

Agence PACA
Centre d'Activités Concorde – Lot 14
11 Avenue de Rome – ZI Les Estroublans
13127 VITROLLES
Tél : 04.42.46.08.09 – Fax : 04.42.46.08.10



**DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE L'ETAT DES
MILIEUX
PRESTATIONS DIAG-AMO**

Construction du groupe scolaire Marceau

2019 / 02487 / MARSE / 05

13 003 – MARSEILLE

Rue Masséna

18 Décembre 2020



**DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DEL'ETAT DES
MILIEUX**

PRESTATIONS DIAG-AMO

Construction du groupe scolaire Marceau

19/02487 / MARSE / 05

13003 - MARSEILLE

Rue Masséna

Référence : 2019 / 02487 / MARSE / 05				Mission ENV / DIAPO		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
			Texte			
0	18/12/2020	Première émission	61 + 97	B. SOUMBOUNDOU	R. FRANGEUL	A. WELLER
				Ingénieur d'étude SSP	Chef de projets SSP	Superviseur SSP
A						
B						
C						

NB : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

SOMMAIRE

<i>I - OBJET</i>	11
I.1. Cadre de l'étude.....	11
I.2. Missions.....	12
I.3. Documents reçus et projet	14
<i>II - DONNEES GENERALES SUR LE SITE</i>	18
II.1. Rappel des résultats du diagnostic de l'état des milieux	19
II.2. LE SCHEMA CONCEPTUEL	21
<i>III - DIAGNOSTIC DE POLLUTION COMPLEMENTAIRE</i>	23
III.1. Rappel des objectifs	23
III.2. Méthodologie sur les sols – Missions A200 et A260.....	23
III.3. Présentation des reconnaissances	27
III.4. Résultats des reconnaissances.....	32
III.5. Echantillonnage des milieux	34
III.6. Analyses chimiques en laboratoire	36
<i>IV - Interprétations – Mission A270</i>	41
IV.1. Sur les sols	41
IV.2. Sur les eaux souterraines :	42
IV.3. Interprétation des analyses chimiques sur les gaz du sol.....	43
IV.4. Synthèse de l'état de pollution.....	44
<i>V - SCHEMA CONCEPTUEL</i>	45
V.1. Mise a jour du schéma conceptuel du site – A l'état initial	45
V.2. Schéma conceptuel du site	45
<i>VI - Gestion du site</i>	47
VI.1. Caractérisation des pollutions concentrées	47
VI.2. Estimation des volumes – problématique du plomb	54
VI.3. Evaluation des risques associés teneurs mesurées dans les gaz du sol	54
<i>VII - Le projet d'aménagement Solution retenue</i>	55
<i>VIII - CONCLUSIONS</i>	58
VIII.1. Généralités	58
VIII.2. Conclusions	58

ANNEXES :

Annexe 1 : Glossaire

Annexe 2 : Plan de localisation du site

Annexe 3 : Paramètres physico-chimiques des polluants

Annexe 4 : Plan d'implantation et Coupes des sondages

Annexe 5 : Fiches de prélèvements des eaux souterraines

Annexe 6 : Coupes et Fiches de prélèvements des gaz du sol du diagnostic complémentaire

Annexe 7 : Résultats des analyses chimiques

Résumé non technique

Item	Description
Client	Ville de Marseille
Site - parcelle	Caserne militaire désaffectée Les Subsistances – Rue Masséna – MARSEILLE (13003)
Situation administrative	Caserne militaire désaffectée
Statut réglementaire	Installation ICPE : non
Contexte de l'étude	Projet de démolition de la caserne et de construction d'un groupe scolaire
Projet d'aménagement	Groupe scolaire
Objet de l'étude	<p>Cette étude est réalisée à la suite de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité réalisée par Géotec Environnement : Prestation INFOS référencée 19/02487/MARSE/01 et des résultats du diagnostic initial de pollution réalisé par Géotec 2019/02487/MARSE/02.</p> <p>De manière générale lors du diagnostic initial de pollution, les sondages et les analyses effectuées ont mis en évidence, sur une grande partie du site, la présence de remblais à déchets de construction présentant des concentrations généralisées en métaux lourds ainsi que des teneurs en HCT et en HAP. Par ailleurs, les analyses indiquent une très importante concentration en plomb dans le secteur du sondage F15 sans toutefois savoir s'il s'agit d'un teneur ponctuelle ou d'un impact plus important.</p> <p>Au sein des remblais, les prélèvements et résultats d'analyses ont aussi mis en évidence des traces en BTEX et PCB, sans logique de répartition apparente.</p> <p>Au sein du terrain naturel, les résultats d'analyses révèlent ponctuellement une trace en mercure ainsi que des traces en HAP et HCT.</p> <p>Sur les eaux souterraines, les analyses mettent en évidence des concentrations en métaux lourds, HCT, HAP à l'état de trace ainsi qu'une concentration ponctuelle en sulfates supérieure à la valeur de référence définie pour les eaux brutes par l'AM du 11/01/2007 au droit du piézomètre Pz2.</p> <p>Sur les gaz du sol, les concentrations mesurées sont toutes inférieures aux différentes valeurs de références sur la qualité de l'air intérieur ne laissant pas attendre de problématique quant à la santé des futurs usagers les lieux.</p> <p>A l'issue de l'étude, une incertitude demeurerait sur l'épaisseur, la nature et la qualité des terrains au droit des bâtiments.</p> <p>Au regard des préconisations du diagnostic initial, les responsables de projet ont souhaité réaliser des analyses complémentaires afin de vérifier la qualité des sols au droit des bâtiments, de suivre l'évolution des concentrations en sulfates dans les eaux souterraines et de confirmer les mesures de gaz du sol au droit du site.</p> <p>En fonction des résultats du diagnostic de pollution complémentaire, il conviendra d'accompagner le Maître d'Ouvrage au travers d'une mission AMO afin de s'assurer la compatibilité des terrains avec le projet et pour proposer des solutions de gestion.</p>
Prestations réalisées	Missions globales : Diagnostic complémentaire et Mission AMO
Conclusion	<p>Problématiques identifiées :</p> <p>De manière générale, les sondages et les analyses effectuées ont mis en évidence au droit des bâtiments démolis, la présence de remblais à déchets de construction présentant des concentrations ponctuelles en métaux, HAP, HCT sans logique de répartition apparente. Ces traces mesurées au droit de ce faciès peuvent être associées à la qualité intrinsèque des remblais.</p>

	<p>Par ailleurs, les sondages et les analyses effectuées autour de la concentration anormale en plomb (sondage F15) ont mis en évidence des remblais avec des concentrations en plomb conformes au fond géochimique local (données RMQS). Ainsi, le niveau de concentration en plomb mesuré lors du diagnostic initial n'est pas retrouvé dans les échantillons du diagnostic complémentaire.</p> <p>Au regard des résultats du diagnostic de pollution complémentaire, une étude des zones de pollution concentrée, de pollution diffuse et de pollution historique a été réalisée à l'aide du guide méthodologique de l'UPDS sur la pollution concentrée au travers de la mission AMO afin de s'assurer la compatibilité des terrains avec le projet et pour proposer des solutions.</p> <p>L'analyse statistique et la cartographie fondées sur des méthodes déterministes ont permis de mettre en évidence une zone de pollution concentrée au droit du sondage F15.</p> <p>Les prélèvements effectués et les résultats d'analyses au sein du terrain naturel présentent ponctuellement des traces en HAP et HCT. Au vu des éléments retrouvés dans l'étude historique et documentaire, l'origine de ces traces n'a pu être associée à une source potentielle de pollution.</p> <p>Concernant la réglementation déchet, l'ensemble des remblais ne répondent pas aux critères d'admissibilité de l'AM du 12/12/2014 concernant les paramètres : fraction soluble et sulfates sur lixiviat. Ce qui nécessitera la mise en place d'une procédure de gestion spécifique dans le cas de leur excavation et évacuation.</p> <p>Sur les eaux souterraines, les investigations sur les eaux souterraines ne laissent pas suspecter d'impact de pollution sur la nappe souterraine. A noter qu'une concentration en sulfates supérieure à la teneur mesurée lors du diagnostic initial au droit de Pz4 et à la valeur de référence définie pour les eaux brutes par l'AM du 11/01/2007 a été mesurée au droit du site. Toutefois, l'origine de ces polluants dans les eaux souterraines et l'évolution de leur teneur au cours du temps restent indéterminées à ce jour. Cette concentration en sulfates peut être associée à la qualité des circulations d'eaux souterraines dans le secteur et n'a pas été retenue comme une problématique de pollution.</p> <p>Sur les gaz du sol, les résultats d'analyses confirment la présence d'un léger dégazage en substances volatiles au sein des sols au droit des piézais. Globalement, la typologie et les concentrations des gaz du sol analysés sont similaires à celles de la campagne antérieure et sont cohérentes vis-à-vis des composés retrouvés dans les sols lors de la campagne de prélèvements (rèf.2019/02487/MARSE/02). Les concentrations mesurées sont toutes inférieures aux différentes valeurs de références sur la qualité de l'air intérieur ne laissant pas attendre de problématique quant à la santé des futurs usagers les lieux. Les résultats du calcul de risque réalisé le confirment, les valeurs de risque restent inférieures aux valeurs seuils retenues, malgré les hypothèses majorantes retenues.</p>
Suite à donner	<p>GEOTEC préconise :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Le retrait de la pollution concentrée en plomb autour de F15 ; ✚ L'excavation et l'évacuation de remblais dans un rayon de 2,5 m autour F15 correspondant à la pollution concentrée d'environ 20 m³ de terres en place (ou 26 m³ de terres foisonnées) en incinérateur (sous réserve d'autorisation) ou en ISDND ; ✚ L'excavation et l'évacuation de la partie des remblais au droit des deux spots F8 et F12 correspondant à la pollution moyenne soit 8 m³ des terres en place (ou 10,5 m³ de terres foisonnées) en ISDND ; ✚ Si des remblais sont évacués hors site dans le cadre de la réalisation de terrassement (voirie, bassins de gestions, terrassements, fondations, ...), il conviendra de mettre en place une procédure de gestion des remblais (non acceptables en ISDI au regard des critères de l'AM du 12/12/2014) ; ✚ Pour le terrain naturel, les analyses effectuées ne mettent pas en évidence un dépassement du seuil ISDI deq trois (3) échantillons parmi les quatre (4) analyses effectuées dans le terrain naturel représenté par les argiles marneuses ou sableuses lors du diagnostic du l'état des milieux –DIAG référencé GEOTEC 2019/02487/MARSE/02. Ces

	<p>dépassements concernaient la fraction soluble sur lixiviat. Il conviendra de réaliser une procédure d'acceptation préalable auprès de l'exutoire retenu ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Prévoir des aménagements spécifiques pour la réalisation du groupe scolaire plus spécifiquement pour les espaces extérieurs, et par extension au regard du principe de précaution, sur la structure des futurs bâtiments. ➤ De tenir compte de la présence de sulfates dans les sols et les eaux souterraines pour vérifier s'il est nécessaire d'étudier l'agressivité des sols et des eaux souterraines vis à vis des bétons. Géotec ayant réalisé la mission géotechnique G2AVP, cette information a été déjà transmise au chargé d'affaire ; ➤ De se faire accompagner pour le suivi du projet de construction du groupe scolaire, afin notamment de fournir des documents adaptés au projet finalisé pour la validation du PC par l'ARS ; ➤ De conserver la mémoire du site.
--	---

Résumé technique

Item		Description
Client		Ville de Marseille
Site - parcelles		Caserne militaire désaffectée Les Subsistances – Rue Masséna – MARSEILLE (13003)
Situation administrative		Caserne militaire désaffectée
Statut réglementaire		Installation ICPE : non
Contexte de l'étude		Projet de démolition de la caserne et de construction d'un groupe scolaire
Projet d'aménagement		Groupe scolaire
<u>Etude(s) antérieure(s) et conclusions</u>		Cette étude est réalisée à la suite de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité réalisée par Géotec Environnement : Prestation INFOS référencée 19/02487/MARSE/01 et des résultats du diagnostic initial de pollution réalisé par Géotec 2019/02487/MARSE/02 recommandant la réalisation d'un diagnostic complémentaire afin de déterminer l'étendue des concentrations en plomb, de la qualité des remblais et de l'évolution des concentrations dans eaux souterraines et dans les gaz du sols.
<u>Synthèse de la présente mission</u>	<u>Contenu :</u> Missions DIAG et AMO : A200, A210, A260, A270 et AMO selon norme NF X31-620-2 de décembre 2018	<p>Investigations sur le milieu sol : 3 sondages à la tarière mécanique (ST1 et ST3) et 14 sondages complémentaires à la pelle mécanique jusqu'à 3,0 m/TA. Composés recherchés sur les sols : HCT, HAP, BTEX, COHV et métaux ; Packs ISDI étendus</p> <p>Investigations sur le milieu eaux souterraines : réalisation d'un prélèvement d'eaux souterraines (Pz4) ;</p> <p>Composés recherchés : analyse HCT, HAP, COHV, BTEX, 12 métaux sur brut, cyanures totaux, indices phénol, chlorures, sulfates, PCB.</p> <p>Investigations sur les gaz du sol : Mise en place de 2 piézairs pour prélèvements de gaz du sol</p> <p>Composés recherchés : analyses TPH (BTEX/MTBE inclus), COHV (19 composés), Naphtalène</p>
	<u>Impacts identifiés</u>	<p>Problématiques identifiées :</p> <p>De manière générale, les sondages et les analyses effectuées ont mis en évidence au droit des bâtiments démolis, la présence de remblais à déchets de construction présentant des concentrations ponctuelles en métaux, HAP, HCT sans logique de répartition apparente. Ces traces mesurées au droit de ce faciès peuvent être associées à la qualité intrinsèque des remblais. Par ailleurs, les sondages et les analyses effectuées autour de la concentration anormale en plomb (sondage F15) ont mis en évidence des remblais avec des concentrations en plomb conformes au fond géochimique local (données RMQS). Ainsi, le niveau de concentration en plomb mesuré lors du diagnostic initial n'est pas retrouvé dans les échantillons du diagnostic complémentaire. Au regard des résultats du diagnostic de pollution complémentaire, une étude des zones de pollution concentrée, de pollution diffuse et de pollution historique a été réalisée à l'aide du guide méthodologique de l'UPDS sur la pollution concentrée au travers de la mission AMO afin de s'assurer la compatibilité des terrains avec le projet et pour proposer des solutions.</p> <p>L'analyse statistique et la cartographie fondée sur des méthodes déterministes ont permis de mettre en évidence une zone de pollution concentrée au droit du sondage F15.</p>

	<p>Les prélèvements effectués et les résultats d'analyses au sein du terrain naturel présentent ponctuellement des traces en HAP et HCT. Au vu des éléments retrouvés dans l'étude historique et documentaire, l'origine de ces traces n'a pu être associée à une source potentielle de pollution.</p> <p>Concernant la réglementation déchet, l'ensemble des remblais ne répondent pas aux critères d'admissibilité de l'AM du 12/12/2014 concernant les paramètres : fraction soluble et sulfates sur lixiviat. Ce qui nécessitera la mise en place d'une procédure de gestion spécifique dans le cas de leur excavation et évacuation.</p> <p>Sur les eaux souterraines, les investigations ne laissent pas suspecter d'impact de pollution sur la nappe souterraine. A noter qu'une concentration en sulfates supérieure à la teneur mesurée lors du diagnostic initial au droit de Pz4 et à la valeur de référence définie pour les eaux brutes par l'AM du 11/01/2007 a été mesurée au droit du site. Toutefois, l'origine de ces polluants dans les eaux souterraines et l'évolution de leur teneur au cours du temps restent indéterminées à ce jour. Cette concentration en sulfates peut être associée à la qualité des circulations d'eaux souterraines dans le secteur et n'a pas été retenue comme une problématique de pollution. Compte tenu de la présence de sulfates dans les sols et les eaux souterraines, il sera nécessaire d'étudier l'agressivité des sols et des eaux souterraines sur la qualité des béton</p> <p>Sur les gaz du sol, Les résultats d'analyses confirment la présence d'un léger dégazage en substances volatiles au sein des sols au droit des piézais. Globalement, la typologie et les concentrations des gaz du sol analysés sont similaires à celles de la campagne antérieure et sont cohérentes vis-à-vis des composés retrouvés dans les sols lors de la campagne de prélèvements (rèf.2019/02487/MARSE/02). Les concentrations mesurées sont toutes inférieures aux différentes valeurs de références sur la qualité de l'air intérieur ne laissant pas attendre de problématique quant à la santé des futurs usagers les lieux. Les résultats du calcul de risque réalisé le confirment, les valeurs de risque restent inférieures aux valeurs seuils retenues, malgré les hypothèses majorantes retenues.</p>
<u>Incertitude</u>	-
<u>Schéma conceptuel</u>	cf. p.41
<u>Conséquence sur le projet / recommandations</u>	<p>GEOTEC préconise :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Le retrait de la pollution concentrée en plomb autour de F15 ; ✚ L'excavation et l'évacuation de remblais dans un rayon de 2,5 m autour F15 correspondant à la pollution concentrée d'environ 20 m³ de terres en place (ou 26 m³ de terres foisonnées) en incinérateur (sous réserve d'autorisation) ou en ISDND ; ✚ L'excavation et l'évacuation de la partie des remblais au droit des deux spots F8 et F12 correspondant à la pollution moyenne soit 8 m³ des terres en place (ou 10,5 m³ de terres foisonnées) en ISDND ; ✚ Si des remblais sont évacués hors site dans le cadre de la réalisation de terrassement (voirie, bassins de gestions, terrassements, fondations, ...), il conviendra de mettre en place une procédure de gestion des remblais (non acceptables en ISDI au regard des critères de l'AM du 12/12/2014) ; ✚ Pour le terrain naturel, les analyses effectuées ne mettent pas en évidence un dépassement du seuil ISDI des trois (3) échantillons parmi les quatre (4) analyses effectuées dans le terrain naturel représenté par les argiles marneuses ou sableuses lors du diagnostic du l'état des milieux –DIAG référencé

		<p>GEOTEC 2019/02487/MARSE/02. Ces dépassements concernaient la fraction soluble sur lixiviat. Il conviendra de réaliser une procédure d'acceptation préalable auprès de l'exutoire retenu ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Prévoir des aménagements spécifiques pour la réalisation du groupe scolaire plus spécifiquement pour les espaces extérieurs, et par extension au regard du principe de précaution, sur la structure des futurs bâtiments. ➤ De tenir compte de la présence de sulfates dans les sols et les eaux souterraines pour vérifier s'il est nécessaire d'étudier l'agressivité des sols et des eaux souterraines vis à vis des bétons. Géotec ayant réalisé la mission géotechnique G2AVP, cette information a été déjà transmise au chargé d'affaire ; ➤ De se faire accompagner pour le suivi du projet de construction du groupe scolaire, afin notamment de fournir des documents adaptés au projet finalisé pour la validation du PC par l'ARS ; ➤ De conserver la mémoire du site.
--	--	---

I - OBJET

I.1. CADRE DE L'ETUDE

Dans le cadre du projet de démolition de la Caserne militaire désaffectée Les Subsistances, située Rue Masséna sur la commune de MARSEILLE, pour la construction du Groupe Scolaire Marceau, la Ville de Marseille a mandaté Géotec pour la réalisation d'un diagnostic complémentaire de l'état des milieux (sols, eaux souterraines et gaz du sol) et d'une mission d'AMO.

Cette étude fait suite à une réunion du 17 septembre 2020 avec Mme. JEUNE – Chef de projets - Service Maîtrise d'Ouvrage de la Ville de Marseille et aux conclusions du rapport de diagnostic du l'état des milieux –DIAG référencé GEOTEC 2019/02487/MARSE/02 en date du 08 septembre 2020.

Au regard des préconisations de ce diagnostic de l'état de milieux, la Ville de Marseille souhaite réaliser un diagnostic complémentaire afin de lever les incertitudes persistantes, à savoir :

- ✚ Déterminer l'extension de la zone impactée en plomb identifiée dans les remblais au droit du sondage F15 ;
- ✚ Vérifier l'évolution des concentrations en sulfates dans les eaux souterraines au droit du site ;
- ✚ De confirmer les mesures de gaz du sol ;
- ✚ De vérifier la qualité des terrains en place à l'issue des travaux de démolition, au droit des bâtiments ;
- ✚ En fonction des résultats du diagnostic de pollution complémentaire, d'accompagner le Maître d'Ouvrage au travers d'une mission AMO afin de s'assurer de la compatibilité des terrains avec le projet et pour proposer des solutions de gestion.

Ainsi, au regard des préconisations du diagnostic de l'état de milieux, la Ville de Marseille a sollicité nos services pour réaliser un diagnostic complémentaire sur les sols et les gaz du sol et de vérifier l'évolution des concentrations des eaux souterraines au droit du site.

Cette étude a été réalisée, conformément à la proposition n° 19/02487/MARSE/05, à la demande et pour le compte de la Ville de MARSEILLE.

Sur la base de la demande et conformément à la méthodologie nationale sur les Sites et Sols pollués en France, GEOTEC a provisionné :

- ✚ La réalisation de sondages, prélèvements et analyses sur les sols, les eaux souterraines, les gaz du sol et les terres à excaver au droit du site – Prestation DIAG selon les termes de la norme NF X31-620-2 de décembre 2018 - Missions A200, A210, A230, A260 et A270 ;
- ✚ Etude Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes (AMO).

I.2. MISSIONS

La présente étude concerne la réalisation d'une prestation de type DIAG « Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats » complémentaire selon les termes définis par la norme NF X31-620-2 de décembre 2018 concernant les prestations de services relatives aux SSP au droit de la zone d'étude. Cette mission DIAG comprend, à ce stade de l'étude :

- ✚ Des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (Mission A200) ;
- ✚ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments (Mission A210) ;
- ✚ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol (Mission A230) ;
- ✚ Des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver (Mission A260) ;
- ✚ L'interprétation des résultats d'investigations (Mission A270).

Par ailleurs, sur la base de la mission DIAG, cette étude a été complétée par une prestation de type AMO « Etudes Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes » selon les termes définis par la norme NF X31-620-2 de décembre 2018 concernant les prestations de services relatives aux SSP au droit de la zone d'étude. L'objectif cette mission est de vérifier la compatibilité du site avec le projet de groupe scolaire aux regards des teneurs qui seront mesurées dans le cadre de diagnostic complémentaire. Pour la réalisation de l'étude DIAG, GEOTEC s'appuie sur :

- ✚ La **méthodologie en vigueur en France**, décrite par le Ministère en charge de l'Ecologie dans ses textes relatifs à la prévention de la pollution des sols et à la gestion des sols pollués en France (notamment **circulaire du 8 février 2007 complétée par la note ministérielle du 19 avril 2017**) ;
- ✚ La norme **NF X31-620-2 de décembre 2018** concernant les prestations de service relatives aux sites et sols pollués. Cette norme codifie les prestations globales et élémentaires telles qu'indiquées dans le tableau qui suit. La (les) prestation(s) réalisée(s) dans le cadre de la présente étude est (sont) signalée(s) par une croix.

Tableau 1 : Prestations définies par la norme NF X 31-620-2.

Réalisé dans le cadre de la présente étude	Code	Signification
Prestation globale		
X	AMO	Etudes Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes.
	LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.
	INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
X	DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats.
	PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site.
	IEM	Interprétation de l'état des milieux.
	SUIVI	Surveillance environnementale.
	BQ	Bilan quadriennal.
	CONT	Contrôle : . de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ; . de la mise en œuvre des mesures de gestion.
	XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués.
	VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise.
Prestations élémentaires		
	A100	Visite du site.
	A110	Études historique, documentaire et mémorielle.
	A120	Étude de vulnérabilité des milieux.
	A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations.
X	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.
X	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.
	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments.
X	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.
	A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques.
	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires.
X	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver.
X	A270	Interprétation des résultats des investigations.
	A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux.
	A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales.
	A320	Analyse des enjeux sanitaires.
	A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages.
	A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes.

A ce stade, le rapport de diagnostic environnemental complémentaire permet d'établir un second état des lieux du site. Les investigations permettent de vérifier en première approche, la qualité des milieux au droit de la zone d'étude et de définir les recommandations quant aux suites à donner à ces investigations, ou à des reconnaissances complémentaires éventuelles, afin de lever le doute sur des incertitudes.

1.3. DOCUMENTS REÇUS ET PROJET

Les documents suivants ont été mis à la disposition de GEOTEC :

<i>Documents</i>	<i>Emetteur</i>	<i>Référence</i>	<i>Date</i>	<i>Echelle</i>	<i>Cote altimétrique</i>	<i>Remarques</i>
Plan topographique	Ville de MARSEILLE	-	18/06/2013	1 : 200	m NGF	
Plan de repérage des sondages		-	-	-	non	
Plan de masse		ARC 01	26/11/2019	1 : 200	oui	
Plan RdC Rue Transversale		ARC 02b	26/11/2019	1 : 100	non	
Plan RdC Cour Masséna		ARC 03b	26/11/2019	1 : 100	non	
Plan R+1		ARC 04	26/11/2019	1 : 100	non	
Plan R+2		ARC 05	26/11/2019	1 : 100	non	
Plan R+3		ARC 06	26/11/2019	1 : 100	non	
Plan toiture		ARC 07	26/11/2019	1 : 100	non	
Coupes du projet		ARC 08 ARC 09 ARC 10 ARC 11 ARC 12	26/11/2019	1 : 100	m NGF	
Plans de fondation	Ingénierie 84	-	01/06/2020	1 : 100	non	Annotés manuellement
Valeurs de DDC		Mail M.HE	11/06/2020	-	non	
Plan de terrassement	Ingénierie INSA – Architecte HMONP	MAR -DCE	17/11/2020	1 : 200	oui	

Le projet consiste en :

- ✎ La construction d'un groupe scolaire comportant un bâtiment de type RDC/R+1 surmonté d'une aire d'évolution sportive ainsi qu'un bâtiment de type R+3. Une partie des locaux du groupe scolaire est prévue en sous-sol partiel et donnera sur une rue transversale qui fera partie des aménagements. L'emprise au sol du futur bâtiment est de 3800 m² environ, complétée par des voiries et aires de stationnement. Trois plateformes seront créées sur lesquelles sera érigé le groupe scolaire ;
- ✎ la création de bâtiment de logements au Nord de la zone d'étude. Nous n'avons pas d'informations sur les coupes ou le type logements prévu.

Remarque importante : Dans le cadre de la présente étude, la zone d'étude ne concernera que la partie dédiée à la construction du groupe scolaire.

