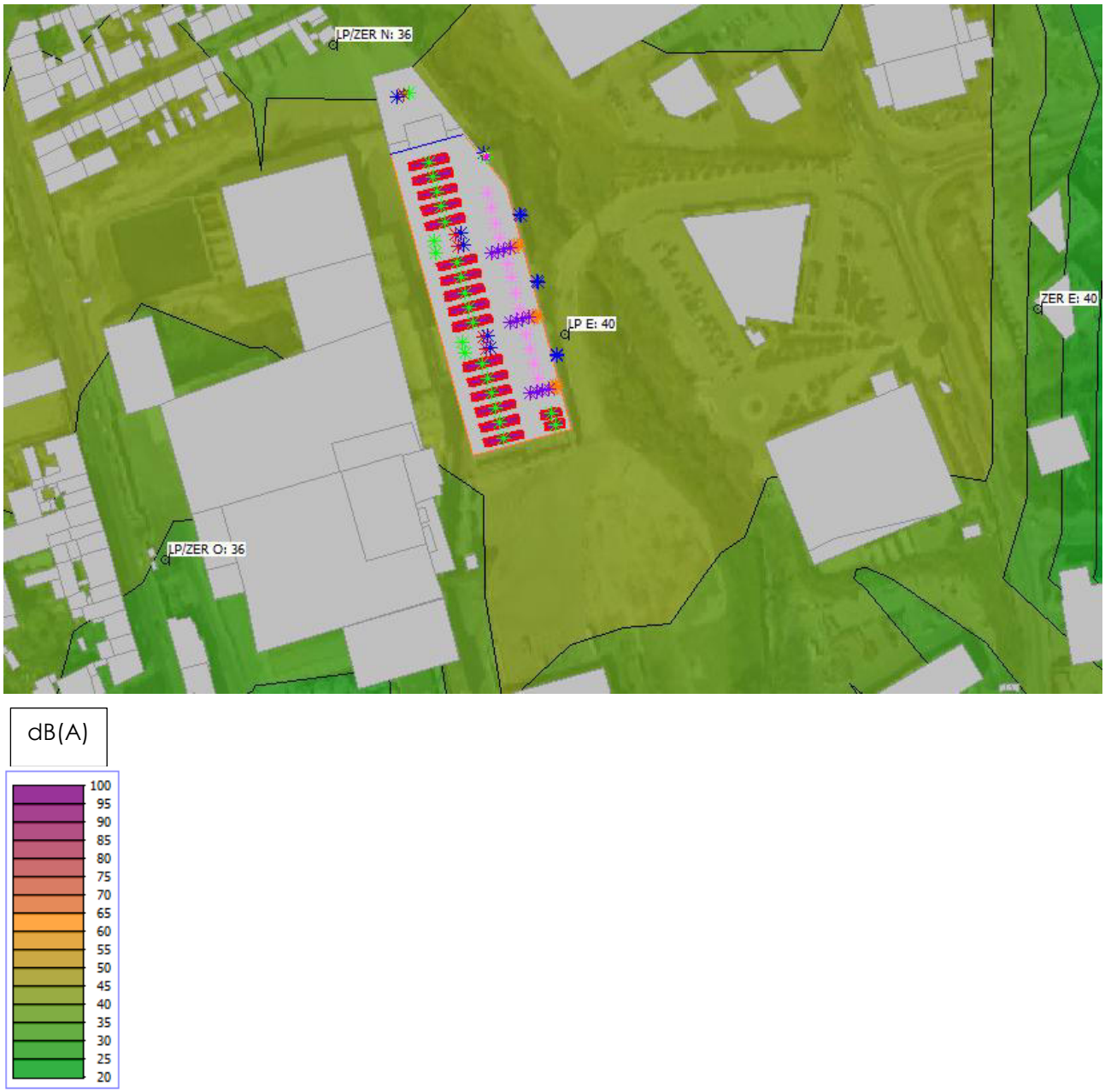
6 RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION

6.1 Impact sonore futur du projet

6.1.1 Mode standard (diurne et nocturne)

La cartographie sonore suivante présente l'impact sonore futur du projet en mode de fonctionnement standard (les groupes froids et les centrales de traitement d'air fonctionnent) :

Figure 5. Impact sonore futur évalué du projet – Mode standard



Remarque :

Les résultats indiquent qu'en conditions de fonctionnement standard, le projet génère les niveaux sonores suivants :

Tableau 37. Résultats mode standard - Diurne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	**36.0**	**42.0**	**Aucun**
LP/ZER Nord	**35.5**	**40.5**	**Aucun**
ZER Est	**40.5**	**46.0**	**Aucun**
LP Est	**40.5**	**69.5**	**Aucun**

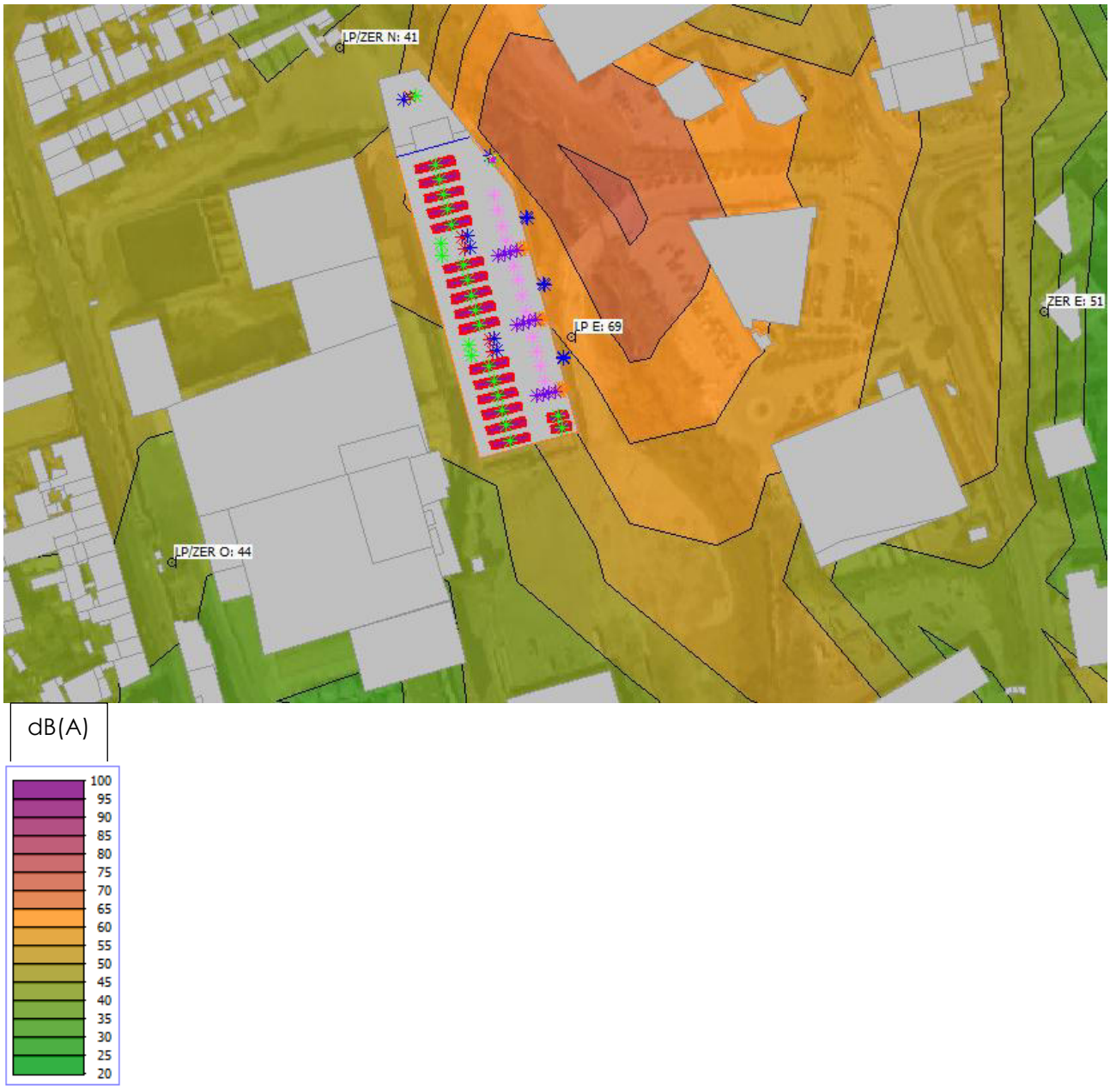
Tableau 38. Résultats mode standard – Nocturne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	**36.0**	**41.0**	**Aucun**
LP/ZER Nord	**35.5**	**35.5**	**Aucun**
ZER Est	**40.5**	**43.0**	**Aucun**
LP Est	**40.5**	**59.5**	**Aucun**

6.1.2 Mode maintenance des groupes électrogènes

La cartographie sonore suivante présente l'impact sonore futur du projet pendant le mode de maintenance mensuelle, lorsqu'un groupe électrogène et un aéroréfrigérant sec fonctionnent tandis que les groupes froids et les centrales de traitement d'air restent en service :

Figure 6. Impact sonore futur évalué du projet – Mode maintenance groupes électrogènes



Remarque :

Les résultats obtenus indiquent qu'en conditions de fonctionnement de maintenance mensuelle des groupes électrogènes, le projet génère les niveaux sonores suivants :

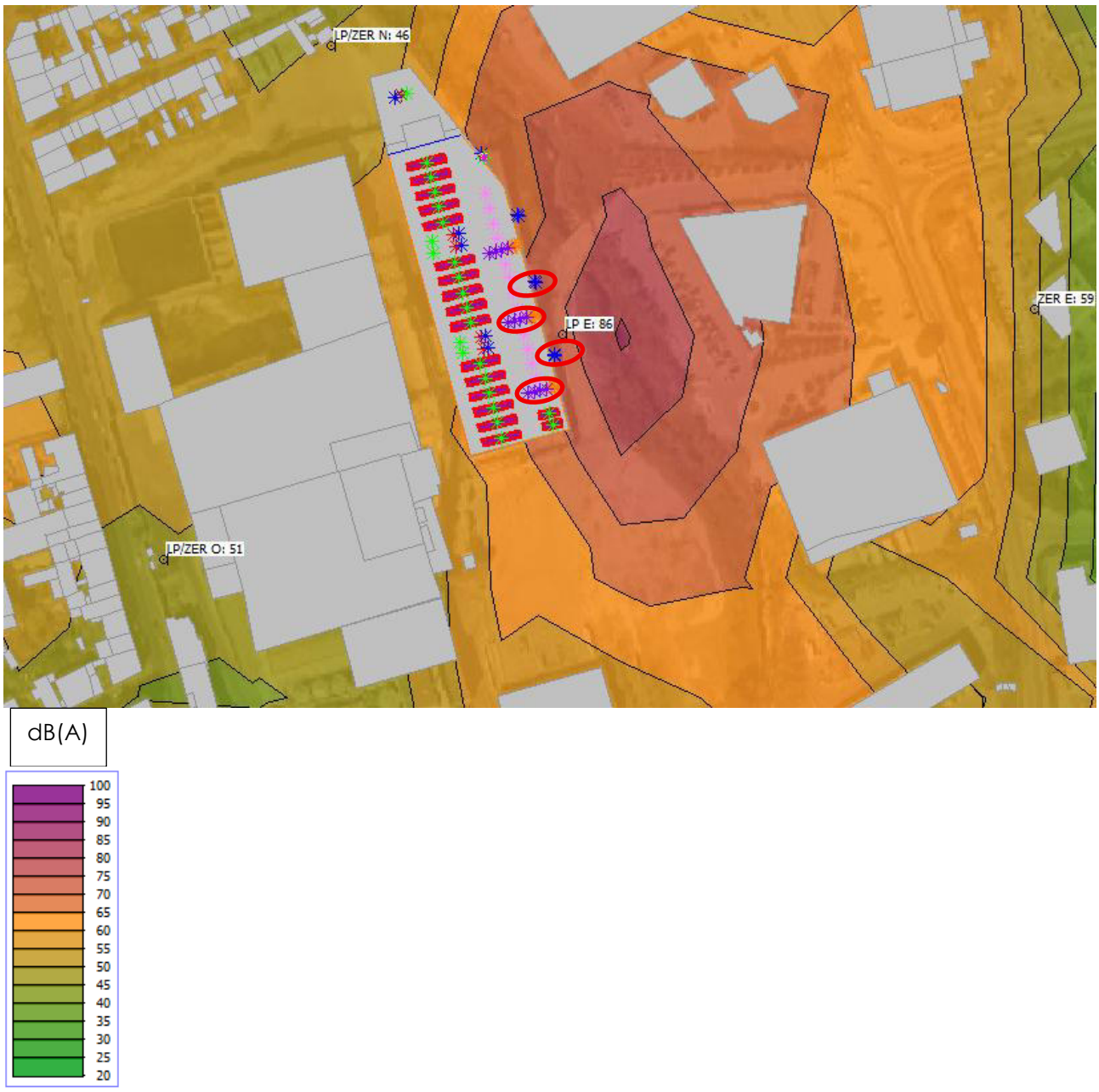
Tableau 39. Résultats mode maintenance groupes électrogènes

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	**44.0**	**58.0**	**Aucun**
LP/ZER Nord	**41.0**	**46.0**	**Aucun**
ZER Est	**51.0**	**52.0**	**Aucun**
LP Est	**68.5**	**69.5**	**Aucun**

6.1.3 Mode Black Building

La cartographie sonore suivante présente l'impact sonore futur du projet en mode Black Building, lorsque huit groupes électrogènes et huit Dry Coolers fonctionnent tandis que tous les groupes froids et centrales de traitement d'air restent en service :

Figure 7. Impact sonore futur évalué du projet – Mode Black Building



Remarque :

Les résultats obtenus indiquent qu'en conditions de fonctionnement en mode bâtiment noir, le projet génère les niveaux sonores suivants :

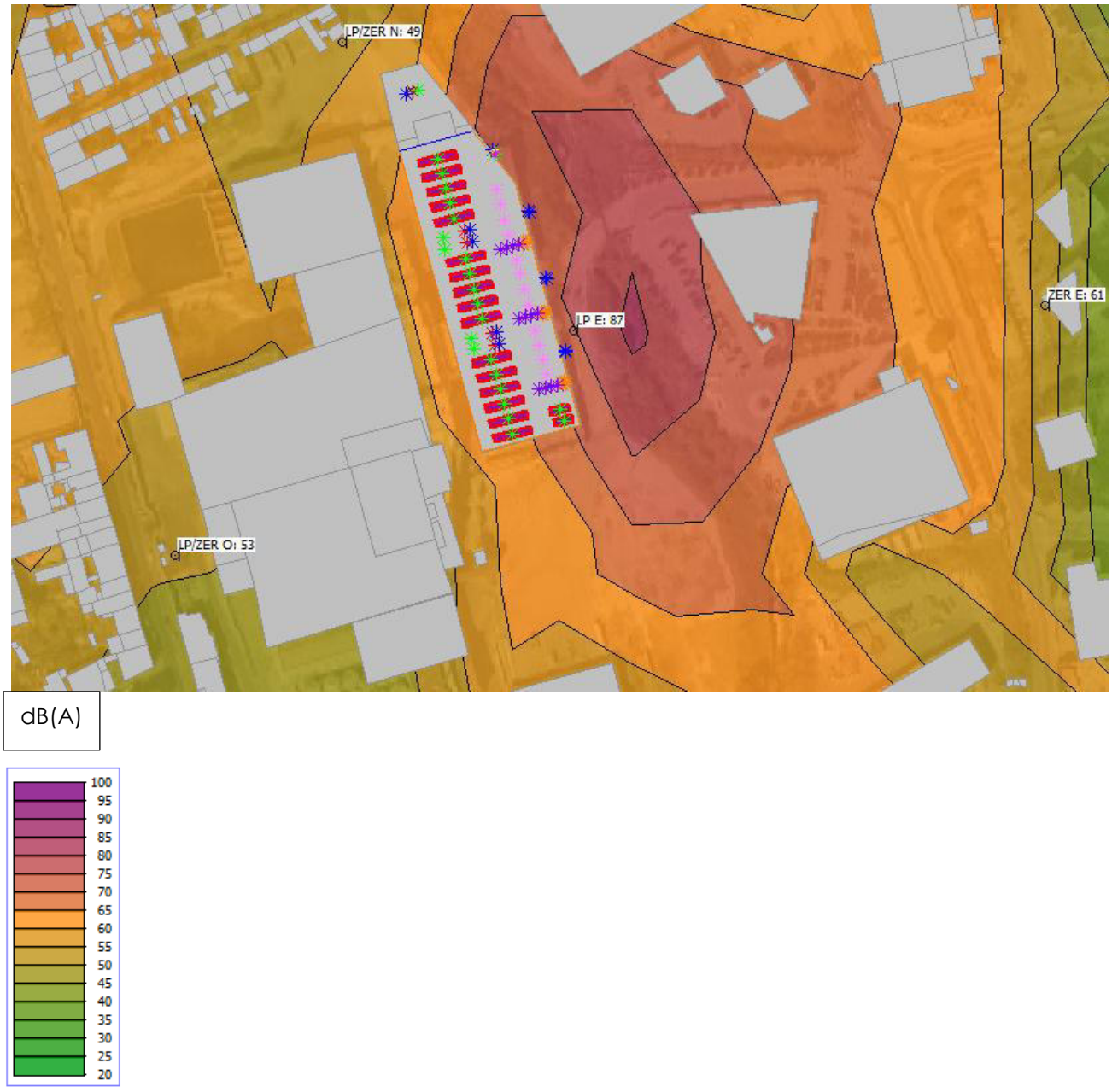
Tableau 40. Résultats mode Black Building

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	**50.5**	**58.0**	**Aucun**
LP/ZER Nord	**46.0**	**46.0**	**Aucun**
ZER Est	**59.5**	**52.0**	**7.5**
LP Est	**86.5**	**69.5**	**7.0**

6.1.4 Mode secours

La cartographie sonore suivante présente l'impact sonore futur du projet en mode secours, lorsque tous les équipements fonctionnent :

Figure 8. Impact sonore futur évalué du projet – Mode secours



Remarque :

Les résultats obtenus indiquent qu'en conditions de fonctionnement en mode secours, le projet génère les niveaux sonores suivants :

Tableau 41. Résultats mode secours - Diurne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	53.0	61.0	Aucun
LP/ZER Nord	48.5	60.0	Aucun
ZER Est	61.0	62.0	Aucun
LP Est	86.5	69.5	17.0

Tableau 42. Résultats mode secours - Nocturne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	53.0	51.5	1.5
LP/ZER Nord	48.5	44.5	4.0
ZER Est	61.0	49.0	12.0
LP Est	86.5	59.5	27.0

6.1.5 Impact environnemental cumulé – DATA Center & Studios MEDITERRANÉE

6.1.5.1 Données acoustiques des équipements

Afin d'évaluer l'impact sonore cumulé des installations techniques du Data Center et des Studios Méditerranée, nous avons intégré l'ensemble des données acoustiques qui nous ont été communiquées (détaillées ci-dessous).
Pour chaque équipement, nous avons reporté les hypothèses relatives aux niveaux sonores ainsi que les limites de puissance acoustique à ne pas dépasser. L'objectif est de garantir que la contribution globale des deux projets reste sensiblement conforme aux exigences réglementaires.

Tableau 43. Équipements de ventilation - Studio

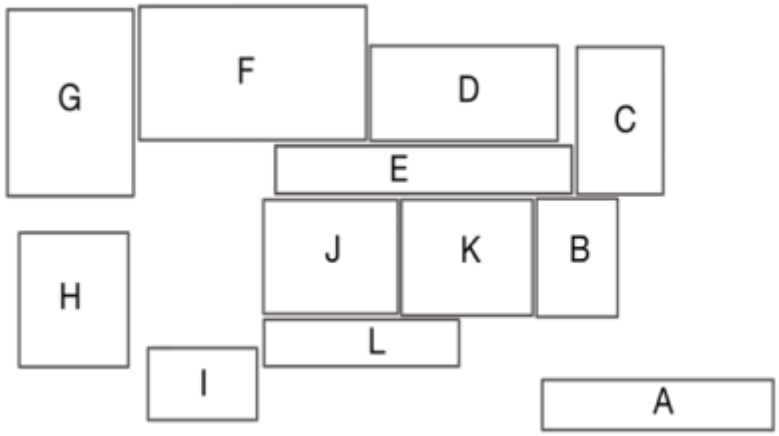
	VENTILATION			
	NATURE	SITUATION	Niveau de puissance sonore Lw en dB(A) - fiche technique	Niveau de gain acoustique à prévoir en dB(A)
Batiment A	CTA DF ADM N°1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CTA DF ADM N°2	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment B	CTA DF MUSEE	En Toiture	74dB(A)	15 à 20dB(A)
	CAISSON DSF MUSEE	En Toiture		
Batiment C	CTA DF ECOLE	En Toiture	84dB(A)	10 à 15dB(A)
	CAISSON DSF ECOLE	En Toiture		
Batiment D	CTA DF ECOLE	En Toiture	88dB(A)	10 à 15dB(A)
	TOURELLES D EXT	En Toiture		
	CTA DF BUREAUX N°1	En Toiture	84dB(A)	10 à 15dB(A)
	CTA DF BUREAUX N°2	En Toiture	84dB(A)	10 à 15dB(A)
Batiment E	ROOFTOP EVENEMENTIEL			
	CAISSON DSF EVEMT	En Toiture		
	CTA DF RESTAURANT	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CAISSON DSF RESTO	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CTA COMPENSATION	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CAISSON EXTRACTION LAVERIE	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CAISSON EXTRACTION FOURS	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CAISSON EXTRACTION CUISSON	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment F	CTA DF n°1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CTA DF n°2	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CTA DF n°3	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment G	CTA DF n°1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CTA DF n°2	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CTA DF n°3	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment H	Chauffage PISCINE			
	CTA DESHU	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment I				
Batiment J	ROOFTOP STUDIO 01			
	ROOFTOP STUDIO 02			
Batiment K	ROOFTOP STUDIO			
Bâtiment L	CTA DF	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)

Tableau 44. Équipements de production - Studio

	PRODUCTION				
	NATURE	QU	SITUATION	Niveau de puissance sonore Lw en dB(A) - fiche technique	Niveau de gain acoustique à prévoir en dB(A)
Batiment A	DRV	4	En Toiture	80dB(A)	15 à 20dB(A)
Batiment B	DRV	6	En Toiture	80dB(A)	15 à 20dB(A)
Batiment C	PAC	1	En Toiture	88dB(A)	10 à 15dB(A)
Batiment D	PAC	1	En Toiture	88dB(A)	10 à 15dB(A)
	PAC	2	En Toiture	93dB(A)	10 à 15dB(A)
Batiment E	ROOFTOP	1	En Toiture	81dB(A)	10 à 15dB(A)
	DRV	2	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	DRV	2	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment F	Mini DRV par Atelier si clim demandée (grille en façade)	6	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment G	Mini DRV par Atelier si clim demandée (grille en façade)	6	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment H	GEG AVEC RECUPERATION TOTALE	1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	AEROCONDENSEURS	4	En Toiture	65dB(A)	10 à 15dB(A)
Batiment I					
Batiment J	ROOFTOP STUDIO 01	1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	ROOFTOP STUDIO 02	1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	GEG	1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment K	ROOFTOP STUDIO	3	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	GEG	1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Bâtiment L	DRV	3	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)

Les solutions techniques à mettre en œuvre pour atteindre les niveaux de gain souhaités seront de type silencieux/grille ou écran acoustique selon le type d'équipement et ses contraintes de mise en œuvre.

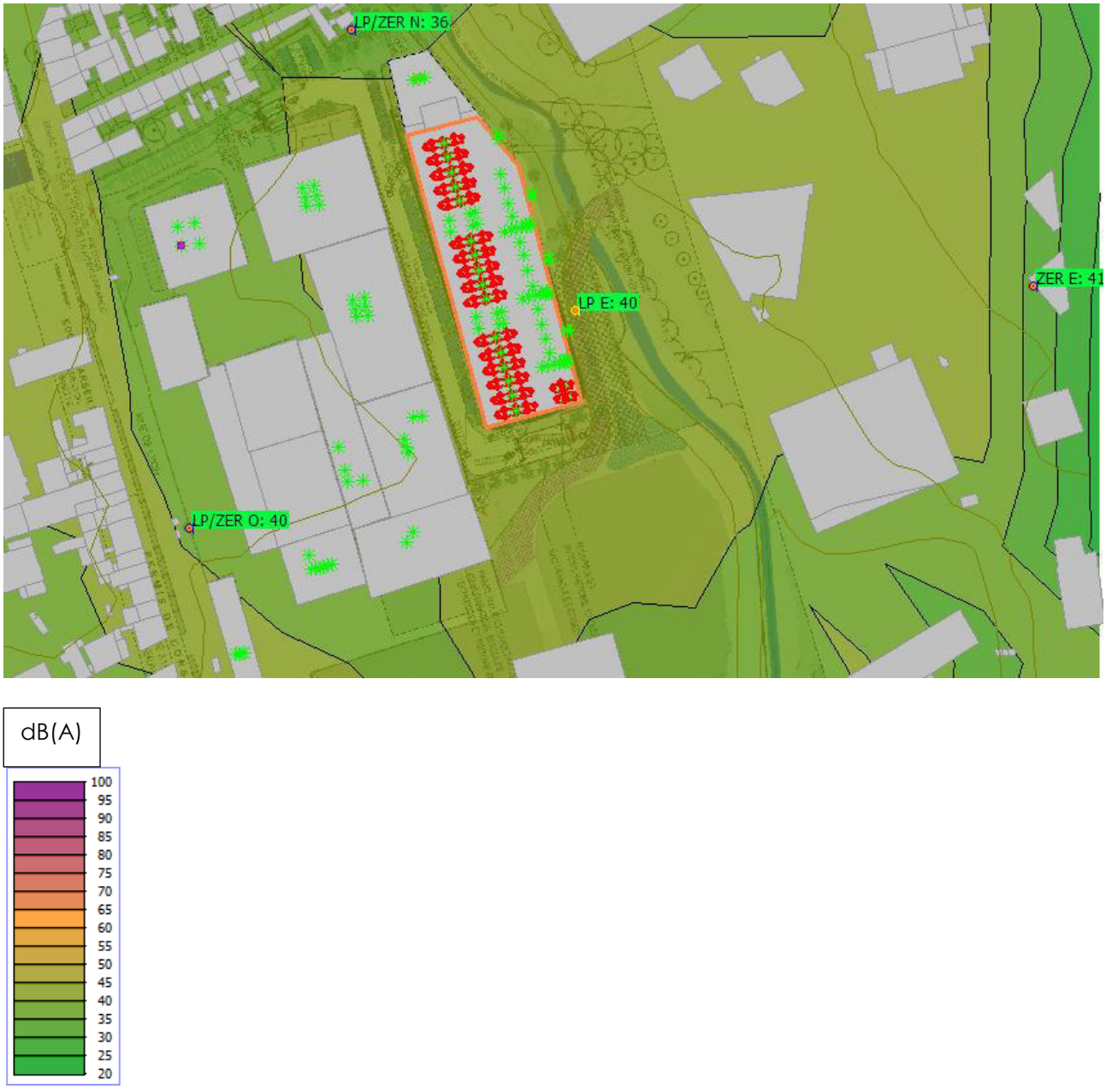
Figure 9. Identification schématique des bâtiments



6.1.5.2 Mode standard (diurne et nocturne) – impact sonore cumulé

La cartographie sonore suivante présente l'impact sonore futur du projet DATA en mode de fonctionnement standard combiné aux installations techniques des STUDIOS MÉDITERRANÉE.

Figure 10. Impact sonore futur évalué du projet – Mode standard



Remarque :

Les résultats indiquent qu'en conditions de fonctionnement standard, le projet génère les niveaux sonores suivants :

Tableau 45. Résultats mode standard - diurne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	40.0	42.0	Aucun
LP/ZER Nord	36.0	40.5	Aucun
ZER Est	41.0	46.0	Aucun
LP Est	40.0	69.5	Aucun

Tableau 46. Résultats mode standard - Nocturne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	40.0	41.0	Aucun
LP/ZER Nord	36.0	35.5	0.5
ZER Est	41.0	43.0	Aucun
LP Est	40.0	59.5	Aucun

7 ANNEXE 1 – DÉFINITIONS ACOUSTIQUES

Niveau de pression acoustique : Vingt fois le logarithme décimal du rapport d'une pression acoustique à la pression acoustique de référence (20 µPa). Il s'exprime en décibels (dB). Il est noté Lp et défini par :

$$Lp = 20.\log10(pa/p0),$$

avec :

- pa : pression acoustique efficace en pascals
- p0 : pression de référence (20 µPa) ;

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, LAeq,T : Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, présente la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. Il est défini par la formule :

$$L_{Aeq,T} = 10.\log\left[\frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2}\frac{p_A^2(t)}{p_0^2}dt\right]$$

avec :

- : niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en décibels, déterminé pour un intervalle de temps T débutant à t1 et se terminant à t2 ;
- : pression de référence (20 µPa) ;
- : pression acoustique instantanée pondérée A du signal.

Bruit ambiant : Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources, proches ou lointaines.

Bruit particulier ou bruit induit : Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on souhaite distinguer du bruit ambiant, notamment parce qu'elle fait l'objet d'une requête : par exemple, le bruit généré dans le voisinage par l'activité étudiée.

Bruit résiduel (ou bruit de fond) : Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier considéré et faisant l'objet de la demande.

Émergence : Modification temporelle du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande de fréquence quelconque.

8 ANNEXE 2 – DÉTAIL DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

8.1 Paramètres météorologiques

La norme NF S 31-120 décrit l'impact des conditions météorologiques sur la propagation du son entre un récepteur et une source de bruit. Trois catégories différentes de conditions de propagation sonore sont ainsi établies en fonction des conditions aérodynamiques (Ui) et thermiques (Ti) :

- conditions favorables à la propagation sonore ;
- conditions homogènes de propagation sonore ;
- conditions défavorables à la propagation sonore.

Tableau 1. Définition des conditions aérodynamiques (Ui)

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2		U3	U4	
Vent faible	U3				

Tableau 2. Définition des conditions thermiques (T)

	Rayonnement	Humidité du sol	Vitesse du vent	Ti
Jour	Fort	Sec	Faible ou moyen	T1
	Faible ou moyen	Humide	Fort	T3
	Autres cas			T2
Période de lever ou coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel dégagé	-	Faible	T5
	Autres cas			T4

Tableau 3. Effet des conditions météorologiques

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5		+	+	++	

- - *Conditions très défavorables à la propagation sonore ;*
- *Conditions défavorables à la propagation sonore ;*
Z *Conditions homogènes de propagation sonore ;*
\+ *Condition favorable à la propagation sonore ;*
\+ + *Condition très favorable à la propagation sonore.*

Les conditions météorologiques relevées pendant l'intervention sont les suivantes :

Tableau 4. Conditions météorologiques

PÉRIODE	Vent & Force	Rayonnement ou couverture nuageuse	Sol
Sol	Nord-Ouest fort	Faible ou moyen	sec
17/09/2025 - coucher du soleil	Nord-Ouest fort	Fort	sec
17/09/2025 - nuit	Est moyen	dégagé	sec
18/09/2025 - lever du soleil	Est moyen	Faible ou moyen	sec
18/09/2025 - jour	Sud moyen	Fort	sec
18/09/2025 - coucher du soleil	Sud moyen	Fort	sec
18/09/2025 - nuit	Est moyen	nuageux	sec
19/09/2025 - lever du soleil	Est moyen	Faible ou moyen	sec
19/09/2025 - jour	Sud-Est moyen	Fort	sec
19/09/2025 - coucher du soleil	Sud moyen	Faible ou moyen	sec
19/09/2025 - nuit	Est moyen	dégagé	sec
20/09/2025 - lever du soleil	Est moyen	Fort	sec
20/09/2025 - jour	Sud-Est fort	Fort	sec
20/09/2025 - coucher du soleil	Sud moyen	Fort	sec
20/09/2025 - nuit	Sud-Est moyen	dégagé	sec
21/09/2025 - lever du soleil	Est moyen	Faible ou moyen	sec
21/09/2025 - jour	Sud-Est fort	Faible ou moyen	sec
21/09/2025 - coucher du soleil	Sud-Ouest faible	Faible ou moyen	humide
21/09/2025 - nuit	Sud-Ouest moyen	nuageux	humide
22/09/2025 - lever du soleil	Nord-Ouest moyen	Faible ou moyen	humide
22/09/2025 - jour	Nord-Ouest fort	Fort	humide
22/09/2025 - coucher du soleil	Nord-Ouest moyen	Fort	humide
22/09/2025 - nuit	Nord-Ouest moyen	dégagé	humide
23/09/2025 - lever du soleil	Nord-Ouest fort	Faible ou moyen	humide
23/09/2025 - jour	Nord-Ouest fort	Fort	humide
23/09/2025 - coucher du soleil	Nord-Ouest fort	Fort	humide
23/09/2025 - nuit	Nord-Ouest fort	nuageux	humide
24/09/2025 - lever du soleil	Nord-Ouest fort	Fort	humide
24/09/2025 - jour	Nord-Ouest fort	Faible ou moyen	humide

Les incidences des conditions météorologiques sur la propagation du bruit généré dans l'environnement par les installations du site sont indiquées ci-dessous.

Tableau 47. Incidence des conditions météorologiques – 17/09/2025

Point de mesure	Incidence 2025-09-17 jour	Incidence 2025-09-17 coucher du soleil	Incidence 2025-09-17 nuit
ZER LP Ouest	Défavorable (U3, T2)	Homogène (U3, T3)	Très favorable (U4, T4)
ZER LP Nord	Très défavorable (U1, T2)	Défavorable (U2, T3)	Favorable (U3, T4)
ZER Est	Défavorable (U3, T2)	Favorable (U4, T3)	Homogène (U2, T4)
LP Est	Homogène (U4, T2)	Favorable (U4, T3)	Homogène (U2, T4)

Tableau 48. Incidence des conditions météorologiques – 18/09/2025

Point de mesure	Incidence 2025-09-18 lever de soleil	Incidence 2025-09-18 jour	Incidence 2025-09-18 coucher du soleil	Incidence 2025-09-18 nuit
ZER LP Ouest	Favorable (U4, T3)	Très défavorable (U2, T1)	Défavorable (U2, T3)	Très favorable (U4, T4)
ZER LP Nord	Homogène (U3, T3)	Défavorable (U4, T1)	Favorable (U4, T3)	Favorable (U3, T4)
ZER Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U3, T1)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U2, T4)
LP Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U3, T1)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U2, T4)

Tableau 49. Incidence des conditions météorologiques – 19/09/2025

Point de mesure	Incidence 2025-09-19 lever de soleil	Incidence 2025-09-19 jour	Incidence 2025-09-19 coucher du soleil	Incidence 2025-09-19 nuit
ZER LP Ouest	Favorable (U4, T3)	Très défavorable (U2, T1)	Défavorable (U2, T3)	Très favorable (U4, T4)
ZER LP Nord	Homogène (U3, T3)	Défavorable (U4, T1)	Favorable (U4, T3)	Favorable (U3, T4)
ZER Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U3, T1)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U2, T4)
LP Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U3, T1)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U2, T4)

Tableau 50. Incidence des conditions météorologiques – 20/09/2025

Point de mesure	Incidence 2025-09-20 lever de soleil	Incidence 2025-09-20 jour	Incidence 2025-09-20 coucher du soleil	Incidence 2025-09-20 nuit
ZER LP Ouest	Favorable (U4, T3)	Défavorable (U3, T2)	Défavorable (U2, T3)	Favorable (U3, T4)
ZER LP Nord	Homogène (U3, T3)	Homogène (U4, T2)	Favorable (U4, T3)	Très favorable (U4, T4)
ZER Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U3, T2)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U2, T4)
LP Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U2, T2)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U2, T4)

Tableau 51. Incidence des conditions météorologiques – 21/09/2025

Point de mesure	Incidence 2025-09-21 lever de soleil	Incidence 2025-09-21 jour	Incidence 2025-09-21 coucher du soleil	Incidence 2025-09-21 nuit
ZER LP Ouest	Favorable (U4, T3)	Défavorable (U3, T2)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U2, T4)
ZER LP Nord	Favorable (U4, T3)	Favorable (U5, T2)	Homogène (U3, T3)	Très favorable (U4, T4)
ZER Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U3, T2)	Homogène (U3, T3)	Très favorable (U4, T4)
LP Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U2, T2)	Homogène (U3, T3)	Très favorable (U4, T4)

Tableau 52. Incidence des conditions météorologiques – 22/09/2025

Point de mesure	Incidence 2025-09-22 lever de soleil	Incidence 2025-09-22 jour	Incidence 2025-09-22 coucher du soleil	Incidence 2025-09-22 nuit
ZER LP Ouest	Homogène (U3, T3)	Défavorable (U3, T2)	Homogène (U3, T3)	Favorable (U3, T4)
ZER LP Nord	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U2, T2)	Défavorable (U2, T3)	Homogène (U2, T4)
ZER Est	Favorable (U4, T3)	Homogène (U4, T2)	Favorable (U4, T3)	Très favorable (U4, T4)
LP Est	Favorable (U4, T3)	Homogène (U4, T2)	Favorable (U4, T3)	Très favorable (U4, T4)

Tableau 53. Incidence des conditions météorologiques – 23/09/2025

Point de mesure	Incidence 2025-09-23 lever de soleil	Incidence 2025-09-23 jour	Incidence 2025-09-23 coucher du soleil	Incidence 2025-09-23 nuit
ZER LP Ouest	Homogène (U3, T3)	Défavorable (U3, T2)	Homogène (U3, T3)	Favorable (U3, T4)
ZER LP Nord	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U2, T2)	Défavorable (U2, T3)	Homogène (U2, T4)
ZER Est	Favorable (U4, T3)	Homogène (U4, T2)	Homogène (U3, T3)	Très favorable (U4, T4)
LP Est	Favorable (U4, T3)	Homogène (U4, T2)	Favorable (U4, T3)	Très favorable (U4, T4)

Tableau 54. Incidence des conditions météorologiques – 24/09/2025

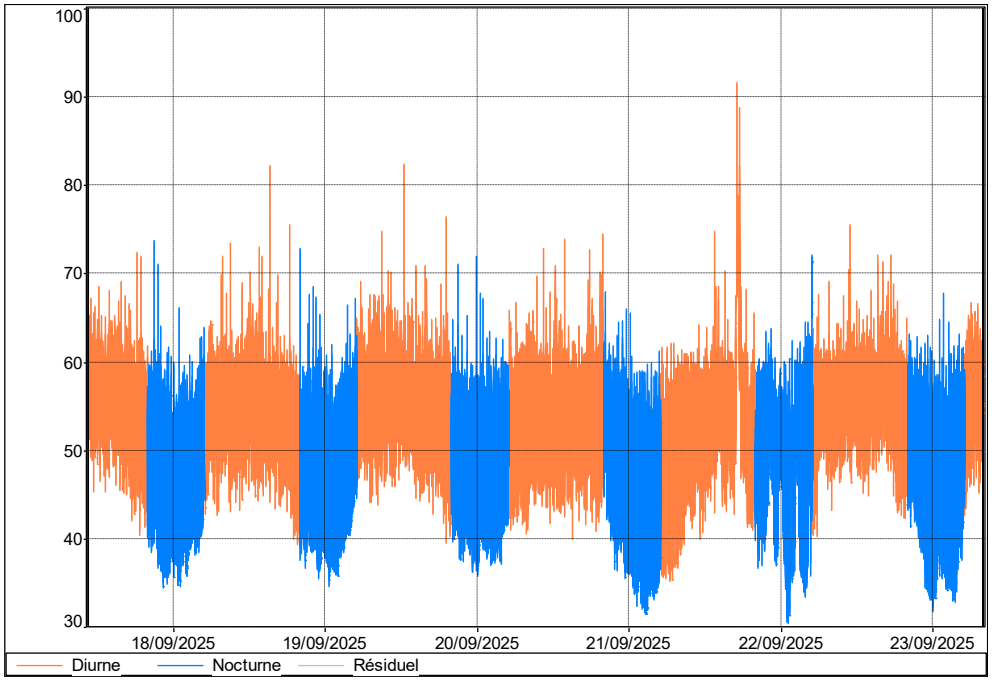
Point de mesure	Incidence 2025-09-24 lever de soleil	Incidence 2025-09-24 jour	Incidence 2025-09-24 coucher du soleil
ZER LP Ouest	Homogène (U3, T3)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U3, T3)
ZER LP Nord	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U2, T3)
ZER Est	Favorable (U4, T3)	Favorable (U4, T3)	Favorable (U4, T3)
LP Est	Favorable (U4, T3)	Favorable (U4, T3)	Favorable (U4, T3)