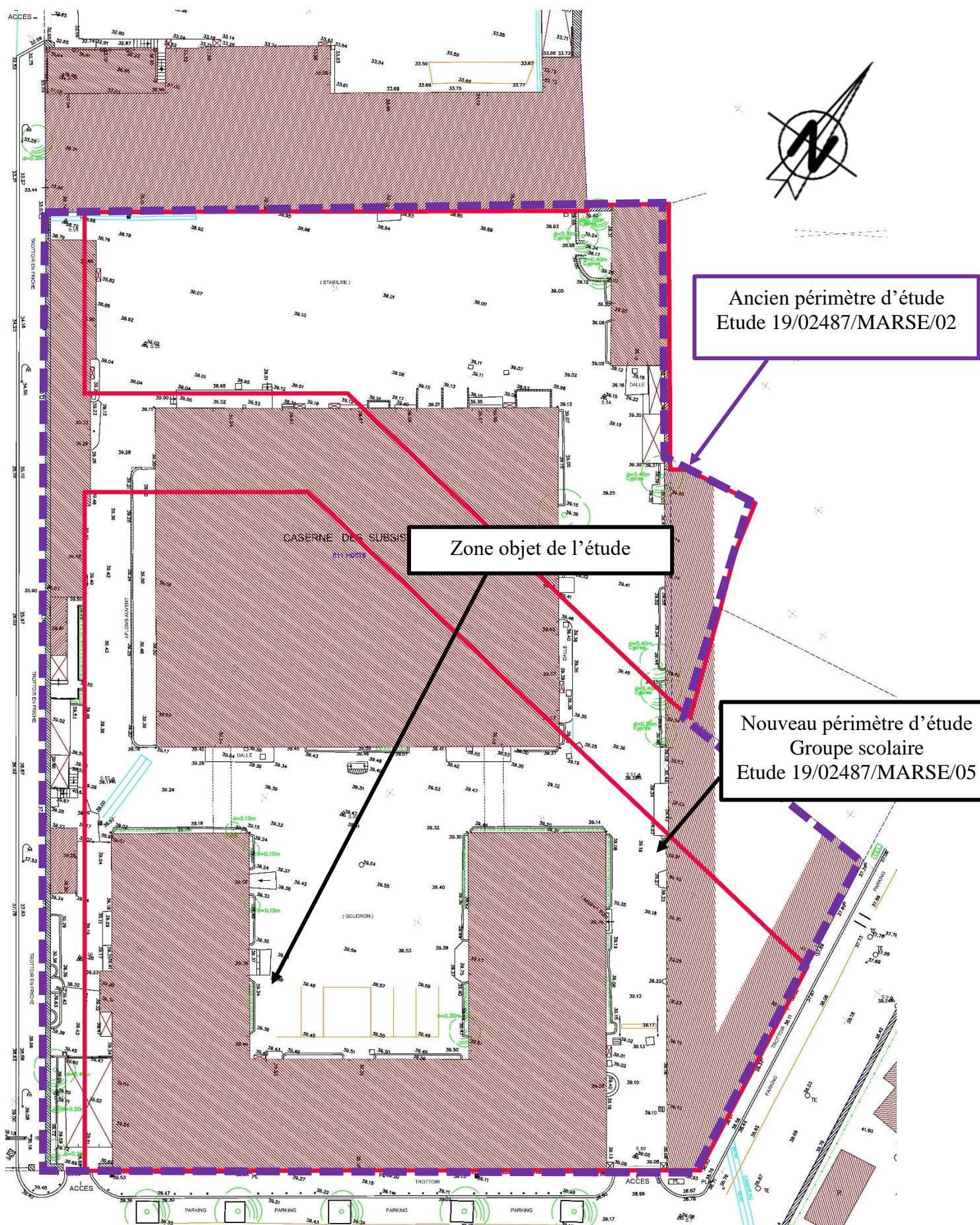
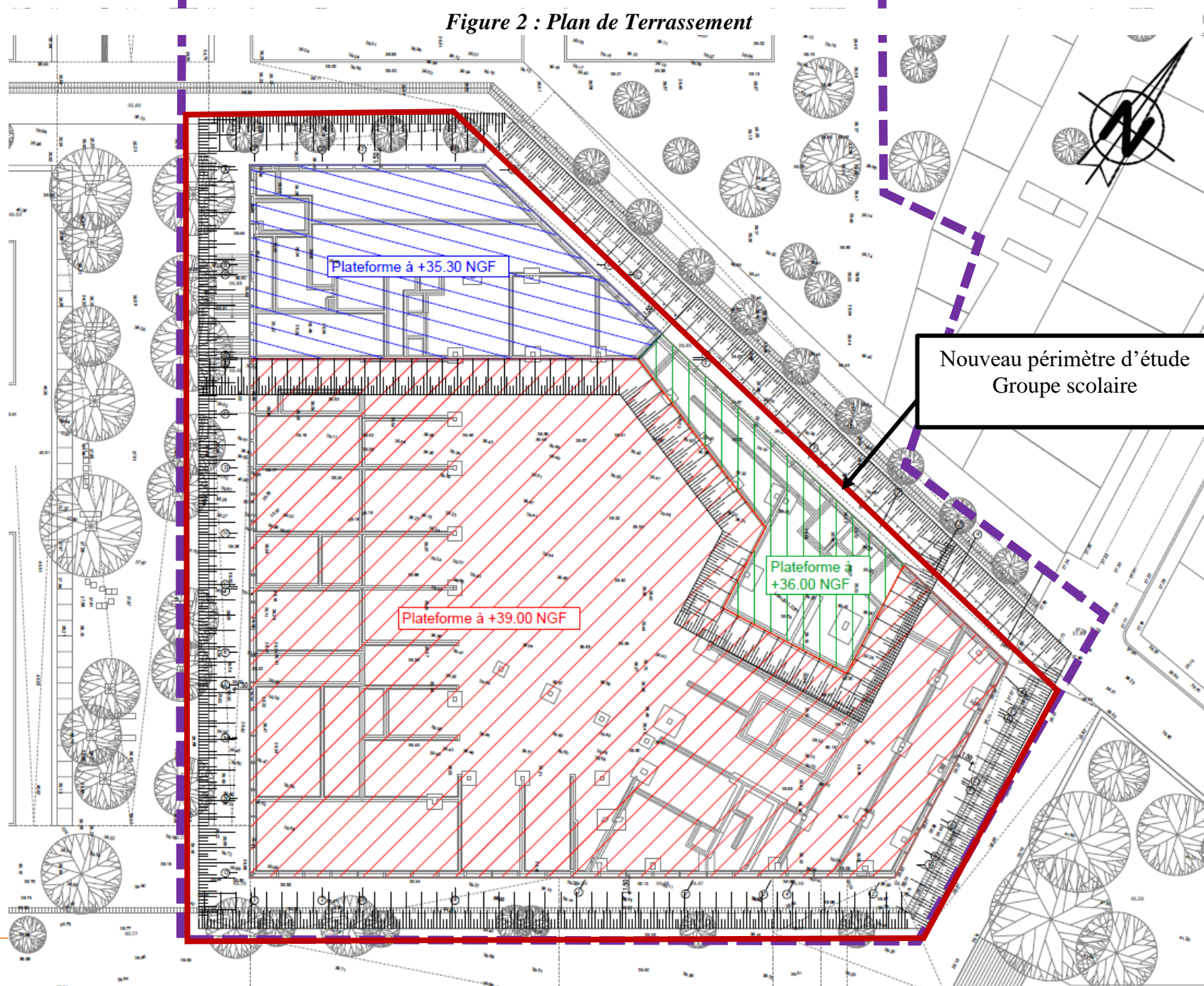


Figure 1 : Plan topographique existant

Figure 2 : Plan de Terrassement



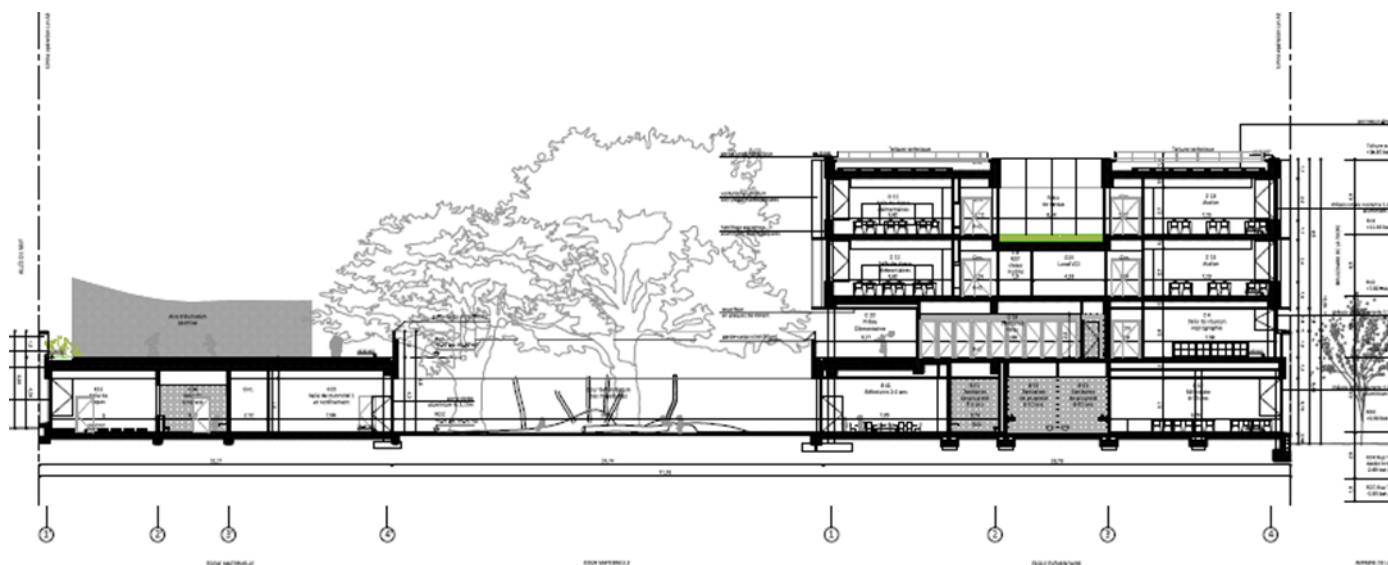


Figure 3 : Coupe Ouest – Est sur projet

II - DONNEES GENERALES SUR LE SITE

II.1 PRESENTATION DU SITE

La zone d'étude correspond à une partie de la parcelle cadastrale n°126 section OH, sise au lieu-dit de la Belle de Mai, sur la commune de MARSEILLE. Elle représente une superficie d'environ 3 800 m². Les bâtiments ont été démolis et le site est actuellement en friche. L'ensemble de la zone d'étude est clôturé.

D'après le plan topographique fourni par les responsables projet, l'altitude au droit de la zone d'étude est comprise entre 38,7 et 39,7 m NGF. Le terrain est globalement plat.

La zone d'étude est intégrée dans une zone urbaine de la commune de Marseille, dans le quartier de la Belle de Mai, au Nord de la gare Saint-Charles. Elle est bordée par :

- ↗ La caserne désaffectée Marceau au Nord-Ouest ;
- ↘ Une voirie, puis une école élémentaire au Sud-Ouest ;
- ↗ La rue Masséna et l'ancienne caserne de Muy au Sud-Est ;
- ↘ Des habitations au Nord-Est.

La localisation géographique sur fond de carte IGN est présentée en Annexe 1.

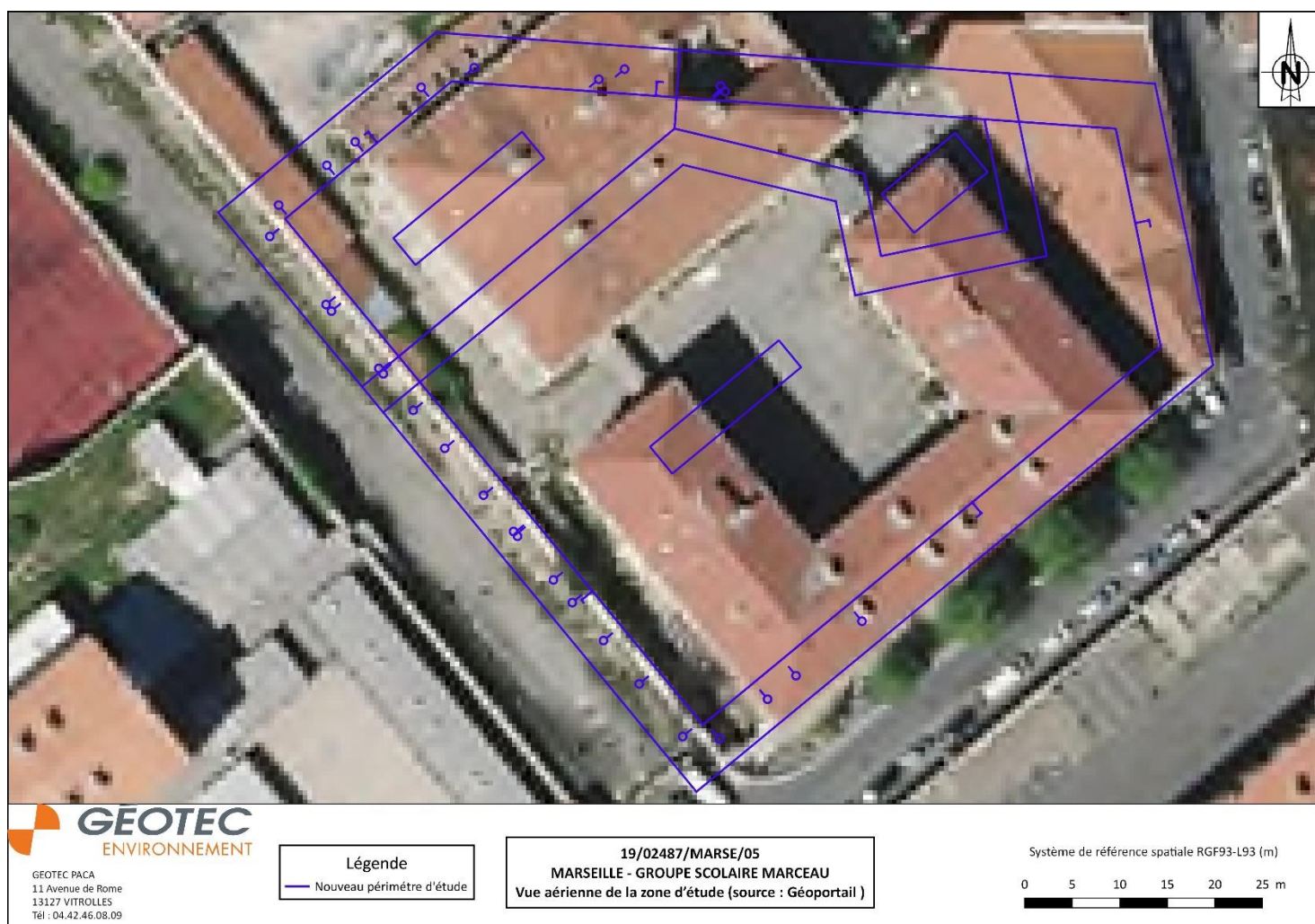


Figure 4 : Vue aérienne de la zone d'étude (source : Géoportail).

II.1. RAPPEL DES RESULTATS DU DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX

Le site a fait l'objet d'investigations menées par Géotec dans le cadre d'un Diagnostic de l'Etat des Milieux : Prestations DIAG (référéncée 19/02487/MARSE/02). Au sein du **périmètre du projet de groupe scolaire**, ces investigations ont mis en évidence :

- Des remblais très hétérogènes avec des débris de construction composés de sables à galets, de limons sableux à galets, d'argiles sableuses et de galets et blocs à matrice argilo-sableuse sur une épaisseur de 0,2 à 2,10 m d'épaisseur répartis sur l'ensemble de la zone d'étude ;
- Une argile marneuse/ sableuses beige /jaune.

De manière générale, les sondages et les analyses effectuées ont mis en évidence, sur une grande partie du site, la présence de remblais à déchets de construction présentant des concentrations généralisées en métaux lourds ainsi que des teneurs en HCT et en HAP. Au sein des remblais, les prélèvements et résultats d'analyses ont aussi mis en évidence des traces en BTEX et PCB, sans logique de répartition apparente.

Par ailleurs, les analyses indiquent une très importante concentration en plomb dans le secteur du sondage F15 sans toutefois savoir s'il s'agit d'une teneur ponctuelle ou d'un impact plus important.

Au sein du terrain naturel, les résultats d'analyses révèlent ponctuellement une trace en mercure ainsi que des traces en HAP et HCT.

Sur les neuf (9) analyses de type ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) effectuées dans les remblais et le terrain naturel **au droit du nouveau périmètre d'étude**, sept (7) ne répondent pas aux critères chimiques d'admissibilité en ISDI définis par l'AM du 12/12/2014. Sur les cinq (5) échantillons au sein des remblais, trois (3) présentent des dépassements en PCB, fraction sur lixivié et en COT en brut. Sur le terrain naturel représenté par les argiles marneuses ou sableuses, les analyses effectuées mettent en évidence un dépassement du seuil ISDI pour la fraction soluble sur trois (3) échantillons parmi les quatre (4).

Sur les eaux souterraines, les analyses mettent en évidence des concentrations en métaux lourds, HCT, HAP à l'état de traces ainsi qu'une concentration ponctuelle en sulfates supérieure à la valeur de référence définie pour les eaux brutes par l'AM du 11/01/2007 au droit du piézomètre Pz2.

A l'issue des investigations, des incertitudes demeurent sur l'étendue verticale et horizontale du spot en plomb au droit du sondage F15 et au droit des bâtiments, présents lors de la campagne de prélèvements et qui sont actuellement en cours démolition. Au regard des concentrations en sulfates mesurées dans les eaux souterraines au droit du site, il nous paraît nécessaire de vérifier l'évolution des concentrations notamment sur ce paramètre.

Les analyses effectuées sur les gaz du sol confirment la présence, à l'état de trace, de polluants de type BTEX, COHV et HCT ce qui traduit une migration des polluants retrouvés dans les sols vers les gaz du sol. D'une manière générale, les concentrations en polluants mesurées dans les gaz du sol sont relativement faibles, et toutes inférieures aux différentes valeurs de références sur la qualité de l'air intérieur ne laissant pas attendre de problématique quant à la santé des futurs usagers les lieux.

Le plan d'implantation des sondages réalisés en Juin 2020 pour le diagnostic de l'état des milieux initial est présenté ci-après.

Figure 5 : Plan d'implantation des sondages réalisés en Juin 2020



II.2. LE SCHEMA CONCEPTUEL

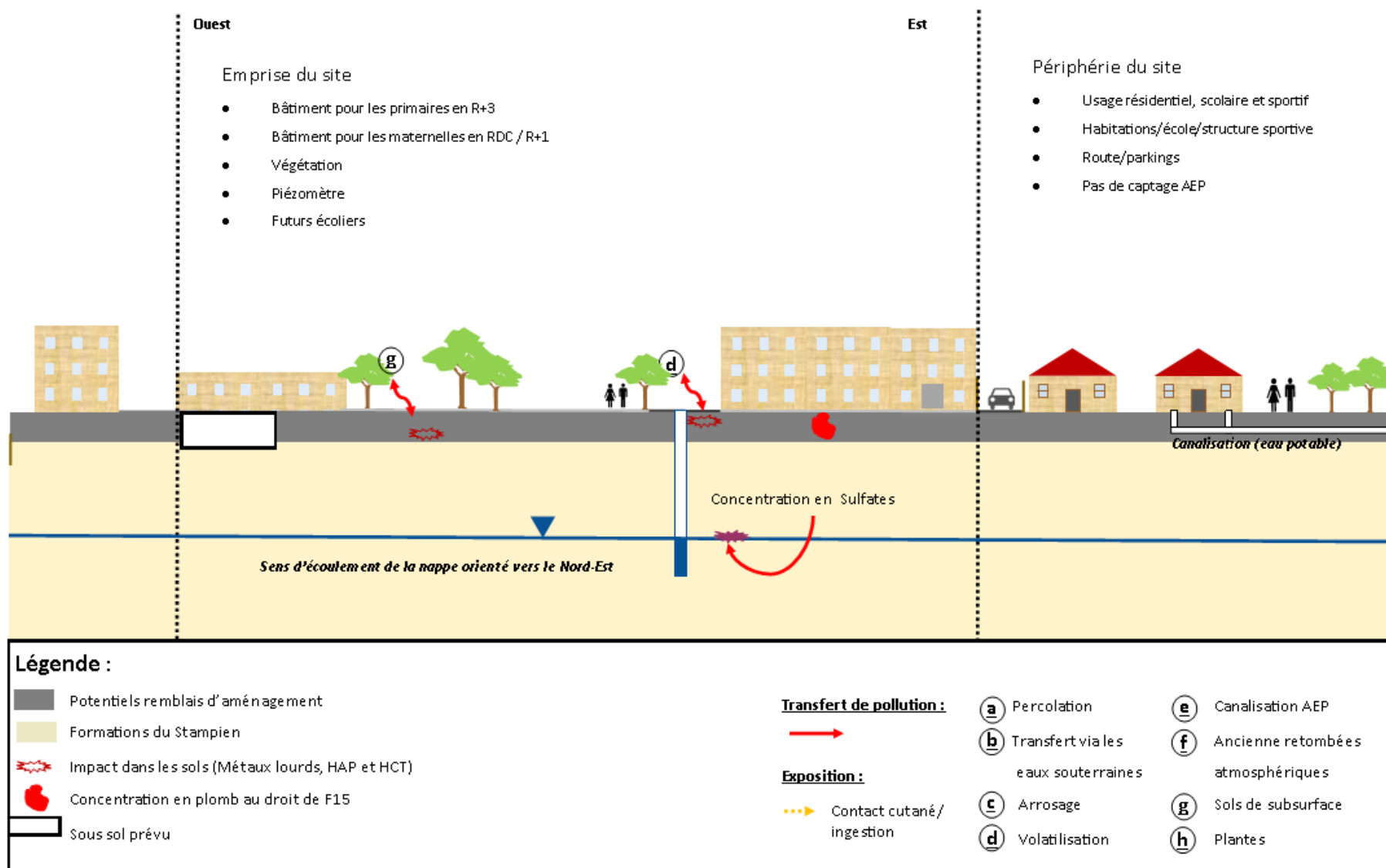
Le schéma conceptuel permet de réaliser un bilan factuel du site étudié et de constituer les fondations sur lesquelles toutes démarches d'investigations complémentaires et/ou de gestion doivent reposer. Il repose sur l'étude historique et documentaire et sur les investigations de terrain. Pour notre site, nous retiendrons les éléments suivants :

Eléments à retenir	Eléments identifiés par l'étude historique et de vulnérabilité	Eléments validés par les reconnaissances sur site
sources potentiellement polluantes	Remblais potentiels liés à l'aménagement du site ; Dépôts de déchets, les potentielles activités de mécanique automobile/manutention identifiées en partie Nord-Ouest du site ; Site BASIAS PAC1302530, considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet.	Sur les sols : Remblais identifiés sur les zones accessibles du site : Arsenic (As), Cadmium (Cd), Cuivre (Cu), Plomb (Pb), Zinc (Zn), des traces en hydrocarbures, HAP, BTEX et PCB Sur les eaux souterraines : Concentrations sulfates non considérées comme des impacts en PZ2 Sur les gaz du sol : Très faibles traces de BTEX, COHV et HCT Incertitude : Epaisseur, nature et qualité des remblais au droit des zones non accessibles notamment au droit des bâtiments
milieux d'exposition	Sols et eaux souterraines	Concentrations en métaux, HCT, HAP, BTEX et PCB Pas de transfert attendu dans les eaux souterraines Transfert attendu via les gaz du sol
voies de migration possible	Lessivage des sols, solubilisation, envol de poussières, volatilisation, infiltration	Contact direct, migration, envol de poussières, solubilisation, inhalation
usages des différents milieux d'exposition	Futur groupe scolaire et logement	

Le Schéma Conceptuel du site est présenté ci-dessous. Il s'agit d'une transposition abstraite qui permet d'intégrer et d'illustrer l'ensemble des informations recueillies concernant les risques potentiels du site en fonction de son histoire, de son environnement et des investigations réalisées. Il n'a aucune valeur quantitative ni échelle.

Figure 6 : Schéma conceptuel du site au regard du projet de construction

GEOTEC 19/02487/MARSE/02
MARSEILLE
Schéma conceptuel



III - DIAGNOSTIC DE POLLUTION COMPLEMENTAIRE

III.1. RAPPEL DES OBJECTIFS

Dans le cadre de la réalisation du groupe scolaire et suite aux résultats du diagnostic de l'état des milieux initial effectué sur le site, les objectifs des travaux de reconnaissance complémentaires sont :

- ✚ Déterminer l'extension de la zone impactée en plomb identifiée dans les remblais au droit du sondage F15 ;
- ✚ Vérifier l'évolution des concentrations en sulfates dans les eaux souterraines au droit du site ;
- ✚ De confirmer les mesures de gaz du sol ;
- ✚ De vérifier la qualité des terrains en place à l'issue des travaux de démolition, au droit des bâtiments.

III.2. METHODOLOGIE SUR LES SOLS – MISSIONS A200 ET A260

III.2.1. Méthodologie sur les sols – Missions A200 et A260

L'état de la pollution des sols, au droit de la zone d'étude, est évalué par sondages à la pelle mécanique. Cette méthodologie permet d'effectuer un relevé de la lithologie, un examen organoleptique et le prélèvement d'échantillons de sols.

Compte tenu qu'une partie des locaux du groupe scolaire est prévue en sous-sol partiel, des sondages géologiques à la tarière mécanique jusqu'à une profondeur de 4,0 à 5,0 m au maximum ou au refus sont prévus.

Au regard des conclusions du diagnostic de l'état des milieux – Missions INFOS/DIAG référencé GEOTEC 2019/02487/MARSE/02, il a été réalisé :

- ✚ 6 sondages géologiques à la pelle mécanique droit des bâtiments (après démolition) ;
- ✚ 8 sondages géologiques à la pelle mécanique jusqu'à une profondeur de 3,0 m au maximum ou au refus autour de la concentration anormale en plomb (autour du sondage F15) ;
- ✚ Au droit des bâtiments prévus sur sous-sol, la réalisation de 3 sondages géologiques à la tarière mécanique jusqu'à une profondeur de 4,0 à 5,0 m au maximum ou au refus.

Pour chaque sondage, un relevé d'observation est effectué avec :

- ✚ le relevé des coordonnées spatiales (x, y en WGS 84 et z en NGF) ;
- ✚ la mesure au PID (détecteur de gaz par photoionisation - type MiniRAE Lite – limite de quantification à 0.1ppm) sur chaque prélèvement de sols. Cette mesure de terrain permet d'orienter le choix des échantillons à analyser. Précisons que le PID ne différencie pas les composés volatils détectés ;
- ✚ la description lithologique des faciès rencontrés ;
- ✚ un examen organoleptique (couleur, traces visuelles d'imprégnation, odeurs...) ;
- ✚ un échantillonnage et conditionnement dans les règles de l'art ;
- ✚ un relevé des éventuelles venues d'eau.

L'implantation des sondages est réalisée par GEOTEC à proximité des zones potentiellement polluantes identifiées mais aussi en fonction des réseaux au droit du site et des zones accessibles. Conformément à la réglementation, GEOTEC établit les DICT et dispose d'un radiodétecteur pour l'implantation des sondages.

La prestation de sondages de sol à la pelle mécanique est réalisée par un sous-traitant, la société ROCHEBLAVE sous la responsabilité de GEOTEC. Celui-ci était en permanence accompagné par un représentant du service Environnement sur site pour le suivi des sondages et des prélèvements.

Les sondages à la tarière mécanique ont été réalisés par l'équipe de production de GEOTEC.

L'ensemble des sondages ont été rebouchés avec les terrains en place excavés lors de la réalisation des sondages.

Les sondages sont prévus jusqu'à une profondeur de 4,0 à 5,0 m au droit de la partie des locaux du groupe scolaire prévue en sous-sol partiel et jusqu'à environ 3,0 m de profondeur au droit de l'ensemble du site, ce qui est jugé suffisant pour identifier l'épaisseur d'éventuels remblais. La profondeur des sondages est comptée par rapport au Terrain Actuel (TA) à la date de l'intervention.

La stratégie d'échantillonnage consiste en 1 à 2 prélèvements de sols systématiques sur chaque sondage en fonction de la lithologie, de la profondeur et des indices organoleptiques relevés en cours de sondage pour effectuer une recherche de polluants de type :

- ✚ Au droit des bâtiments : pack ISDI + 8 métaux lourds + COHV ;
- ✚ Au droit du sondage F15 : huit métaux (AS, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), Hydrocarbures totaux, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

Le choix des prélèvements a été établi par GEOTEC sur site, en fonction de la lithologie et des indices organoleptiques relevés en cours de sondages.

Les échantillons de sols, prélevés par un agent du service environnement de GEOTEC selon les normes en vigueur (NF ISO 18400-102), ont été conditionnés dans des flacons adaptés aux analyses, puis stockés au frais et à l'abri de la lumière. Ils ont ensuite été pris en charge par le laboratoire EUROFINs accrédité COFRAC, pour la réalisation des analyses suivant les normes en vigueur.

A l'échelle locale, les cartes des teneurs en Eléments Traces Métalliques (ETM) des sols du Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS) ont été exploitées. Elles sont réalisées, à partir d'échantillons d'horizons superficiels (0-30 cm et 30-50 cm) uniformément répartis sur le territoire français. Ces cartes donnent la tendance régionale en prenant en compte à la fois le bruit de fond géochimique et les apports d'origine anthropique. Pour l'étude la maille n° 2169 disponible sur le site internet <https://agroenvgeo.data.inra.fr/mapfishapp/> le 30 Novembre 2020 a été retenue.

Pour les autres composés analysés, ceux-ci sont comparés par rapport à leur limite de quantification (LQ) de la méthode de laboratoire.

Dans le cadre de la gestion de terres excavées, notamment en vue de leur évacuation vers une filière adaptée, les analyses sont comparées aux valeurs limites d'admissibilité pour les différents types d'installation de stockage de déchets inertes (ISDI) conformément à l'Arrêté Ministériel du 12/12/14 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations du régime de l'enregistrement relevant de la rubrique n°2760 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

III.2.2. Méthodologie sur les eaux souterraines – Mission A210

La campagne de prélèvement d'eaux souterraines et d'analyses est réalisée au droit des piézomètres Pz3 et Pz4 mis en place dans le cadre du diagnostic de pollution initial. Les piézomètres Pz3 et Pz4, d'une profondeur de 8,0 m/TA, ont été réalisés selon la norme NFX31-614 par l'intermédiaire d'un tricone Ø110 mm (à l'air) puis équipé pour la mise en place des tubes PVC vissés.

On rappelle que l'ouvrage Pz2 réalisé dans le cadre du diagnostic de l'état des milieux n'a pas été repris au vu de sa position actuelle (hors périmètre d'étude) et des attendus.

Les protocoles de prélèvements, de transport et d'analyses sont les mêmes que ceux établis lors du diagnostic de pollution initial pour les eaux souterraines afin de pouvoir obtenir des résultats comparables :

- ✚ la campagne de prélèvement d'eau souterraine est réalisée par un agent du service environnement de GEOTEC conformément à la norme AFNOR FD X 31-615. Le prélèvement est conditionné dans des flacons adaptés aux analyses, puis stockés au frais et à l'abri de la lumière. L'échantillonnage des eaux souterraines est effectué après purge d'au moins 3 fois le volume de l'ouvrage. Les eaux de purge ont transité via un filtre à charbon avant rejet sur site ;
- ✚ le prélèvement est ensuite pris en charge par le laboratoire EUROFINIS (accrédité COFRAC) dans les meilleurs délais, pour la réalisation des analyses suivant les normes en vigueur selon descriptif : HCT, HAP, COHV, BTEX, 12 métaux sur brut, cyanures totaux, indices phénol, chlorures, sulfates et PCB.

Les résultats d'analyses d'eaux souterraines sont comparés aux valeurs mesurées en Juin 2020 dans le cadre du diagnostic initial de pollution et aux valeurs réglementaires applicables pour les eaux brutes en France (Arrêté du 11/01/2007).

III.2.3. Méthodologie sur les gaz du sol – Mission A230

Afin de vérifier confirmer les mesures de gaz du sol, il a été réalisé une campagne de prélèvements des gaz du sol et d'analyses chimiques sur supports adaptés. Cette campagne a été réalisée en conditions météorologiques automnales ou hivernales (première campagne en été). La méthodologie pour la réalisation des prélèvements d'air se base sur le « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines » - Réf. BRGM RP-65870-FR de novembre 2016.

Pour rappel, les piézairs (Pzr1 à Pzr4) mis en place dans le cadre du diagnostic de pollution initial ont été détruits dans le cadre des opérations de démolition. C'est dans ce contexte que deux piézairs Pza5 et Pza6 ont été posés à proximité immédiate des piézairs Pza3 et Pza4 présents dans le nouveau périmètre d'étude. Les deux piézairs Pza5 et Pza6 ont été posés à l'emplacement du futur bâtiment en fonction des zones accessibles car certaines zones étaient inaccessibles à cause des opérations de démolition. Au vu du contexte géologique et des observations organoleptiques, les Pzr5 et Pzr6 ont été considérés comme représentatifs du dégazage des terrains en place. La pose des piézairs est effectuée au sein de sondages à la tarière mécanique hélicoïdale de diamètre 80 mm. La machine utilisée est de marque GEOTEC, type 175. Cette technique d'investigation permet, en plus d'équiper le sondage de piézair, de pouvoir effectuer un relevé précis de la lithologie et notamment des remblais, un examen organoleptique et de vérifier l'absence de venues d'eau.

Compte tenu de la profondeur de la nappe et du type de population qui occupera le site une fois aménagé, il nous semble nécessaire de déterminer le risque de dégazage potentiel des terrains en place. Pour cela et au regard au fait que la majorité des bâtiments sera de plain-pied, la profondeur des ouvrages est prévue à 1,50 m/TA.

Aussi, il est prévu d'équiper chaque sondage de piézair de diamètre 25/32 mm jusqu'à une profondeur de 1,50 m/TA, composé d'un tube plein PEHD entre 0,0 et 0,50 m de profondeur/TA et d'un

tube crépiné PEHD entre 0,5 et 1,50 m de profondeur/TA étanchéifié par un bouchon de bentonite de 0,0 à 0,50 m de profondeur/TA + cimentation en surface afin d'isoler l'ouvrage vis-à-vis des mouvements d'air de l'atmosphère.

Les piézairs mis en place seront protégés par des bouches à clef ras de sol au vu de l'usage actuel du site (ce type de protection ne gêne pas la circulation des véhicules). Les cuttings émis dans le cadre de la pose des piézairs seront évacués par GEOTEC et éliminés conformément aux procédures internes de la société.

La campagne de prélèvements des gaz du sol est réalisée, à minima, une semaine après la pose de piézairs. Avant chaque prélèvement de gaz du sol, un contrôle de la présence éventuelle d'eau dans les ouvrages est réalisé à l'aide d'une sonde piézométrique.

Les têtes de piézairs sont coiffées d'une vanne de prélèvement. Les prélèvements de gaz du sol sont effectués à l'aide de pompes calibrées avant et après les prélèvements, autour de 0,2 litres/min.

Les prélèvements des gaz du sol sont réalisés par méthode active (par pompage) sur support spécifique en fonction des substances recherchées (charbon actif) et analysés par le laboratoire EUROFINIS accrédité COFRAC selon les méthodologies associées. Concernant la réalisation de ces prélèvements de gaz du sol, les opérations suivantes seront réalisées :

- Calibrage des pompes avant et après prélèvement. Ce calibrage permet d'obtenir les valeurs moyennes de débits avant et après le prélèvement ;
- Purge de l'ouvrage au PID pendant 10 minutes ;
- Mise en place du support de prélèvement ;
- Pompage ;
- Relevé de la température, de l'humidité, et description de l'environnement du point de prélèvement.

Une mesure de composés organiques volatils est également effectuée dans chaque ouvrage à l'aide d'un PID (détecteur de gaz par photoionisation) avant le prélèvement de gaz du sol pendant 10 minutes ce qui permet de réaliser une purge de l'ouvrage. Une seconde mesure au PID est réalisée à la fin du pompage. Ces mesures de terrain au PID renseignent sur la présence d'un éventuel dégazage de gaz du sol et permettent d'adapter les paramètres de prélèvement et d'évaluer les interférences. Précisons que le PID ne différencie pas les composés volatils détectés.

Les analyses consisteront en la mesure d'un pack comprenant les polluants volatils les plus fréquemment rencontrés : les TPH (BTEX/MTBE inclus), les COHV (19 composés) et le Naphtalène.

Les échantillons de gaz du sol prélevés par un agent du service environnement de GEOTEC, seront conditionnés dans des flacons adaptés aux analyses, puis stockés au frais et à l'abri de la lumière. Ils seront ensuite pris en charge par le laboratoire EUROFINIS dans les meilleurs délais, pour réalisation des analyses suivant les normes en vigueur. Un BLANC DE TRANSPORT ainsi qu'un BLANC DE TERRAIN ont été réalisés.

La quantité quantifiée par support par le laboratoire sera rapportée au volume d'air prélevé pour obtenir une concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ selon l'équation suivante :

$$C_{\text{air}}(\mu\text{g} / \text{m}^3) = \frac{C_{\text{tube}}(\mu\text{g} / \text{tube})}{\text{Vol}(\text{m}^3 / \text{tube})}$$

A ce jour, il n'existe pas de valeurs de bruit de fond des gaz du sol. A titre indicatif, nous comparons les résultats aux valeurs guides dans l'air intérieur (VGAI) proposées par l'AFSSET mais également à l'inventaire des données de bruit de fond dans l'air ambiant effectué par l'INERIS (2017).

III.3. PRESENTATION DES RECONNAISSANCES

III.3.1. Investigations sur les sols

Les campagnes de reconnaissances complémentaire de sol à la tarière mécanique et à la pelle mécanique ont eu lieu respectivement le 06 et 23 Novembre 2020. Au total, 3 sondages à la tarière mécanique (ST1 à ST3) et 16 sondages à la pelle mécanique (F1 à F16) ont été réalisés afin de reconnaître la nature des terrains en place et de prélever des échantillons de sols soit 23 échantillons de sols. Les sondages ont été rebouchés avec les terrains en place excavés lors de la réalisation des sondages. Les déchets émis ont été éliminés conformément aux procédures internes de la société.

Les 23 prélèvements de sols effectués ont été conditionnés dans des glacières contenant des blocs réfrigérants et expédiés par TNT au laboratoire EUROFINS (accrédité COFRAC).

Date de prélèvements & d'envoi	Date de réception	Date de mise en analyses
06 Novembre 2020	07 Novembre 2020	
23 Novembre 2020	23 Novembre 2020	24 Novembre 2020

Les conditions lors des prélèvements de gaz du sol étaient les suivantes :

Type de prélèvements	Date	Conditions météorologiques
Sol	06 Novembre 2020	Temps : Ensoleillé T° : entre 13 et 15 °C
	23 Novembre 2020	Temps : Ensoleillé T° : entre 12 et 16 °C

III.3.2. Investigations sur les eaux souterraines

La campagne de prélèvement d'eau souterraine a eu lieu le 09 Octobre 2020 au droit des piézomètres Pz3 et Pz4 mis en place dans le cadre du diagnostic de pollution initial. En outre, nous avons noté de faibles venues d'eau dans le piézomètre Pz3 et seul le piézomètre Pz4 a donc pu être utilisé pour le prélèvement des eaux souterraines.

Lors du prélèvement d'eau souterraine, les eaux de pompage présentaient une couleur grisâtre, partiellement chargée en début de pompage (devient plus claire après quelques minutes de pompage), mais il n'a pas été identifié de traces d'irisation, de couleur ou d'odeur laissant suspecter une pollution.

Les prélèvements d'échantillons d'eau souterraine ont été et remis au transporteur TNT le jour même. Les échantillons d'eaux ont été réceptionnés par le laboratoire d'analyses EUROFINS (accrédité COFRAC) le 09 Octobre 2020 et ont été mis en analyse le même jour suivant les normes en vigueur soit dans des délais de mise en analyses conformes pour ce type de matrice et d'analyses. Les conditions lors des prélèvements de gaz du sol étaient les suivantes :

- ☞ Temps : Ensoleillé ;
- ☞ T° : entre 15 et 20 °C.

III.3.3. Les gaz du sol

La campagne de pose des piézairs Pzr5 et Pzr6 a eu lieu le 06 Novembre 2020. Les prélèvements d'échantillons de gaz du sol ont été réalisés le 25 Novembre 2020 et remis au transporteur TNT le jour même.

Les échantillons de gaz du sol ont été réceptionnés par le laboratoire d'analyses EUROFINs (accrédité COFRAC) le 26 Novembre 2020 et ont été mis en analyse le 27 Novembre 2020 suivant les normes en vigueur soit dans des délais de mise en analyses conformes pour ce type de matrice et d'analyses. Les conditions lors des prélèvements de gaz du sol étaient les suivantes :

☞ Temps : Ensoleillé ;

☞ T° : entre 10 et 12 °C.

Le plan d'implantation approximatif des sondages, des piézomètres et des piézairs est présenté à la page suivante. Les coupes de sondages, des piézomètres, des piézairs ainsi que les coupes techniques des piézomètres et des piézairs sont présentées en annexes 2 et 3.

Figure 7 : Plan d'implantation des sondages.

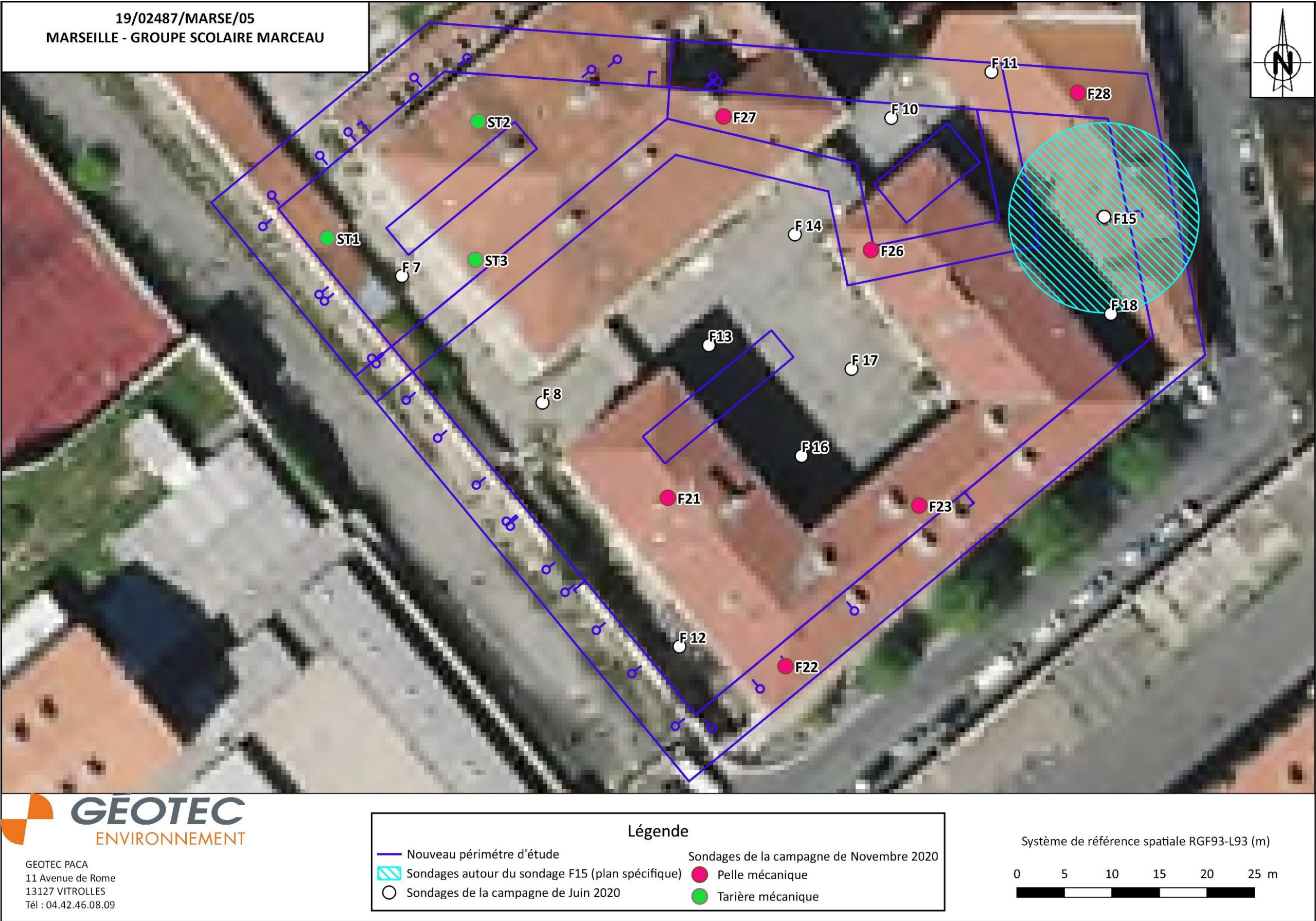


Figure 8 : Plan d'implantation des sondages autour de F15

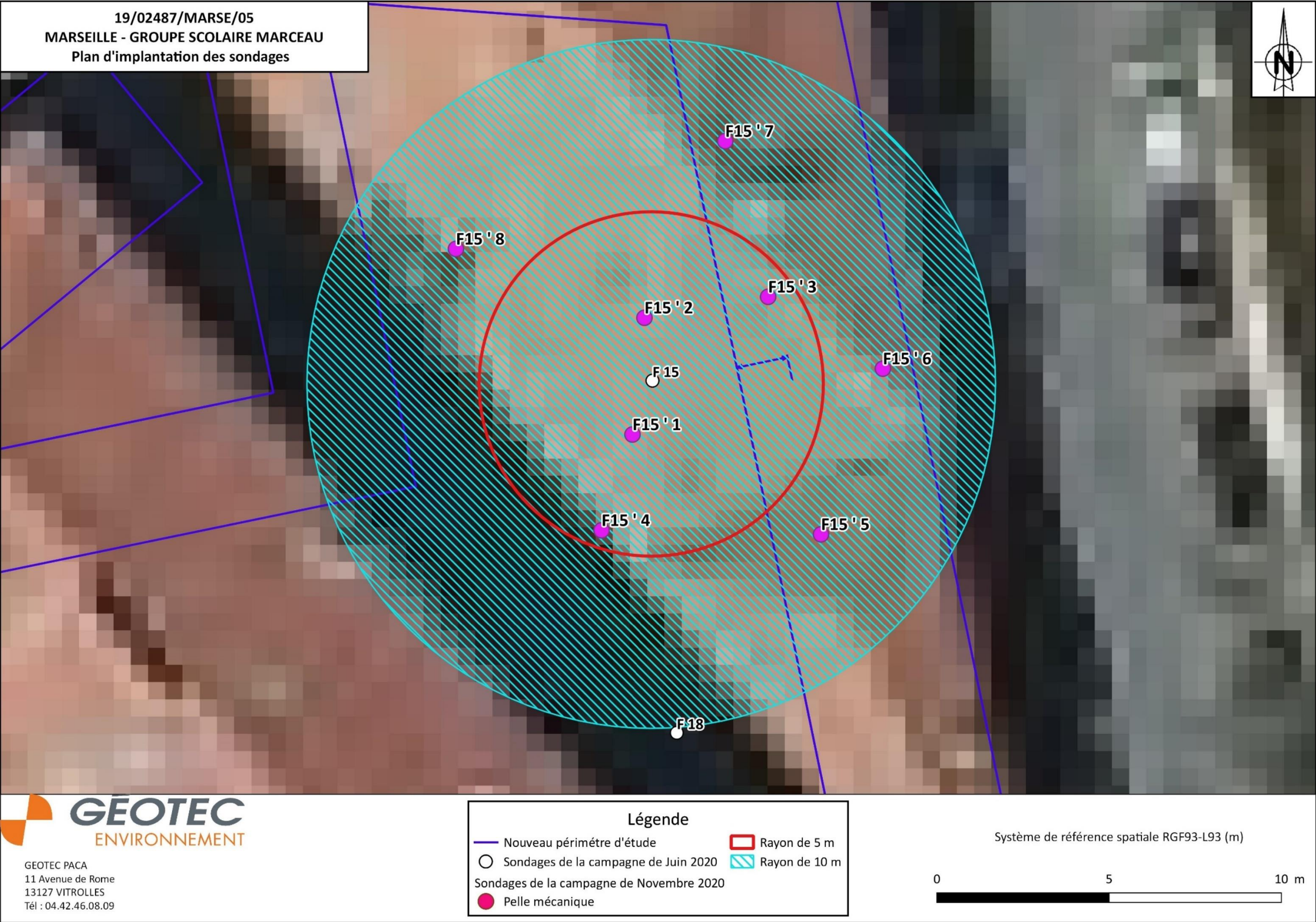
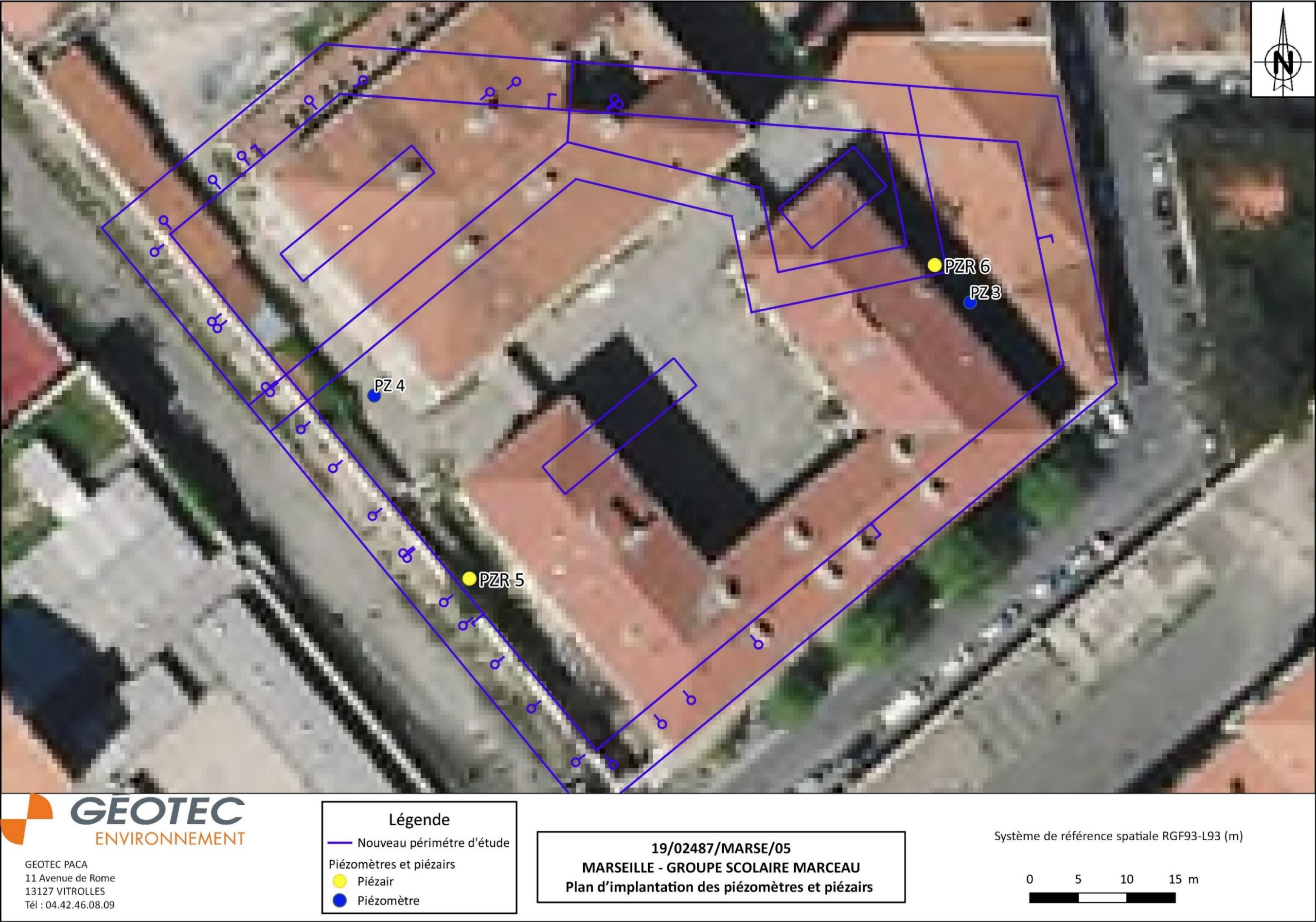


Figure 9 : Plan d'implantation des piézomètres et piézairs



III.4. RESULTATS DES RECONNAISSANCES

III.4.1. Lithologie sur site

La campagne de reconnaissances réalisées autour de la concentration en plomb F15 a mis en évidence au droit des sondages F15'1 à F15'8, les formations successives suivantes :

- ✚ **des remblais sablo-gravelo-limoneux de couleur grisâtre ou marron à noirâtres à blocs calcaires et déchets de constructions de type béton, ferrailles et quelques morceaux de briques** reconnus dans tous les sondages jusqu'à 0,90 m/TA ;
- ✚ **des argiles marneuses très compactes marron** présentes au droit de tous les sondages jusqu'à 2,0 m de profondeur/TA, refus des reconnaissances à la pelle dans des argiles marneuses.

La campagne de reconnaissances a mis en évidence au droit des sondages F21 à F23 et F26 à F28, réalisés au droit des bâtiments démolis, les formations successives suivantes :

- ✚ **Des remblais sablo-gravelo-limoneux de couleur grisâtre ou marron à noirâtres à blocs calcaires et déchets de constructions de type béton, ferrailles et quelques morceaux de briques** reconnus dans tous les sondages jusqu'à 1,70 m/TA ;
- ✚ **Des argiles marneuses très compactes marron** présentes au droit de tous les sondages jusqu'à 2,20 m de profondeur/TA, refus des reconnaissances à la pelle dans des argiles marneuses.

La campagne de reconnaissances a mis en évidence au droit des sondages ST1 à ST3 au droit des bâtiments prévus sur sous-sol, les formations successives suivantes :

- ✚ **Des remblais sablo-gravelo-limoneux de couleur grisâtre ou marron à noirâtres à blocs calcaires et déchets de constructions de type béton, ferrailles et quelques morceaux de briques** reconnus dans tous les sondages jusqu'à 1,20 m/TA ;
- ✚ **Des argiles marron à graviers** observées au droit de tous les sondages jusqu'à 2,0 m de profondeur/TA ;
- ✚ **des poudingues** identifiées au droit de ST1, ST2 et ST3 jusqu'à 5,0 m de profondeur/TA, profondeur d'arrêt des reconnaissances.

La géologie au droit du site est conforme au modèle géologique attendu avec la présence de remblais surmontant des formations du substratum Stampien et conforme avec celle identifiée dans le cadre du diagnostic de l'état des milieux initial. Le substratum Stampien présente des variations de faciès (marnes, grès, poudingues). Le site étudié présente a priori l'ensemble de ces horizons.

GEOTEC rappelle que les informations recueillies au droit des sondages ne sont pas extrapolables à l'ensemble du site et les terrains peuvent présenter des lithologies sensiblement différentes en d'autres endroits.

III.4.2. Niveau des eaux souterraines

Au cours de ces différentes campagnes de Novembre 2020, tous les sondages sont restés secs le jusqu'à 5,0 m de profondeur/TA, profondeur d'arrêt des reconnaissances et ce qui est cohérent avec le contexte hydrogéologique identifié.

Au droit des piézomètres Pz3 et Pz4 mis en place dans le cadre du diagnostic de pollution initial à 8 m de profondeur /TA, Le niveau piézométrique de la nappe s'est stabilisé respectivement le jour de notre étude (09/10/2020) à 7,80 m de profondeur dans le Pz3 soit environ 31,3 m NGF et à 7,45

soit environ 35,0 m NGF dans le Pz4. Les niveaux identifiés correspondent à une nappe ou des circulations au sein des formations conglomératiques du Stampien.

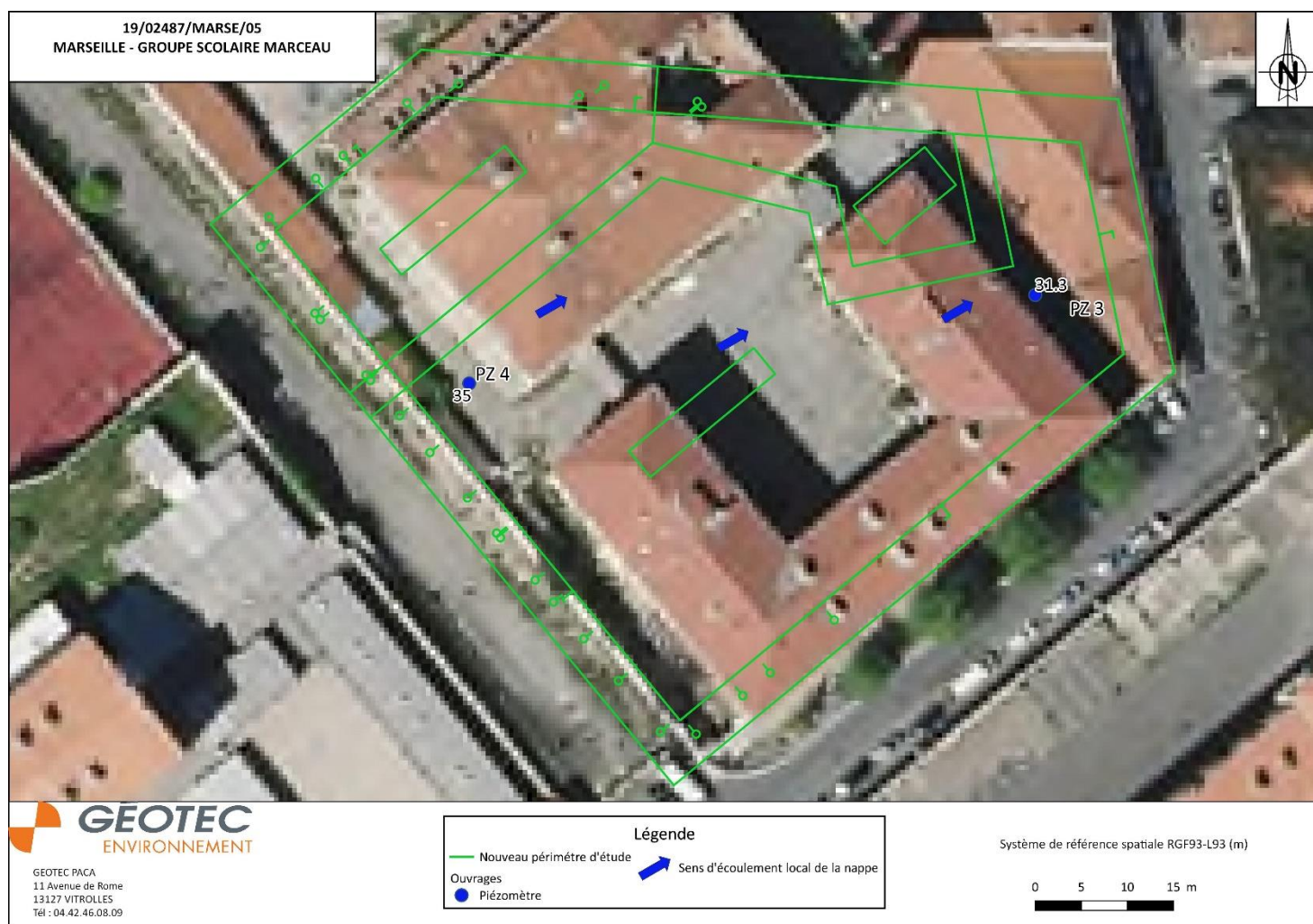


Figure 10 : Sens d'écoulement des eaux souterraines au droit de la zone d'étude

III.4.3. Observations organoleptiques

Des déchets anthropiques ont été observés sur certains sondages. Ils sont constitués de débris de béton, ferraille, bois, plastiques.