8.2 LP/ZER WEST

LP/ZER WEST

Détail des Enregistrements

EVOLUTION TEMPORELLE



NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES

30 minutes silencieuses

PERIODE DIURNE – 30 minutes

Fichier	LP ZER OUEST - analyse diurne nocturne					
Début	21/09/2025 07:10:00					
Fin	21/09/2025 07:40:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP OUEST	Leq	A	dB	49,2	36,4	42,2

PERIODE NOCTURNE - 30 minutes

Fichier	LP ZER OUEST - analyse diurne nocturne					
Début	19/09/2025 03:05:47					
Fin	19/09/2025 03:35:47					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP OUEST	Leq	A	dB	45,5	36,4	38,9

PERIODE DIURNE 9h-18h – 30 minutes

Fichier	LP ZER OUEST - analyse diurne nocturne					
Début	18/09/2025 11:23:00					
Fin	18/09/2025 11:53:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP OUEST	Leq	A	dB	54,5	48,0	53,0

NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES

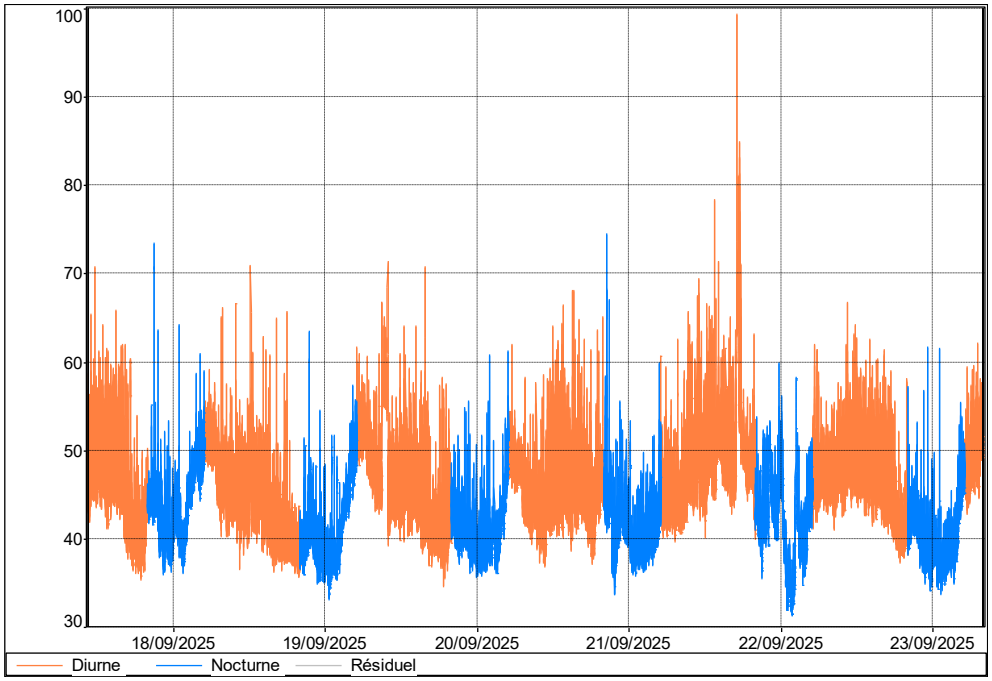
Fichier	LP ZER OUEST - analyse diurne nocturne			
Lieu	LP OUEST			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	17/09/2025 11:18:47			
Fin	23/09/2025 10:10:00			
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Diurne	57,7	47,3	53,7	88:51:13
Nocturne	51,7	36,9	45,6	54:00:00

8.3 LP/ZER NORTH

LP/ZER NORTH

Détail des Enregistrements

EVOLUTION TEMPORELLE



NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES

30 minutes silencieuses

PERIODE DIURNE – 30 minutes

Fichier	LP ZER NORD - analyse diurne nocturne					
Début	18/09/2025 21:29:00					
Fin	18/09/2025 21:59:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP NORD	Leq	A	dB	38,7	35,9	37,9

PERIODE NOCTURNE - 30 minutes

Fichier	LP ZER NORD - analyse diurne nocturne					
Début	22/09/2025 03:26:36					
Fin	22/09/2025 03:56:36					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP NORD	Leq	A	dB	33,6	31,6	33,0

PERIODE DIURNE 9h-18h – 30 minutes

Fichier	LP ZER NORD - analyse diurne nocturne					
Début	18/09/2025 17:28:00					
Fin	18/09/2025 17:58:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP NORD	Leq	A	dB	42,3	37,8	40,4

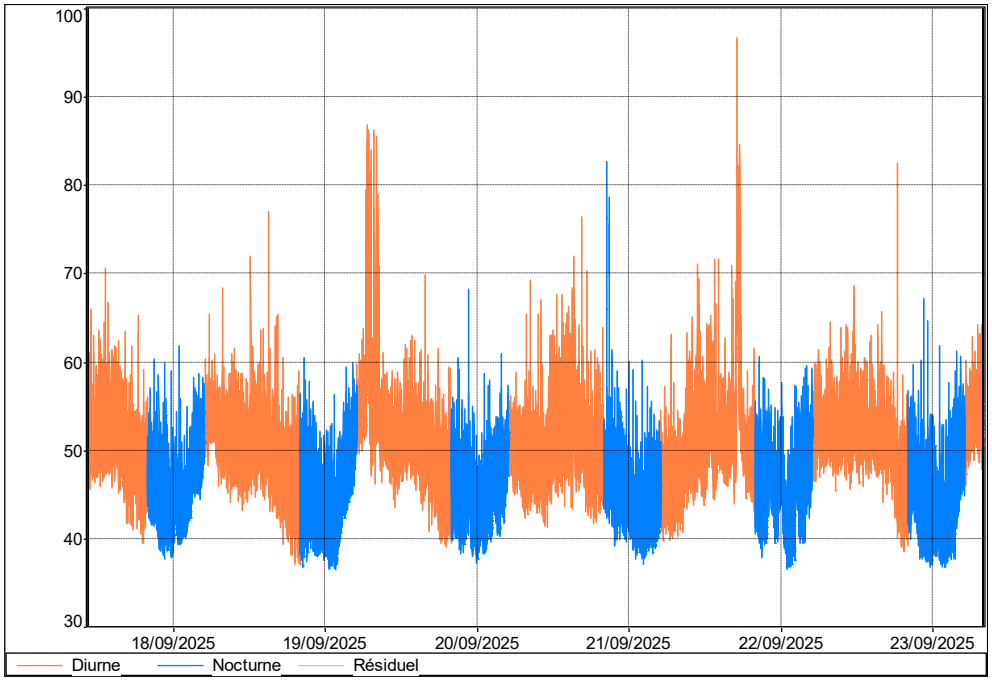
NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES

Fichier	LP ZER NORD - analyse diurne nocturne			
Lieu	LP NORD			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	17/09/2025 11:33:36			
Fin	23/09/2025 10:09:59			
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Diurne	56,3	39,7	45,0	88:36:23
Nocturne	44,7	36,6	40,5	54:00:00

8.4 ZER EAST

ZER EAST	Détail des Enregistrements

EVOLUTION TEMPORELLE



NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES

30 minutes silencieuses

PERIODE DIURNE – 30 minutes

Fichier	ZER EST - analyse diurne nocturne					
Début	21/09/2025 07:55:00					
Fin	21/09/2025 08:25:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
ZER EST	Leq	A	dB	45,9	41,1	43,6

PERIODE NOCTURNE - 30 minutes

Fichier	ZER EST - analyse diurne nocturne					
Début	19/09/2025 02:20:15					
Fin	19/09/2025 02:50:15					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
ZER EST	Leq	A	dB	41,0	36,8	38,3

PERIODE DIURNE 9h-18h – 30 minutes

Fichier	ZER EST - analyse diurne nocturne					
Début	17/09/2025 11:52:00					
Fin	17/09/2025 12:22:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
ZER EST	Leq	A	dB	48,6	45,9	48,1

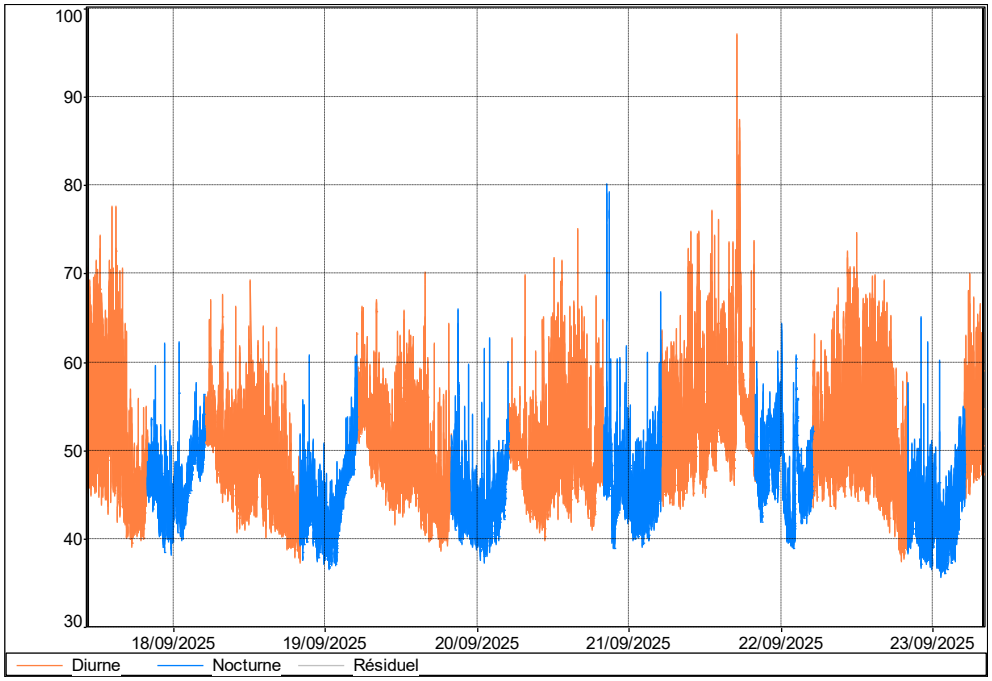
NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES

Fichier	ZER EST - analyse diurne nocturne			
Lieu	ZER EST			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	17/09/2025 12:21:18			
Fin	23/09/2025 10:59:59			
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Diurne	58,7	45,3	49,9	88:38:41
Nocturne	48,8	39,0	43,8	54:00:00

8.5 LP EAST

LP EAST	Détail des Enregistrements

EVOLUTION TEMPORELLE



NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES

30 minutes silencieuses

PERIODE DIURNE – 30 minutes

Fichier	LP EST - analyse diurne nocturne					
Début	18/09/2025 20:47:00					
Fin	18/09/2025 21:17:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP EST	Leq	A	dB	41,7	39,0	41,0

PERIODE NOCTURNE - 30 minutes

Fichier	LP EST - analyse diurne nocturne					
Début	23/09/2025 03:10:02					
Fin	23/09/2025 03:40:02					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP EST	Leq	A	dB	38,9	36,0	37,6

PERIODE DIURNE 9h-18h – 30 minutes

Fichier	LP EST - analyse diurne nocturne					
Début	18/09/2025 17:16:00					
Fin	18/09/2025 17:46:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP EST	Leq	A	dB	46,8	41,0	43,6

NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES

Fichier	LP EST - analyse diurne nocturne			
Lieu	LP EST			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	17/09/2025 11:49:02			
Fin	23/09/2025 10:19:59			
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Diurne	57,8	42,5	48,2	88:30:57
Nocturne	48,6	39,5	43,9	54:00:00

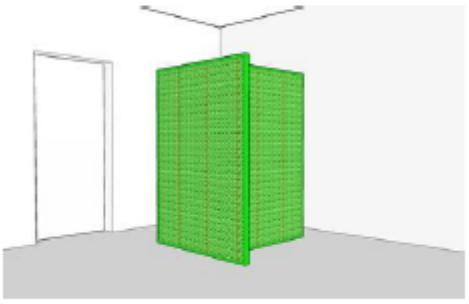
9 ANNEXE 3 : FICHES TECHNIQUES

9.1 Panneaux acoustiques

PANNEAU MODULAIRE MÉTALLIQUE V2 VERTIPHONE®

REF : V2LR

Industrie



- Panneau à emboitage mâle/femelle (25mm) équipé des éléments suivants :
  - 2 faces tôlées multi perforées nuagées avec 5 diamètres différents positionnés aléatoirement, limitant la sensation de vertige et la fatigue oculaire.
  Finition prélaquée approchant RAL9002
  - Absorbant laine minérale | Finition avec tissu de verre noir anti-défibrage
- Surfaces affleurantes lavables, hydrofuges, résistantes aux intempéries
- Classement feu M0
- Système de fixation (non fourni) :
  - Pose dans des profils métalliques en U adaptés, l'ensemble fixé sur une structure type charpente ou profil tubulaire du commerce.
  - Finition de la structure : Galvanisation ou peinture selon teinte RAL
- Formats standards :
  - Largeur 450mm x ép. 50, 80 et 100mm
- Performances acoustiques :

Fréquences (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	Global
ép. 50mm	0.45	0.60	0.75	1.00	1.00	1.00	αw = 0,80
ép. 80mm	0.55	0.65	0.80	0.95	0.85	0.90	αw = 0,85
ép. 100mm	0.65	0.85	0.85	1.00	0.90	0.90	αw = 0,90
ép. 50mm	14.0	15.7	18.6	26.5	38.4	49.0	Rw en dB = 25 (-1 ; -4)
ép. 80mm	14.5	17.1	22.0	31.5	38.1	43.6	Rw en dB = 28 (-1 ; -4)
ép. 100mm	13.9	17.4	26.2	33.7	43.8	50.4	Rw en dB = 30 (-1 ; -6)

- Options possibles :
  - Autres dimensions et couleurs

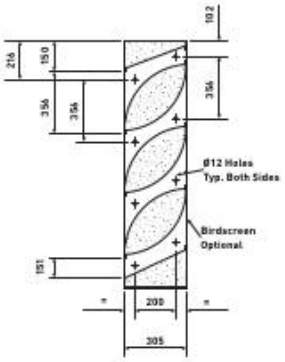
9.2 Ventelles acoustiques

Noishield™ Acoustic Louvres — Model LP



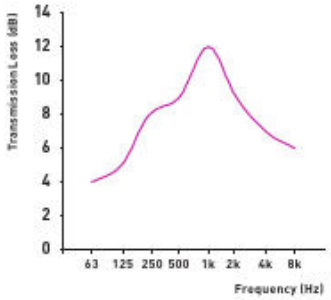
Weight 35kg/m²
Module Width 300 - 1250mm

Standard Module Height
356 - 3560mm (in 356mm increments)
Intermediate heights are available



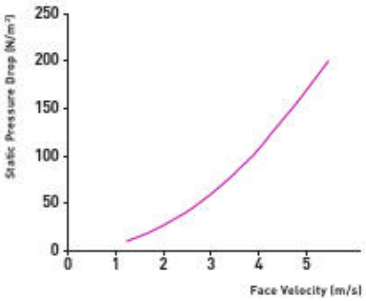
Acoustic Performance

Octave Band Centre Frequency (Hz)	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Transmission Loss (dB)	4	5	8	9	12	9	7	6
Acoustic Rating	R_w11dB / D_{new}18dB							
For noise reduction, add 6dB to the above values								



Aerodynamic Performance

Static Pressure Drop (N/m²)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Face Velocity (m/s)	1.23	1.73	2.11	2.46	2.74	3.00	3.24	3.46	3.65	3.86
Nominal Free Area	52%* * Average over louvre depth									
Cd	0.3									



Acoustic Louvred Doors

- Single and double doors are available in the LP louvre range
- See page 24 for further details



Bureau d'études en acoustique depuis 1995

www.acoustique-delhom.com

France | Vietnam | Chine | Émirats

SAS au capital de 120 000 €

Annexe 11. Notice hydraulique FSL

Cette annexe contient 9 pages.

AFFAIRE N°25229 : FONCIERE SAINT LOUIS - REALISATION D'UNE CITE DU CINÉMA SUR LE SITE DE L'ANCIENNE USINE À SUCRE SAINT LOUIS "STUDIOS DE LA MEDITERRANEE"
Site des sucres Saint Louis - Rue de Lyon - 13015 MARSEILLE

Note hydraulique du dispositif de compensation des imperméabilisations - Phase PC

1 - Introduction et contexte réglementaire

L'objectif de ce projet est de concevoir une nouvelle vie au site industriel de sucre de Saint-Louis dans le 15ème arrondissement de Marseille. L'opération objet de cette étude consiste donc à utiliser les anciens locaux de l'usine de sucre de Saint louis, aujourd'hui totalement inoccupés, est d'en créer une cité du cinéma "les studios de la Méditerranée" dans une logique de réhabilitation reconversion de locaux existants. Ce projet concerne suelement une partie à l'ouest de la propriété de la société FSL. Un autre projet de DATA Center sera créer dans le lot Est du site.

Selon le contexte règlementaire, l'opération devra être conforme aux prescriptions du PLUi de Marseille approuvé le 19/12/2019 (modification n°4 approuvée le 06/10/2025).

Le plan de localisation du site ainsi que le plan masse de l'état des lieux sont présentés en **annexe 1**.

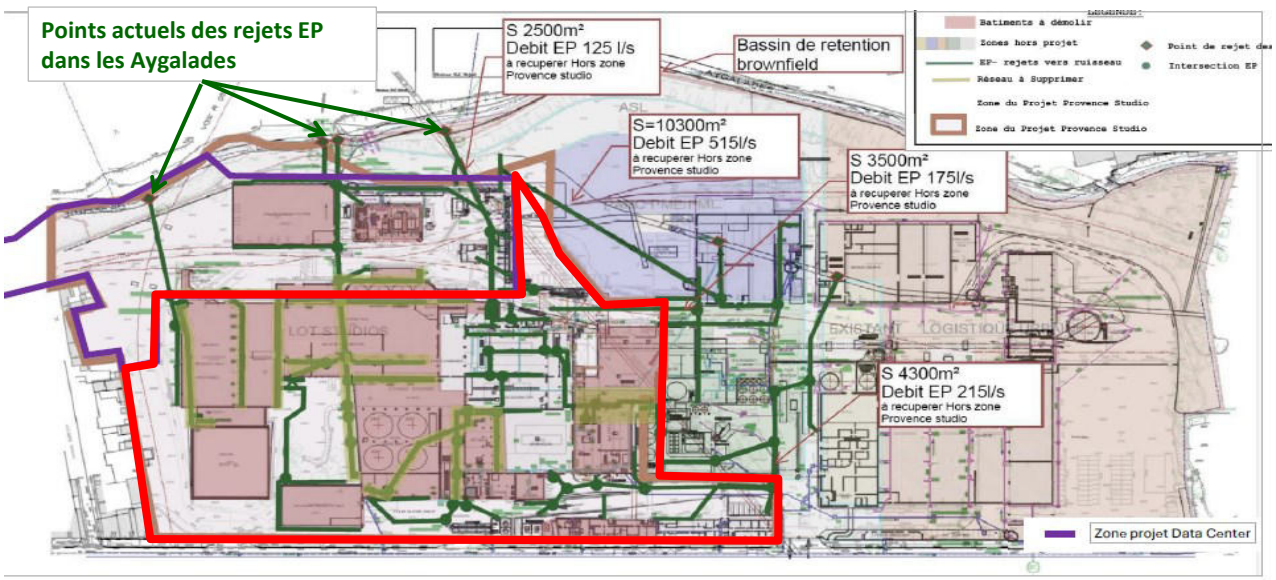
PLUi de Marseille :

Selon le zonage du PLUi, le projet est situé en zone "UEa2", correspondant à des zones principalement dédiées au développement d'activités industrielles et logistiques. Le site du projet appartient à la zone 2 telle que définie par le zonage pluvial. Selon ce dernier, les prescriptions à respecter en cas de rejet par infiltration ou dans le réseau pluvial sont les suivantes :
- **Un volume de rétention utile d'au moins 500 m³/ha nouvellement imperméabilisé** ;
- **Un débit de fuite n'excédant pas 10 l/s/ha imperméabilisé en cas de rejet dans le réseau pluvial** ;
- **Un temps de vidange inférieur à 48 heures en cas de rejet par infiltration**.