Les mesures réalisées au PID sur chacun de ces échantillons indiquent des teneurs inférieures ou égales à 0,6 ppm.

GEOTEC rappelle que les informations recueillies ne sont valables qu'au droit de nos sondages.

Les prélèvements d'eau réalisés n'ont pas mis en évidence de couleur ou odeur particulière.

III.5. ECHANTILLONNAGE DES MILIEUX

III.5.1. Echantillonnage des milieux eaux souterraines et gaz du sol

L'ensemble des échantillons d'eaux souterraines et gaz du sol prélevés conformément à la méthodologie est synthétisé dans le tableau ci-après.

Localisation	Sondages	Objectif	Prélèvement	Analyses
Répartis de manière homogène sur l'ensemble de la zone d'étude	PZ4	Vérifier la qualité des eaux souterraines	1 échantillon	HCT, HAP, COHV, BTEX, 12 métaux sur brut, cyanures totaux, indices phénol, chlorures, sulfates et PCB
	Pzr5	Confirmer ou infirmer un dégazage des terrains	1 échantillon	TPH (BTEX/MTBE inclus), les COHV (19 composés) et le Naphtalène
	Pzr6		1 échantillon	
	blanc de terrain		1 échantillon	
	blanc de transport		1 échantillon	
TOTAL			Sur les eaux souterraines 1 échantillon Sur les gaz du sols 4 échantillons	Sur les eaux souterraines : 1 analyse Sur les gaz du sols : 4 analyses

Lors de la campagne de prélèvement des gaz du sol du 25 Novembre 2020, le piézair Pzr5, présentait un niveau d'eau à 0,90 m de profondeur/TA. Compte tenu de cette présence d'eau dans l'ouvrage, seul l'échantillonnage sur Pzr6 a été réalisée.

La présence d'eau dans le piézair Pzr5 à l'occasion de cette campagne peut provenir des fortes précipitations (orages) qui ont touchés la région à cette période et l'absence actuelle de systèmes de gestions des EP au droit du site entraînant un ruissellement et une infiltration des eaux dans les remblais. En effet, au regard du contexte géologique et hydrogéologique, ces niveaux d'eau mesurés dans le piézair Pzr5 ne correspondent pas à la nappe contenue dans les formations du Stampien mais à des circulations erratiques dans les remblais en fonction de la pluviométrie dans le secteur.

La variation entre le débit initial et le débit final est inférieure à 10 %, les prélèvements effectués sont jugés conformes aux préconisations définies par le guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines (Réf. BRGM RP-65870-FR de novembre 2016).

La variation de débit entre le début et la fin des prélèvements est synthétisé dans le tableau ci-dessous :

Numéro de pompes	Débit avant pompage	Débit après pompage	Delta variation	Conclusion
241	0,200	0,204	2 %	Conforme

III.5.2. Echantillonnage du milieu sol

L'ensemble des échantillons de sols prélevés conformément à la méthodologie est synthétisé dans le tableau page suivante.

Tableau 2 : Présentation des investigations.

Localisation	Sondages	Objectif	Prélèvements	Analyses
Concentration en plomb autour de F15	F15'1	Vérifier la présence et l'étendue des concentrations en plomb autour de F15	1 échantillon de 0,0 à 0,30 m	8 Métaux + HCT + HAP
			1 échantillon de 0,30 à 1,50 m	
	F15'2		1 échantillon de 0,0 à 0,50 m	
			1 échantillon de 0,50 à 1,40 m	
	F15'3		1 échantillon de 0,0 à 0,90 m	
	F15'4		1 échantillon de 0,0 à 0,20 m	
	F15'5		1 échantillon de 0,0 à 0,30 m	
	F15'6		1 échantillon de 0,0 à 0,40 m	
	F15'7		1 échantillon de 0,0 à 0,80 m	
	F15'8		1 échantillon de 0,0 à 0,50 m	
Au droit des bâtiments démolis	F21	Vérifier la qualité des terrains en place à l'issue des travaux de démolition, au droit des bâtiments	1 échantillon de 0,0 à 0,40 m	Pack ISDI + 8 métaux lourds + COHV
	F22		1 échantillon de 0,0 à 0,20 m	
	F23		1 échantillon de 0,20 à 0,50 m	
	F26		1 échantillon de 0,0 à 0,20 m	8 Métaux + HCT + HAP + COHV + BTEX
			1 échantillon de 0,20 à 1,0 m	
	F27		1 échantillon de 0,0 à 1,70 m	Pack ISDI + 8 métaux lourds + COHV
	F28		1 échantillon de 0,0 à 0,70 m	
Au droit des bâtiments prévus sur sous-sol	ST1	Vérifier la qualité des terrains en place	1 échantillon de 0,0 à 1,10 m	Pack ISDI + 8 métaux lourds + COHV
			1 échantillon de 1,10 à 5,0 m	
	ST2		1 échantillon de 0,0 à 1,20 m	
			1 échantillon de 1,20 à 3,20 m	
	ST3		1 échantillon de 0,0 à 1,20 m	
			1 échantillon de 1,20 à 2,30 m	
TOTAL			Sur les sols : 23 échantillons	Sur les sols : 23 analyses

III.5.1. Echantillonnage du milieu gaz du sol

La variation de débit entre le début et la fin des prélèvements étant inférieure à 10%, les prélèvements sont jugés exploitables pour les analyses.

Le blanc de terrain et le blanc de transport, réalisés avec les prélèvements de gaz des sols, ont mis en évidence des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour tous les composés recherchés, ce qui indique l'absence de contamination des échantillons lors du

conditionnement des échantillons et de leur transport au laboratoire, les prélèvements sont considérés comme conclusifs.

Les analyses ont mis en évidence la présence de teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire sur la zone de contrôle pour tous les composés recherchés aussi les mesures ont été jugées viables.

III.6. ANALYSES CHIMIQUES EN LABORATOIRE

Les synthèses des résultats analytiques sont présentées en pages suivantes. GEOTEC rappelle que les résultats des analyses ne sont valables qu'au droit des échantillons prélevés pour la matrice sol et pour une granulométrie inférieure à 4 mm (hors déchets). Aussi, les méthodes d'analyses et les résultats sont notés dans les rapports d'analyses joints en annexe 6. GEOTEC rappelle que ces informations analytiques sont spécifiques à l'échantillon prélevé.

Synthèse des résultats des analyses de sols autour de F15

		Noms échantillons	F15'1 0-0.30m	F15'1 0.30-1.50m	F15'2 0-0.50m	F15'2 0.50-1.40m	F15'3 0-0.90m	F15'4 0.06-0.20m	F15'5 0-0.30m	F15'6 0-0.3'40m	F15'7 0-0.80m	F15'8 0-0.50m
		Mesure PID (ppm)	0	0,1	0	0	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0
Paramètres	Unités	RMQS Maille 2169	Remblais : sablo-limoneux blocs débris de briques	Argile marneuse	Remblais : Galets et blocs à matrice argilo-sableuse	Argile marneuse	Remblais : sablo-limoneux blocs débris de briques	Remblais : sablo-limoneux blocs débris de briques	Remblais : sablo-limoneux blocs débris de briques et béton	Remblais : sablo-limoneux blocs débris de briques et béton	Remblais : sablo-limoneux blocs débris de briques et béton	Remblais : sablo-limoneux blocs débris de briques
METAUX												
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	42,44	5,81	2,45	5,8	2,29	7,4	4,43	4,25	6,95	6,8	6,51
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	1,03	<0.40	<0.41	0,71	<0.41	<0.40	<0.41	<0.40	<0.40	0,41	0,41
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	150,5	8,25	66,3	16,8	8	7,7	8,39	11,5	8,31	10,2	11,5
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	69,34	5,19	35,5	37,1	6,03	8,99	7,71	7,55	6,5	12,5	14,4
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	108,7	6,15	10,9	9,76	7,5	6,26	8,33	9,11	8,56	8,12	8,56
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	111,6	13,9	10,1	84,1	8,89	59,2	18,2	26,4	10,6	39,5	40,9
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	199,39	68,1	14,2	500	17,4	245	76,9	94,4	23,8	183	171
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,18	<0.10	<0.10	0,73	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,22	0,15
HYDROCARBURES												
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.		<15.0	<15.0	24,8	<15.0	40,3	<15.0	22,5	36,1	107	142
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00	<4.00	4,04	<4.00	6	<4.00	7,16	1,59	6,33	6,66
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00	<4.00	6,66	<4.00	14	<4.00	10,5	3,98	28,2	22,9
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00	<4.00	10,2	<4.00	14,7	<4.00	4,02	23,3	52,6	69,6
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00	<4.00	3,93	<4.00	5,62	<4.00	0,82	7,28	19,7	43,1
HAP												
Somme des HAP	mg/kg M.S.		0,72	0,055	5,4	<0.05	4,1	0,45	0,32	0,77	6,3	6,4
PCB												

Synthèse des résultats des analyses de sols

		Noms échantillons		F27 0-1.70m	F28 0-0.70m	F22 0-0.20m	F21 remblai	F26 0-0.20m	F26 0.20-1.0m	F23 0.20-0.50m	ST 1 - 1	ST 1 - 2	ST 2 - 1	ST 2 - 2	ST 3 - 1	ST 3 - 2
		Mesure PID (ppm)		0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0	0,2	0	0
Paramètres	Unités		RMQS Maille 2169	Remblais : sablo-limoneux blocs débris de briques	Remblais : sablo-limoneux blocs débris de briques	Sable à graviers et cailloutis avec des débris de briques et de carrelage	Remblais : sablo-limoneux blocs débris de briques	Remblais : sablo-limoneux blocs débris de briques	Argile marseuse	Remblais : sablo-limoneux blocs débris de briques	Remblais sablo-gravelo-limoneux	Argile marron à graviers	Remblais sablo-gravelo-limoneux	Argile marron à graviers	Remblais sablo-gravelo-limoneux	Argile marron à graviers
Carbone Organique Total	mg/kg M.S.	30000		12000	3360	3570	1760	17100		3300	9370	4950	3290	1120	4470	<1000
METAUX																
Arsenic (As)	mg/kg M.S.		42,44	6,92	5,38	5,6	4,07	<1.00	6,68	3,06	6,49	3,31	4,48	3,21	5,81	2,17
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.		1,03	0,51	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.		150,5	11,5	11,1	8,93	8,57	<5.00	13,5	6,86	9,19	13,7	8,26	16,1	12,5	10,3
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.		69,34	35,1	9,26	8,47	8,43	9,16	23,8	<5.00	25,1	<5.00	8,14	7,12	15,8	<5.00
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.		108,7	11	9,11	7,06	9,24	3,6	12,6	5,95	10,1	11,4	8,92	11,6	11,8	7,07
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.		111,6	64,9	31,6	32,9	9,27	28,5	31	19,3	74,7	<5.00	16,8	<5.00	31,5	<5.00
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.		199,39	231	25	62	26,7	47,1	52,6	58,7	42,8	7,15	34,8	10,1	70,4	6,89
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.		0,18	0,27	0,15	<0.10	<0.10	<0.10	0,13	<0.10	0,78	<0.10	0,14	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES																
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	500		38,6	<15.0	18,9	<15.0	242	215	<15.0	<15.0	18,5	216	<15.0	19	75,2
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.			1,84	<4.00	1,36	<4.00	5,06	7,77	<4.00	<4.00	1,34	19	<4.00	1,97	6,71
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.			11,2	<4.00	8,21	<4.00	33,9	26,2	<4.00	<4.00	3,41	88,2	<4.00	5,35	34,4
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.			19	<4.00	7,44	<4.00	125	106	<4.00	<4.00	7,25	67,6	<4.00	7,46	26,5
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.			6,58	<4.00	1,84	<4.00	78,1	75,1	<4.00	<4.00	6,52	41,3	<4.00	4,24	7,5
HAP																
Somme des HAP	mg/kg M.S.	50		17	0,23	4,9	0,51	4,4	2,8	0,8	<0.05	<0.05	3,2	<0.05	0,7	<0.05
PCB																
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	1		0,12	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010		<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
COHV																
Dichlorométhane	mg/kg M.S.								<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.								<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.								<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.								<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.								<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroforme	mg/kg M.S.								<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.								<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.								<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.								<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.								<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.								<0.20		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.								<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.								<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.								<0.20		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromométhane	mg/kg M.S.								<0.20		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.								<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.								<0.20		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.								<0.20		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.								<0.20		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
BTEX																
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	6		<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0,08	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Lixiviation																
Fraction soluble sur éluat	mg/kg M.S.	4000		7680	9520	6110	<2000	2070		<2000	<2000	<2000	2960	<2000	2250	<2000
COT sur éluat	mg/kg M.S.	600		54	<51	<50	140	<50		<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Chlorures (Cl)	mg/kg M.S.	800		64,7	17	221	18,2	23,3		20,4	29,3	446	35,3	190	88,5	197
Fluorures	mg/kg M.S.	10		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Sulfates	mg/kg M.S.	1000		3770	5490	2880	487	1390		368	84,7	67,7	1130	66,2	989	122
Indice phénol	mg/kg M.S.	1		<0.50	<0.51	<0.50	<0.51	<0.50		<0.50	<0.99	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Arsenic	mg/kg M.S.	0,6		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Baryum	mg/kg M.S.	20		0,18	0,3	0,19	0,15	0,18		0,13	0,15	<0.10	0,16	<0.10	0,44	<0.10
Chrome	mg/kg M.S.	0,6		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cuivre	mg/kg M.S.	2		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		<0.20	<0.11	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Molybdène	mg/kg M.S.	0,6		0,053	0,113	0,02	0,013	0,033		0,016	0,011	0,026	0,085	0,028	0,043	0,023
Nickel	mg/kg M.S.	0,4		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Plomb	mg/kg M.S.	0,6		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	0,15	<0.10	<0.10	<0.10	0,1	<0.10
Zinc	mg/kg M.S.	4		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Mercure	mg/kg M.S.	0,01		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Antimoine	mg/kg M.S.	0,08		0,012	0,005	0,006	0,003	0,024		0,004	0,011	0,002	0,008	<0.002	<0.002	<0.002
Cadmium	mg/kg M.S.	0,04		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Selenium	mg/kg M.S.	0,1		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Synthèse des résultats des eaux souterraines.

		Valeurs limites eau brute Arrêté 11/01/07	PZ 3	PZ 3	PZ 4	PZ 4
			Campagne de Juin 2020	Campagne d'octobre 2020	Campagne de Juin 2020	Campagne d'octobre 2020
Niveau de la nape			7,40 m soit 31,68 m NGF	7,80 m soit 31,3 m NGF	5,0 m soit 34,36 m NGF	7,45 soit 35,0 m NGF
Paramètres	Unités					
Chlorures	mg/l	200	faibles venues d'eau dans le piézomètre PZ3		52,4	43,5
Sulfates (SO4)	mg/l	250			116	320
Indice phénol	µg/l				<10	<10
Cyanures totaux	µg/l	50			<10	<10
METAUX						
Arsenic (As)	mg/l	0,1			0,007	<0.005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,005			<0.005	<0.005
Chrome (Cr)	mg/l	0,05			<0.005	<0.005
Cuivre (Cu)	mg/l				<0.01	<0.01
Nickel (Ni)	mg/l				<0.005	<0.005
Plomb (Pb)	mg/l	0,05			<0.005	<0.005
Zinc (Zn)	mg/l	5			<0.02	<0.02
Antimoine (Sb)	µg/l				1,07	1,45
Baryum (Ba)	µg/l	1000			85,6	120
Molybdène (Mo)	µg/l				3,56	5,19
Sélénium (Se)	µg/l	10			<0.50	1,16
Mercuré (Hg)	µg/l	1			<0.20	<0.20
HYDROCARBURES TOTAUX						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	1			<0.03	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l				<0.008	<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l				<0.008	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l				<0.008	<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l				<0.008	<0.008
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
Naphtalène	µg/l				0,03	<0.01
Acénaphthylène	µg/l				<0.01	<0.01
Acénaphtène	µg/l				<0.01	<0.01
Fluorène	µg/l				<0.01	<0.01
Phénanthrène	µg/l				<0.01	<0.01
Anthracène	µg/l				<0.01	<0.01
Fluoranthène	µg/l				<0.01	<0.01
Pyrène	µg/l				<0.01	<0.01
Benzo-(a)-anthracène	µg/l				<0.01	<0.01
Chrysène	µg/l				<0.01	<0.01
Benzo(b)fluoranthène	µg/l				<0.01	<0.01
Benzo(k)fluoranthène	µg/l				<0.01	<0.01
Benzo(a)pyrène	µg/l				<0.0075	<0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l				<0.01	<0.01
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l				<0.01	<0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l				<0.01	<0.01
Somme des HAP	µg/l				0,055	< 0,025
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS						
Benzène	µg/l				<0.50	<0.50
Toluène	µg/l				<1.00	<1.00
Ethylbenzène	µg/l				<1.00	<1.00
o-Xylène	µg/l				<1.00	<1.00
Xylène (méta-, para-)	µg/l				<1.00	<1.00
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS						
Dichlorométhane	µg/l				<5.00	<5.00
Chloroforme	µg/l				<2.00	<2.00
Tetrachlorométhane	µg/l				<1.00	<1.00
Trichloroéthylène	µg/l				<1.00	<1.00
Tetrachloroéthylène	µg/l				<1.00	<1.00
1,1-Dichloroéthane	µg/l				<2.00	<2.00
1,2-Dichloroéthane	µg/l				<1.00	<1.00
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l				<2.00	<2.00
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l				<5.00	<5.00
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				<2.00	<2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l				<2.00	<2.00
Chlorure de vinyle	µg/l				<0.50	<0.50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l				<2.00	<2.00
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	µg/l				<1.00	<1.00
Chloroéthane	µg/l				<50.0	<50.0
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l				<5.00	<5.00
Hexachloroéthane	µg/l				<5.00	<5.00
Pentachloroéthane	µg/l				<5.00	<5.00
Chlorométhane	µg/l				<50.0	<50.0

Résultats d'analyses de gaz du sol

Noms ouvrages		PZR 3	PZR 6	PZR 4	PZR 5	Blanc terrain	Blanc transport
Campagnes		30/06/2020	25/11/2020	30/06/2020	25/11/2020	25/11/2020	25/11/2020
N°Pompe		241(Rex-air)	164 (Rex-air)	53 (Rex-air)	243 (Rex-air)		
Débit initial (l/ mn)		0,2	0,2	0,2	0,2		
Débit final (l/mn)		0,206	0,207	0,205	-		
Débit moyen (l/mn)		0,203	0,2035	0,2025	-		
Temps de prélèvement (mn)		240	240	240	-		
Volume pompé (l)		48,72	48,84	48,6	-		
Paramètres	Unités	µg/m3					
Hydrocarbures Aliphatiques							
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<51,31	256,6	<51,31	-	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<51,31	73,5	<51,31	-	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
Total Aliphatiques	µg/tube	<51,31	330,5	<51,31	-	<2,50	<2,50
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
Hydrocarbures Aromatiques							
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<1,02	3,3	<1,02	-	<0,05	<0,05
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,05	<0,05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<4,10	16,8	<4,10	-	<0,20	<0,20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	41,1	<4,10	<4,10	-	<0,20	<0,20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<51,31	60,6	<51,31	-	<2,50	<2,50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
Total Aromatiques	µg/tube	<51,31	80,7	<51,31	-	<2,50	<2,50
Total Aromatiques (2)	µg/tube	41,1	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
BTEX							
Benzène	µg/tube	<1,02	3,3	<1,02	-	<0,05	<0,05
Benzène (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,05	<0,05
Toluène	µg/tube	<4,10	16,8	<4,10	-	<0,20	<0,20
Toluène (2)	µg/tube	41,1	<4,10	<4,10	-	<0,20	<0,20
Ethylbenzène	µg/tube	<51,31	4,9	<51,31	-	<0,10	<0,10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<0,10	<0,10
m+p-Xylène	µg/tube	<51,31	15,8	<51,31	-	<0,10	<0,10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	14,2	<51,31	<51,31	-	<0,10	<0,10
o-Xylène	µg/tube	<1,02	6,8	<1,02	-	<0,05	<0,05
o-Xylène (2)	µg/tube	4,5	<51,31	<51,31	-	<0,05	<0,05
Méthyl-Tertio-Butyl-Ether (MTBE)							
MTBE (Zone 1)	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
MTBE (Zone 2)	µg/tube	<51,31	<51,31	<51,31	-	<2,50	<2,50
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
Dichlorométhane	µg/tube	<2,05	<2,05	<2,05	-	<0,100	<0,100
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<2,05	<2,05	<2,05	-	<0,100	<0,100
Chlorure de vinyle	µg/tube	<2,05	<2,05	<2,05	-	<0,100	<0,100
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<2,05	<2,05	<2,05	-	<0,100	<0,100
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
1,1-Dichloréthylène (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
Chloroforme	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
Chloroforme (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
Tétrachlorométhane	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,05	<0,05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
Trichloroéthylène	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,05	<0,05
Tetrachloroéthylène	µg/tube	<1,02	1,4	<1,02	-	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	18,9	<1,02	<1,02	-	<0,05	<0,05
Bromochlorométhane	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
Dibromométhane	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,05	<0,05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,05	<0,05
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
Bromodichlorométhane	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
Dibromochlorométhane	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	<1,02	<1,02	<1,02	-	<0,0500	<0,0500
Naphtalène							
Naphtalène	µg/tube	<2,05	<2,05	<2,05	-	<0,10	<0,10
Naphtalène (2)	µg/tube	<2,05	<2,05	<2,05	-	<0,10	<0,10

IV - INTERPRETATIONS – MISSION A270

IV.1. SUR LES SOLS

IV.1.1. Concentration en plomb (F15 dans le diagnostic initial) – Sondages F15'1 à F15'8 :

Lors du diagnostic initial de l'état des milieux, une très forte concentration en plomb a été mesurée au droit de l'échantillon F15 (0,15 – 0,35m) avec une concentration **de 86 100 mg/kg de MS**. Une seconde analyse réalisée le 25 Août 2020 afin de vérifier cette teneur, confirmait bien une problématique de plomb au droit de ce sondage avec une concentration de **15 300 mg/kg de MS**. Les nouveaux sondages F15'1 à F15'8 ont été réalisés sur un rayon de 10 m autour de F15 et ont été placés au Nord, à l'Est, au Sud et à l'Ouest de F15 afin de déterminer son étendue.

Cette campagne de reconnaissances du 23 Novembre 2020 a mis en évidence, autour du point de sondage F15, des remblais sablo-gravello-limoneux de couleur grisâtre ou marron à noirâtres à blocs calcaires et déchets de constructions de type béton, ferrailles et quelques morceaux de briques reconnus dans tous les sondages jusqu'à 0,90 m/TA reposant sur des argiles marneuses.

Les 8 échantillons prélevés au sein de ces remblais sur une épaisseur maximale de 0,90 m ont mis en évidence des concentrations en plomb mais inférieures ou équivalentes à la teneur en plomb du fond géochimique local (données RMQS) sur un rayon de 10 m. **Ainsi, le niveau de concentration en plomb mesuré lors du diagnostic initial n'est pas retrouvé dans les échantillons du diagnostic complémentaire.** Outre que les teneurs en plomb, les remblais présentent quelques traces ponctuelles en mercure et en zinc. Les terrains sous-jacents, représentés par les argiles marneuses, ne présentent pas d'éléments laissant suspecter une pollution. Les teneurs en plomb mesurées dans les argiles marneuses sont inférieures à la teneur en plomb du fond géochimique local (données RMQS) et restent dans la même gamme de concentration que les remblais en dessus. **Ces teneurs confirment bien l'absence d'un transfert des remblais sus-jacents.**

D'autres polluants de type HAP et HCT sont retrouvés en de faibles concentrations (entre <0,05 mg/kg de MS et 6,2 mg/kg de MS pour les HAP et entre <15 mg/kg de MS et 142 mg/kg de MS pour les HCT), ces composés ont été associés à la qualité intrinsèque des remblais.

IV.1.2. Au droit des bâtiments démolis et des bâtiments prévus sur sous-sol - sondages F21 à F23, F26 à F28 et ST1 à ST3

Cette campagne de reconnaissances complémentaires du 23 Novembre 2020 a été réalisée à la suite de la démolition des bâtiments. Elle a permis de mettre en évidence comme pour les sondages autour de F15 et de la campagne précédente, au droit des bâtiments démolis et des bâtiments prévus sur sous-sol, des remblais sablo-gravello-limoneux de couleur grisâtre ou marron à noirâtres à blocs calcaires et déchets de constructions de type béton, ferrailles et quelques morceaux de briques reconnus dans tous les sondages jusqu'à 1,70 m de profondeur/TA reposant sur le substratum Stampien. Le substratum Stampien présente des variations de faciès (marnes, grés, poudingues).

Les échantillons de sols prélevés au sein de ces remblais ont mis en évidence des dépassements ponctuels du fond géochimique local (RMQS) pour le Zinc (Zn) et le Mercure (Hg) pouvant être associés à la qualité intrinsèque des remblais.

Les analyses réalisées au sein des remblais mettent également en évidence des concentrations en HCT (<15 mg/kg de MS et 242 mg/kg de MS). Les hydrocarbures totaux mesurés sont majoritairement composés des fractions lourdes non volatiles, peu mobiles.

Des traces en HAP (entre <0,05 mg/kg de MS et 4,9 mg/kg de MS) ont également été mesurées. Leur origine est inconnue, elle peut être liée à la qualité intrinsèque des remblais.

Les concentrations en polluants de type COHV et PCB sont toutes restées inférieures aux Limites de Quantification (LQ) des méthodes en laboratoire.

D'autres polluants de type BTEX sont retrouvés ponctuellement en de faibles concentrations sur le sondage F23 (0,08 mg/kg de MS), ces composés ont été associés à la qualité intrinsèque des remblais.

Les prélèvements effectués et les résultats d'analyses au sein du terrain naturel présentent ponctuellement des traces en HAP et HCT. Au vu de l'étude historique et documentaire, l'origine de ces traces n'a pu être associée à une activité industrielle spécifique mais peut-être à la qualité des remblais sus-jacents.

IV.1.3. Gestion des terres à excaver - Analyses de type ISDI

Les analyses (Pack ISDI) réalisées sur 11 échantillons sur la matrice sol afin de vérifier le respect des critères d'acceptation en ISDI montrent des teneurs en fraction soluble et en sulfates sur lixiviat supérieures aux seuils de l'arrêté du 12/12/14.

Nature du faciès prélevé	Nombre de Prélèvements	Critère déclassant
Remblais	9	5 échantillons : fraction soluble et sulfates sur lixiviat
Terrain naturel	3	-

En outre, les investigations ont mis en évidence la présence de débris de briques et de tuiles rouges ainsi que la présence des déchets de construction de type débris de brique et de tuiles, de ferrailles et quelques morceaux de plastique au sein des remblais. GEOTEC rappelle que la présence de débris anthropiques (briques, verres, ferraille, ...) et traces noirâtres en proportion variable, pourra nécessiter une solution de gestion spécifique (type ISDND).

D'une manière générale, les analyses effectuées sur les remblais mettent en évidence un dépassement quasi généralisé du seuil ISDI pour la fraction soluble et les sulfates, ce qui nécessitera la mise en place d'une procédure de gestion particulière. En première approche, ces dépassements sont liés à la qualité intrinsèque des matériaux en place et non à une pollution issue des activités du site. Il conviendra de réaliser une procédure d'acceptation préalable auprès de l'exutoire retenu de type ISDI, et en cas de non acceptabilité, envoyer ces terres vers une ISDI+ ou une ISDND (Installation de Stockage de Déchets Inertes). Pour le terrain naturel, les analyses effectuées ne mettent pas en évidence un dépassement du seuil ISDI. Cependant lors du diagnostic de l'état des milieux –DIAG référencé GEOTEC 2019/02487/MARSE/02, les analyses effectuées avaient mis évidence un dépassement du seuil ISDI pour la fraction soluble sur trois (3) échantillons parmi les quatre (4) du terrain naturel représenté par les argiles marneuses ou sableuses.

IV.2. SUR LES EAUX SOUTERRAINES :

Les investigations sur les eaux souterraines confirment la présence de circulations d'eau qui se développent au sein des formations conglomératiques du Stampien avec un sens d'écoulement orienté localement vers le Nord Est.

Lors des prélèvements, il n'a été pas mis en évidence d'indices (couleur, odeur, aspect) laissant suspecter la présence d'une pollution dans les eaux souterraines.

Le comparatif des résultats analytiques des prélèvements effectués en Juin 2020 avec ceux d'Octobre 2020 au droit du piézomètre Pz4 met en évidence une concentration en sulfates supérieures à celle mesurée en Juin 2020 et à la valeur de référence définie pour les eaux brutes par l'AM du 11/01/2007. Ces teneurs montrent une légère évolution de la concentration des eaux souterraines en sulfates. Toutefois, l'origine de ces polluants dans les eaux souterraines et l'évolution de leur teneur au cours du temps restent indéterminées à ce jour. Cette concentration peut être associée à la qualité des circulations d'eaux souterraines dans le secteur et n'a pas été retenue comme une problématique de

pollution. **Compte tenu de la présence et l'évolution des sulfates dans les eaux souterraines du secteur, il est nécessaire d'étudier l'agressivité des sols et des eaux souterraines vis à vis des bétons.**

Les concentrations en polluants de type HAP, HCT, COHV et BTEX sont toutes restées inférieures aux LQ.