L'infiltration est la technique à utiliser pour la vidange du volume de rétention. En cas d'impossibilité technique avérée (impossibilité de vidanger en moins de 48h ; risque géotechnique sur le terrain* ou présence d'une nappe phréatique à moins de 80cm) une autorisation de rejet à débit limité vers un exutoire pourra être accordée sous réserve de l'avis du gestionnaire.

Les règles de dimensionnement des rétentions des eaux pluviales sont applicables à toutes imperméabilisations générées par l'édification :
• de constructions* nouvelles y compris démolition/reconstruction, excepté à l'identique;
• d'annexes* et/ou d'extensions* d'une construction dont la surface imperméabilisée est supérieure ou égale à 20m² à la date d'approbation du PLUi.

Il est important de préciser que le site actuel est déjà équipé d'un réseau d'assainissement pluvial collectant l'ensemble des surfaces du projet et dont l'évacuation s'effectue dans le ruisseau des Aygalades en plusieurs points de rejet (environ 4 rejets).



2 - Surfaces avant et après projet

Il est à noter que les surfaces présentées ci-dessous correspondent aux surfaces de l'impluvium (= surfaces projetées au sol). L'opération étant un projet de réhabilitation et d'intervention sur un site existant, les surfaces présentées ci-dessous correspondent aux surfaces existantes et projetées permettant de déterminer les nouvelles surfaces imperméabilisées.

Le projet prévoit, en plus du réaménagement d'une voie d'accès et la création de quelques places de parking externes la démolition et reconstruction de quelques zones isolées du site d'un emprise totale d'environ 2088 m². Une surface d'environ 545 m² démolie sera remplacée par un altruim végétalisé et des espaces verts. L'imperméabilisation de la surface de 1543 m² après démolition constituera donc une nouvelle surface imperméabilisée selon la règle du PLUi indiqué ci-avant.

Le bassin du site industriel existant à ciel ouvert sera couvert dans le cadre de ce projet, son emprise d'environ 1225 m² sera également incluse dans la surface nouvellement imperméabilisée.

	ETAT ACTUEL APRES OPERATION DE DEMOLITION	ETAT PROJET	
Nature des surfaces	**Surface**	**Surface**	**Nouvelle surface imperméabilisée**
Surfaces imperméabilisées (toitures, voiries, cheminements…)	23 754 m²	28 069 m²	4 315 m²
Ancien bassin du site industriel à ciel ouvert	1 225 m²	-	1 225 m²
Surfaces perméables suite à la démolition (Etat actuel)	2 088 m²	-	-
Espace vert pleine terre	4 628 m²	3 626 m²	-
Total zone de projet	**31 695 m²**	**31 695 m²**	**5 540 m²**

La nouvelle surface imperméabilisée engendrée par le projet au sens du PLUI est de **5 540 m²**
Cette surface regroupe les zones reconstruites, le bassin couvert et les nouveaux revêtements créés par le projet.
La surface non incluse correspond aux zones imperméabilisées existantes maintenues après le projet, qui feront uniquement l'objet d'une réhabilitation sans intervention de démolition.

Le plan représentant les surfaces imperméabilisées avant et après projet ainsi que les surfaces nouvellement imperméabilisées est présenté en **annexe 2**.

D'un point de vue réglementaire, la nouvelle surface imperméabilisée créée par le projet devra être compensée par la mise en place d'un bassin de rétention/infiltration, tandis que les surfaces imperméabilisées existantes et conservées seront drainées par le réseau pluvial du projet vers l'exutoire actuel, à savoir le ruisseau des Aygalades, conformément au fonctionnement hydraulique existant du site.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage souhaite améliorer significativement la gestion des eaux pluviales en valorisant le niveau de sous-sol existant situé au centre du site, qui sera réaménagé en bassin de rétention.
Ce dispositif aura pour fonction de collecter et stocker les eaux pluviales issues des surfaces conservées du projet.

Cette solution sera donc retenue, permettant ainsi de régulariser l'ensemble de la zone aménagée et de réduire de manière significative les débits de rejet pluvial du site après aménagement.

3 - Faisabilité de l'infiltration de gestion des eaux pluviales

Comme indiqué dans la version précédente de l'étude et afin d'évaluer plus précisément la perméabilité du sol, notre prestataire, le BET Géotec, a réalisé trois essais d'infiltration in situ, au niveau des zones disponibles susceptibles d'accueillir les futurs dispositifs d'infiltration.

La localisation des trois tests d'infiltration est présentée par la carte ci-dessous:



Extrait de l'étude Géotec

Les résultats de ces essais sont présentés par le tableau suivant:

	SPM1	SPM2	SPM3
Nature du sol testé	Remblais et argile-limoneuse		
Profondeur de l'essai (m/TA)	0,84 à 1,40 m/TA	0,97 à 1,60 m/TA	0,76 à 1,60 m/TA
Coefficient de perméabilité (m/s)	9.10^{-6}	5.10^{-6}	3.10^{-6}
Coefficient de perméabilité (mm/h)	32,4	18	10,8

Extrait de l'étude Géotec

Le repport de l'étude stipule que : " ***De manière générale, on retiendra que la perméabilité mesurée en sondage jusqu'à 1,60 m/TA, est faible, comprise entre 3.10-6 et 9.10-6 m/s."***

En tenant compte de ces trois tests d'infiltration, nous pouvons consédirer une perméabilité moyenne d'environ :

= **20 mm/h**
5.67E-06 m/s

Remarque importante :
Le site du projet est localisé en zone B3 du Plan de Prévention des Risques (PPR) lié au retrait-gonflement des argiles. À ce titre, la réglementation recommande d'évacuer les eaux pluviales vers un exutoire situé à plus de 10 mètres des bâtiments.

Toutefois, les contraintes du site existant ne permettent pas de respecter cette distance pour l'ensemble des ouvrages projetés sans recourir à une étanchéité des ouvrages et sans écarter l'option d'infiltration. En effet, les bassins d'infiltration prévus seront implantés à environ 5 à 10 mètres des constructions.

En conséquence, la mise en œuvre de cette solution d'infiltration pour les noues à moins de 10 mètres devra être validée par le bureau d'études géotechnique en charge du projet.

4 - Calcul du volume utile de rétention réglementaire à respecter

La surface nouvellement imperméabilisée à compenser est de : **5540 m²**

Selon le ratio du PLUi, le volume de rétention nécessaire est de : **277 m³** , soit un ratio de 500 m³/ha imperméabilisé

Le volume de rétention retenu est donc de : **Vutile =** **277 m³**

5 - Calcul de temps de vidange par infiltration

Le volume de rétention total a infiltrer : **277 m³**
La perméabilité moyenne retenue : **5.67E-06 m/s**
La surface d'infiltration exploitable (emprise au fond des bassins projetés : **321 m²**
Soit, un débit d'infiltration d'environ : **0.0018 m3/s**
Et un temps de vidange moyen d'environ : **42 heures** < 48 heures

6 - Caractéristiques du dispositif de gestion des eaux pluviales

Comme présenté précédemment, la majorité des aménagements existants du site sera conservée après le projet. Les surfaces correspondantes ne sont donc pas soumises à une obligation de compensation, conformément au règlement du PLUi.
Par ailleurs, l'occupation actuelle du site laisse peu d'espaces libres permettant d'envisager une infiltration intégrale des eaux pluviales.

Le maître d'ouvrage souhaite toutefois améliorer les conditions de gestion des eaux pluviales du site par rapport à la situation actuelle où aucune gestion n'est présente. Pour cela, l'opération prévoit une rétention pour l'ensemble des eaux pluviales du site après projet.

La stratégie de gestion des eaux pluviales du site après aménagement repose sur deux systèmes distincts :

6.1 - Système de gestion des eaux pluviales des nouvelles surfaces imperméabilisées (Obligation de compensation)

Les nouvelles surfaces imperméabilisées du projet seront compensées par un volume utile de rétention d'au moins 277 m³.
Ce volume sera assuré par un bassin enterré de type SAUL et deux noues paysagères implantés au nord du site. Ces ouvrages collecteront les eaux pluviales provenant d'une surface imperméabilisée totale de 5 540 m², identifiée sur le plan de principe de gestion des eaux pluviales joint en annexe (BV bassin 1 et BV bassin 2).

La vidange de ces ouvrages, placés de 5 à 10 mètres des bâtiments, sera réalisée par infiltration en moins de 48 heures, sous réserve de l'avis du bureau d'études géotechniques, compte tenu de la localisation du site en zone B3 du PPR retrait-gonflement des argiles.

6.2 - Système de gestion des eaux pluviales des surfaces existantes conservées (Pas d'obligation de compensation)

Le reste du site sera collecté par un nouveau réseau pluvial raccordé à un bassin de rétention étanche, réaménagé en lieu et place d'une partie du sous-sol existant.
Le volume de rétention est calculé conformément à la règle du PLUi, soit 500 m³/ha imperméabilisé, représentant :

- **un volume de rétention total de : 1 126 m³**
- Correspondant à une surface imperméabilisée totale existante et conservée d'environ **22 529 m²**

La vidange de ce bassin sera assurée par un débit de fuite minimal, pour permettre une vidange du bassin en 48 heures maximum.
Soit un débit de fuite de : 7.0 l/s permettant d'assurer la vidange du bassin en 48h maximal

A noter que ce débit de fuite présente une optimisation importante car il est inférieur au débit de 10 l/s/ha imperméabilisé estimé à 22.5 l/s.

Le débit de fuite sera raccordé au réseau EP du futur projet voisin (Data Center) et qui sera ensuite rejeté dans les ruisseau des Aygalades par le même raccordement du projet de DATA Center.

Selon les contraintes de l'opération, les cotes projet après aménagement pourront nécessiter l'adaptation des dispositifs de gestion des eaux pluviales de l'opération, tout en respectant le volume de rétention global et le mode de vidange définis dans la présente étude.

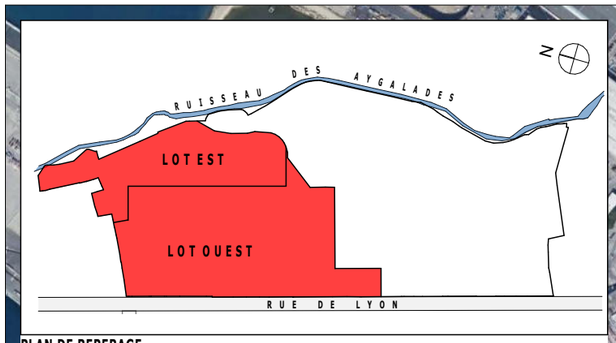
Les surverses du dispositif pluvial s'effectueront de manière diffuse via les grilles les plus basses du site.
Les flux de débordement seront ensuite étalés sur les voiries existantes ou projetées en aval, avant de rejoindre le ruisseau des Aygalades, exutoire pluvial acutel du site.

Une vue en plan et une coupe de principe de gestion des eaux pluviales, intégrant les dimensions des ouvrages, sont présentées en **annexe 3**.

7 - Caractéristiques du traitement qualitatif des eaux pluviales

Le traitement qualitatif des eaux pluviales reposera principalement sur des mécanismes de décantation au sein des zones de rétention et d'infiltration.
Il convient de rappeler que le projet vise la reconversion du site : d'une zone d'activité industrielle vers un espace dédié aux activités culturelles et de services.
Ainsi, le risque de pollution accidentelle sera fortement réduit, voire supprimé après la mise en œuvre du projet.
En complément, les ouvrages paysagers végétalisés assureront un traitement qualitatif essentiel des eaux pluviales issues du parking projeté, notamment par décantation.

Enfin, un suivi piézométrique est en cours afin de vérifier que le fond perméable des bassins de rétention/infiltration soit implanté à plus d'un mètre au-dessus du niveau PHE de la nappe phréatique.



PLAN DE REPERAGE

Anlegestelle

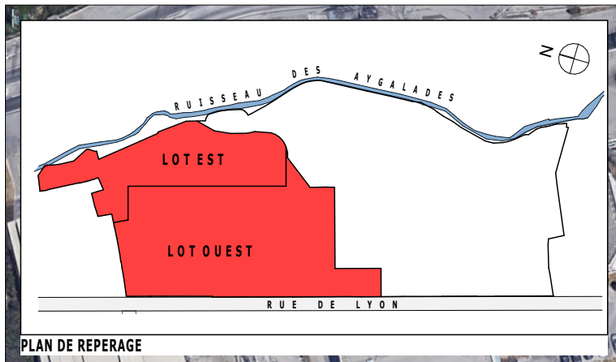
Ruisseau des Aygalades

EMPRISE PROJET

LIMITE PARCELLE

Réf. : T:\050-OP-MAP\2021\210024 Senior Lavandins Cuers\05 PC AT DP PCM\020 Plans archi\PC7 CUERS ILOT LES LAVANDINS.pln

Maîtres d'Ouvrages	Opération	Maîtrise d'Œuvre			DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTUIRE												
STUDIOS DE LA MÉDITERRANÉE FONCIERE SAINT LOUIS 7 Boulevard Maritime – 13500 MARTIGUES tél : 04 65 01 01 00 email : micke.simoncini@gmail.com	RÉALISATION D'UNE CITÉ DU CINÉMA ET D'UN DATA CENTER SUR LE SITE DE L'ANCIENNE USINE À SUCRE SAINT LOUIS 336 Rue de Lyon - 13015 MARSEILLE	4 Place Sadi Carnot 13002 MARSEILLE	219 Boulevard Saint Germain 75007 PARIS	N°opé. 250061 Associé-RTAR Visa: PKRA 08/08/2025 Date	PLAN DE SITUATION										Visa	Echelle PC1 N° du plan
ESL PROPERTIES 3 Boulevard de Sébastopol – 75001 PARIS email : guillaume.zaimeche@Edgedenergy.com					Projet: STU	Type	Phase: PC	Auteur: FROL	Emetteur: MAP	Discipline: ARC	Zone	Bâtiment	Niveau	Etage	Format: A3	Indice: S



PLAN DE REPERAGE

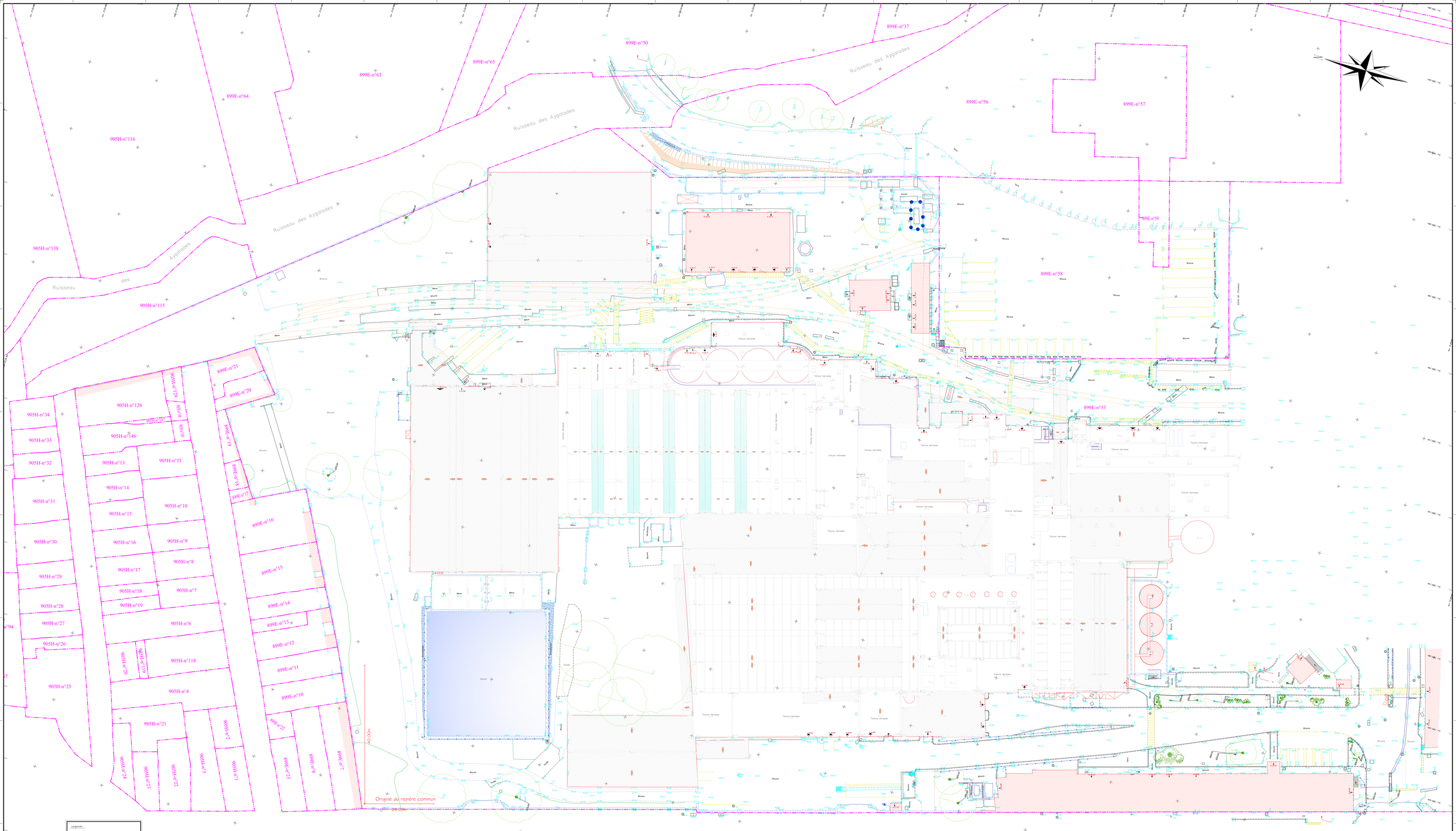
Ruisseau des Aygalades

Ruisseau des Aygalades

N

Réf. : T:\050-OP-MAP\2021\210024 Senior Lavandins Opérations\PCA1 DP\PCM\020 Plans tech\PCT_QUERS ILOT LES LAVANDINS.pln

Maîtres d'Ouvrages	Opération	Maîtrise d'Œuvre		N°opé. 250061	DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTUIRE												
STUDIOS DE LA MÉDITERRANÉE FONCIERE SAINT LOUIS 7 Boulevard Maritime – 13500 MARTIGUES tél : 04 65 01 01 00 email : micke.simoncini@gmail.com ESL PROPERTIES 3 Boulevard de Sébastopol – 75001 PARIS email : guillaume.zaimeche@Edgedenergy.com	RÉALISATION D'UNE CITÉ DU CINÉMA ET D'UN DATA CENTER SUR LE SITE DE L'ANCIENNE USINE À SUCRE SAINT LOUIS 336 Rue de Lyon - 13015 MARSEILLE	MAP 4 Place Sadi Carnot 13002 MARSEILLE 219 Boulevard Saint Germain 75007 PARIS		Associé-RTAR Visa: PKRA 08/08/2025 Date	PLAN DE SITUATION										Visa Echelle PC1 N° du plan	
					STU Projet		PC Phase	FROL Auteur	MAP Emetteur	ARC Discipline					A3 Format	S Indice



Légende :
- Altitude toiture
- Sens d'écoulement des eaux
- Altitude seuil
- Altitude sol

COORDONNEES "RGF 93 - CC44"
NIVELLEMENT NGF - IGN 69

899E-n°28 Numéro de parcelle

Application cadastrale

- Les limites ne seront définitives qu'une fois le bornage réalisé. -

DGEMA
Groupe DIEGO

Agence de MARSEILLE
43, rue de l'Evêché
13002 - MARSEILLE
04.91.542.542 - marseille@dgema.fr

Adresse :	342, Rue de Lyon 13015 MARSEILLE
Parcelle :	899E-n°53
Maitre d'ouvrage :	SAS FONCIERE SAINT LOUIS
Dossier :	250581

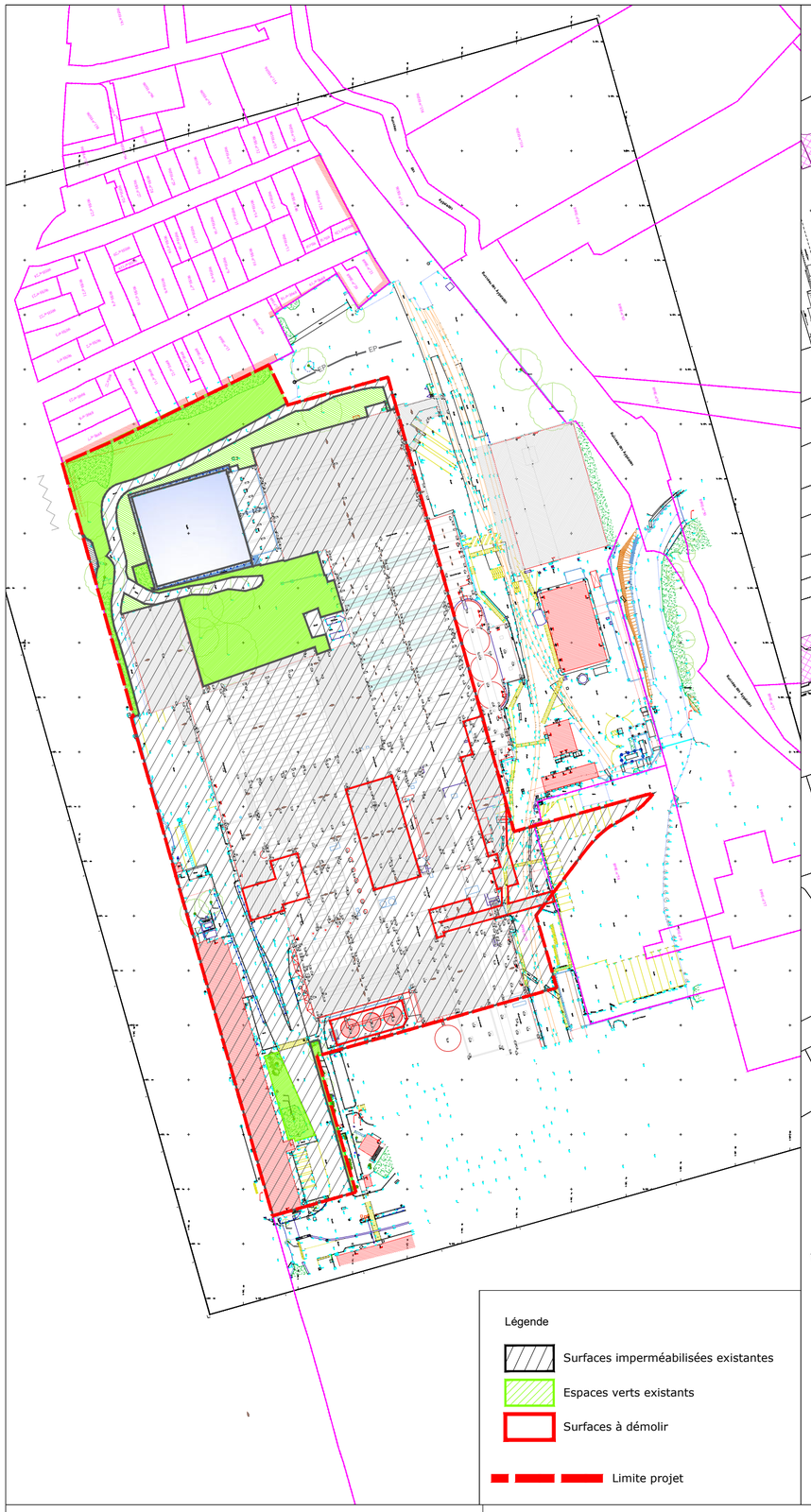
Echelle de dessin: 1/100
Impression(cm) : 210.00 X 133.65

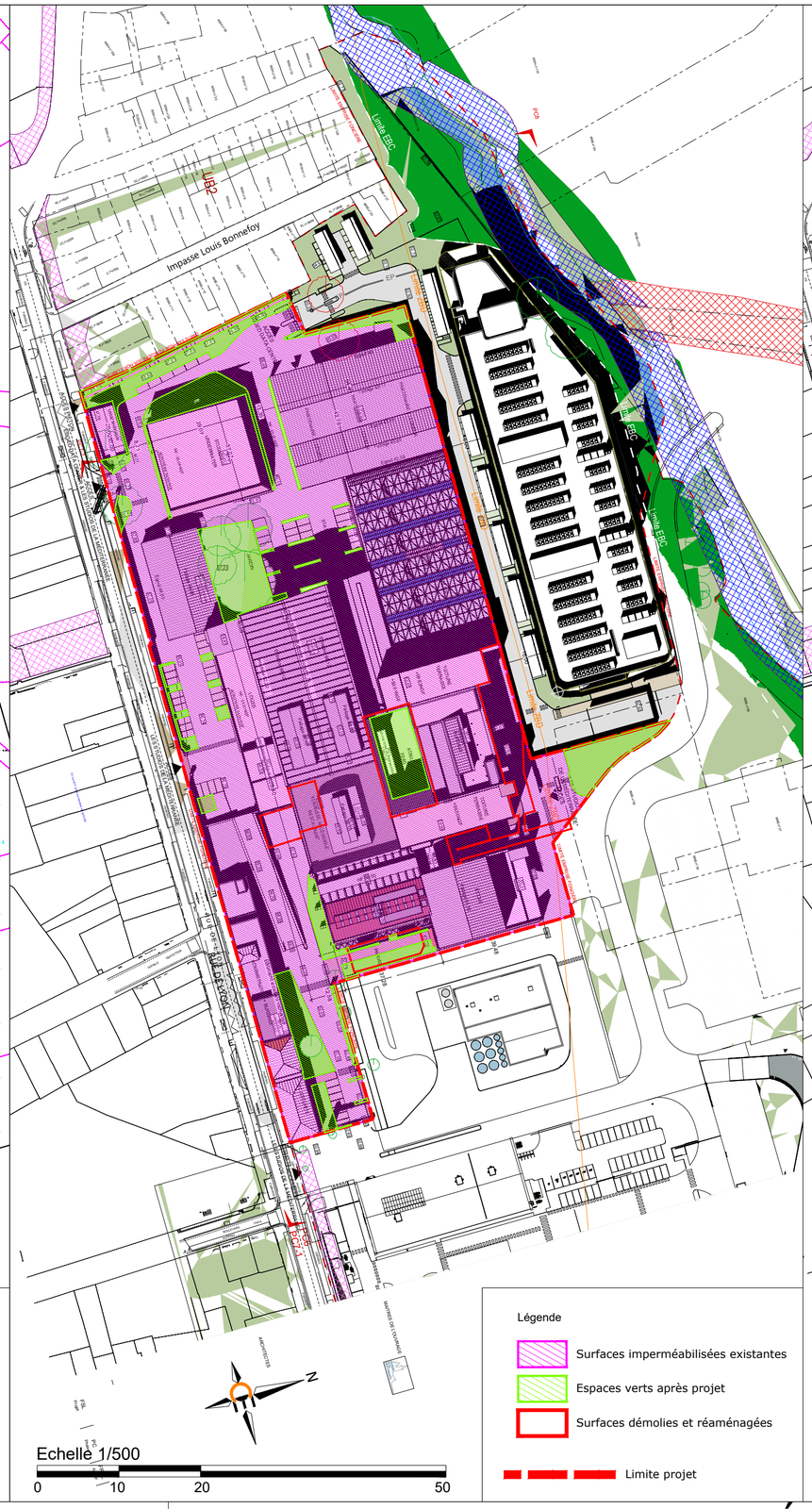
ETAT DES LIEUX | JUILLET 2025

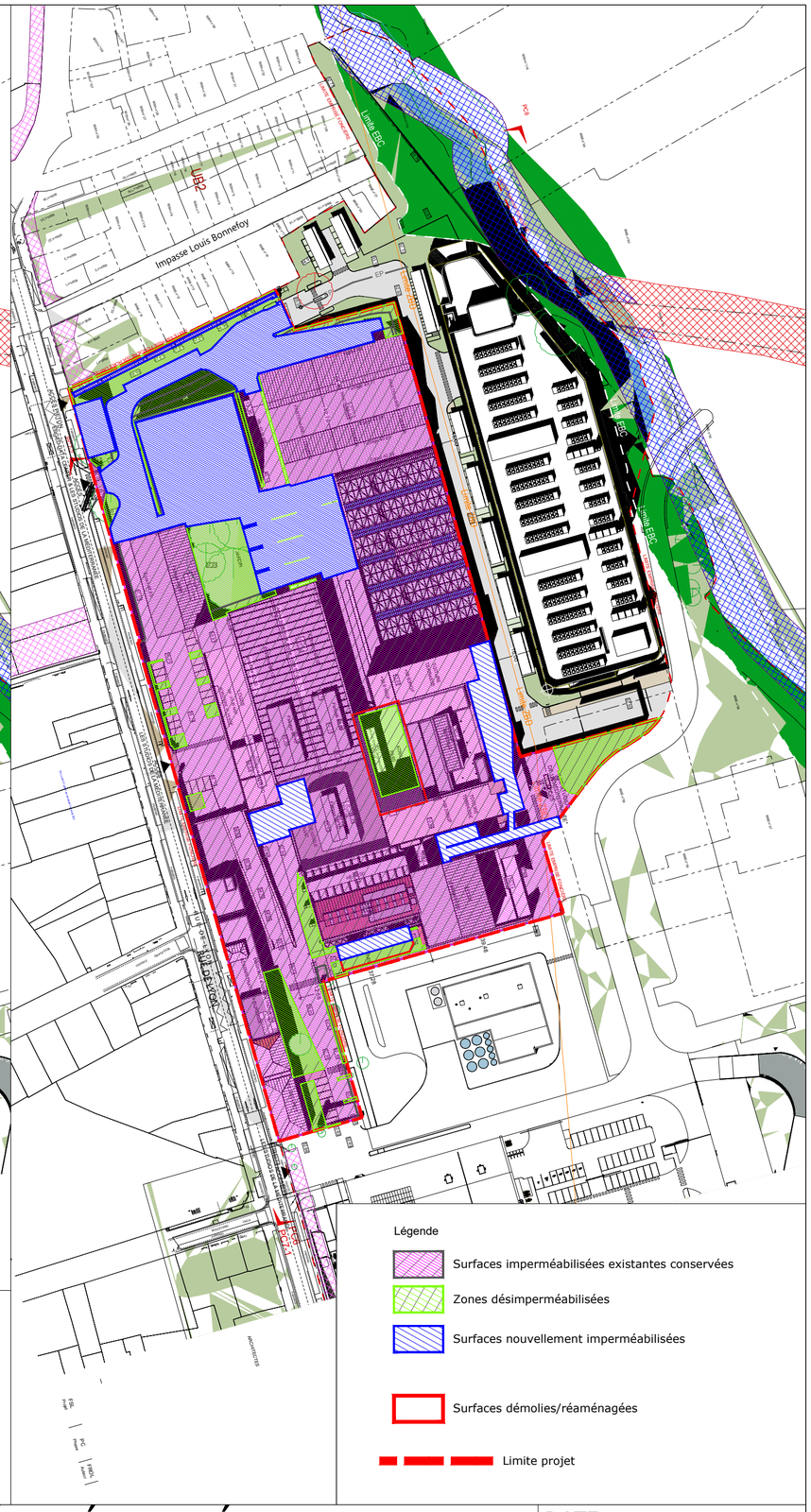
PLAN D'ÉTAT DES LIEUX TOPOGRAPHIE
(suivant ortho-photographie drone)

TERRAIN :	GC
BUREAU :	FM
VALIDATION :	M. DIOMANDÉ
RÉFÉRENT :	G.GIRAUD
INDICE :	A

Les plans fournis ne peuvent en aucun cas se substituer à un diagnostic technique pour la réalisation d'un projet de modification de l'ouvrage.







Bureau d'études :

B.E.T. CERRETTI

Chemin du Tonneau, Les Gorguettes
13720 La Bouilladisse
accueil@cerretti.fr
Téléphone : 04.42.18.08.20
Télécopie : 04.42.18.91.04

Maître d'ouvrage :

FONCIERE SAINT LOUIS

7 Boulevard Maritime - 13500 MARTIGUES
tél : 04 65 01 01 00
email : micke.simoncini@gmail.com

STUDIOS DE LA MÉDITÉRRANÉE

MARSEILLE SAINT LOUIS SUCRE

Plan des surfaces avant / après projet et nouvellement imperméabilisées

DATE:	10/11/2025
Ech. :	1/1500
Réf. :	25229
N° :	ANNEXE 2 - A2
PHASE :	PC

Bassin de rétention n°2 :
Type : Noues paysagères
Volume utile = 115 m³
Emprise = 340 m²
Talus = 2h/1v
Emprise fond = 127 m²
H utile = 0.5 m
Profondeur = 0.6 m
Vidange par infiltration

Bassin de rétention n°1 :
Type : Bassin enterré en Structure alvéolaire (95% du vide)
Volume utile = 175 m³
Emprise = 200 m²
H utile = 0.95 m
Profondeur = 1.75 m
Cote fond :30.98
Cote PHE :31.93
Vidange par infiltration

Bassin de rétention n°3 :
Type : SOUS-SOL existant converti en bassin de rétention étanche en béton
Volume utile = 1126 m³
Emprise utile = 800 m²
H utile = 1.40 m
Fond : 28.45 mNGF
NPHE : 29.85 mNGF
(RDC : +32.65 mNGF)
Vidange par débit de fuite = 7 l/s

Raccordement du débit de fuite au dernier regard de rejet EP prévu dans le projet de Data Center
Qfuite = 7 l/s

Regard d'ajutage équipé de deux pompes
Qfuite = 7 l/s

Débordement des flux de surverse via une grille dans l'espace vert et diffusion vers la voirie en aval
Cote de débordement max ≈ 32.40 mnGF
(20 cm moins que la cote RDC et accès au sous-sol)

Canalisation de surverse (cadre béton ou similaire)+ Clapet anti-retour

Regard de surverse
Fe = 31.20

Impasse Louis Bonnefoy
RUE DE LYON
LES STUDIOS DE LA MÉDITERRANÉE
BV Bassin 1
BV Bassin 2
BV Bassin 3
Limite ZBD
Limite EBC
Limite EXPRIMISE FONCIERE

Légende
- Réseau EP projet (sous voirie)
- Réseau EP projet (lot plombier/GO)
- Regard de visite
- Caniveau à grille
- Regard à grille
- Bassin/noue d'infiltration
- Bassin intégré au bâtiment (lot GO)
- Ouvrage de régulation - Au lot GO
- Réseau EP en refoulement (Q fuite)
- Réseau EP de surverse

N

Echelle : 1/1000
0 10 20 30 40 50 100

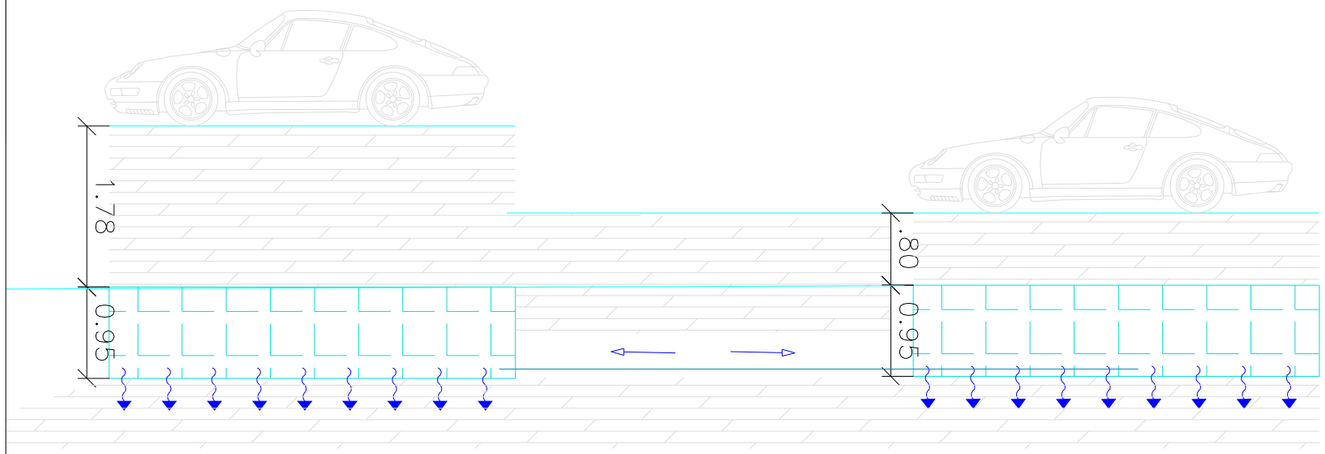
Bureau d'études :
B.E.T. CERRETTI
Chemin du Tonneau, Les Gorguettes
13720 La Bouilladisse
accueil@cerretti.fr
Téléphone : 04.42.18.08.20
Télécopie : 04.42.18.91.04

Maître d'ouvrage :
FONCIERE SAINT LOUIS
7 Boulevard Maritime - 13500 MARTIGUES
tél : 04 65 01 01 00
email : micke.simoncini@gmail.com

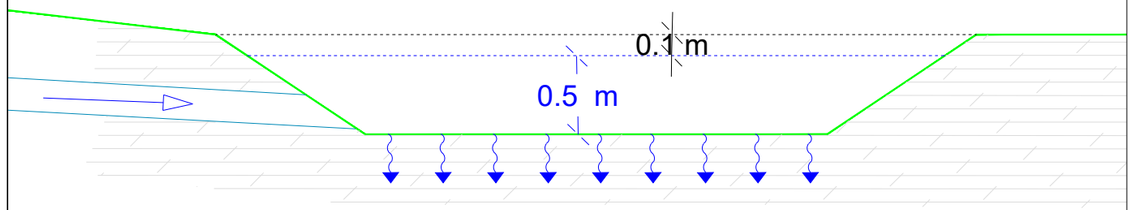
STUDIOS DE LA MÉDITÉRRANÉE
MARSEILLE SAINT LOUIS SUCRE
Plan de principe de gestion des eaux pluviales - phase PC