IV.3. INTERPRETATION DES ANALYSES CHIMIQUES SUR LES GAZ DU SOL

Les prélèvements effectués sur les gaz du sol (Pzr5 et Pzr6) du 23 Novembre 2020 ont permis de réaliser les analyses selon le descriptif TPH, BTEX+Naphtalène et COHV soit 2 analyses sur des prélèvements effectués au droit des piézairs Pzr5 et Pzr6 implantés au droit des futurs bâtiments du groupe scolaire et 2 analyses sur les blancs de transport.

Des concentrations en BTEX sont mesurées dans le piézair Pzr6. Les concentrations en BTEX mesurées en Pzr6 sont légèrement supérieures à celles mesurées en Pzr4 et Pzr3 de la campagne précédente. Des concentrations en COHV (tétrachlorométhane) sont aussi mesurées au droit de Pzr6. Au niveau de Pzr5, les concentrations en COHV sont toutes restées inférieures au LQ. Des concentrations en TPH (HCT) ont été mesurées avec des fractions aromatiques au droit de Pzr6.

Les teneurs en naphtalène sont toutes inférieures au LQ, aussi il n'a pas été considéré de transferts des composés HAP des sols vers les gaz du sol au droit du site.

Au regard des concentrations mesurées et de leur nature au droit des piézairs, il peut être émis l'hypothèse que ces concentrations en polluants mesurées dans les gaz du sol (traces en BTEX, COHV et HCT-TPH) sont attribuées à la qualité intrinsèque des remblais historiques noirâtres présents au droit du site.

Les analyses sur les gaz du sols confirment bien le dégazage des remblais identifié lors du diagnostic du l'état des milieux –DIAG référencé GEOTEC 2019/02487/MARSE/02. Les analyses effectuées sur les gaz du sol confirment la présence, à l'état de traces, de polluants de type BTEX, COHV et HCT ce qui traduit une migration des polluants retrouvés dans les sols vers les gaz du sol. D'une manière générale, les concentrations en polluants mesurées dans les gaz du sol sont relativement faibles et sont dans la même gamme de concentrations que celles mesurées lors du diagnostic du l'état des milieux –DIAG référencé GEOTEC 2019/02487/MARSE/02. Elles peuvent être associées à la qualité intrinsèque des remblais en place et restent toutes inférieures aux valeurs de références respectives sur la qualité de l'air intérieur ne laissant pas attendre de problématique quant à la santé des futurs usagers les lieux.

IV.4. SYNTHESE DE L'ETAT DE POLLUTION

Cette synthèse des diagnostics réalisés prend en compte le diagnostic de pollution fait par GEOTEC, référencé 19/02487/MARSE/02 en date du 8 Septembre 2020 et du présent diagnostic complémentaire référencé 19/02487/MARSE/05.

Il ressort de ces deux diagnostics de pollution, que l'ensemble de la zone d'étude présente des remblais très hétérogènes composés de sables à galets, de limons sableux à galets, d'argiles sableuses et de galets et blocs à matrice argilo-sableuse d'une épaisseur variant entre 0,20 et 2,10 m. Ces remblais sont similaires sur l'ensemble du secteur de l'ancienne caserne. Ils surplombent le terrain naturel en place représenté par le substratum Stampien qui présente des variations de faciès (marnes, grès, poudingues).

Au sein de ces remblais, il peut être distingué :

- D'une manière générale sur l'ensemble du site, des remblais à déchets de construction (de type débris de brique et de tuiles, de ferrailles et quelques morceaux de plastique) présentant des teneurs en HAP, HCT dont la fraction volatile est équivalente à la limite de quantification ainsi que des métaux lourds en des teneurs variables sur la zone d'étude sans logique de répartition. Ces teneurs ont été associées à la qualité intrinsèque des remblais ;
- **Par ailleurs, les analyses ont aussi mis en évidence une concentration très élevée en plomb qui a été retenue comme problématique ponctuelle vis-à-vis du projet. Celle-ci est localisée au droit de la fouille F15 dans des remblais composés de galets et de blocs à matrice limono-sableuse, de couleur grisâtre avec débris de brique et de ferrailles sur épaisseur de 0,40 m. La surface de ce spot en plomb est estimée à environ quelques m². D'autres points ressortent en plomb à des teneurs moindres, sans logique de répartition apparente, qui nécessiteront d'être pris en compte dans la solution de gestion du pôle scolaire.**

Les prélèvements effectués et les résultats d'analyses au sein du terrain naturel présentent ponctuellement une trace en mercure ainsi que des traces en HAP et HCT. Au vu de l'étude historique et documentaire, l'origine de ces traces n'a pu être associée à une source potentielle de pollution mais à la qualité intrinsèque des remblais en dessus.

Les investigations sur les eaux souterraines confirment la présence de circulations d'eau qui se développent au sein des formations conglomératiques du Stampien avec un sens d'écoulement orienté localement vers le Nord Est.

Les investigations sur les eaux souterraines ne laissent pas suspecter d'impact de pollution sur la nappe souterraine. A noter qu'une concentration en sulfates supérieure à la valeur de référence définie pour les eaux brutes par l'AM du 11/01/2007 a été mesurée au droit du site. Toutefois, l'origine de ces polluants dans les eaux souterraines et l'évolution de leur teneur au cours du temps restent indéterminées à ce jour. **Cette concentration en sulfates peut être associée à la qualité des circulations d'eaux souterraines dans le secteur et n'a pas été retenue comme une problématique de pollution.**

Les analyses effectuées sur les gaz du sol confirment la présence, à l'état de traces, de polluants de type BTEX, COHV et HCT ce qui traduit une migration des polluants retrouvés dans les sols vers les gaz du sol. D'une manière générale, les concentrations en polluants mesurées dans les gaz du sol sont relativement faibles, et toutes inférieures aux différentes valeurs de références sur la qualité de l'air intérieur ne laissant pas attendre de problématique quant à la santé des futurs usagers les lieux.

V - SCHEMA CONCEPTUEL

V.1. MISE A JOUR DU SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE – A L'ETAT INITIAL

Les différents éléments retenus pour le modèle de fonctionnement sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Eléments pour le modèle de fonctionnement

Eléments à retenir	Eléments identifiés par l'étude historique et de vulnérabilité	Eléments validés par les reconnaissances sur site
sources potentiellement polluantes	<p>Remblais potentiels liés à l'aménagement du site ;</p> <p>Dépôts de déchets, les potentielles activités de mécanique automobile/manutention identifiées en partie Nord-Ouest du site ;</p> <p>Site BASIAS PAC1302530, considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet.</p>	<p>Sur les sols :</p> <p>Remblais identifiés au droit du site : Métaux à l'état de trace, des traces en hydrocarbures, HAP, BTEX et PCB</p> <p>Impact en plomb au droit de F15 et autres spot à des teneurs moindres</p> <p>Sur les eaux souterraines :</p> <p>Concentrations sulfates non considérées comme des impacts en PZ4</p> <p>Sur les gaz du sol :</p> <p>Très faibles teneurs en BTEX, COHV et HCT confirmées</p>
milieux d'exposition	Sols, eaux souterraines et gaz du sol	<p>Concentrations en métaux, HCT, HAP, BTEX dans les remblais principalement</p> <p>Pas de transfert attendu dans les eaux souterraines</p> <p>Présence de composés volatils au sein des gaz du sol en faibles teneurs</p>
voies de migration possible	Lessivage des sols, solubilisation, envol de poussières, volatilisation, infiltration	Contact direct, migration, envol de poussières, ingestion et inhalation au sein du bâtiment futur
usages des différents milieux d'exposition	Futur groupe scolaire	

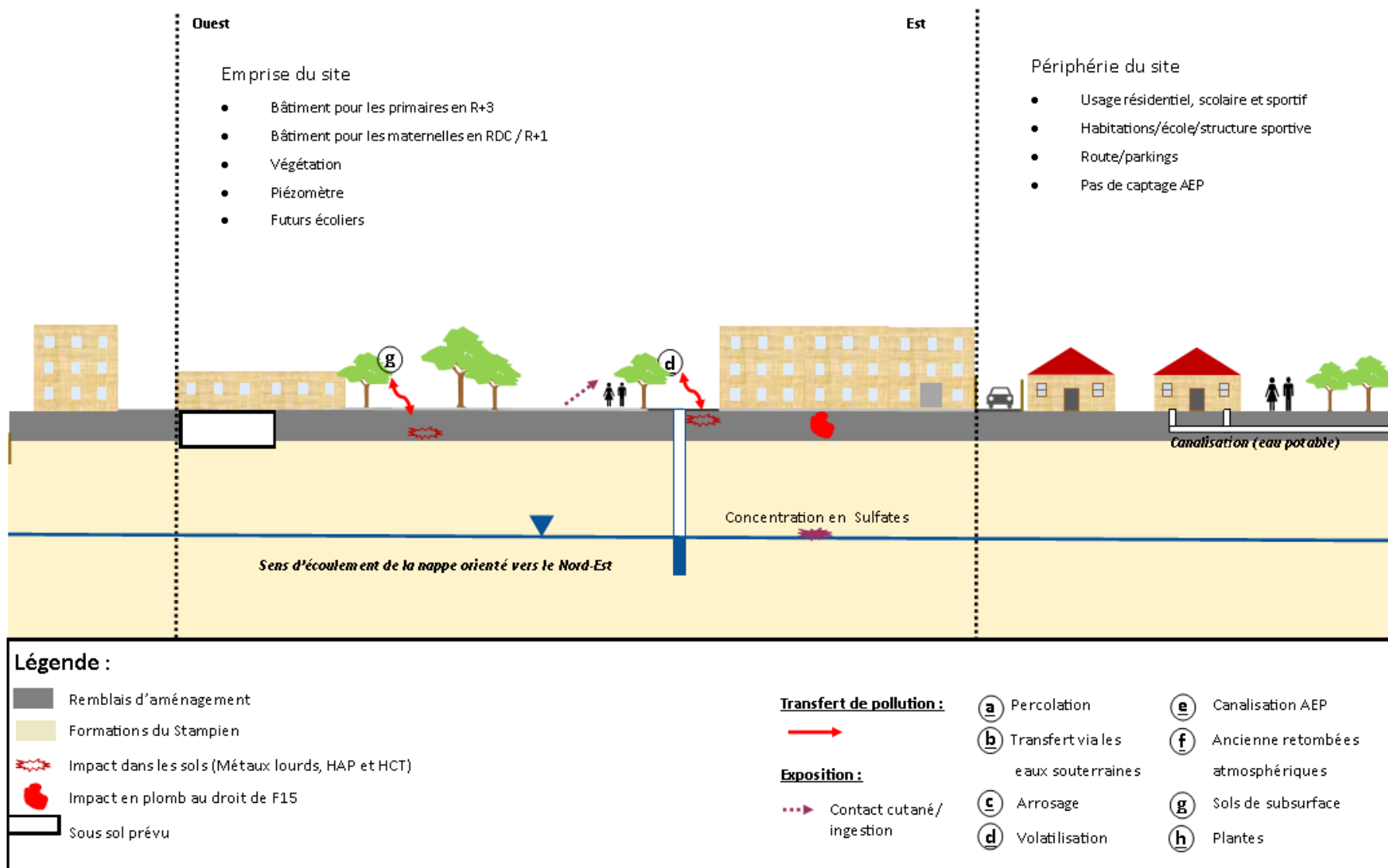
Le schéma conceptuel permet de réaliser un bilan factuel du site étudié et de constituer les fondations sur lesquelles toutes démarches d'investigations complémentaires et/ou de gestion doivent reposer. Il repose sur l'étude historique et documentaire ainsi que sur les investigations de terrain.

V.2. SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE

Le schéma conceptuel du site est présenté page suivante. Il s'agit d'une transposition abstraite qui permet d'intégrer et d'illustrer l'ensemble des informations recueillies concernant les risques potentiels du site vis-à-vis du projet en fonction de son histoire, de son environnement et des investigations réalisées. Il n'a aucune valeur quantitative ni échelle.

Figure 11 : Schéma conceptuel au regard du projet de construction.

GEOTEC 19/02487/MARSE/05
MARSEILLE
Schéma conceptuel



VI - GESTION DU SITE

VI.1. CARACTERISATION DES POLLUTIONS CONCENTREES

Conformément à la méthodologie Sites et Sols Pollués (circulaire du 8 février 2007) et compte tenu de la présence d'une pollution concentrée au droit du site, il convient dans un premier temps et en priorité, de l'évacuer.

La pollution concentrée correspond, selon les termes du Guide « Pollution Concentrée » de l'UPDS d'avril 2016, à : « un volume de milieu souterrain [sols, eaux souterraines, gaz du sol] à traiter, délimité dans l'espace, au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume ».

Les outils méthodologiques pour la détermination d'une pollution concentrée sont :

- ↳ L'interprétation des constats de terrains ;
- ↳ L'analyse statistique ;
- ↳ La détermination de la présence d'une phase organique ;
- ↳ Cartographie fondée sur des méthodes déterministes ;
- ↳ Bilan massique fondé sur des méthodes déterministes ;
- ↳ Approche intégrée géostatistique.

La définition d'une pollution concentrée, sa délimitation, et donc son existence, résultent de la convergence des résultats d'au moins 2 méthodes.

Sur la base du nombre de sondages et d'analyses effectués au droit de la zone, la définition de la pollution concentrée retenue se base sur :

- ↳ L'analyse statistique ;
- ↳ La cartographie fondée sur des méthodes déterministes.

VI.1.1. Méthode 2 « Analyse statistique »

L'objectif de l'analyse statistique est de caractériser un éventuel bruit de fond et/ou de valeurs anormales significativement différentes dans la distribution des concentrations. Elle doit donc permettre de rechercher et distinguer les différentes populations de valeurs présentes et, in fine, de proposer un seuil de coupure pour la pollution concentrée, basé sur les différentes populations de valeurs qui auront pu être identifiées via différentes méthodes (Cmin/Cmax/percentiles et/ou fréquence d'occurrence et/ou graphique sous forme de nuage de points des concentrations).

Afin d'avoir un nombre suffisant de mesures pour pouvoir réaliser l'analyse statistique, les données sont issues de l'ensemble des deux campagnes. **Les données présentées ci-après ne concernent que les remblais.** Le reste des composés analysés n'ont pas été retenus, car soit non quantifiés dans les sols au regard des analyses, soit non représentatifs d'un impact de pollution concentrée (tels que les métaux quantifiés en concentrations importantes dans les remblais, mais associés à la qualité intrinsèque de ceux-ci). Il a été retenu parmi les polluants, le Plomb comme problématique pour l'approche statistique (milieu sol, toutes campagnes).

Les teneurs en plomb mesurées sur l'ensemble des deux campagnes sont dans une gamme de valeurs comprises entre la limite de quantification du laboratoire et 86 000 mg/kg au droit du site sans logique de répartition.

Dans le cadre de la présente étude, la forte concentration en plomb a été mesurée au droit de l'échantillon F15(0,15 – 0,35) avec une concentration de **86 100 mg/kg de MS**. Une seconde analyse réalisée le 25 Août 2020 afin de vérifier cette teneur, confirmait bien une problématique de plomb au droit de ce sondage avec une concentration de **15 300 mg/kg de MS**. De manière sécuritaire, il a été

retenu la valeur la plus élevée c'est-à-dire la concentration de **86 100 mg/kg de MS pour les calculs statistiques**.

Les calculs statistiques sur la base d'une distribution de concentrations en Plomb (Pb) dans les sols pour toutes les campagnes (soit 45 échantillons) sont présentés ci-après :

<i>Paramètres (en mg/ kg)</i>	<i>Plomb (Pb)</i>
<i>Concentration moyenne</i>	1972,4
<i>Concentration maximale</i>	86 100
<i>Médiane</i>	30
<i>Percentile 25</i>	17
<i>Percentile 80</i>	77
<i>Percentile 87</i>	105
<i>Percentile 90</i>	149
<i>Percentile 95</i>	377
<i>Percentile 98</i>	12487,44

A titre d'information, en France, les teneurs totales en plomb mesurées dans les 30 premiers centimètres des sols métropolitains s'étendent localement entre 3 et 624 mg/kg (Gis Sol, RMQS) : moins de 30 mg/kg (55 % des mesures), entre 30 et 100 mg/kg (43,5 %), plus de 100 mg/kg (1,5 %).

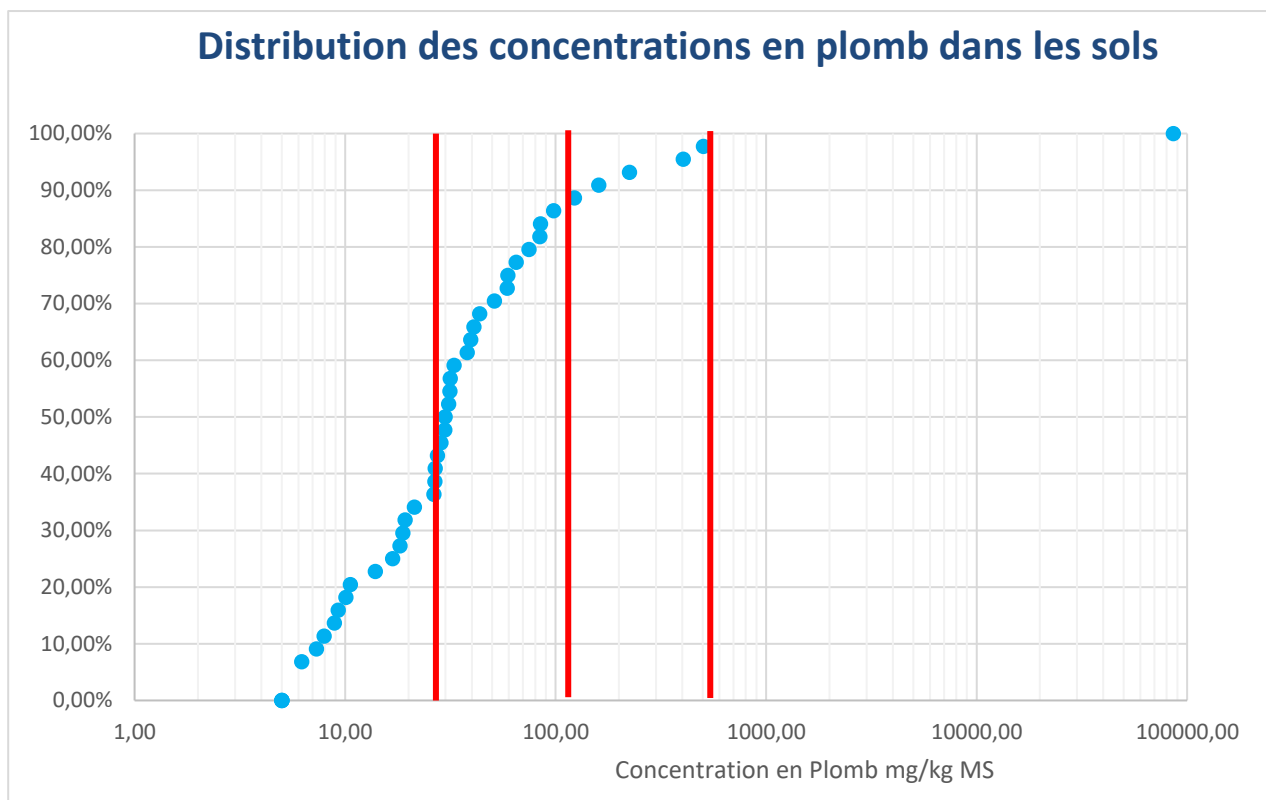
Le HCSP établit le seuil de vigilance de 100 mg/kg pour les concentrations en plomb dans les terres végétales. Il indique que le dépassement de cette valeur « *dans le cas particulier des sols d'espaces collectifs habituellement fréquentés par des enfants (aire de jeu, cour de récréation, parc public, jardins municipaux partagés, etc.)* » nécessite « une évaluation des risques (...) prenant en compte les conditions locales d'exposition ». Il s'agit alors de mettre en œuvre des mesures de gestion appropriées. De plus, la valeur de contamination du sol devant déclencher un dépistage du saturnisme infantile est fixée à 300 mg de plomb par kg de sol.

D'après ce tableau il apparaît notamment que :

- ✚ 87 % des concentrations sont inférieures ou égales à **105 mg/kg MS** donc conformes au fond géochimique local (**111,6 mg/kg MS** : données RMQS) ;
- ✚ 90 % des concentrations sont inférieures ou égales à **149 mg/kg MS**.

Ces informations sont corrélées avec les fréquences via une représentation graphique.

Les graphiques des fréquences relatives et cumulées de la distribution des concentrations en Plomb dans les sols sont présentés ci-après :

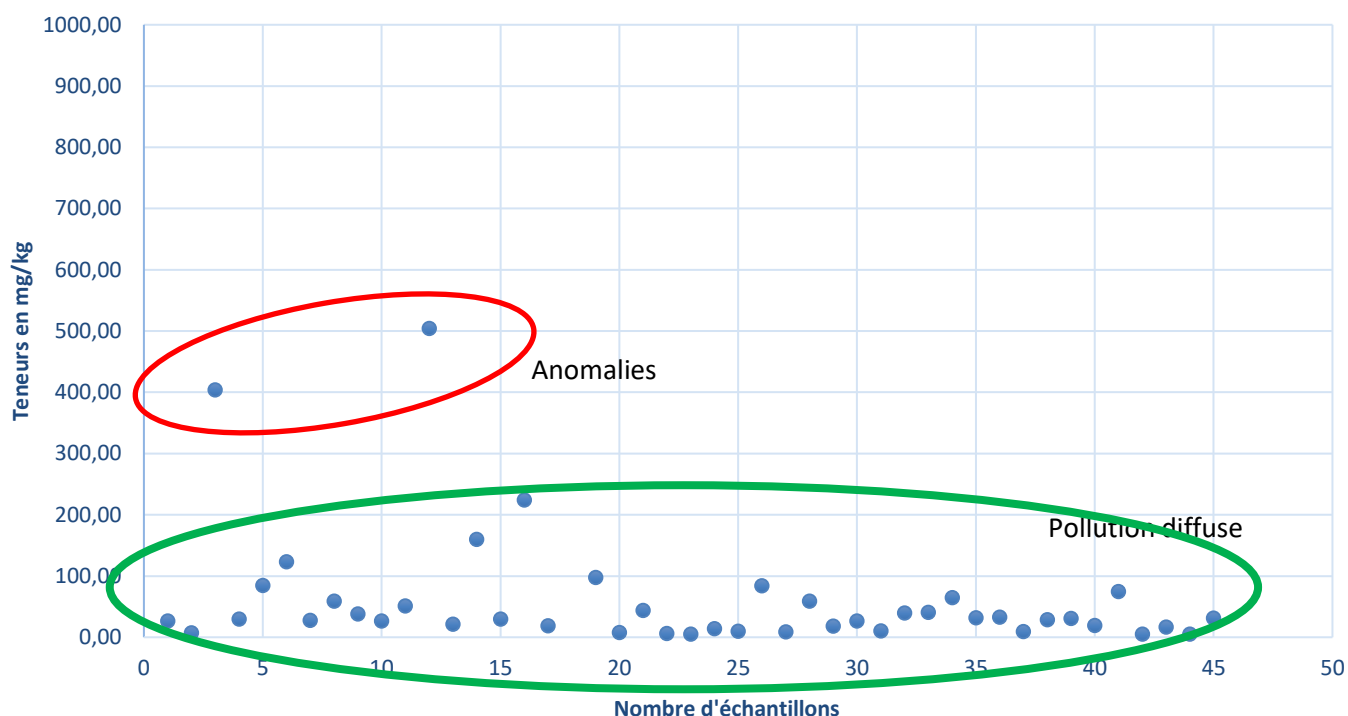


La figure de fréquence cumulée fait apparaître plusieurs **ruptures de pente correspondant**
à :

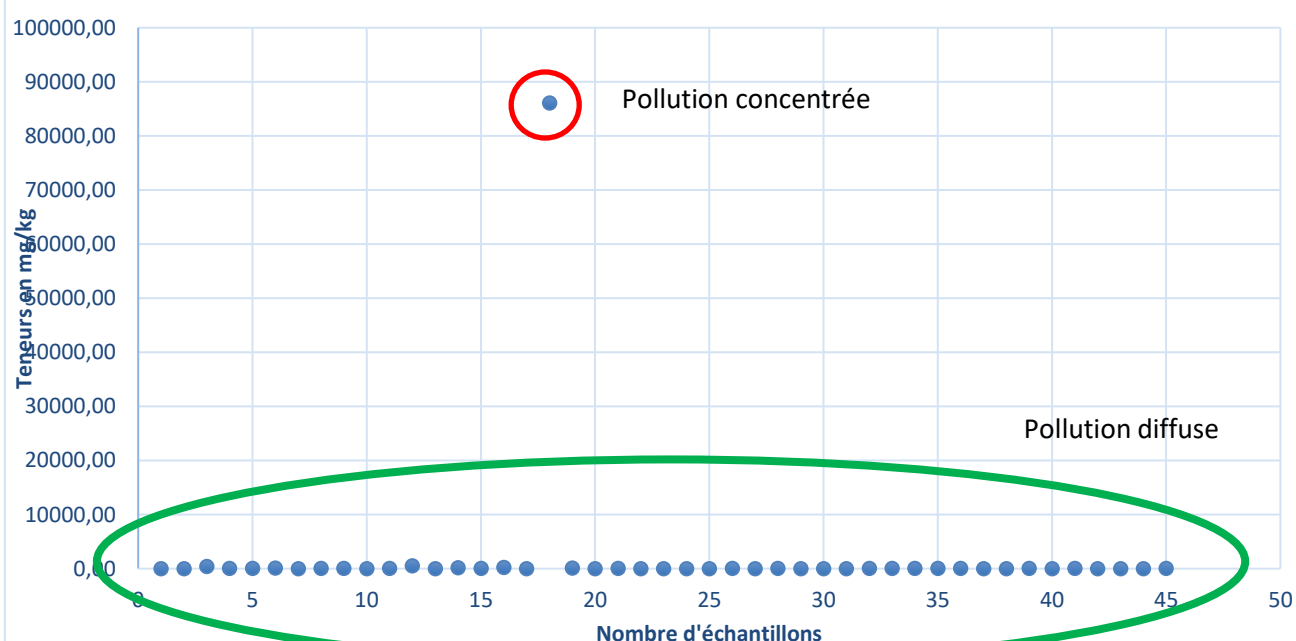
Pourcentage cumulée de la population	35 %	88 %	97 %	100 %
Plomb (Plomb) mg/kg MS	50	100	500	86100

Deux graphiques de répartition des concentrations à 1 000 et 10 000 mg/kg MS ont également été réalisés et sont présentés ci-après :

Remblais : Répartition des concentrations en Plomb (Pb)



Remblais : Répartition des concentrations en Plomb (Pb)



Pool d'échantillon	Pollution diffuse	Anomalies	Pollution concentrée
[Plomb] en mg / kg	0 – 300	300 – 600	> 600

Le seuil de coupure proposé pour le Plomb (Pb) est d'environ 600 mg/kg ce qui correspondrait à 5 % des échantillons (supérieurs à cette concentration).

VI.1.2. Cartographie fondée sur des méthodes déterministes

L'objectif de cette méthode est de visualiser la répartition spatiale des mesures de pollution en utilisant une technique d'interpolation afin de permettre une interprétation de cette répartition. Plusieurs exemples d'interpolations sont possibles (krigeage, voisin naturel, iso-épaisseur...), au vu des comportements des polluants dans les sols, de la densité des points, des données de terrains et des résultats analytiques. Nous proposons de réaliser la carte des iso-concentrations de plomb obtenue par interpolation du type « plus proches voisins » ou « voisins naturels » (méthodes dérivées des polygones de Thiessen) qui paraît plus adaptée au site d'étude.

Afin de visualiser la répartition spatiale et de pouvoir réaliser l'analyse cartographique, seules les données issues de la seconde campagne et les données du sondages F15 ont été prises en compte. Au regard des 8 sondages réalisés autour du sondage F15, il est possible de réaliser la carte des iso-concentrations de plomb et d'estimer le volume de remblais impactés.