DATE: 26/02/2026
Ech. : 1/1000
Réf. : 25229
N° : ANNEXE 3 - A2
PHASE : PC

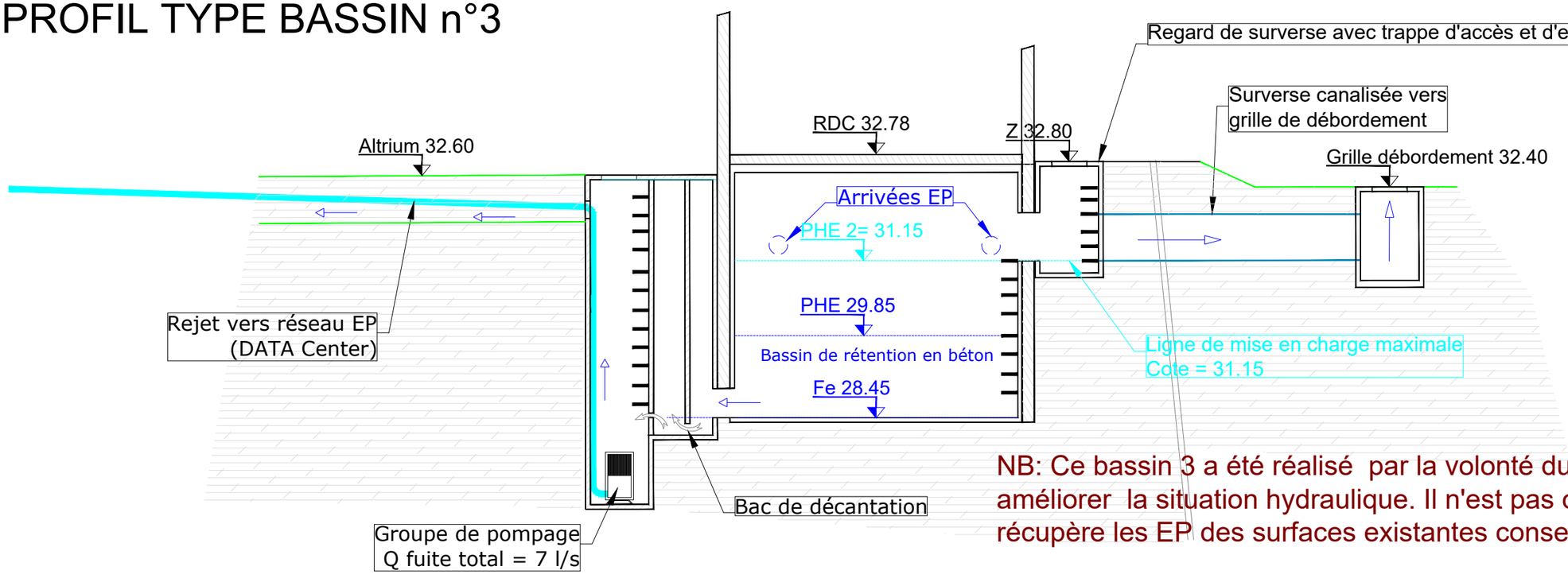
PROFIL TYPE BASSIN n°1



PROFIL TYPE BASSIN n°2



PROFIL TYPE BASSIN n°3



NB: Ce bassin 3 a été réalisé par la volonté du MO consistant à améliorer la situation hydraulique. Il n'est pas obligatoire car il récupère les EP des surfaces existantes conservées après projet

Bureau d'études :

B.E.T. CERRETTI

Chemin du Tonneau, Les Gorguettes
13720 La Bouilladisse
accueil@cerretti.fr
Téléphone : 04.42.18.08.20
Télécopie : 04.42.18.91.04

Maître d'ouvrage :

FONCIERE SAINT LOUIS

7 Boulevard Maritime - 13500 MARTIGUES
tél : 04 65 01 01 00
email : micke.simoncini@gmail.com

STUDIOS DE LA MÉDITÉRRANÉE

MARSEILLE SAINT LOUIS SUCRE

COUPES DES OUVRAGES DE RETENTION EP - PHASE PC

DATE: 12/11/2025
Ech. : 1/1000
Réf. : 25229
N° : ANNEXE 3 bis - A3
PHASE : PC

Annexe 12. Note de calcul des eaux sur l'emprise du site du datacenter (CL INFRA)

Cette annexe contient 22 pages.

Rev	By	Chk	Date	Description
R01	RHF	JMA	27-Mar- 2026	First Release

Client :
EDGED Europe LLC
136 rue de Lyon
13015 Marseille

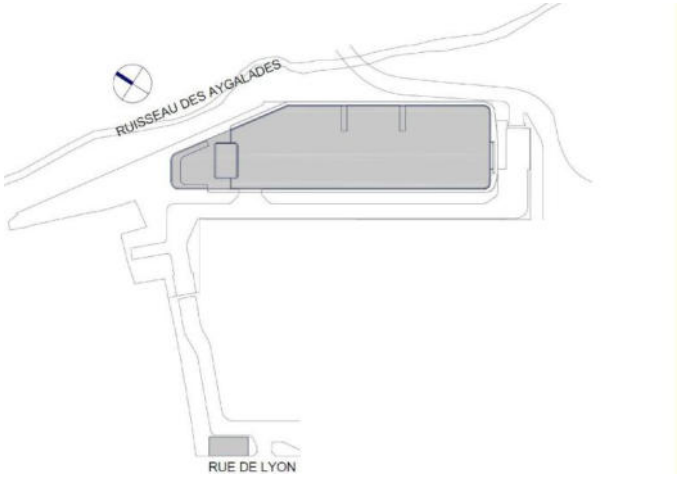
MEP Engineer /Lead consultant :
APL DATA CENTER
106, avenue Marx Dormoy
92120 Montrouge
01 46 94 91 00
www.apl-datacenter.com

Architecte :
DK Architectes
219, Bd St. Germain
75007 Paris
01 53 63 05 37
www.dk-architectes.fr

Structural Engineer :
KHEPHREN INGENIERIE
88 bis avenue de la Convention
94117 Arcueil Cedex
01 49 08 92 33
www.khephren.fr

Infrastructural Engineer :
CL INFRA
23 allée des Impressionnistes
95976 Roissy Charles De Gaulle Cedex
01 34 12 58 28
www.clinfra-ing.fr

Key Plan :



Project Address :
336 rue de Lyon, 13015 Marseille

Project Name :
Marseille Campus 01

Project Number :
FRMRS01

Sheet Title :
Note de calcul des eaux de drainage

Sheet Number :
74010

Building :
GGX

Level :
XX

File Type :
CA

Status :
PRO-DCE

Originator :
CLI

Discipline :
C

Checked by :
JMA

Approved by :
PDU

Scale :
NC

Document Reference :
FRMRS01-CLI-GGX-XX-CA-C-74010

Revision :
R01

Sheet Issue Date :
27-Mar-2026

I. INTRODUCTION

I.1. Présentation générale

EDGED ENERGY, spécialisé en hébergement informatique, représenté par ESL Properties dont le siège est situé 3, Boulevard de Sébastopol à Paris (75001), va construire un data center 336, rue de Lyon à Marseille 13015, appelé MRS01.

Ce projet de data center s'inscrit dans le cadre d'un « Permis de Construire Valant Division » qui permettra, à court terme, de disposer de deux entités parfaitement autonomes, à savoir : d'un côté le projet des studios de cinéma « PROVENCE STUDIOS » et de l'autre côté, le projet de « Data Center EDGED ENERGY ». C'est la raison pour laquelle le dossier Permis de Construire du projet de data enter (comme celui des studios de cinéma) sont réalisés et conçus comme indépendants, même si implantés sur une même unité foncière.

Le projet proposé consiste à implanter un data center sur le site partiel de la raffinerie Saint-Louis sucre. Son positionnement stratégique associé à un fort développement économique en raison de l'implantation de « Provence Studio » est un gage de développement économique des quartiers nord de Marseille.

La présente notice concerne donc le bâtiment data center qui sera construit en une seule et même phase et équipé suivant le plan de phasage. La construction de ce bâtiment est souhaitée au plus tôt et en parfaite cohérence avec la construction des studios de cinéma en raison des fortes synergies (besoins importants de calculs pour le cinéma : film d'animation, trucages numériques …) entre les studios de cinéma et le data center.

Ce terrain se situe 336-364 rue de Lyon 13 015. Ce terrain est bordé :

- Au Nord : par un quartier d'habitations,
- Au Sud : par les bâtiments BROWNFIELD et les futurs studios de cinéma PROVENCE STUDIOS,
- A l'Est : par le ruisseau des Aygalades,
- A l'Ouest : les futurs studios de cinéma PROVENCE STUDIOS et plus loin par la Rue de Lyon.

La situation du terrain étudié est indiquée sur l'extrait de la carte aérienne placée ci-dessous.



- Figure 1 : Localisation de la zone d'étude – Image SAT google earth 17/07/2018

II. ANALYSE DES RISQUES LIEES AUX INTEMPERIES

II.1. Projection sur le PPRI

Une projection de la parcelle du projet sur le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (P.P.R.) inondation des Aygalades, approuvé le 21 juin 2019, montre que le site du projet ne se situe pas en zone à risque d'inondation.

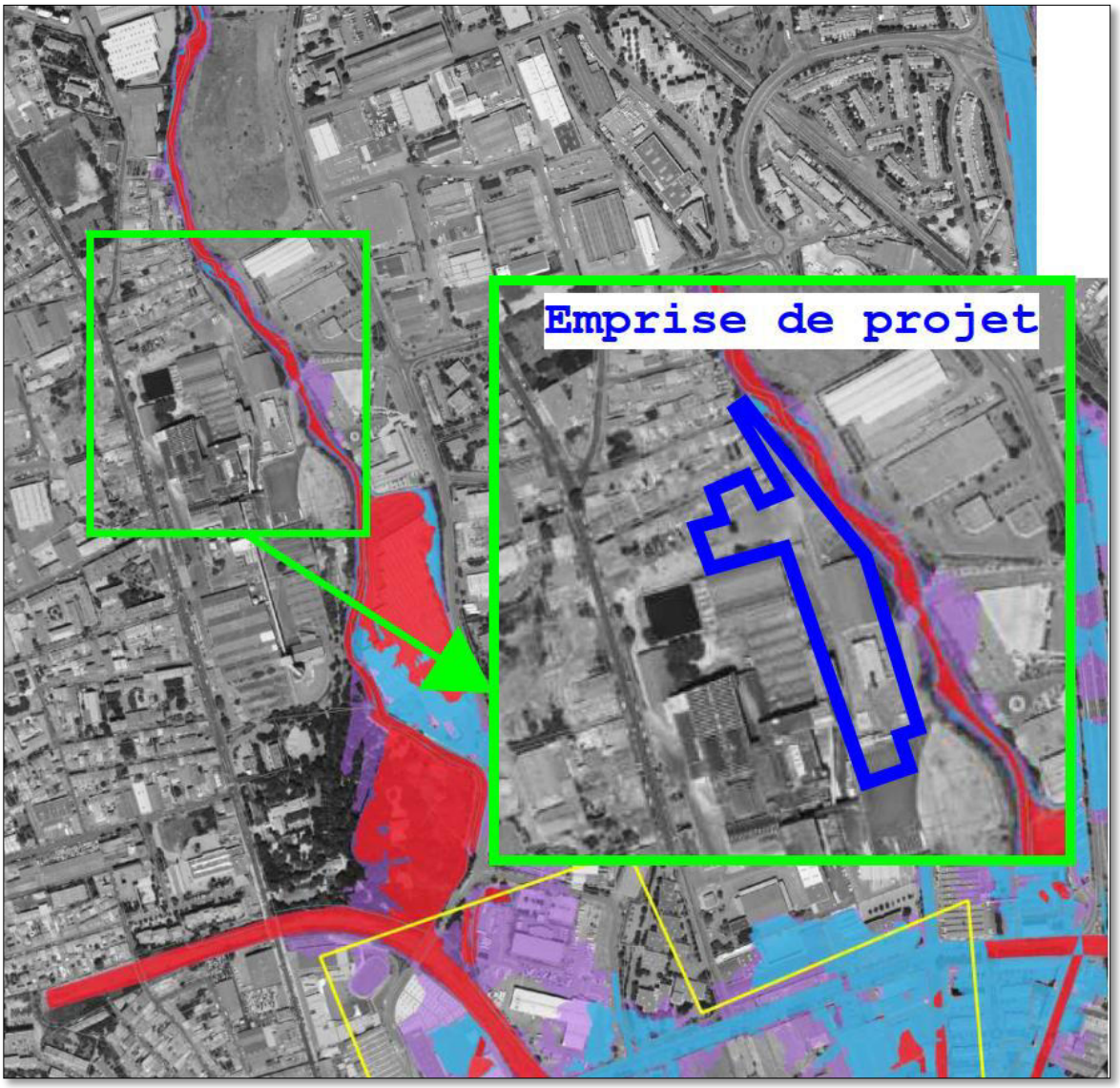


Figure 2 : Cartographie du zonage réglementaire du plan de prévention des risques naturels

II.2. Risque de débordement de Ruisseau des Aygalades

Une projection de la parcelle du projet sur la carte des surfaces inondables – débordement de cours d'eau, réalisée par la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes, déléguée de bassin Rhône-Méditerranée en mai 2019, montre que le site du projet n'est pas exposé à un risque de débordement du ruisseau des Aygalades.

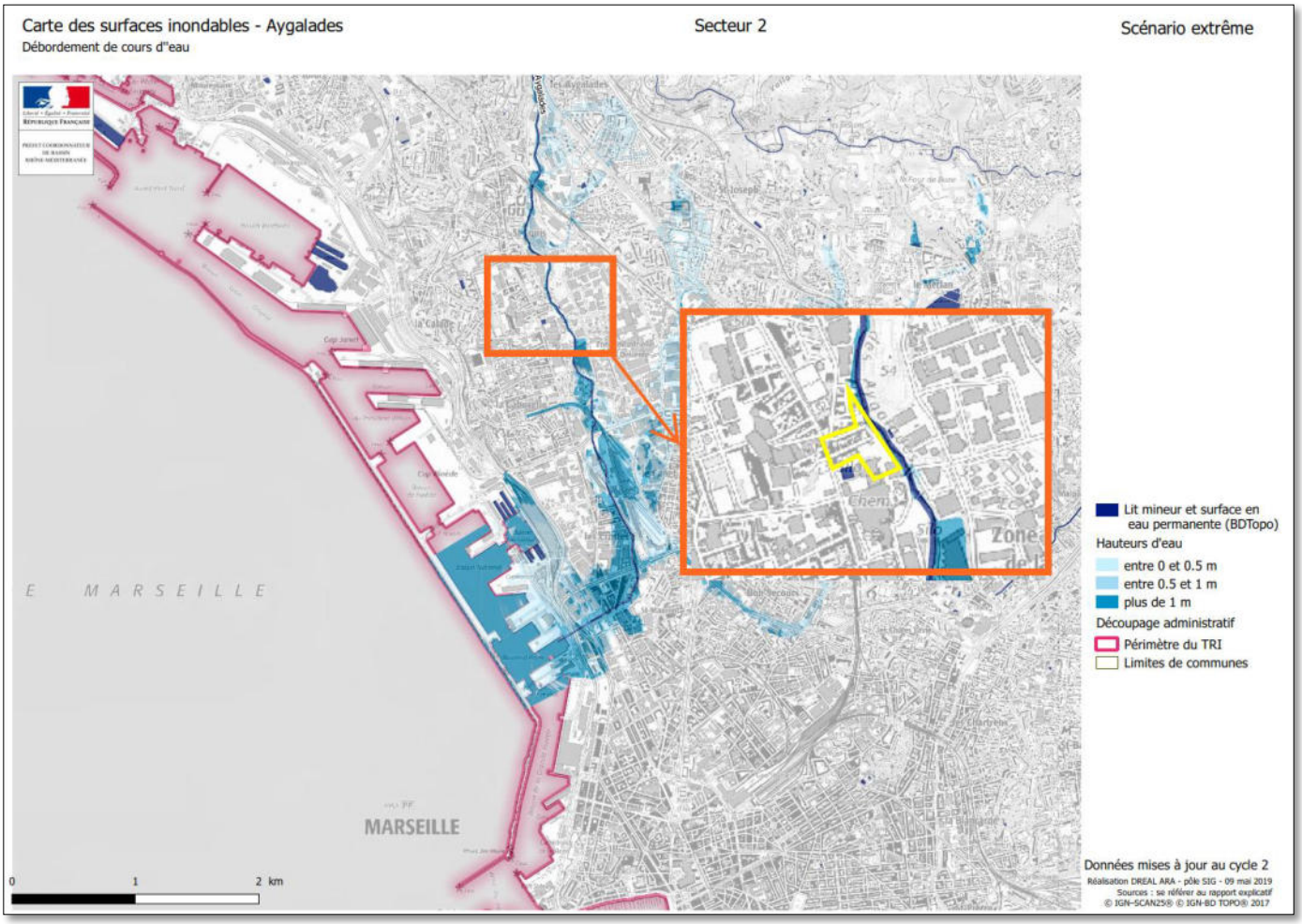


Figure 3 : Carte des surfaces inondables – Aygalades

III. ETUDE HYDRAULIQUE EAUX PLUVIALES

III.1. Objet

Le débit brut des eaux pluviales doit être calculé à partir des données pluviométriques concernant la zone du projet.

Le projet se situé sur la commune de **Marseille (13).**

D'après le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la Métropole Aix-Marseille Provence, le projet se situe en zone UEa2



Figure 4 : Extrait du PLUi de la Métropole Aix-Marseille Provence

De plus, le projet est situé en zone 2, qualifiée de Moins Prioritaire, concernant le zonage particulier pluvial.

En zone UEa2, les règles de dimensionnement du bassin de rétention sont fixées par le règlement de zones spécifiques :

	Zone 1	Zone 2
Rejet par infiltration		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 900 m³ / hectare soit au moins 90 litres / m²	au moins 500 m³ / hectare soit au moins 50 litres / m²
ouvrage d'infiltration	dimensionné de manière à se vidanger en moins de 48 heures	
Rejet dans un milieu naturel superficiel ou dans le réseau pluvial		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 900 m³ / hectare soit au moins 90 litres / m²	au moins 500 m³ / hectare soit au moins 50 litres / m²
débit de fuite	au plus 5 litres / seconde / ha	au plus 10 litres / seconde / ha
Rejet au caniveau		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 1000 m³ / hectare soit au moins 100 litres / m²	au moins 750 m³ / hectare soit au moins 75 litres / m²
débit de fuite	au plus 5 litres / seconde / ha	au plus 10 litres / seconde / ha
	sans dépasser 5 litres / secondes / rejet	
Rejet dans le réseau unitaire Solution dérogatoire ne pouvant être utilisée que si aucune autre option n'est envisageable		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 900 m³ / hectare soit au moins 90 litres / m²	
débit de fuite	au plus 5 litres / seconde / ha	
installations d'évacuation	séparatives en partie privée, jusqu'à la limite du réseau public	

Figure 5 : Extrait de règlement de zones spécifiques

L'étude sera menée de manière à privilégier le rejet par infiltration, si la perméabilité du sol permet l'infiltration des eaux pluviales en moins de 48 heures.

Si l'infiltration s'avère impossible, les eaux pluviales seront rejetées dans le ruisseau des Aygalades.

À la suite de l'avis du Pôle Protection du Cycle de L'eau, Métropole AMP" (Annexe 2) concernant la première version de la note de calcul des eaux pluviales, ce service préconise la mise en place d'un ouvrage mixte infiltration/rétention, en privilégiant autant que possible l'infiltration.

De plus, le projet se situe en zone B3 du PPR « mouvements de terrain – retrait-gonflement des argiles ». Le règlement recommande d'infiltrer les eaux à plus de 10 mètres de tout bâtiment projeté. Les aires de stationnement seront revêtues d'un matériau imperméable.

Le projet concerne en partie des travaux sur un bâtiment existant.
Le projet prévoit la gestion des eaux pluviales par plusieurs ouvrages de rétentions d'un volume utile total de 580 m³ pour une surface imperméabilisée de 11 620 m². Ces ouvrages ont un débit de fuite total de 13 L/s dans le ruisseau Les Aygalades.
Le pétitionnaire devra se rapprocher du gestionnaire du cours d'eau pour l'autorisation de rejet.

Le projet présente une étude de sol démontrant que l'intégralité du volume ne pourrait être traité par infiltration. Dans ce cas, un ouvrage mixte infiltration/rétention privilégiant l'infiltration au maximum doit être privilégier.

Le projet est dans la zone B3 du PPR mouvement de terrain-retrait gonflement des argiles. Dans ce zonage, une étude géotechnique doit préciser les conditions de réalisation d'un ouvrage de traitement des eaux de pluie. En l'absence de cette étude, il est préconisé d'infiltrer les eaux à plus de 10 mètres de tout bâtiment projeté.

Le projet doit prévoir un ouvrage de traitement qualitatif des eaux de pluie avec un rendement d'élimination supérieur ou égal à 75 % de la masse annuelle des MES. Le dimensionnement répondra à une pluie de période de retour de 1 an.

Figure 6 : Extrait de retour de Pôle Protection du Cycle de L'eau, Métropole AMP"

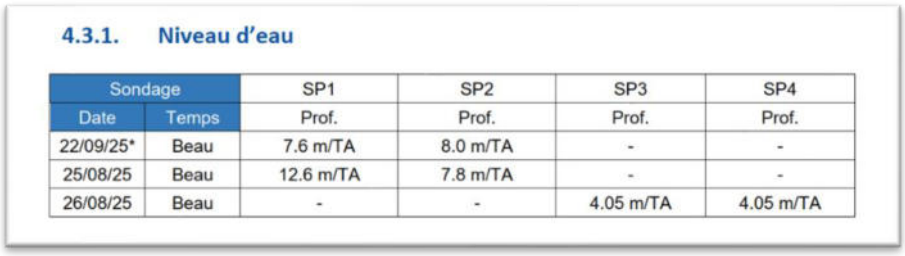
11/09/2025

III.2. Principe de gestion des eaux pluviales

— Hypothèses de calcul

Dans le cadre de l'opération, nous avons considéré les hypothèses suivantes :

- Rétention des eaux pluviales sur la parcelle.
- Infiltration au maximum des eaux pluviales.
- Rejet dans un milieu naturel,
- Niveau d'eau 4.05m

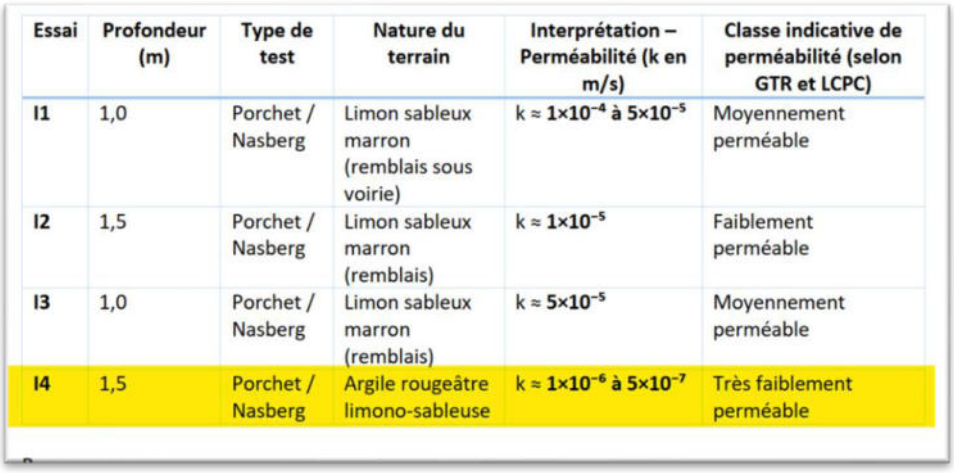


4.3.1. Niveau d'eau

Sondage		SP1	SP2	SP3	SP4
Date	Temps	Prof.	Prof.	Prof.	Prof.
22/09/25*	Beau	7.6 m/TA	8.0 m/TA	-	-
25/08/25	Beau	12.6 m/TA	7.8 m/TA	-	-
26/08/25	Beau	-	-	4.05 m/TA	4.05 m/TA

Figure 7 : Extrait du Rapport A138761 - G2AVP APL DATA CENTER_Marseille _13 + Annexe

- Perméabilité très faible 5x10-7 m/s



Essai	Profondeur (m)	Type de test	Nature du terrain	Interprétation – Perméabilité (k en m/s)	Classe indicative de perméabilité (selon GTR et LCPC)
I1	1,0	Porchet / Nasberg	Limon sableux marron (remblais sous voirie)	$k \approx 1\times10^{-4}$ à 5×10^{-5}	Moyennement perméable
I2	1,5	Porchet / Nasberg	Limon sableux marron (remblais)	$k \approx 1\times10^{-5}$	Faiblement perméable
I3	1,0	Porchet / Nasberg	Limon sableux marron (remblais)	$k \approx 5\times10^{-5}$	Moyennement perméable
I4	1,5	Porchet / Nasberg	Argile rougeâtre limono-sableuse	$k \approx 1\times10^{-6}$ à 5×10^{-7}	Très faiblement perméable

Figure 8 : Extrait du Rapport A138761 - G2AVP APL DATA CENTER_Marseille _13 + Annexe

III.3. Dimensionnement des volumes des eaux pluviales

Le calcul de la surface active est réalisé conformément aux directives de la Métropole, en s'appuyant sur le tableau des coefficients de ruissellement en fonction de type de revêtement.

Type de surface	Coefficient de ruissellement
Toiture non végétalisée (traditionnelle ou terrasse)	1
Toiture végétalisée	0,9
Toiture ou dalle jardinée	0,8
Enrobé classique et autres surfaces imperméabilisées (Terrasse, dalle béton…)	1
Enrobé poreux / stabilisé	0,8
Espace vert en pente vers l'extérieur	0,4
Espace vert déconnecté (gestion in situ cf.3.2)	0

Figure 9 : Coefficients de ruissellement.

Les différentes surfaces prises en compte dans cette étude proviennent des plans architecturaux du projet.

Un plan de repérage des surfaces est intégré ci-après pour illustrer la répartition spatiale des différentes zones.

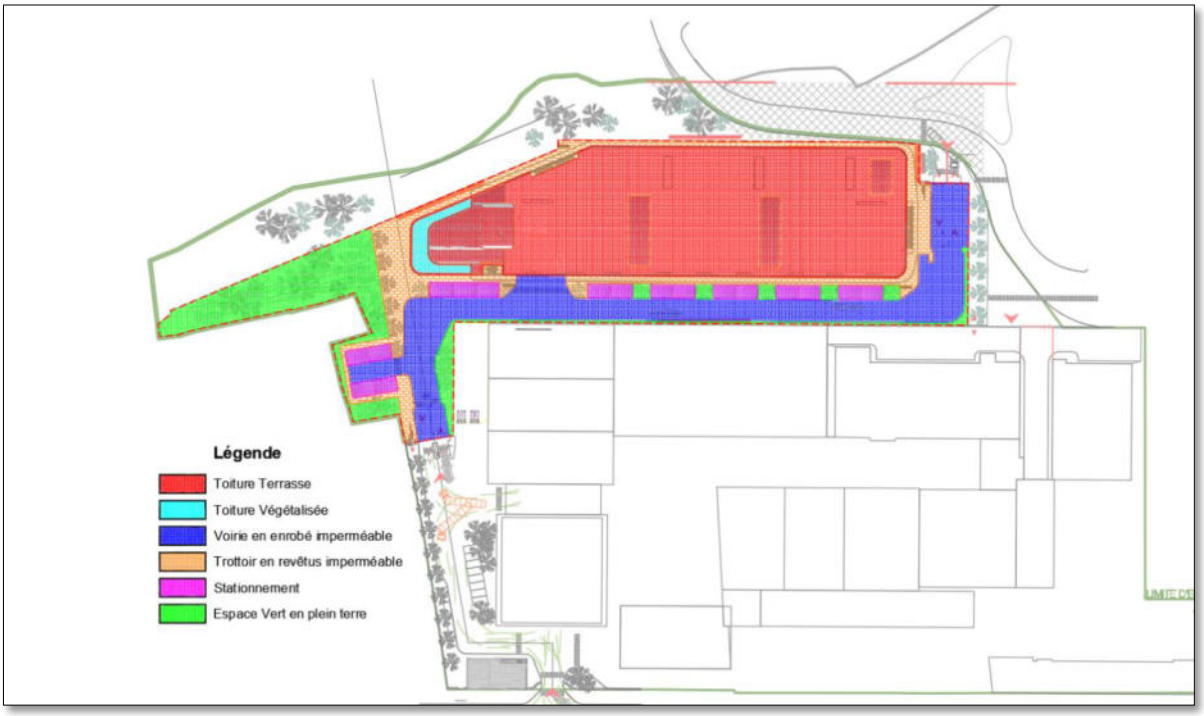


Figure 10 : Plan de repérage des surfaces.

La parcelle est composée par un seul bassin versant.

Le projet nécessite deux types de calculs, conformément aux prescriptions du PLUi, selon les deux hypothèses suivantes :

- Un premier calcul visant à vérifier la faisabilité d'un rejet par infiltration.
- Si le rejet par infiltration s'avère impossible, un second calcul sera réalisé pour évaluer la possibilité de rejet dans le ruisseau des Aygalades.

L'ensemble des calculs est présenté dans le tableau ci-dessous.

PARCELLE TOTALE

	Surfaces en ha	C	Surfaces actives en ha
Toiture non végétalisée (traditionnelle ou terrasse)	0.624	1.000	0.624
Toiture végétalisée	0.019	0.900	0.017
Toiture ou dalle jardinée	0.000	0.800	0.000
Enrobé classique et autres surfaces imperméabilisées	0.519	1.000	0.519
Enrobé poreux / stabilisé	0.000	0.800	0.000
Espace vert en pente vers l'extérieur	0.000	0.400	0.000
Espace vert déconnecté	0.177	0.000	0.000
St =	1.339	0.866	1.1597

on calcule C =	Sa / St		
C =	0.866		
Coeff perméabilité =	5x10-7 m/s	Perméabilité très faible	

Rejet par infiltration 500m3 / hectare

Perméabilité	0.0000005	m/s
Surface disponible	6700	m²
Débit de fuite = Qf =	3.35	l/s
Débit de fuite = Qf =	0.00335	m3/s
Volume =	579.827	m3
Temps de vidange	48.08	h

La solution de rejet par infiltration totale est écartée, Impossible de trouver une surface de 6700m2 sans rendre le projet non viable économiquement. Un ouvrage mixte sera mis en place afin de favoriser au maximum l'infiltration.

Rejet dans un milieu naturel - Ruisseau de Aygalades 500 m3 / hectare et df = 10l/s/ha

Surface active =	1.160	ha
V =	579.827	m3
Arrondi à	580	m3

CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR RUISSEAU DES AYGALADES

10l/s/ha sur la surface totale de l'opération

surface totale =	1.339	ha
débit de fuite autorisé =	10.0000	l/s/ha
df =	13.39	l/s
Régulateur de débit arrondi à	13	l/s

CALCUL DU TEMPS DE VIDANGE

Volume =	580.000	m3
df régulé =	13.00	l/s
df régulé =	0.013	m3/s
Temps de vidange	44.62	h

Dans le cadre de la solution par infiltration, le volume de rétention requis est estimé à **1,160 × 500 = 580 m³**.

Pour infiltrer ce volume en **moins de 48 heures**, conformément aux recommandations de la Métropole, et en considérant une perméabilité du sol de **5x10^{-7} m/s**, une surface d'infiltration de **6700 m²** serait nécessaire.

Une telle surface est irréalisable sans compromettre la viabilité économique du projet. Cela confirme que la faible perméabilité du terrain est incompatible avec une solution d'infiltration.

Ainsi, **compte tenu des coefficients d'imperméabilité**, la solution par infiltration totale **n'est pas envisageable**.

La solution envisagée consiste à mettre en place un bassin de rétention d'un volume de 580 m^3. La rétention sera assurée par plusieurs bassins de type Tubao.

Afin de maximiser l'infiltration des eaux pluviales, celles-ci, une fois arrivées dans les bassins Tubao, seront pompées vers une noue d'infiltration.

Les caractéristiques de la noue sont détaillées dans le tableau suivant.

CARACTERISTIQUES DE LA NOUE		
Surafce =	500	m2
Profondeur moyenne =	0.40	m
Volume =	200.00	m3
Volume infiltré en 48 heures =	43.20	m3

Le projet se situe dans une zone B3 du PPR « mouvements de terrain – retrait-gonflement des argiles ».

Afin d'optimiser le volume infiltrable dans la noue tout en respectant les contraintes du PPR, celle-ci est positionnée à 5 m des parcelles voisines résidentielles (bâtiments existants), à 2 m de la limite côté ruisseau, et à 18 m du bâtiment projeté.

La surface de la noue est d'environ 500 m^2, avec une profondeur moyenne de 40 cm. En considérant une perméabilité du sol de 5×10^{-7} m/s, sa capacité d'infiltration est estimée à 43,20 m^3 sur une période de 48 heures.

Un trop-plein sera mis en place au niveau correspondant au volume infiltré en 48 heures, afin d'éviter la stagnation des eaux, avant leur rejet dans le ruisseau des Aygalades.

Un séparateur d'hydrocarbures sera installé en amont de la noue d'infiltration.

Le temps de vidange des bassins Tubao est de 44 heures et 37 minutes.

Avant le rejet dans le ruisseau des Aygalades, un ouvrage de régulation limitant le débit à 13 l/s sera mis en place, afin de respecter le débit admissible.

Un regard de visite sera installé en limite de propriété pour permettre aux services techniques de vérifier la qualité des rejets.

La mise en place d'une station de relevage pour le transfert des eaux pluviales du bassin enterré vers la noue d'infiltration est justifiée par deux contraintes cumulées :

- La **demande explicite de la Métropole Aix-Marseille-Provence** (avis du Pôle Protection du Cycle de l'Eau du 11/09/2025, Annexe 2) de privilégier au maximum l'infiltration via un ouvrage mixte

infiltration/rétention. Un écoulement gravitaire vers la noue, positionnée en surface, est rendu impossible par la configuration altimétrique du site et la profondeur des bassins enterrés.

- La nécessité d'assurer le **confinement des eaux d'extinction incendie** dans le bassin étanche enterré. L'asservissement de la station de relevage à la détection incendie du site permet sa mise à l'arrêt automatique en cas de sinistre, garantissant ainsi l'isolement total des eaux potentiellement polluées. Un écoulement gravitaire permanent aurait rendu ce confinement impossible.

L'écoulement gravitaire vers le bassin de rétention principal est quant à lui intégralement assuré par les réseaux de collecte du projet.

Conclusion :

Le volume de rétention assuré par les cuves est de 580 m³.

La capacité d'infiltration de la noue est de 43,20 m³ sur une période de 48 heures.

La capacité de stockage de la noue est de 200 m³.

Ainsi, le volume total de rétention en cas d'orage est de 780 m³.

Le débit est régulé avec un régulateur de 20 l/s (13l/s débit de fuite de projet Data center et 7l/s débit de fuite de projet Studios)

Afin d'obtenir l'autorisation de rejet des eaux pluviales dans le ruisseau des Aygalades, une demande a été adressée par courriel à la Police de l'Eau des Bouches-du-Rhône le mercredi 12 novembre 2025 (Annexe 3).

III.4. Analyse qualitative – calcul NG

Conformément à l'Article 6.2 du Règlement du Système Pluvial Urbain Métropolitain (SPUM) 2023 de la Métropole Aix-Marseille-Provence, une Note Globale NG doit être calculée préalablement à tout raccordement, selon la formule :

NG = NR + NC + NMR

Calcul de NR — Note de ruissellement (Tableau 4 du SPUM)

Surface	Détail	Note NR retenue
Toiture	Toiture-terrasse avec éléments métalliques (équipements HVAC, chemins de câbles)	1
Parking	41 places de stationnement (≥ 41 places	3
Voirie	Desserte interne privée, faible trafic	1
Espace vert	Espaces verts déconnectés, gestion in situ (coefficient 0)	0
NR Total		**5**

À noter : le projet dispose de groupes électrogènes au diesel. Conformément au tableau des cas spécifiques (Article 6.2), cet équipement assimilable à une "*chaufferie utilisant du combustible liquide*" impose la mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures, traité au chapitre III.5.

Calcul de NC — Note du mode de collecte (Tableau 5 du SPUM)

Le mode de collecte majoritaire est le réseau enterré (conduites gravitaires vers le bassin de rétention étanche enterré) = mode neutre → NC = 0

Calcul de NMR — Note de sensibilité du milieu récepteur (Tableau 6 du SPUM)

L'exutoire final des eaux pluviales, après passage dans la noue d'infiltration, est le ruisseau des Aygalades, cours d'eau superficiel → NMR = 3

Résultat :

NG = NR + NC + NMR = 5 + 0 + 3 = 8

Conformément au Tableau 3 du SPUM, pour NG ≥ 6, le dispositif de traitement à prévoir est :

Ouvrage de traitement obligatoire avec un rendement d'élimination supérieur ou égal à 75 % de la masse annuelle des MES. Le dimensionnement répondra à une pluie de période de retour de 2 ans.

III.5. Traitement qualitatif et paramètres de rejet

III.5.1. Dispositif retenu

Au regard du résultat NG = 8, il est prévu la mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures classe I (conformément à la norme NF EN 858-1) positionné en amont de la noue d'infiltration, avant tout rejet vers le ruisseau des Aygalades.

Cet ouvrage répond simultanément à deux exigences :

- Le traitement qualitatif obligatoire imposé par le SPUM (NG ≥ 6)
- La prescription spécifique liée à la présence de groupes électrogènes diesel sur le site

III.5.2. Dimensionnement

Le séparateur d'hydrocarbures est positionné sur le refoulement de la station de relevage, entre le bassin de rétention étanche et la noue d'infiltration. Le débit traversant cet ouvrage est physiquement limité et constant, égal au débit de refoulement de la pompe, soit 13 L/s.

Le bassin de rétention étanche amont joue le rôle de pré-décanteur, permettant une première élimination des matières en suspension avant passage dans le séparateur. Cette configuration en série garantit un rendement d'élimination des MES supérieur aux 75 % exigés par le SPUM, dans des conditions de fonctionnement optimales à débit contrôlé.

Le séparateur est donc dimensionné pour un débit nominal Qn = 13 L/s, conformément aux prescriptions de la norme NF EN 858-1, classe I.

III.5.3. Verification des parametres de qualite de rejet (article 6.1 du SPUM)

La Métropole Aix-Marseille-Provence impose les caractéristiques suivantes pour les eaux admises dans le SPUM et rejetées au milieu récepteur :

Paramètre	Valeur limite SPUM	Dispositif de contrôle prévu
Température	≤ 30°C	Surveillance annuelle
pH	5,5 – 8,5	Analyse annuelle
MES	≤ 150 mg/L	Séparateur d'hydrocarbures classe I
DBO5	≤ 50 mg/L	Analyse annuelle
DCO	≤ 150 mg/L	Analyse annuelle
Hydrocarbures	≤ 5 mg/L	Séparateur classe I (rejet certifié ≤ 5 mg/L)

Le projet ne génère pas d'effluents industriels chargés en DBO5 ou DCO (activité data center). Les seuils relatifs à ces paramètres sont réputés respectés dans les conditions normales d'exploitation. Une analyse annuelle permettra de le vérifier et d'en conserver la traçabilité.

III.5.4. Suivi et entretien (Article 6.4 du SPUM)

Conformément à l'Article 6.4 du SPUM, il est prévu :

Entretien du séparateur d'hydrocarbures 2 fois par an et après chaque pluie intense

Analyse des paramètres de l'Article 6.1 au minimum une fois par an

Conservation des analyses pendant 10 ans

Présentation des résultats au service gestionnaire de la Métropole à première demande

Un regard de contrôle est installé en limite de propriété, conformément à l'Article 7.8 du SPUM, pour permettre aux services de la Métropole d'effectuer tout prélèvement et contrôle qu'ils estimeraient nécessaires.

IV. ETUDE HYDRAULIQUE DES EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE

IV.1. Dimensionnement de la rétention des eaux d'incendie

La rétention des Eaux d'incendie est calculée d'après la D9A (dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction) comprenant :

L'ensemble des calculs est détaillé dans les pièces jointes à cette note (selon le calcul réalisé par APL).