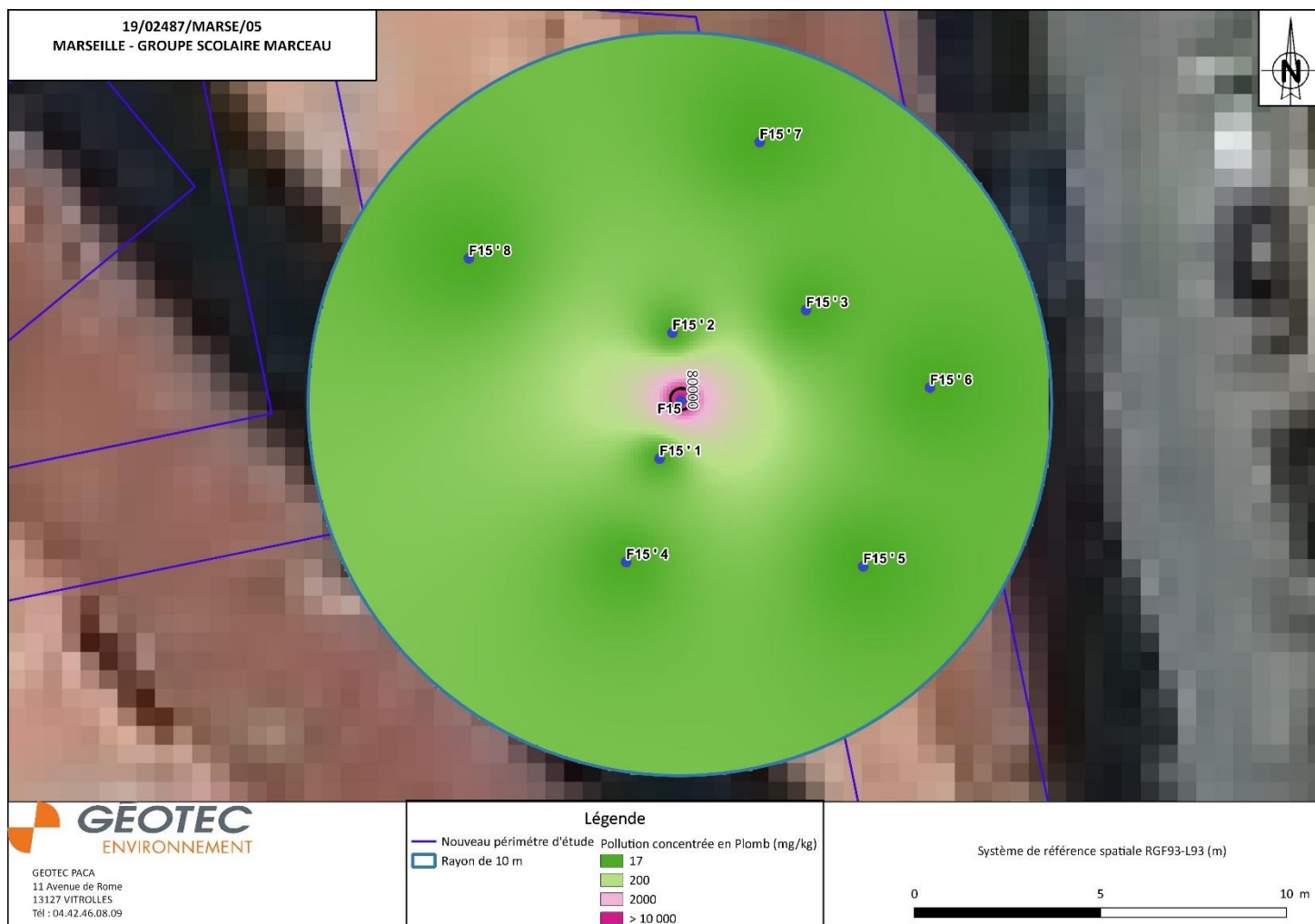


Figure 12 : Cartographie de l'emprise de la concentration en Plomb

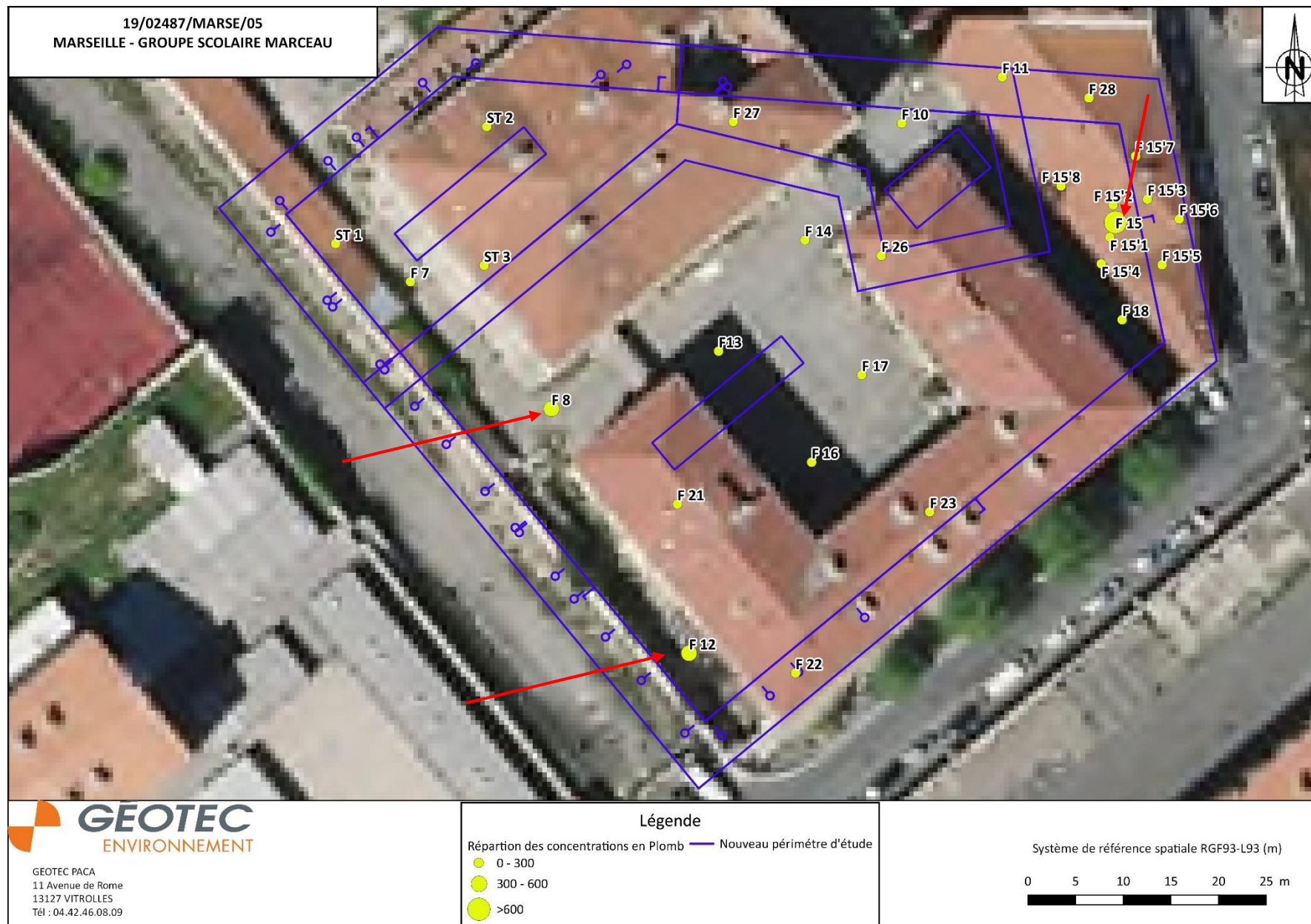
Cette carte confirme le caractère localisé du spot en Plomb au droit du sondage F15. Elle montre également que la teneur la plus importante a été mesurée au droit de F15 et confirme les éléments mis en évidence dans le diagnostic. La carte met en évidence également le bruit de fond général de l'ensemble des remblais sur ce paramètre Plomb. Le reste du site présente majoritairement des teneurs comprises entre 17 et 300 mg/kg.

Une carte de répartition spatiale des concentrations en plomb sur l'ensemble de la zone d'étude a également été réalisée et est présentée à la page suivante. La répartition spatiale de la distribution de concentrations en Plomb (Pb) dans les sols a pris compte les données des deux campagnes. L'analyse de la répartition spatiale des concentrations en plomb au droit du site fait apparaître notamment :

- ✚ Un spot en plomb avec une teneur supérieure à 600 mg/kg au droit du sondage F15 ;
- ✚ Un spot en plomb au droit des sondage F8 et F12 avec une teneur comprise entre 300 et 600 mg/kg ;

Ces informations se corrélient avec l'analyse statistique réalisée précédemment.

Figure 13 : carte de répartition spatiale des concentrations en plomb



VI.2. ESTIMATION DES VOLUMES – PROBLEMATIQUE DU PLOMB

VI.2.1. Estimation des volumes au droit de F15 – zone pollution concentrée

Au regard des investigations réalisées, la zone associée à la pollution concentrée au plomb s'étend sur quelques m². Par principe de prudence, il a été pris de manière arbitraire et sécuritaire que les remblais situés dans un rayon de **2,5 m** autour F15 devront être évacués soit un volume de **20 m³** ($\pi \times 2,5^2 \times 1 = 19,65 \text{ m}^3$) pour une épaisseur maximale connue de remblais arrondie à un mètre.

VI.2.2. Estimation des volumes au droit des anomalies connues

Pour les anomalies connues pour les sondages F8 et F12 dont les concentrations mesurées en plomb sont respectivement 404 et 504 mg/kg, la même démarche pour l'estimation des volumes au droit F15 peut être réalisée pour un rayon de **1,0 m** autour de chacun des deux spots compte tenu des concentrations mesurées. Soit un volume total arrondi à **8 m³** pour une épaisseur maximale connue de remblais arrondie à un mètre.

VI.3. EVALUATION DES RISQUES ASSOCIES TENEURS MESUREES DANS LES GAZ DU SOL

Un calcul de risque a été réalisé pour le scénario suivant :

VI.3.1. Source

- ✚ Les remblais présentant des teneurs en métaux lourds, HAP et HCT ;
- ✚ Les études effectuées mettent en évidence la présence au droit du site d'une pollution concentrée en plomb dans les remblais ce qui constitue une zone source de pollution ;
- ✚ Le dégazage en substances volatiles au sein des sols au droit des piézairs.

VI.3.2. Transfert

Un transfert via les sols et les gaz du sol est envisagé.

VI.3.3. Cible

Les populations cibles sont les utilisateurs des bâtiments (à savoir le futur groupe scolaire), présents tous les jours.

VI.3.4. Les enjeux sanitaires / projet

Les risques sont inférieurs aux prescriptions, donc jugés acceptables.

VII - LE PROJET D'AMENAGEMENT ET SOLUTION RETENUE

Le projet prévoit, après démolition des existants, la construction d'un groupe scolaire comportant un bâtiment de type RDC/R+1 surmonté d'une aire d'évolution sportive et un bâtiment de type R+3. Une partie des locaux du groupe scolaire est prévue en sous-sol partiel et donnera sur une rue transversale qui fera partie des aménagements. L'emprise au sol du futur bâtiment est de 3800 m² environ, complétée par des voiries et aires de stationnement.

Une problématique de pollution au plomb ponctuelle retrouvée au sein des remblais devra être traitée pour l'aménagement du groupe scolaire.

Par ailleurs, outre cette problématique la qualité globale des remblais tant sur le point physique que chimique devra être prise en compte pour les aménagements du pôle scolaire. En effet, les concentrations de pollution résiduelle identifiées en métaux, HCT et HAP resteront sur place. Aussi dans le cadre du projet, GEOTEC considère les éléments ci-après conformément à la méthodologie de la circulaire du 8 février 2007 et de la norme NF X 31- 620, le bilan coûts/avantages a pour objectif de proposer les options ou les combinaisons d'options de réhabilitation les plus adaptées afin :

- ✚ en priorité, de réduire durablement la source de dégradation de la qualité des sols et/ou des eaux souterraines ;
- ✚ en second lieu, de supprimer les voies de transfert des polluants vers les cibles.

VII.1.1. Gestion de la pollution concentrée et des pollutions moyennes

Conformément à la méthodologie de la circulaire du 8 février 2007 et de la norme NF X 31- 620, le bilan coûts/avantages a pour objectif de proposer les options ou les combinaisons d'options de réhabilitation les plus adaptées afin :

- ✚ en priorité, de réduire durablement la source de dégradation de la qualité des sols et/ou des eaux souterraines ;
- ✚ en second lieu, de supprimer les voies de transfert des polluants vers les cibles.

Conformément à la méthodologie Sites et Sols Pollués (circulaire du 8 février 2007) et compte tenu de la présence d'une pollution concentrée au droit du site, il convient dans un premier temps et en priorité, d'excaver la pollution concentrée. Il s'agit de l'excavation à la pelle mécanique au vu des faibles volumes en jeu et compte tenu de l'accueil de populations sensibles.

Conformément à la méthodologie et au regard du projet, Géotec préconise de retenir la procédure de gestion suivante :

- ✚ L'excavation et l'évacuation de remblais dans un rayon **2,5 m** autour F15 correspondant à la pollution concentrée en Plomb d'environ **20 m³ de terres en place (ou 26 m³ de terres foisonnées) ou en ISDND voire en ISDD ou en incinérateur (sous réserve d'autorisation) selon les critères spécifiques d'acceptation des déchets ;**
- ✚ L'excavation et l'évacuation de la partie des remblais au droit des deux spots F8 et F12 correspondant à des teneurs en anomalie en Plomb, soit **8 m³ des terres en place (ou 10,5 m³ de terres foisonnées) en ISDND ;**

Au vu du projet, les pollutions concentrées ainsi que les anomalies en plomb détectées se retrouvent au droit des futures plateformes du groupe scolaire qui feront l'objet d'un terrassement. Il sera nécessaire d'organiser le suivi de travaux pour s'assurer de leur bonne exécution, valider la qualité des terres qui seront rapportées sur la zone d'étude et de conserver la mémoire du site. **Pour l'optimisation des coûts dans le cadre du projet, il est possible de réutiliser le terrain naturel sur le site sous réserve de compatibilité géotechnique.**

VII.1.2. Gestion des terrassements / plateformes

D'après le plan de terrassement fourni par les responsables de projet, il est prévu la réalisation de trois plateformes à des cotes comprises entre 39,0 m NGF et 35,30 m NGF. Le niveau actuel de la zone d'étude se situe approximativement vers la cote 39,50 m NGF. Des terrassements en déblai de l'ordre de 4,0 m sont donc à prévoir d'après les responsables de projet. Les surfaces respectives des plateformes sont les suivantes :

- ↘ plateforme à +39,00 NGF Surface : 2 840m² ;
- ↘ plateforme à +36,00 NGF Surface : 290m² ;
- ↘ plateforme à +35,30 NGF Surface : 610m².

D'une manière générale, les analyses effectuées sur les remblais hors zone plomb mettent en évidence un dépassement quasi généralisé du seuil ISDI pour la fraction soluble et les sulfates, ce qui nécessitera la **mise en place d'une procédure de gestion particulière**. Ces dépassements sont liés à la qualité intrinsèque des matériaux en place et non à une pollution issue des activités du site. Il conviendra de réaliser une procédure d'acceptation préalable auprès de l'exutoire retenu de type ISDI, et en cas de non acceptabilité, envoyer ces terres vers une ISDI+ ou une ISDND (Installation de Stockage de Déchets Inertes). Pour le terrain naturel, **les analyses effectuées ne mettent pas en évidence un dépassement du seuil ISDI** de trois (3) échantillons parmi les quatre (4) analyses effectuées dans le terrain naturel représenté par les argiles marneuses ou sableuses lors du diagnostic de l'état des milieux –DIAG référencé GEOTEC 2019/02487/MARSE/02. Ces dépassements concernaient la fraction soluble sur lixiviat. Il conviendra de réaliser une procédure d'acceptation préalable auprès de l'exutoire retenu.

VII.1.3. Gestion des remblais sur site

Compte tenu de la qualité intrinsèque des remblais et de la répartition aléatoire des concentrations en polluants, la réutilisation des remblais sur site n'est pas souhaitable. Dans tous les cas, il conviendra d'éviter toute possibilité de mise en contact direct ou indirect entre les futures populations et les remblais qui seront laissés en place.

Comme décrit précédemment, compte tenu des teneurs en fraction soluble et sulfates sur lixiviat supérieures aux seuils de l'arrêté du 12/12/14, les remblais pourront être évacués vers une ISDI + ou une ISDND.

VII.1.4. Gestion des espaces extérieurs

Dans le cadre du projet, des espaces extérieurs pourront être aménagés au droit de zones présentant des remblais en place. Il sera nécessaire de couper l'exposition des futures populations au remblais en place, en mettant par exemple un bitume, ou une couverture de terre propre de 50 cm d'épaisseur environ délimitée par un géotextile en fond.

Si des plantations d'arbres sont prévues, les composés présents au sein des remblais pourront être accessibles pour les végétaux à racine profonde de type arbre ou arbuste. La mise en place de ce type de végétation devra être gérée comme par exemple au travers la création de fosse d'arbre délimitée par un géotextile en fond.

De plus la mise en place de zone de culture comme par exemple via un jardin pédagogique devra être proscrite au sein de remblais en place. Il sera nécessaire de procéder à des aménagements spécifiques pour ce type d'activité (culture hors sol, mise en place d'une épaisseur de sol propre séparé des remblais par un géotextile par exemple).

VII.1.5. Aménagement des bâtiments

Les niveaux de concentration mesurés dans les gaz du sol pour les composés identifiés ont été associés à la qualité des remblais en place dont la répartition et la qualité est hétérogène sur la zone d'étude.

Les résultats du calcul de risque réalisé sur la base de l'état de connaissance à ce jour de la qualité du milieu gaz du sol restent inférieurs aux valeurs seuils retenues. Une incertitude demeure du fait de l'hétérogénéité des remblais retrouvés sur site. Aussi, la mise en place d'aménagement particulier dans les futurs bâtiments pour la gestion des gaz du sol n'apparaît pas nécessaire.

Toutefois, GEOTEC préconise en application du principe de précaution devant l'incertitude associée à la qualité des remblais et le fait qu'il s'agissent d'un établissement sensible de mettre en place une solution de gestion permettant de couper toute voie de transfert des gaz vers le futur bâtiment comme par exemple un vide ventilé à minima naturellement entre les remblais en place et la dalle. Le procédé BIOCOFRAC pourrait être étudié.

VII.1.6. Gestion de l'infiltration des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales devra tenir compte de la mauvaise qualité des remblais. Par ailleurs, du fait du protocole pour la désimperméabilisation des sols pour les écoles, il sera nécessaire d'étudier la solution de la ré infiltration des eaux pluviales du groupe scolaire au besoin.

VII.1.7. Gestion des réseaux

La pose de canalisation devra être réalisée dans les règles de l'art au sein de matériaux exempt de pollution.

VII.1.8. Pour la protection des travailleurs

Le Maître d'Ouvrage transmettra l'ensemble des diagnostics de pollution réalisés sur le site lors de la procédure de consultation des entreprises.

VII.1.9. Gestion des terres d'apports

Dans le cas d'un apport de terre pour le remblaiement et la création d'espaces verts, une traçabilité de la qualité de celle-ci devra être mise en œuvre. Ces terres devront répondre aux valeurs seuils de réutilisation proposées par le BRGM dans le « Guide de réutilisation hors site des terres excavées en technique routière et dans des projets d'aménagement » de février 2012.

VII.1.10. Gestion des terres excavées

Le Maître d'Ouvrage veillera à ce que l'évacuation des remblais soit réalisée conformément à la réglementation en vigueur et plus particulièrement :

- ✚ Vérifier la compatibilité de la méthodologie de terrassement mise en œuvre par le terrassier avec les éléments du rapport de diagnostic de pollution et les valeurs réglementaires pour la définition de l'admissibilité des terres dans l'installation qui sera retenue ;
- ✚ Assurer la traçabilité de l'opération d'excavation au travers :
 - un historique des travaux ;
 - le récapitulatif des quantités de terres excavées et leurs exutoires ;
 - l'obtention si besoin des certificats d'acceptation préalables ;
 - les Bordereaux de Suivi de Déchets originaux.

Ces préconisations seront intégrées au sein du DCE pour la consultation des entreprises. La maîtrise d'ouvrage veillera à sa bonne réalisation.

VII.1.11. Recommandation pour conserver la mémoire du site

Il conviendra de conserver la mémoire du site et l'intégrité des prescriptions retenues in fine pour la gestion du site, via par exemple leur inscription au sein du DIUO (Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage).

VIII - CONCLUSIONS

VIII.1. GENERALITES

Les conclusions et recommandations proposées dans le présent rapport sont fondées sur :

- ✚ les études existantes et les plans fournis par le client ;
- ✚ les observations faites sur le site ;
- ✚ les bases de données publiques et institutionnelles consultées.

L'approche utilisée est conforme à la pratique professionnelle en vigueur en France, décrite dans les outils de la méthodologie de Gestion des Sites (Potentiellement) Pollués établie par le Ministère en charge de l'Ecologie (note du 19 avril 2017).

GEOTEC rappelle que les informations recueillies au droit des sondages ne sont pas extrapolables à l'ensemble du site et les terrains peuvent présenter des lithologies sensiblement différentes en d'autres endroits.

Ce rapport reflète de l'état au moment de notre investigation et ne tient pas compte de données non fournies ou fournies postérieurement à sa date d'émission. Toute modification des caractéristiques du projet prises en compte dans le présent rapport pourra entraîner une modification des conclusions du présent document.

VIII.2. CONCLUSIONS

Dans le cadre du projet de démolition de la Caserne militaire désaffectée « Les Substances », située Rue Masséna sur la commune de MARSEILLE, pour la construction du Groupe Scolaire Marceau, GEOTEC a été mandaté pour la réalisation d'un diagnostic complémentaire, à la demande et pour le compte de la Ville de Marseille.

Au droit du site, les différentes études (diagnostics de l'état des milieux et diagnostic complémentaire) ont mis en évidence une zone de pollution concentrée en Plomb au sein de remblais. A noter que les prélèvements et analyses des eaux souterraines effectués sur cette zone présentent une concentration en sulfates pouvant être associée à la qualité des circulations d'eaux souterraines dans le secteur et n'a pas été retenue comme une problématique de pollution. De même, les concentrations mesurées dans les gaz du sol sont toutes inférieures aux différentes valeurs de références sur la qualité de l'air intérieur ne laissant pas attendre de problématique quant à la santé des futurs usagers les lieux.

Conformément à la méthodologie et au projet, Géotec préconise de retenir la procédure de gestion suivante :

- ✚ **Le retrait de la pollution concentrée en plomb autour de F15 ;**
- ✚ **L'excavation et l'évacuation de remblais dans un rayon de 2,5 m autour F15 correspondant à la pollution concentrée d'environ 20 m³ de terres en place (ou 26 m³ de terres foisonnées) en incinérateur (sous réserve d'autorisation) ou en ISDND ;**
- ✚ **L'excavation et l'évacuation de la partie des remblais au droit des deux spots F8 et F12 correspondant à la pollution moyenne soit 8 m³ des terres en place (ou 10,5 m³ de terres foisonnées) en ISDND ;**
- ✚ **Si des remblais sont évacués hors site dans le cadre de la réalisation de terrassement (voirie, bassins de gestions, terrassements, fondations, ...), il conviendra de mettre en place une procédure de gestion des remblais (non acceptables en ISDI au regard des critères de l'AM du 12/12/2014) ;**
- ✚ **Pour le terrain naturel, les analyses effectuées ne mettent pas en évidence un dépassement du seuil ISDI de trois (3) échantillons parmi les quatre (4) analyses**

effectuées dans le terrain naturel représenté par les argiles marneuses ou sableuses lors du diagnostic de l'état des milieux –DIAG référencé GEOTEC 2019/02487/MARSE/02. Ces dépassements concernaient la fraction soluble sur lixiviat. Il conviendra de réaliser une procédure d'acceptation préalable auprès de l'exutoire retenu ;

- **Prévoir des aménagements spécifiques pour la réalisation du groupe scolaire plus spécifiquement pour les espaces extérieurs, et par extension au regard du principe de précaution, sur la structure des futurs bâtiments.**
- **De tenir compte de la présence de sulfates dans les sols et les eaux souterraines pour vérifier s'il est nécessaire d'étudier l'agressivité des sols et des eaux souterraines vis à vis des bétons. Géotec ayant réalisé la mission géotechnique G2AVP, cette information a été déjà transmise au chargé d'affaire ;**
- **De se faire accompagner pour le suivi du projet de construction du groupe scolaire, afin notamment de fournir des documents adaptés au projet finalisé pour la validation du PC par l'ARS ;**
- **GEOTEC préconise en application du principe de précaution devant l'incertitude associée à la qualité des remblais et le fait qu'il s'agissent d'un établissement sensible de mettre en place une solution de gestion permettant de couper toute voie de transfert des gaz vers le futur bâtiment comme par exemple un vide ventilé à minima naturellement entre les remblais en place et la dalle. Le procédé BIOCOFRAC pourrait être étudié ;**
- **De conserver la mémoire du site.**

Pour la gestion de ce type de polluants dans le cadre du projet, il sera nécessaire d'organiser le suivi de travaux pour s'assurer de la bonne exécution, valider la qualité des terres qui seront rapportées sur la zone d'étude et de conserver la mémoire du site.

La terre d'apport devra être séparée de la terre présente initialement sur le site par une délimitation de type géotextile.

La pose de canalisation devra être réalisée dans les règles de l'art au sein de matériaux exempt de pollution.

La gestion des eaux pluviales devra tenir compte de la qualité intrinsèque des remblais.

Il conviendra d'assurer un suivi des travaux de dépollution afin de valider les hypothèses prises dans le cadre de l'analyse des enjeux sanitaires prédictive.

En cas de modification du projet, les résultats de l'étude pourront évoluer. Aussi, une mise à jour du Plan de Gestion s'avérera nécessaire en cas de modification du projet ou de découverte d'une zone polluée non reconnue à ce jour, lors des terrassements pour la construction du bâtiment.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions d'utilisation du présent document » données en fin de rapport.

Nous rappelons que GEOTEC se tient à la disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement complémentaire et pour la réalisation de ces études complémentaires.