A – Volume de rétention calculé :

- Besoins pour la lutte extérieure : **360m3** (3 PI en simultanée pendant 2h confirmer par le SDIS),
- Volumes d'eau liés aux Brouillard d'eau : **80m3.**
- Volumes d'eau liés aux intempéries : 10l/m2 de surface de drainage (surface étanchée -) soit **(10 x 11597) /1000 = 116m3.**

Le volume total de liquide à mettre en rétention est de :

$$V = 556m^3$$

B – Conclusion

Le volume de rétention des Eaux d'extinction d'incendie est de **556m3 pour l'ensemble de la parcelle**

D9A – Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction – Edition 08.2004.0 (août 2004)

2.2 TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME À METTRE EN RÉTENTION

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	360
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	
		+	+
	Rideau d'eau	besoins x 90 mn	
		+	+
	RIA	A négliger	0,00
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15 -25 mn)	
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	80
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m² de surface de drainage	116
		+	+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention			556

IV.2. Méthode de gestion des eaux pluviales et des eaux d'extinction incendie

la gestion hydraulique du projet sera assurée par :

- un bassin étanche enterré en tubosider assurant le tamponnement des EP.
- un bassin étanche enterré en béton assurant le tamponnement des EEI
- une noue assurant l'infiltration d'une partie des eaux pluviales et le rejet de reste sur le ruisseau

Le volume du bassin étanche enterré EP sera de 580m3.

Le volume du bassin étanche enterré EEI sera de 580m3.

Ce volume permettra d'assurer le confinement des eaux d'extinction incendie sans débordement sur les voiries du projet.

En fonctionnement normal, Le bassin étanche enterré EP permettra d'assurer le tamponnement des eaux pluviales avant rejet vers la noue d'infiltration.

Les eaux pluviales seront acheminées vers ce bassin enterré par l'intermédiaire de réseaux gravitaires.

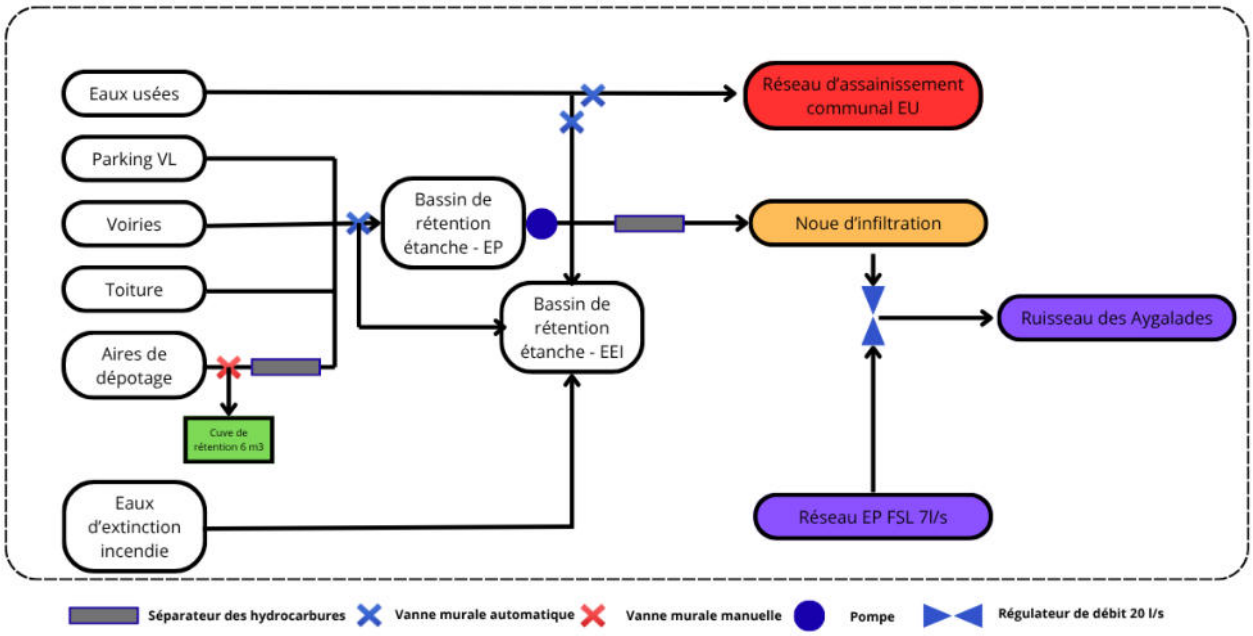
Ce bassin enterré sera vidangé dans la noue d'infiltration par l'intermédiaire d'une station de relevage, à un débit de 13 l/s.

L'asservissement de cette station de relevage EP à la détection incendie du site permettra sa mise à l'arrêt automatique en cas de départ de feu, ou manuellement via la commande locale et ainsi d'assurer le confinement des eaux d'extinction.

Lors d'un incendie, les vannes motorisées situées dans le regard EU et le regard EP avant le rejet vers le domaine public, se fermeront automatiquement lors du déclenchement du sprinkler ou manuellement via la commande locale. La station de relevage des EU sera également mise à l'arrêt. Les eaux d'extinction incendies seront confinées dans le bassin enterré en béton.

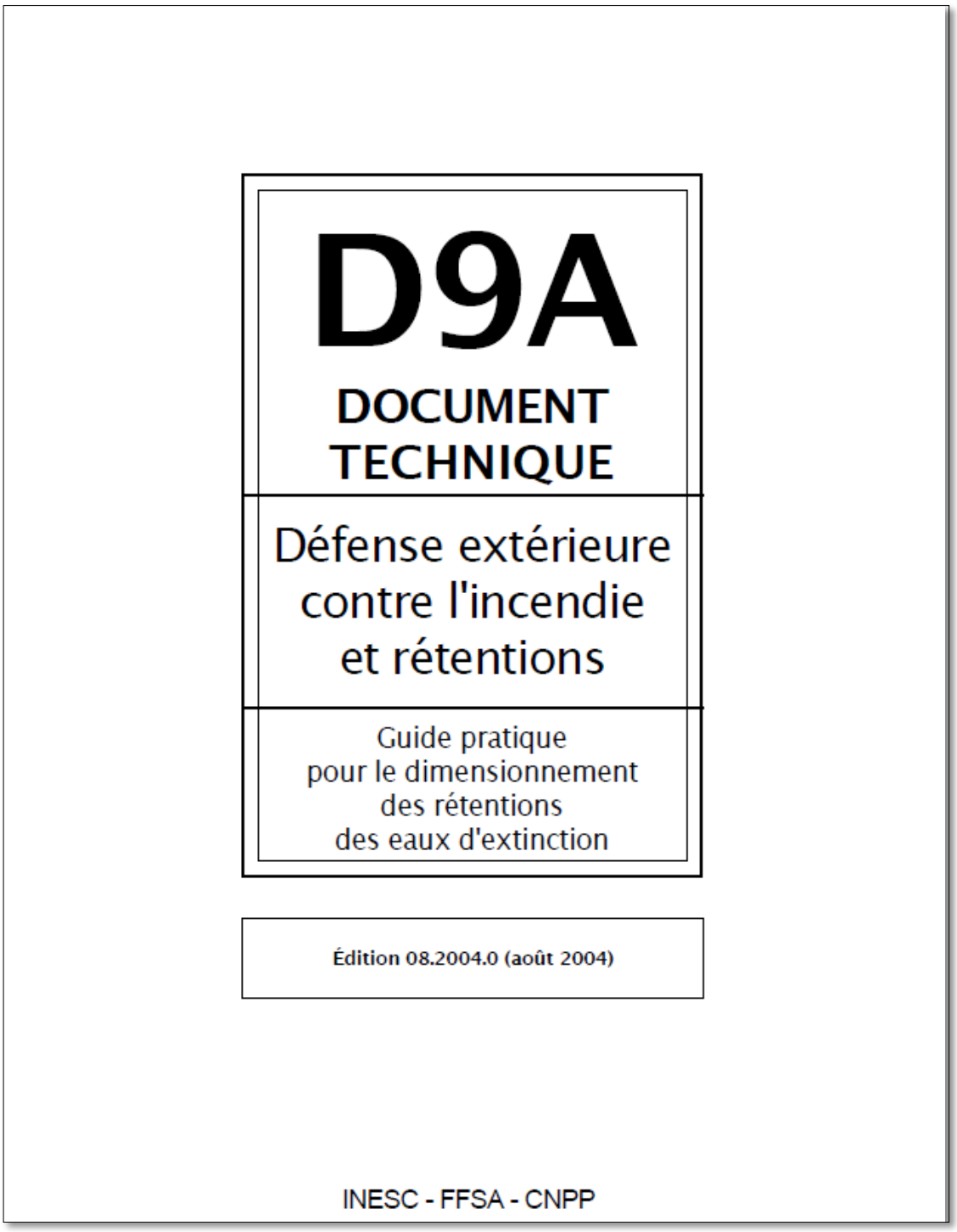
Les eaux confinées peuvent ensuite être pompées et évacuées, ou rejetées vers la noue d'infiltration si elles ne présentent pas de risque pour l'environnement, après réactivation de la pompe.

IV.3. Principe de gestion des eaux



V. ANNEXES

V.1. Tableau de calcul de la D9A



D9A

DOCUMENT TECHNIQUE

Défense extérieure contre l'incendie et rétentions

Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction

Édition 08.2004.0 (août 2004)

INESC - FFSA - CNPP

D9A – Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction – Edition 08.2004.0 (août 2004)

2.2 TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME À METTRE EN RÉTENTION

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	
		+	+
	Rideau d'eau	besoins x 90 mn	
		+	+
	RIA	A négliger	0,00
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15 -25 mn)	
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m² de surface de drainage	
		+	+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention			

V.2. Retour du Pôle Protection du Cycle de L'eau, Métropole AMP

AIX MARSEILLE PROVENCE

Responsable de Division
Division Travaux Exploitation Réseaux

Marseille, le 11 septembre 2025

Mairie de Marseille
Direction de l'Urbanisme
40, rue Fauchier
13233 Marseille Cedex 20

Dossier suivi par : Céline COURTHIAL
Direction de l'Exploitation Sud
Pôle Protection du Cycle de l'Eau
DGD Transition Environnementale
Eau, Culture et Sport
Tél : 06 13 47 32 21
Adresse mail : pluvial.urba@ampmetropole.fr
Nos Réf : PPCE/STER1-S3133000/2025-09-88812

Objet : Avis sur dossier n° PC 13055 25 00547P0 - FSL FONCIERE SAINT LOUIS

Madame, Monsieur

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-dessous l'avis du Pôle Protection du Cycle de l'Eau pour le dossier cité en objet, portant sur le volet gestion des eaux pluviales. L'avis sur le risque inondation n'est pas instruit par le Pôle Protection du Cycle de l'Eau.

Numéro du Dossier : PC 13055 25 00547P0
Date de dépôt : 08/08/2025
Date de réception par le Pôle : 12/08/2025
Parcelle et adresse des travaux : 899 E 0053-0056-0058 - 905 H 0115 / 336 rue de Lyon 13015 Marseille.

AVIS DU SERVICE : DEFAVORABLE

La présente demande de permis de construire a pour objet la transformation d'une usine à sucre en cinéma et la construction d'un data center.
La parcelle est référencée section UEa2 au PLUi du Territoire Marseille-Provence.

Motivation de l'avis et observations :

Le projet concerne en partie des travaux sur un bâtiment existant.
Le projet prévoit la gestion des eaux pluviales par plusieurs ouvrages de rétentions d'un volume utile total de 580 m³ pour une surface imperméabilisée de 11 620 m². Ces ouvrages ont un débit de fuite total de 13 L/s dans le ruisseau Les Aygalades.
Le pétitionnaire devra se rapprocher du gestionnaire du cours d'eau pour l'autorisation de rejet.

Le projet présente une étude de sol démontrant que l'intégralité du volume ne pourrait être traité par infiltration. Dans ce cas, un ouvrage mixte infiltration/rétention privilégiant l'infiltration au maximum doit être privilégier.

METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE
BP 48014 - 13567 MARSEILLE CEDEX 02
T : 04 91 99 99 00
ampmetropole.fr

Le projet est dans la zone B3 du PPR mouvement de terrain-retrait gonflement des argiles. Dans ce zonage, une étude géotechnique doit préciser les conditions de réalisation d'un ouvrage de traitement des eaux de pluie. En l'absence de cette étude, il est préconisé d'infiltrer les eaux à plus de 10 mètres de tout bâtiment projeté.

Le projet doit prévoir un ouvrage de traitement qualitatif des eaux de pluie avec un rendement d'élimination supérieur ou égal à 75 % de la masse annuelle des MES. Le dimensionnement répondra à une pluie de période de retour de 1 an.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Sophie BARDE



METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE
BP 48014 - 13567 MARSEILLE CEDEX 02
T : 04 91 99 99 00
ampmetropole.fr

V.3. Demande d'autorisation de rejet sur le ruisseau des Aygalades

Outlook

Projet Data Center, 336 rue de Lyon, Marseille : Demande d'autorisation de rejet des eaux pluviales sur le ruisseau des Aygalades

À partir de Radhouane HFAIEDH <r.hfaiedh@clinfra-ing.fr>
Date Wed 12/11/2025 15:37
À julien.diribarne@bouches-du-rhone.gouv.fr <julien.diribarne@bouches-du-rhone.gouv.fr>
Cc DUDULEANU Paul <paul.duduleanu@apl-datacenter.com>
Cci MASSON Julien <julien.masson@apl-datacenter.fr>; Mehdi CHERRADOU <m.cherradou@clinfra-ing.fr>

3 pièces jointes (6 Mo)
FRMAR01-CLI-GGX-XX-DR-C-14150-Rain & foul Drainage water plan.pdf; FRMAR01-CLI-GGX-XX-CA-C-74000.pdf; FRMAR01-CLI-GGX-XX-DR-C-14000-Existing Utility networks plan.pdf;

Bonjour Monsieur DIRIBARNE,

Suite à notre échange téléphonique, je me permets de vous adresser ce courriel concernant la demande d'autorisation de rejet des eaux pluviales dans le ruisseau des Aygalades.

Le projet concerne la construction d'un Data Center situé au 336 rue de Lyon à Marseille, sur le site de l'ancienne usine de sucre Saint Louis.

La nature peu perméable du sol ne permet pas une gestion intégrale des eaux pluviales sur la parcelle. Conformément aux recommandations du service d'urbanisme de la mairie de Marseille et à la demande du service d'assainissement, nous sollicitons votre autorisation pour le rejet des eaux pluviales dans le réseau naturel.

Afin de vous présenter le projet dans sa globalité et d'échanger sur les modalités techniques de gestion des eaux pluviales, nous vous proposons d'organiser une réunion en visioconférence à votre convenance.

M. @DUDULEANU Paul, directeur de projet chez APL Data Center, bureau d'études mandataire du projet, est en copie de ce message.

Vous trouverez en pièces jointes les documents suivants :

- La note de calcul relative à la gestion des eaux pluviales ;
- Le plan d'assainissement du projet ;
- Le plan des réseaux existants.

Nous vous remercions par avance de bien vouloir nous communiquer vos disponibilités afin de planifier cette réunion.

Dans l'attente de votre retour, je vous prie d'agréer, Monsieur DIRIBARNE, l'expression de mes salutations distinguées.

Cordialement.

CL INFRA GROUPE ALIÉNOR

Radhouane HFAIEDH
Chargé d'affaires VRD
01 34 12 58 28
06 60 50 53 44
r.hfaiedh@clinfra-ing.fr
clinfra-ing.fr
https://fr.linkedin.com/company/cl-infra

Annexe 13. Note Chapeau – Synthèse des études hydrauliques (studios de cinéma et datacenter)

Cette annexe contient 3 pages.

NOTE CHAPEAU
Synthèse des études hydrauliques

Projet « Studios de la Méditerranée » et Projet « Data Center »
Site Saint-Louis Sucre – Marseille 15e

1. Objet de la note

La présente note a pour objet de synthétiser et compiler les conclusions des deux études hydrauliques réalisées dans le cadre du Permis de Construire Valant Division (PCVD) relatif au réaménagement du site de l'ancienne sucrerie Saint-Louis à Marseille (13015). Le PCVD prévoit le développement de deux opérations distinctes mais complémentaires :

- le projet « Studios de la Méditerranée », réhabilitation des bâtiments existants,
- le projet « Data Center », construction neuve.

Les deux opérations sont développées sur une même unité foncière mais disposent d'une gestion hydraulique coordonnée et compatible, conformément aux prescriptions du PLUi de la Métropole Aix-Marseille-Provence.

2. Contexte réglementaire et hydraulique

Les deux projets sont situés en zone UEa2 du PLUi de la Métropole Aix-Marseille-Provence, au sein de la zone pluviale n°2. Les prescriptions principales applicables sont les suivantes :

- rétention minimale de 500 m³/ha nouvellement imperméabilisé,
- limitation des débits de fuite,
- vidange des dispositifs d'infiltration en moins de 48 heures.

Le site est par ailleurs localisé à proximité du ruisseau des Aygalades, exutoire hydraulique naturel du secteur. Les études ont confirmé l'absence de risque direct d'inondation du site vis-à-vis du PPRI des Aygalades.

3. Coordination des deux opérations

Les deux projets ont été conçus de manière coordonnée afin d'assurer la compatibilité hydraulique globale du site et de maintenir un rejet maîtrisé vers le ruisseau des Aygalades. Le projet Provence Studios prévoit notamment un raccordement hydraulique coordonné avec le dispositif de rejet du Data Center. Le débit global régulé retenu à l'échelle des deux opérations est limité à 20 l/s (13 l/s pour le Data Center et 7 l/s pour les Studios).

Les dispositifs proposés permettent une amélioration notable de la situation existante du site industriel historique, actuellement dépourvu de gestion hydraulique performante.

4. Gestion qualitative et environnementale

Les études intègrent les prescriptions du SPUM relatives à la qualité des rejets. Le projet Data Center prévoit la mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures de classe I conforme à la norme NF EN 858-1, notamment en raison de la présence de groupes électrogènes diesel. Les dispositifs de rétention et d'infiltration participent également à la décantation des matières en suspension.

Les projets incluent des dispositions d'entretien et de suivi des ouvrages hydrauliques (contrôles périodiques, analyses annuelles, regards de visite en limite de propriété).

6. Gestion des eaux d'extinction incendie

Le projet Data Center prévoit un dispositif spécifique de confinement des eaux d'extinction incendie, dimensionné conformément à la méthode D9A. Le volume total de confinement retenu est de 556 m³, assuré par un bassin étanche enterré dédié. Les systèmes de relevage et les vannes motorisées sont asservis à la détection incendie afin de garantir l'isolement des eaux potentiellement polluées en cas de sinistre.

5. Synthèse des principes de gestion hydraulique

Thématique	**Projet Provence Studios**	**Projet Data Center**
Surface nouvellement imperméabilisée	5 540 m²	Environ 11 600 m²
Volume réglementaire de rétention des **EP**	277 m³	580 m³
Mode de gestion des **EP**	Bassins enterrés type SAUL + 2 noues infiltrantes	Bassins enterrés type Tubao + noue infiltrante
Volume de rétention des **eaux incendie**	Non concerné	556 m³
Mode de gestion des **eaux incendie**	Non concerné	Bassins enterrés en béton
Exutoire final	Ruisseau des Aygalades via raccordement coordonné	Ruisseau des Aygalades
Débit de fuite	7 l/s	13 l/s
Traitement qualitatif	Décantation et dispositifs paysagers	Séparateur hydrocarbures classe I + décantation
Particularités	Réhabilitation d'un site existant avec optimisation du sous-sol existant	Gestion coordonnée des eaux pluviales et des eaux d'extinction incendie

Plan des repérages des ouvrages de rétention/infiltration – voir en annexe.

7. Conclusion

Les études hydrauliques réalisées dans le cadre du Permis de Construire démontrent la faisabilité réglementaire et technique de la gestion des eaux pluviales des deux opérations projetées. Les dispositifs retenus permettent :

- de respecter les prescriptions du PLUi et du SPUM ;
- de limiter les débits rejetés vers le ruisseau des Aygalades ;
- d'améliorer significativement la gestion hydraulique du site existant ;
- de garantir la maîtrise qualitative des rejets ;
- et d'assurer le confinement des eaux d'extinction incendie pour le Data Center.

Les deux opérations présentent ainsi une stratégie hydraulique cohérente, coordonnée et adaptée aux contraintes réglementaires, géotechniques et environnementales du site.

8. Documents de référence

Pour le projet « Studios de la Méditerranée » :

- Note hydraulique du dispositif de compensation des imperméabilisations - Phase PC – réalisé par CERRETTI en date du 26/02/2026

Pour le projet « Data Center » :

- Note de calcul des eaux de drainage réalisé par CL Infra en date du 27/03/2026