CONDITIONS GENERALES

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales. Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'article L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doit faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en réfèrera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

ANNEXES

ANNEXE 1 :

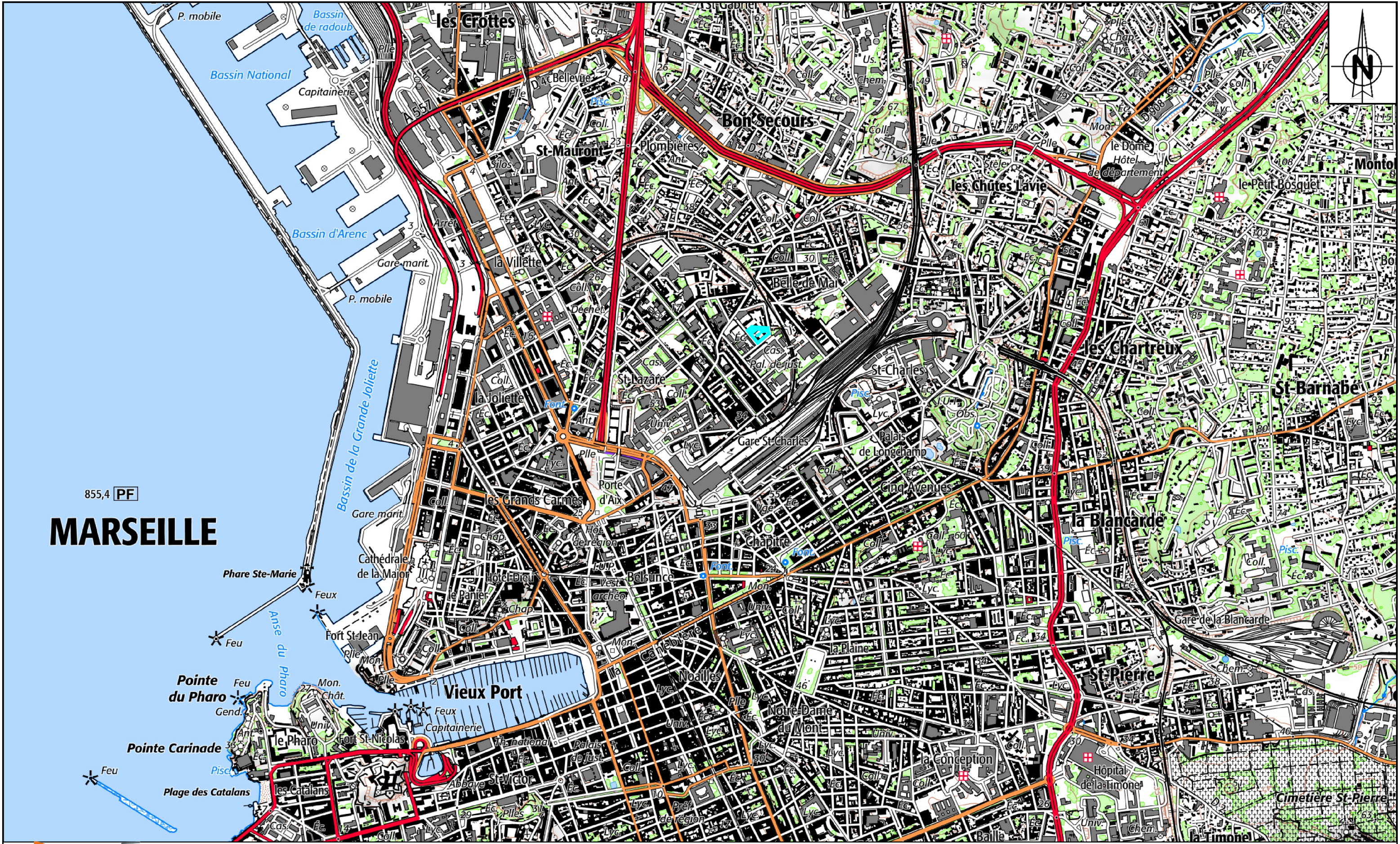
Glossaire

AEI : Alimentation en Eau Industrielle
AEP : Alimentation en Eau Potable
AFSSET : Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail
Ag : Argent
ARS : Agence Régionale de la Santé
As : Arsenic
ASPITET : Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces
ATSDR : Agency for Toxic Substances and Disease Registry
Ba : Baryum
Be : Béryllium
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minière
BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
BSS : Banque du Sous-Sol
BW : Body Weight (Poids corporel)
Cd : Cadmium
CE : Concentration d'Exposition
CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer
CIRE IDF : Cellule Inter Régionale Epidémiologique Ile-de-France
CN : Cyanures
Co : Cobalt
COHV : Composés Halogénés volatils
Cr : Chrome
Cu : Cuivre
DIS : Déchets Industriels Spéciaux
DJA : Dose Journalière Admissible
DJE : Dose Journalière d'Exposition
ED : Durée d'Exposition
EF : Fréquence d'Exposition
ERI : Excès de Risque Individuel de cancer
EQRS : Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires
ERU : Excès de Risque Unitaire
ET : Temps d'Exposition
ETM : Eléments Traces Métalliques ou Métaux et Métalloïdes Toxiques
EF : Fraction du temps d'exposition
Foc : Fraction de carbone organique
FNG : Fond Géochimique National
GMS : Groundwater Modeling System
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HBA : Houillères du Bassin d'Aquitaine
HBCM : Houillères du Bassin Centre Midi
HCT : Hydrocarbures Totaux
Hg : Mercure
INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
INRA : Institut National de Recherche Agronomique
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes – ancienne classe 3 ou CET3
ISDI aménagée ou ISDI+ : Installation de Stockage de Déchets Inertes aménagée – ancienne classe 3 + ou CET3+
ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux – ancienne classe 2 ou CET2
JE : Johnson & Ettinger (Modèle)
LOAEL : Lowest-Observed-Adverse-Effect-Level
LQ : Limite de quantification
M.E.D.A.D : Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables
MS : Matière Sèche
Mn : Manganèse
NAF : Facteur d'Atténuation Naturelle
NGF : Nivellement Général de la France
NOAEL : No-Observed-Adverse-Effect-Level
Ni : Nickel
OEHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment
COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
Pb : Plomb
PCB : Polychlorobiphényles
PEHD : Polyéthylène haute densité

PID : Photo Ionisation Detector
PVC : Polychlorure de Vinyle
QD : Quotient de Danger RAIS : Risk Assessment Information System
RBCA : Risk-Based Corrective Action
RfC : Reference Concentration
RMQS : Réseau de Mesures de la Qualité des Sols
Sb : Antimoine
Se : Sélénium
SF : Slope Factor
Sn : Etain
TA : Terrain Actuel
TBTS : Très Basse Teneur en Soufre
Te : Tellure
Ti : Titane
TPH : Total Petroleum Hydrocarbons
TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group
UE : Union Européenne
USEPA : United States Environmental Protection Agency
V : Vanadium
VF : Facteur de Volatilisation
VRD : Voiries et Réseaux Divers
VTR : Valeurs Toxicologiques de Référence
VDSS : Valeur de Définition de Source-sol
VCI : Valeur de Constat d'Impact
VGAI : Valeurs Guides dans l'Air Ambiant
Zn : Zinc

ANNEXE 2 :

Plan de localisation du site



MARSEILLE

Légende

— Nouveau périmètre d'étude

19/02487/MARSE/05
MARSEILLE - GROUPE SCOLAIRE MARCEAU
Vue aérienne de la zone d'étude (source : Géoportail)

Système de référence spatiale RGF93-L93 (m)

0 0.5 1 1.5 km

ANNEXE 3 :

Paramètres physico-chimiques

des polluants

Analyte	Contaminant	CAS No.	Molecular Weight			Henry's Law Constants			Density	Density	Diffusivity in Air		Diffusivity in Water			Organic Carbon Partition		Water Solubility		Permeability	
			g/mol	g/mol	g/mol	H	MLC	H and MLC Ref			D _{air}	D _{air} Ref	D _w	D _w Ref	K _{ow}	K _{oc} Ref	Log K _{ow}	S _w	S _w Ref	P _{oc}	P _{oc} Ref
Acephate		30560-19-1	1.8E+02	PHYSPROP		2.0E-11	5.0E-13	EPI	1.4E+00	CRC89	3.7E-02	8.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+01	EPI	8.2E+05	PHYSPROP	4.0E-05	EPI	0.000199	EPI
Acetaldehyde		75-07-0	44.05	PHYSPROP		2.7E-03	6.7E-05	PHYSPROP	1.4E+01	CRC89	1.3E-01	1.4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	5.3E-04	EPI	0.00004	EPI
Acetochlor		34256-82-1	2.7E+02	PHYSPROP		9.1E-07	2.2E-08	PHYSPROP	1.1E+00	PubChem	2.2E-02	5.6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.0E+02	EPI	2.2E+02	PHYSPROP	5.0E-03	EPI	0.000527	EPI
Acetone		67-64-1	5.8E+01	PHYSPROP		1.4E-03	3.5E-05	PHYSPROP	7.8E-01	CRC89	1.1E-01	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.4E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	5.1E-04	EPI	0.00495	EPI
Acetone Cyanohydrin		75-86-5	8.5E+01	PHYSPROP		8.1E-08	2.0E-09	PHYSPROP	9.3E-01	CRC89	8.6E-02	1.0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	5.0E-04	EPI	0.000512	EPI
Acetonitrile		75-05-8	4.1E+01	PHYSPROP		1.4E-03	3.5E-05	PHYSPROP	7.9E-01	CRC89	1.3E-01	1.4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.7E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	5.5E-04	EPI	0.000495	EPI
Acetophenone		98-86-2	1.2E+02	PHYSPROP		4.3E-04	1.0E-05	PHYSPROP	1.0E+00	CRC89	6.5E-02	8.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5.2E+01	EPI	6.1E+03	PHYSPROP	3.7E-03	EPI	0.000548	EPI
Acetylaminofluorene, 2-		53-96-3	2.2E+02	PHYSPROP		7.8E-09	1.9E-10	PHYSPROP	8.4E-01	CRC89	5.5E-02	6.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.2E+03	EPI	5.5E+00	PHYSPROP	1.2E-02	RAGSE	0.00372	EPI
Acrolein		107-02-8	5.6E+01	PHYSPROP		5.0E-03	1.2E-04	PHYSPROP	8.4E-01	CRC89	1.1E-01	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+00	EPI	2.1E+05	PHYSPROP	7.5E-04	EPI	0.012499	RAGSE
Acrylamide		79-06-1	7.1E+01	PHYSPROP		7.0E-04	1.7E-07	EPI	1.1E+00	LANGE	1.5E-01	1.3E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5.7E+01	EPI	3.9E+05	PHYSPROP	2.3E-04	EPI	0.000748	EPI
Acrylic Acid		79-10-7	7.2E+01	PHYSPROP		1.5E-05	1.7E-07	EPI	1.1E+00	CRC89	1.1E-01	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.4E+00	EPI	3.9E+05	PHYSPROP	1.1E-03	EPI	0.000224	EPI
Acrylonitrile		107-13-1	5.3E+01	PHYSPROP		5.6E-03	1.4E-04	PHYSPROP	8.0E-01	CRC89	1.1E-01	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8.5E+00	EPI	7.5E+04	PHYSPROP	1.2E-03	EPI	0.00105	EPI
Adiponitrile		111-69-3	1.1E+02	PHYSPROP		4.9E-08	1.2E-09	EPI	9.7E-01	CRC89	7.1E-02	9.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.0E+01	EPI	8.0E+04	PHYSPROP	2.4E-04	EPI	0.00116	EPI
Alachlor		15972-60-8	2.7E+02	PHYSPROP		3.4E-07	8.3E-09	PHYSPROP	1.1E+00	CRC89	2.3E-02	5.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.1E+02	EPI	2.4E+02	PHYSPROP	1.1E-02	EPI	0.000237	EPI
Aldicarb		116-06-3	1.9E+02	PHYSPROP		5.9E-08	1.4E-09	EPI	1.2E+00	CRC89	3.2E-02	7.2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.5E+01	EPI	6.0E+03	PHYSPROP	7.6E-04	EPI	0.00105	EPI
Aldicarb Sulfone		1646-88-4	2.2E+02	PHYSPROP		1.4E-07	3.4E-09	EPI	5.2E-02	PubChem	5.2E-02	6.1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+01	EPI	1.0E+04	PHYSPROP	3.7E-05	EPI	0.000755	EPI
Aldicarb sulfide		1646-87-3	2.1E+02	PHYSPROP		4.0E-08	9.7E-10	EPI	5.4E-02	PubChem	5.4E-02	6.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+01	EPI	2.8E+04	PHYSPROP	3.3E-05	EPI	0.000371	EPI
Aldrin		309-50-2	3.5E+02	PHYSPROP		1.8E-03	2.7E-05	PHYSPROP	1.6E+00	PubChem	2.3E-02	5.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.9E+01	EPI	1.7E-02	PHYSPROP	2.9E-03	EPI	0.000329	EPI
Allyl Alcohol		107-18-6	5.8E+01	PHYSPROP		2.0E-04	5.0E-06	PHYSPROP	8.5E-01	CRC89	1.1E-01	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.9E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	9.8E-04	EPI	0.293	EPI
Allyl Chloride		107-05-1	7.7E+01	PHYSPROP		4.5E-01	1.1E-02	EPI	9.4E-01	CRC89	9.4E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.0E+01	EPI	3.4E+03	PHYSPROP	1.1E-02	EPI	0.000329	EPI
Aluminum		7429-90-5	2.7E+01	CRC89					2.7E+00	CRC89								1.0E-03	RAGSE	0.000959	EPI
Aluminum Phosphide		20859-73-8	5.8E+01	PHYSPROP					2.4E+00	CRC89								1.0E-03	RAGSE	0.0112	EPI
Amethyln		834-12-8	2.3E+02	PHYSPROP		9.9E-08	2.4E-09	EPI	5.1E-02	CRC89	6.0E-02	6.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.3E+02	EPI	2.1E+02	PHYSPROP	7.9E-03	EPI	0.001	RAGSE
Aminobiphenyl, 4-		92-67-1	1.7E+02	PHYSPROP		6.0E-06	1.5E-07	PHYSPROP	6.2E-02	CRC89	6.2E-02	7.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.5E+03	EPI	2.2E+02	PHYSPROP	1.4E-02	EPI	0.001	RAGSE
Aminophenol, m-		591-27-5	1.1E+02	PHYSPROP		8.1E-09	2.0E-10	PHYSPROP	8.3E-02	CRC89	8.3E-02	9.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9.0E+01	EPI	2.7E+04	PHYSPROP	5.3E-04	EPI	0.000902	EPI
Aminophenol, o-		95-55-6	1.1E+02	PHYSPROP		8.1E-09	2.0E-10	PHYSPROP	1.3E+00	CRC89	8.0E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9.2E+01	EPI	2.0E+04	PHYSPROP	9.9E-04	EPI	0.000794	EPI
Aminophenol, p-		123-30-8	1.1E+02	PHYSPROP		8.1E-09	2.0E-10	PHYSPROP	1.3E+00	CRC89	8.0E-02	9.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9.2E+01	EPI	1.6E+04	PHYSPROP	4.1E-04	EPI	0.000794	EPI
Amtraz		33089-61-1	2.9E+02	PHYSPROP		4.0E-04	9.9E-06	PHYSPROP	1.1E+00	CRC89	2.2E-02	5.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.8E+05	EPI	1.0E+00	PHYSPROP	1.8E-01	EPI	0.000527	EPI
Ammonia		7664-41-7	1.7E+01	PHYSPROP		6.6E-04	1.6E-05	PHYSPROP	7.0E-01	CRC89	2.3E-01	2.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.8E+05	EPI	4.8E+05	PHYSPROP	1.0E-03	RAGSE	0.000407	EPI
Ammonium Sulfamate		7773-06-0	1.1E+02	CRC89					1.8E+00	PubChem								2.0E-03	RAGSE	0.16	EPI
Amyl Alcohol, tert-		75-85-4	8.8E+01	PHYSPROP		5.6E-04	1.4E-05	PHYSPROP	8.1E-01	CRC89	7.9E-02	9.1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.1E+00	EPI	1.1E+05	PHYSPROP	2.0E-03	EPI	0.001	RAGSE
Aniline		62-53-3	9.3E+01	PHYSPROP		8.3E-05	2.0E-06	PHYSPROP	1.0E+00	CRC89	8.3E-02	1.0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.0E+01	EPI	3.6E+04	PHYSPROP	1.9E-03	EPI	0.001	RAGSE
Anthraquinone, 9,10-		84-65-1	2.1E+02	PHYSPROP		9.6E-07	2.4E-08	EPI	5.4E-02	CRC89	5.4E-02	6.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5.0E+03	EPI	1.4E+00	PHYSPROP	1.9E-02	EPI	0.00196	EPI
Antimony (metallic)		7440-36-0	1.2E+02	CRC89					6.7E+00	CRC89								1.0E-03	RAGSE	0.00186	EPI
Antimony Pentoxide		1314-60-9	3.2E+02	CRC89					3.8E+00	CRC89								1.0E-03	RAGSE	0.019	EPI
Antimony Tetroxide		1332-81-6	3.1E+02	EPI					6.6E+00	CRC89								1.0E-03	RAGSE	0.001	RAGSE
Antimony Trioxide		1330-64-4	2.9E+02	EPI					5.6E+00	CRC89								1.0E-03	RAGSE	0.001	RAGSE
Arsenic, Inorganic		7440-38-2	7.5E+01	CRC89					4.9E+00	CRC89								1.0E-03	RAGSE	0.001	RAGSE
Arsine		7784-42-1	7.8E+01	PHYSPROP					3.2E+00	CRC89								1.0E-03	RAGSE	0.001	RAGSE
Asulam		3337-71-1	2.3E+02	PHYSPROP		7.0E-11	1.7E-12	PHYSPROP	5.1E-02	CRC89	5.1E-02	5.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.8E+01	EPI	5.0E+03	PHYSPROP	5.3E-05	EPI	0.001	RAGSE
Atrazine		1912-24-9	2.2E+02	PHYSPROP		9.6E-08	2.4E-09	EPI	1.2E+00	PubChem	2.6E-02	6.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.2E+02	EPI	3.5E+01	PHYSPROP	5.2E-03	EPI	0.00358	EPI
Auramine		492-80-8	2.7E+02	PHYSPROP		1.5E-07	3.6E-09	PHYSPROP	4.6E-02	CRC89	4.6E-02	5.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.5E+03	EPI	5.4E+01	PHYSPROP	1.1E-02	RAGSE	0.0328	EPI
Avermectin B1		65195-55-3	8.8E+02	PHYSPROP		5.4E-26	1.3E-27	PHYSPROP	2.1E-02	CRC89	2.1E-02	2.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8.8E+05	EPI	3.5E-04	PHYSPROP	1.8E-05	EPI	0.001	RAGSE
Azinphos-methyl		89-50-1	3.0E+02	PHYSPROP		3.6E-07	2.4E-08	EPI	1.4E+00	CRC89	2.3E-02	5.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5.2E+01	EPI	2.1E+01	PHYSPROP	1.9E-03	EPI	0.001	RAGSE
Azobenzene		103-33-3	1.6E+02	PHYSPROP		5.5E-04	1.4E-05	EPI	1.2E+00	PERRY	6.8E-02	7.6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.8E+03	EPI	6.4E+00	PHYSPROP	5.1E-02	EPI	0.00886	EPI
Azodicarbonamide		123-77-3	1.2E+02	PHYSPROP		3.4E-11	8.2E-13	EPI	1.7E+00	GuideChem	8.3E-02	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.0E+01	EPI	3.5E+01	PHYSPROP	2.6E-05	EPI	0.0000529	EPI
Barium		7440-39-3	1.4E+02	EPI					3.6E+00	CRC89								1.0E-03	RAGSE	0.00524	EPI
Barium Chromate		10294-40-3	2.5E+02	CRC89					4.5E+00	CRC89								1.0E-03	RAGSE	0.011424	RAGSE
Benfluralin		1861-40-1	3.4E+02	PHYSPROP		1.2E-02	2.9E-04	EPI	1.3E+00	ChemNet	2.2E-02	5.5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.6E+04	EPI	1.0E-01	PHYSPROP	6.8E-02	EPI	0.0000181	EPI
Benmoly		17804-35-2	2.9E+02	PHYSPROP		2.0E-10	4.9E-12	PHYSPROP	4.3E-02	CRC89	4.3E-02	5.1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.4E+02	EPI	3.8E+00	PHYSPROP	9.4E-04	EPI	0.0514	EPI
Benzisulfuron-methyl		83055-99-6	4.1E+02	PHYSPROP		1.5E-13	3.8E-15	EPI	3.4E-02	CRC89	3.4E-02	4.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.8E+01	EPI	1.2E+02	PHYSPROP	2.2E-04	EPI	0.0000259	EPI
Benlazon		25057-99-0	2.4E+02	PHYSPROP		8.9E-08	2.2E-09	EPI	4.9E-02	CRC89	4.9E-02	5.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+01	EPI	5.0E+02	PHYSPROP	2.5E-03	EPI	0.001	RAGSE
Benzaldehyde		100-52-7	1.1E+02	PHYSPROP		1.1E-02	2.7E-05	PHYSPROP	1.0E+00	CRC89	9.0E-02	1.0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.5E+02	EPI	7.0E+02	PHYSPROP	3.8E-04	EPI	0.00107	EPI
Benzene		71-43-2	7.8E+01	PHYSPROP		2.3E-01	5.6E-03	PHYSPROP	8.8E-01	CRC89	9.0E-02	1.0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.5E+02	EPI	1.8E+03	PHYSPROP	1.5E-02	EPI	0.00244	EPI
Benzenediamine-2-methyl sulfate, 1,4-		6369-59-1	2.2E+02	EPI		8.9E-22	2.2E-23	EPI	5.2E-02	CRC89	5.2E-02	6.1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.8E+01	EPI	1.0E+06	EPI	3.0E-07	EPI	0.615	EPI
Benzenethiol		108-98-5	1.1E+02	PHYSPROP		1.4E-02	3.4E-04	EPI	1.1E+00	CRC89	7.3E-02	9.5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.3E+02	EPI	8.4E+02	PHYSPROP	1.8E-02	EPI	0.0675	EPI
Benzidine		92-87-5	1.8E+02	PHYSPROP		2.1E-09	5.2E-11	PHYSPROP	1.2E+00												

Cyhalothrin	68085-85-8	4.5E+02	PHYSPROP	6.1E-05	1.5E-06	EPI			3.2E-02	3.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.4E+05	EPI	5.0E-03	PHYSPROP	2.1E-01	EPI	0.00425	EPI
Cypermethrin	52315-07-8	4.2E+02	PHYSPROP	1.7E-05	4.2E-07	EPI	1.3E+00	CRC89	1.9E-02	4.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8.0E+04	EPI	4.0E-03	PHYSPROP	7.7E-02	EPI	0.21	EPI
Cyromazine	66215-27-8	1.7E+02	PHYSPROP	2.3E-12	5.7E-14	EPI			6.3E-02	7.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.9E+01	EPI	1.3E+04	PHYSPROP	8.0E-04	EPI	0.0769	EPI
DDD	72-54-8	2.3E+02	PHYSPROP	2.3E-04	6.8E-06	PHYSPROP			9.0E-02	PHYSPROP		2.5E-01	EPI	9.0E-02	PHYSPROP	0.000767	EPI		
DDE, p,p'-	72-55-9	3.2E+02	PHYSPROP	1.7E-03	4.2E-05	PHYSPROP	1.4E+00	LookChem	2.3E-02	5.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.2E+05	EPI	4.0E-02	PHYSPROP	5.5E-01	EPI	0.251	EPI
DDT	50-29-3	3.5E+02	PHYSPROP	3.4E-04	8.3E-06	PHYSPROP			3.8E-02	4.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.7E+05	EPI	5.5E-03	PHYSPROP	6.3E-01	EPI	0.545	EPI
Dalapon	75-99-0	1.4E+02	PHYSPROP	2.3E-06	5.7E-08	EPI	1.4E+00	CRC89	6.0E-02	9.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.2E+00	EPI	5.0E+05	PHYSPROP	8.2E-04	EPI	0.828	EPI
Dalaponide	1596-84-5	1.6E+02	PHYSPROP	1.7E-08	4.2E-10	EPI			6.4E-02	7.5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+01	EPI	1.0E+05	PHYSPROP	2.0E-05	EPI	0.015	EPI
Decabromodiphenyl ether, 2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'- (BDE-209)	1163-19-5	9.6E+02	PHYSPROP	4.9E-07	1.2E-08	PHYSPROP	3.0E+00	IRIS Profile	1.9E-02	4.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.8E+05	EPI	1.0E-04	PHYSPROP	7.3E-01	EPI	0.000815	EPI
Demeton	8065-48-3	5.2E+02	PHYSPROP	1.6E-04	3.8E-06	PHYSPROP			1.6E-02	3.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)		EPI	6.7E+02	PHYSPROP	7.6E-03	RAGSE	0.725	EPI
Di[2-ethylhexyl]adipate	103-23-1	3.7E+02	PHYSPROP	1.8E-05	4.3E-07	PHYSPROP	9.2E-01	CRC89	1.7E-02	4.2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.6E+04	EPI	7.8E-01	PHYSPROP	3.2E+00	EPI	0.00761	EPI
Diallate	2303-16-4	2.1E+02	PHYSPROP	1.6E-02	3.9E-06	EPI			4.5E-02	PHYSPROP		8.4E-02	EPI	1.4E+01	PHYSPROP	4.5E-02	EPI	3.23	EPI
Diazinon	333-41-5	3.0E+02	PHYSPROP	4.6E-06	1.1E-07	PHYSPROP	1.1E+00	CRC89	2.1E-02	5.2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.0E+03	EPI	4.0E-01	PHYSPROP	1.0E-02	EPI	0.046	EPI
Dibenzothiophene	132-65-0	1.8E+02	PHYSPROP	1.4E-03	3.4E-05	EPI	1.3E+00	ChemNet	3.6E-02	7.6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9.2E+03	EPI	1.5E+00	PHYSPROP	1.2E-01	EPI	0.0104	EPI
Dibromo-3-chloropropane, 1,2-	96-12-8	2.4E+02	PHYSPROP	6.0E-03	1.5E-04	EPI	2.1E+00	CRC89	3.2E-02	8.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.2E+02	EPI	1.2E+03	PHYSPROP	6.9E-03	EPI	0.118	EPI
Dibromobenzene, 1,3-	108-36-1	2.4E+02	PHYSPROP	5.1E-02	1.2E-03	EPI	2.0E+00	CRC89	3.1E-02	8.5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.8E+02	EPI	6.8E+01	PHYSPROP	2.3E-02	EPI	0.00685	EPI
Dibromobenzene, 1,4-	106-37-6	2.4E+02	PHYSPROP	3.7E-02	8.9E-04	EPI	2.3E+00	CRC89	3.3E-02	9.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.8E+02	EPI	2.0E+01	PHYSPROP	2.5E-02	EPI	0.0245	EPI
Dibromochloromethane	124-48-1	2.1E+02	PHYSPROP	3.2E-02	7.8E-04	PHYSPROP	2.5E+00	CRC89	3.7E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.2E+01	EPI	2.7E+03	PHYSPROP	2.9E-03	EPI	0.00289	EPI
Dibromomethane, 1,2-	106-93-4	1.9E+02	PHYSPROP	2.7E-02	6.5E-04	PHYSPROP	2.2E+00	CRC89	4.3E-02	1.0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.0E+01	EPI	3.9E+03	PHYSPROP	2.8E-03	EPI	0.00278	EPI
Dibromomethane (Methylene Bromide)	74-95-3	1.7E+02	PHYSPROP	3.4E-02	8.2E-04	PHYSPROP	2.5E+00	CRC89	5.5E-02	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.2E+01	EPI	1.2E+04	PHYSPROP	2.2E-03	EPI	0.00223	EPI
Dibutyltin Compounds	E1790660																		
Dicamba	1918-00-9	2.2E+02	PHYSPROP	8.9E-08	2.2E-09	EPI	1.6E+00	CRC89	2.9E-02	7.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.9E+01	EPI	8.3E+03	PHYSPROP	2.7E-03	EPI	0.00285	EPI
Dichloro-2-butene, 1,4-	7641-01-1	1.3E+02	PHYSPROP	3.5E-01	8.5E-03	PHYSPROP	1.2E+00	LANGE	6.7E-02	9.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.3E+02	EPI	5.8E+02	PHYSPROP	1.7E-02	EPI	0.0166	EPI
Dichloro-2-butene, cis-1,4-	1476-11-5	1.3E+02	PHYSPROP	2.7E-02	6.6E-04	EPI	1.2E+00	CRC89	6.7E-02	9.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.3E+02	EPI	5.8E+02	PHYSPROP	1.7E-02	EPI	0.0166	EPI
Dichloro-2-butene, trans-1,4-	110-57-6	1.3E+02	PHYSPROP	2.7E-02	6.6E-04	EPI	1.2E+00	CRC89	6.6E-02	9.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.3E+02	EPI	8.5E+02	PHYSPROP	1.7E-02	EPI	0.0166	EPI
Dichloroacetic Acid	79-43-6	1.3E+02	PHYSPROP	3.4E-07	8.4E-09	PHYSPROP	1.6E+00	CRC89	7.2E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.3E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	1.2E-03	EPI	0.00121	EPI
Dichlorobenzene, 1,2-	95-50-1	1.5E+02	PHYSPROP	7.8E-02	1.9E-03	PHYSPROP	1.3E+00	CRC89	5.6E-02	8.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.8E+02	EPI	1.6E+02	PHYSPROP	4.5E-02	EPI	0.0446	EPI
Dichlorobenzene, 1,4-	106-46-7	1.5E+02	PHYSPROP	9.8E-02	2.4E-03	PHYSPROP	1.2E+00	CRC89	5.5E-02	8.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.8E+02	EPI	8.1E+00	PHYSPROP	4.5E-02	EPI	0.0446	EPI
Dichlorobenzidine, 3,3'-	91-34-3	2.5E+02	PHYSPROP	1.9E-03	4.6E-05	PHYSPROP	1.3E+00	CRC89	6.7E-02	6.5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.2E+03	EPI	1.3E+02	PHYSPROP	1.3E-02	EPI	0.0128	EPI
Dichlorobenzophenone, 4,4'-	90-98-2	2.5E+02	PHYSPROP	4.4E-05	1.1E-06	PHYSPROP	1.5E+00	CRC89	2.6E-02	8.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.9E+03	EPI	8.3E-01	PHYSPROP	5.4E-02	EPI	0.0542	EPI
Dichlorodifluoromethane	75-71-8	1.2E+02	PHYSPROP	1.4E+01	3.4E-01	PHYSPROP	1.5E+00	PERRY	2.8E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.4E+01	EPI	2.8E+02	PHYSPROP	9.0E-03	EPI	0.00895	EPI
Dichloroethane, 1,1-	75-34-3	9.9E+01	PHYSPROP	2.3E-01	5.6E-03	PHYSPROP	1.2E+00	CRC89	8.4E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.2E+01	EPI	5.0E+03	PHYSPROP	6.8E-03	EPI	0.00675	EPI
Dichloroethane, 1,2-	107-06-2	9.9E+01	PHYSPROP	8.6E-02	1.2E-03	PHYSPROP	1.2E+00	CRC89	8.6E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.0E+01	EPI	8.6E+03	PHYSPROP	4.2E-03	EPI	0.0042	EPI
Dichloroethylene, 1,1-	75-35-4	9.7E+01	PHYSPROP	1.1E+00	2.6E-02	PHYSPROP	1.2E+00	CRC89	8.6E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.2E+01	EPI	2.4E+03	PHYSPROP	1.2E-02	EPI	0.0117	EPI
Dichloroethylene, 1,2-cis-	156-59-2	9.7E+01	PHYSPROP	1.7E-01	4.1E-03	PHYSPROP	1.3E+00	CRC89	8.8E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.0E+01	EPI	6.4E+03	PHYSPROP	1.1E-02	EPI	0.011	EPI
Dichloroethylene, 1,2-trans-	156-60-5	9.7E+01	PHYSPROP	3.8E-01	9.4E-03	PHYSPROP	1.3E+00	CRC89	8.8E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.0E+01	EPI	4.5E+03	PHYSPROP	1.1E-02	EPI	0.011	EPI
Dichlorophenol, 2,4-	120-83-2	1.8E+02	PHYSPROP	2.8E-04	7.0E-06	EPI	1.4E+00	PERRY	2.0E-02	9.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5.5E+02	EPI	5.6E+03	PHYSPROP	2.1E-02	EPI	0.0208	EPI
Dichlorophenoxy Acetic Acid, 2,4-	94-75-7	2.2E+02	PHYSPROP	1.4E-06	3.5E-08	EPI	1.4E+00	PubChem	2.8E-02	7.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.0E+01	EPI	6.8E+02	PHYSPROP	6.6E-03	EPI	0.00664	EPI
Dichloropropane, 1,2-	78-87-5	1.1E+02	PHYSPROP	1.2E-01	2.8E-03	PHYSPROP	1.2E+00	PERRY	7.3E-02	9.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6.1E+01	EPI	2.8E+03	PHYSPROP	7.5E-03	EPI	0.0139	EPI
Dichloropropane, 1,3-	142-28-9	1.1E+02	PHYSPROP	4.0E-02	9.8E-04	PHYSPROP	1.2E+00	CRC89	7.4E-02	9.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.2E+01	EPI	2.8E+03	PHYSPROP	7.8E-03	EPI	0.00753	EPI
Dichloropropanol, 2,3-	116-23-9	1.3E+02	PHYSPROP	1.5E-07	3.6E-09	PHYSPROP	1.4E+00	CRC89	6.8E-02	9.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5.6E+00	EPI	6.4E+04	PHYSPROP	9.8E-04	EPI	0.00776	EPI
Dichloropropene, 1,3-	542-75-6	1.1E+02	PHYSPROP	1.5E-01	3.6E-03	PHYSPROP	1.2E+00	LANGE	7.6E-02	1.0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.2E+01	EPI	2.8E+03	PHYSPROP	8.3E-03	EPI	0.000983	EPI
Dichlorvos	62-73-7	2.2E+02	PHYSPROP	2.4E-05	5.7E-07	EPI	1.4E+00	CRC89	2.8E-02	7.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5.4E+01	EPI	8.0E+03	PHYSPROP	8.0E-04	EPI	0.00834	EPI
Dicrotophos	141-66-2	2.4E+02	PHYSPROP	2.1E-09	5.0E-11	PHYSPROP	1.2E+00	CRC89	2.5E-02	6.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.7E+01	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	7.3E-05	EPI	0.000804	EPI
Dicyclopentadiene	77-73-6	1.3E+02	PHYSPROP	2.6E+00	6.3E-02	PHYSPROP	9.3E-01	LANGE	5.6E-02	7.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.5E+03	EPI	2.6E+01	PHYSPROP	3.6E-02	EPI	0.036	EPI
Dieldrin	60-57-1	3.8E+02	PHYSPROP	4.1E-04	1.0E-05	PHYSPROP	1.8E+00	CRC89	2.3E-02	6.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.0E+04	EPI	2.0E-01	PHYSPROP	3.3E-02	EPI	0.0329	EPI
Diesel Engine Exhaust	E17136615																		
Diethanolamine	111-42-2	1.1E+02	PHYSPROP	1.6E-09	3.9E-11	EPI	1.1E+00	CRC89	7.7E-02	9.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	4.5E-05	EPI	0.0000451	EPI
Diethylene Glycol Monobutyl Ether	112-34-5	1.6E+02	PHYSPROP	2.9E-07	7.2E-09	PHYSPROP	9.6E-01	CRC89	4.1E-02	7.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+01	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	4.5E-04	EPI	0.000454	EPI
Diethylene Glycol Monomethyl Ether	111-90-0	1.3E+02	PHYSPROP	9.1E-07	2.2E-08	EPI	9.9E-01	CRC89	5.6E-02	8.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	1.2E-04	EPI	0.000121	EPI
Diethylformamide	617-84-5	1.0E+02	PHYSPROP	5.3E-06	1.3E-07	PHYSPROP	9.1E-01	CRC89	7.3E-02	9.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.1E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	4.6E-04	EPI	0.000457	EPI
Diethylstilbestrol	56-53-1	2.7E+02	PHYSPROP	2.4E-10	5.8E-12	PHYSPROP			4.6E-02	5.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.7E+05	EPI	1.2E+01	PHYSPROP	1.1E-01	EPI	0.114	EPI
Difenzoquat	43222-48-6	3.6E+02	PHYSPROP	1.9E-07	4.6E-09	EPI			3.8E-02	4.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.8E+04	EPI	8.2E+05	PHYSPROP	4.0E-05	EPI	0.0000402	EPI
Diflufenzuron	35367-38-5	3.1E+02	PHYSPROP	8.3E-01	2.0E-02	PHYSPROP	9.0E-01	CRC89	4.1E-02	4.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.6E+02	EPI	9.0E-02	PHYSPROP	1.1E-02	EPI	0.0107	EPI
Difluoroethane, 1,1-	75-31-8	6.5E+01	PHYSPROP	1.1E+00	2.5E-02	PHYSPROP	1.1E+00	PubChem	1.0E-01	2.5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.4E+01	EPI	3.0E+03	PHYSPROP	2.1E-03	EPI	0.0021	EPI
Dihydroresazole	94-58-6	1.6E+02	PHYSPROP	5.0E-04	1.2E-05	PHYSPROP	4.3E-02	PubChem	4.3E-02	7.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.1E+02	EPI	5.7E+01	PHYSPROP	4.5E-02	EPI	0.0452	EPI
Diisopropyl Ether	108-20-3	1.0E+02	PHYSPROP	1.0E-01	2.6E-03	PHYSPROP	7.2E-01	CRC89	6.5E-02	7.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.3E+01	EPI	8.8E+03	PHYSPROP	4.3E-03	EPI	0.00428	EPI
Diisopropyl Methylphosphonate	1445-75-6	1.8E+02	PHYSPROP	1.8E-03	4.4E-05	EPI	9.8E-01	ATSDR Profile	3.4E-02	6.6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.2E+01	EPI	1.5E+03	PHYSPROP	7.4E-04	EPI	0.000738	EPI
Dimethipin	55290-64-7	2.1E+02	PHYSPROP	9.4E-10	2.3E-11	EPI			5.4E-02	6.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+01	EPI	4.6E+03	PHYSPROP				

Hydroquinone	123-31-9	1,1E+02	PHYSPROP	1,9E-09	4,7E-11	EPI	1,3E+00	CRC89	8,0E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+02	EPI	7,2E+04	PHYSPROP	9,3E-04	EPI	0,001	RAGSE	
Imazali	35554-44-0	3,0E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,6E-09	EPI	1,2E+00	CRC89	2,2E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,5E+03	EPI	1,8E+02	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,00217	EPI	
Imazaquin	81333-37-7	1,33E+03	PHYSPROP	2,8E-16	6,9E-18	PHYSPROP			4,1E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+03	EPI	4,8E+03	PHYSPROP	2,0E-03	EPI	0,001	RAGSE	
Imazethapyr	81335-77-5	2,9E+02	PHYSPROP	4,3E-15	1,0E-16	PHYSPROP			4,3E-02	5,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+02	EPI	1,4E+03	PHYSPROP	2,0E-03	EPI	0,00192	EPI	
Iodine	7535-56-2	2,5E+02	PHYSPROP												3,3E+02	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,00354	EPI
Iprodione	36734-19-7	3,3E+02	PHYSPROP	1,3E-07	3,1E-09	PHYSPROP	4,9E+00	CRC89	4,0E-02	4,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,3E+01	EPI	1,4E+01	PHYSPROP	2,2E-03	EPI	0,207	EPI	
Iron	7439-89-6	5,6E+01	PHYSPROP				7,9E+00	CRC89									1,0E-03	RAGSE	0,000778	EPI
Isobutyl Alcohol	78-83-1	7,4E+01	PHYSPROP	4,0E-04	9,8E-06	PHYSPROP	8,0E-01	CRC89	9,0E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,9E+00	EPI	8,5E+04	PHYSPROP	1,9E-03	EPI	0,000396	EPI	
Isophorone	78-59-1	1,4E+02	PHYSPROP	2,7E-04	6,6E-06	EPI	9,3E-01	CRC89	5,3E-02	7,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,5E+01	EPI	1,2E+04	PHYSPROP	3,5E-03	EPI	0,00087	EPI	
Isopropalin	33820-53-0	3,1E+02	PHYSPROP	4,5E-03	1,1E-04	EPI	1,2E+00	ChemNet	2,1E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+04	EPI	1,1E-01	PHYSPROP	2,1E-01	EPI			
Isopropanol	67-63-0	6,0E+01	PHYSPROP	3,3E-04	8,1E-06	PHYSPROP	7,8E-01	CRC89	1,0E-01	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	7,8E-04	EPI	0,0109	EPI	
Isopropyl Methyl Phosphonic Acid	1832-54-8	1,4E+02	PHYSPROP	2,8E-07	6,9E-09	PHYSPROP			7,1E-02	8,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,7E+00	EPI	5,0E+04	PHYSPROP	4,0E-04	EPI	0,00631	EPI	
Isosabten	82568-50-7	3,3E+02	PHYSPROP	5,2E-08	1,3E-09	EPI			4,0E-02	4,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+03	EPI	1,4E+00	PHYSPROP	8,9E-03	EPI			
JP-7	E1737665	4,1E-01	PHYSPROP	4,1E-01	1,0E-02	EPA HCD	7,8E-01	ATSDR Profile						1,0E+01	EPA HCD			0,0000208	EPI	
Lactofen	77501-63-4	4,6E+02	PHYSPROP	1,9E-05	4,7E-07	EPI			3,2E-02	3,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+04	EPI	1,0E-01	PHYSPROP	6,3E-03	EPI	0,0001	RAGSE	
Lead Compounds																		1,03E-10	EPI	
-Lead Chromate	7758-97-6	3,2E+02	CRC89				6,1E+00	CRC89						1,7E-01	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,0137	EPI	
-Lead Phosphate	7446-27-7	8,1E+02	PHYSPROP				7,0E+00	CRC89						0,0E+00	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,00839	EPI	
-Lead acetate	301-04-2	3,3E+02	PHYSPROP				3,3E+00	CRC89	3,3E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,6E+03	PHYSPROP	2,1E-05	EPI	0,001	RAGSE	
-Lead and Compounds	7439-92-1	2,1E+02	EPI				1,1E+01	CRC89								1,0E-04	RAGSE	0,000219	EPI	
-Lead subacetate	1335-32-6	8,1E+02	PHYSPROP						2,2E-02	2,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	6,3E+04	PHYSPROP	4,3E-02	EPI	0,00173	EPI	
-Tetraethyl Lead	78-00-2	3,2E+02	PHYSPROP	2,3E+01	5,7E-01	PHYSPROP	1,7E+00	CRC89	2,5E-02	6,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,5E+02	EPI	2,9E-01	PHYSPROP	1,4E-02	EPI	0,0173	EPI	
Lewisite	541-25-3	2,1E+02	PHYSPROP	8,9E-03	2,2E-04	EPI	1,9E+00	CRC89	3,3E-02	9,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+02	EPI	5,0E+02	PHYSPROP	5,4E-03	EPI	0,0131	EPI	
Linuron	330-55-2	2,5E+02	PHYSPROP	2,6E-07	6,3E-09	EPI			4,8E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+02	EPI	7,5E+01	PHYSPROP	8,4E-03	EPI	0,000812	EPI	
Lithium	7439-93-2	6,9E+00	EPI				5,3E-01	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,00525	EPI	
MCPA	94-74-6	2,0E+02	PHYSPROP	5,4E-08	1,3E-09	EPI	1,6E+00	PubChem	3,1E-02	8,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,0E+01	EPI	6,3E+02	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,000102	EPI	
MCPB	94-81-5	2,3E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,7E-09	EPI			5,1E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,8E+01	EPI	4,8E+01	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,000266	EPI	
MCPP	93-65-2	2,1E+02	PHYSPROP	7,4E-07	1,8E-08	PHYSPROP	1,3E+00	PubChem	2,7E-02	7,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,9E+01	EPI	6,2E+02	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,000771	EPI	
Maldathion	121-71-5	3,3E+02	PHYSPROP	2,0E-07	4,9E-09	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	2,1E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+01	EPI	1,4E+02	PHYSPROP	9,1E-04	EPI	0,00011	EPI	
Maleic Anhydride	108-31-6	9,8E+01	PHYSPROP	1,6E-04	3,9E-06	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	8,8E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,6E+05	PERRY	5,3E-03	EPI	0,001	RAGSE	
Maleic Hydrazide	123-33-1	1,1E+02	PHYSPROP	1,1E-09	2,7E-11	PHYSPROP			8,2E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,3E+00	EPI	4,5E+03	PHYSPROP	1,0E-04	EPI	0,001	RAGSE	
Malononitrile	109-77-3	6,6E+01	PHYSPROP	5,4E-06	1,3E-07	EPI	1,2E+00	CRC89	1,2E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,3E+00	EPI	1,3E+05	PHYSPROP	2,7E-04	EPI	0,000237	EPI	
Mancozeb	8018-01-7	5,4E+02	PHYSPROP	6,2E-10	1,5E-11	PHYSPROP	1,9E+00	PubChem	2,0E-02	5,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	6,2E+00	PHYSPROP	7,7E-04	EPI	0,0000303	EPI	
Maneb	12427-38-2	3,0E+02	PHYSPROP	2,0E-07	4,9E-09	PHYSPROP			4,3E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	6,0E+00	PHYSPROP	7,7E-04	EPI			
Manganese (Diet)	7439-96-5	5,5E+01	PHYSPROP				7,3E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE	
Manganese (Non-diet)	7439-96-5	5,5E+01	PHYSPROP				7,3E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE	
Mephosfolan	950-10-7	2,7E+02	PHYSPROP	4,9E-09	1,2E-10	PHYSPROP			4,6E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,4E+02	EPI	5,7E+01	PHYSPROP	2,4E-04	EPI	0,001	RAGSE	
Mepiquat Chloride	24307-26-4	1,5E+02	PHYSPROP	1,8E-10	4,3E-12	PHYSPROP			6,7E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,8E+01	EPI	5,0E+05	PHYSPROP	3,0E-06	EPI	0,0000599	EPI	
Mercaptobenzothiazole, 2-	149-30-4	1,7E+02	EPI	1,5E-06	3,6E-08	EPI	1,4E+00	CRC89	4,7E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+03	EPI	1,2E+02	EPI	7,3E-03	EPI	4,15	EPI	
Mercury Compounds																		0,165	EPI	
-Mercuric Chloride (and other Mercury salts)	7487-94-7	2,7E+02	PHYSPROP				5,6E+00	CRC89						6,9E+04	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,00058	EPI	
-Mercury (elemental)	7439-97-6	2,0E+02	PHYSPROP	3,5E-01	8,6E-03	PHYSPROP VPS	1,4E+01	CRC89	3,1E-02	6,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			6,0E-02	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,00186	EPI	
-Methyl Mercury	22967-92-6	2,2E+02	ChemID													1,0E-03	RAGSE	0,0000474	EPI	
-Phenylmercuric Acetate	62-38-4	3,4E+02	PHYSPROP	2,3E-08	5,7E-10	EPI	1,0E+00	CRC89	3,9E-02	4,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,6E+01	EPI	4,4E+03	PHYSPROP	6,0E-05	EPI	0,000319	EPI	
Merphos	150-750-5	3,0E+02	PHYSPROP	9,3E-04	2,3E-05	PHYSPROP			2,0E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,3E+04	EPI	3,5E-03	PHYSPROP	4,2E-00	EPI	0,000913	EPI	
Merphos Oxide	78-41-8	3,1E+02	PHYSPROP	1,2E-05	2,9E-07	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	2,0E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+03	EPI	2,3E+00	PHYSPROP	2,3E+00	EPI	0,000482	EPI	
Metalaxyl	78377-19-1	2,9E+02	PHYSPROP	1,2E-07	3,0E-09	EPI			4,4E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,9E+01	EPI	8,4E+03	PHYSPROP	5,8E-04	EPI	0,00169	EPI	
Methacrylonitrile	126-98-7	6,7E+01	PHYSPROP	1,0E-02	2,5E-04	EPI	8,0E-01	CRC89	9,6E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+01	EPI	2,5E+04	PHYSPROP	1,9E-03	EPI	0,0428	EPI	
Methamidophos	10265-92-6	1,4E+02	PHYSPROP	3,5E-08	8,7E-10	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	6,0E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,4E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	7,4E-05	EPI	0,000396	EPI	
Methanol	67-56-1	3,2E+01	PHYSPROP	1,9E-04	4,6E-06	PHYSPROP	7,9E-01	CRC89	1,6E-01	1,7E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	3,2E-04	EPI	0,00018	EPI	
Methidathion	950-37-8	3,0E+02	PHYSPROP	2,9E-07	7,2E-09	EPI			4,2E-02	4,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+01	EPI	1,9E+02	PHYSPROP	9,1E-04	EPI	0,000792	EPI	
Methomyl	16752-77-5	1,6E+02	PHYSPROP	8,1E-10	2,0E-11	EPI	1,3E+00	CRC89	4,8E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	5,8E+04	PHYSPROP	4,8E-04	EPI	0,00175	EPI	
Methoxy-S-nitroaniline, 2-	99-59-2	1,7E+02	PHYSPROP	5,1E-07	1,3E-08	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	4,3E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,1E+01	EPI	1,2E+02	PHYSPROP	1,7E-03	EPI	0,000982	EPI	
Methoxychlor	72-43-5	1,5E+02	PHYSPROP	8,3E-06	2,0E-07	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	2,2E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,7E+04	EPI	1,0E-01	PHYSPROP	4,3E-02	EPI	0,00173	EPI	
Methoxyethanol Acetate, 2-	110-49-6	1,2E+02	PHYSPROP	1,3E-05	3,1E-07	EPI	1,0E+00	CRC89	6,6E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	4,0E-04	EPI	0,00319	EPI	
Methoxyethanol, 2-	109-86-4	7,6E+01	PHYSPROP	1,4E-05	3,3E-07	PHYSPROP	9,6E-01	CRC89	9,5E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,8E-04	EPI	0,0025	EPI	
Methyl Acetate	79-20-9	7,4E+01	PHYSPROP	4,7E-03	1,2E-04	PHYSPROP	9,3E-01	CRC89	9,6E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+00	EPI	2,4E+05	PHYSPROP	7,9E-04	EPI	0,00355	EPI	
Methyl Acrylate	96-33-3	8,6E+01	PHYSPROP	8,1E-03	2,0E-04	EPI	9,5E-01	CRC89	8,8E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,8E+00	EPI	4,9E+04	PHYSPROP	1,8E-03	EPI	0,00416	EPI	
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	78-93-3	7,2E+01	PHYSPROP	2,3E-03	5,7E-05	PHYSPROP	8,0E-01	CRC89	9,1E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,5E+00	EPI	2,2E+05	PHYSPROP	9,6E-04	EPI	0,000984	EPI	
Methyl Hydrazine	60-34-4	4,6E+01	PHYSPROP	1,2E-04	3,0E-06	PHYSPROP	8,7E-01	LANGE	1,3E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,7E-04	EPI	0,006	EPI	
Methyl Isobutyl Ketone (4-methyl-2-pentanone)	108-10-1	1,0E+02	PHYSPROP	5,6E-03	1,4E-04	EPI	8,0E-01	CRC89	1,0E-02	8,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+01	EPI	1,9E+04	PHYSPROP	3,2E-03	EPI	0,000138	EPI	
Methyl Isocyanate	624-93-9	5,7E+01	PHYSPROP	3,8E-02	9,3E-04	PHYSPROP	9,6E-01	CRC89	1,2E-01	1,3E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,0E+01	EPI	2,9E+04	PHYSPROP	2,5E-03	EPI	0,00211	EPI	
Methyl Methacrylate	90-63-2	1,0E+02	PHYSPROP	1,3E-02	3,2E-04	EPI	1,5E+00	CRC89	9,5E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,1E+00	EPI	1,5E+04	PHYSPROP	3,0E-03	EPI			

Monomagnesium phosphate		7757-86-0	1.2E+02	CRCB9 EPI															1.0E-03	RAGSE	0.001	RAGSE		
-Monopotassium phosphate		7778-77-0	1.4E+02																1.0E-03	RAGSE	0.001	RAGSE		
-Monosodium phosphate		7558-80-7	1.2E+02	PHYSPROP														4.9E+05	PHYSPROP	1.0E-03	RAGSE	0.001	RAGSE	
-Polyphosphoric acid		8017-16-1	2.6E+02	EPI															1.0E-03	RAGSE	0.001	RAGSE		
-Potassium tripolyphosphate		13845-36-8	4.5E+02	PuBChem															1.0E-03	RAGSE	0.001	RAGSE		
-Sodium acid pyrophosphate		7758-16-9	2.2E+02	EPI															1.0E-03	RAGSE	0.001	RAGSE		
-Sodium aluminum phosphate (acidic)		7785-88-8	1.4E+02	PuBChem															1.0E-03	RAGSE	0.001	RAGSE		
-Sodium aluminum phosphate (anhydrous)		10278-59-1																	1.0E-03	RAGSE				
-Sodium aluminum phosphate (tetrahydrate)		10305-76-7	9.5E+02	Spectrum Chemical															1.0E-03	RAGSE	1.13	EPI		
-Sodium hexametaphosphate		10124-56-8	6.1E+02	CRCB9 EPI															1.0E-03	RAGSE	0.0116	EPI		
-Sodium polyphosphate		68915-31-1	3.6E+02																1.0E-03	RAGSE	0.042	EPI		
-Sodium trimetaphosphate		7785-84-4	3.1E+02	EPI															1.0E-03	RAGSE	0.0036	EPI		
-Sodium tripolyphosphate		7758-29-4	3.7E+02	EPI															1.0E-03	RAGSE	0.00399	EPI		
-Tetrapotassium phosphate		7320-34-5	3.3E+02	PHYSPROP															1.0E-03	RAGSE	2.43	EPI		
-Tetraiodine pyrophosphate		7722-88-5	2.7E+02	PHYSPROP															1.0E-03	RAGSE	0.00391	EPI		
-Trialuminum sodium tetra decahydrogenoctaoorthophosphate (dihydrate)		15136-07-5	8.9E+02	PuBChem															1.0E-03	RAGSE	0.00287	EPI		
-Tricalcium phosphate		7758-87-4	3.1E+02	CRCB9	3.1E+00	CRCB9	3												1.0E-03	RAGSE	0.00127	EPI		
-Trimagnesium phosphate		7757-87-1	2.8E+02	CRCB9															1.0E-03	RAGSE	0.000496	EPI		
-Tripotassium phosphate		7778-53-2	2.1E+02	EPI															1.0E-03	RAGSE	0.0187	EPI		
-Trisodium phosphate		7601-54-9	1.6E+02	PHYSPROP															1.0E-03	RAGSE				
Phosphine		7803-51-2	3.4E+01	PHYSPROP	1.0E+00	2.4E-02	PHYSPROP	1.4E+00	CRCB9	1.9E-01	2.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)						2.6E+05	PERRY	1.0E-03	RAGSE			
Phosphoric Acid		7664-38-2	9.8E+01	PHYSPROP				1.8E+00	PERRY										5.5E+06	CRCB9	1.0E-03	RAGSE	0.305	EPI
Phosphorus, White		7723-14-0	3.1E+01	YAWS	8.6E-02	2.1E-03	ATSDR Profile	1.8E+00	ATSDR Profile	2.2E-01	2.8E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.1E+03	ATSDR Profile					3.0E+00	ATSDR Profile	1.0E-03	RAGSE	0.168	EPI
Phthalates																								
-Bis(2-ethylhexyl)phthalate		117-81-7	3.9E+02	PHYSPROP	1.1E-05	2.7E-07	EPI	9.8E-01	CRCB9	1.7E-02	4.2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.2E+05	EPI	2.7E-01	PHYSPROP	1.1E+00	EPI	0.54E	EPI				
-Butyl Benzyl Phthalate		85-69-7	3.1E+02	PHYSPROP	5.2E-05	1.3E-06	EPI	1.1E+00	CRCB9	2.1E-02	5.2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.2E+03	EPI	2.7E+00	PHYSPROP	3.9E-02	EPI	0.475	EPI				
-Butylphenyl Butylglycolate		85-70-1	3.4E+02	PHYSPROP	8.4E-07	2.1E-08	PHYSPROP	1.1E+00	LANGE	2.0E-02	4.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.1E+04	EPI	8.8E+00	PHYSPROP	1.7E-02	EPI	0.751	EPI				
-Dibutyl Phthalate		84-74-2	2.8E+02	PHYSPROP	7.4E-05	1.8E-06	PHYSPROP	1.0E+00	CRCB9	2.1E-02	5.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.2E+03	EPI	1.1E+01	PHYSPROP	4.2E-02	EPI	0.986	EPI				
-Diethyl Phthalate		84-66-2	2.2E+02	PHYSPROP	2.5E-05	6.1E-07	EPI	1.2E+00	CRCB9	2.6E-02	6.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+02	EPI	1.1E+03	PHYSPROP	3.6E-03	EPI	0.584	EPI				
-Dimethylterephthalate		120-61-6	1.9E+02	PHYSPROP	5.5E-03	1.3E-04	EPI	1.1E+00	CRCB9	2.9E-02	6.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.1E+01	EPI	1.9E+01	PHYSPROP	4.0E-03	EPI	2.96	EPI				
-Octyl Phthalate, di-N-		117-84-0	3.9E+02	PHYSPROP	1.1E-04	2.6E-06	EPI	1.1E+00	CRCB9	3.6E-02	4.2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.4E+05	EPI	2.2E-02	PHYSPROP	2.4E+00	EPI	1.43	EPI				
-Phthalic Acid, P-		100-21-0	1.7E+02	PHYSPROP	1.6E-11	3.9E-13	PHYSPROP	1.5E+00	PERRY	4.9E-02	9.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.9E+01	EPI	1.5E+01	PHYSPROP	3.9E-03	EPI	1.66	EPI				
Phthalic Anhydride		85-44-9	1.5E+02	PHYSPROP	6.7E-07	1.6E-08	EPI	1.5E+00	CRCB9	5.9E-02	9.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+01	EPI	6.2E+03	PHYSPROP	2.7E-03	EPI	1.66	EPI				
Picloram		1919-02-1	2.4E+02	PHYSPROP	1.7E-02	4.2E-04	EPI	1.5E+00	HSDB	2.4E-02	6.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.9E+04	EPI	1.6E+03	PHYSPROP	1.3E-03	EPI	1	EPI				
Picramic Acid (2-Amino-4,6-dinitrophenol)		96-91-3	2.0E+02	PHYSPROP	4.0E-10	9.8E-12	PHYSPROP	1.5E+00	HSDB	6.6E-02	6.5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.3E+02	EPI	1.4E+03	PHYSPROP	5.0E-04	EPI	1	EPI				
Picric Acid (2,4,6-Trinitrophenol)		88-89-1	2.3E+02	PHYSPROP	7.0E-10	1.7E-11	EPI	1.8E+00	PERRY	3.0E-02	8.2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.3E+03	EPI	1.3E+04	PHYSPROP	6.2E-04	EPI	1.24	EPI				
Pirimiphos, Methyl		29232-93-7	3.1E+02	PHYSPROP	2.9E-05	7.0E-07	EPI	1.2E+00	CRCB9	2.2E-02	5.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.7E+02	EPI	8.6E+00	PHYSPROP	1.9E-02	EPI	0.751	EPI	1	EPI		
Polybrominated Biphenyls		59536-65-1																						
Polychlorinated Biphenyls (PCBs)																								
-Aroclor 1016		12674-11-2	5.5E+02	PHYSPROP	8.2E-03	2.0E-04	EPI	1.4E+00	ATSDR Profile	1.7E-02	4.2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.8E+04	EPI	4.2E-01	PHYSPROP	3.1E-01	EPI	0.545	EPI				
-Aroclor 1221		11104-28-2	1.9E+02	PHYSPROP	9.3E-03	2.3E-04	PHYSPROP	1.2E+00	ATSDR Profile	3.2E-02	7.2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8.4E+03	EPI	1.5E+01	PHYSPROP	1.7E-01	EPI	0.545	EPI				
-Aroclor 1232		11141-16-5	1.9E+02	PHYSPROP	3.0E-02	7.4E-04	EPI	1.3E+00	ATSDR Profile	3.3E-02	7.5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8.9E+03	EPI	1.5E+01	PHYSPROP	1.7E-01	EPI	0.545	EPI				
-Aroclor 1242		53469-21-9	2.9E+02	PHYSPROP	1.4E-02	3.4E-04	PHYSPROP	1.4E+00	ATSDR Profile	2.4E-02	6.1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.9E+04	EPI	2.8E-01	PHYSPROP	5.5E-01	EPI	0.917	EPI				
-Aroclor 1248		12672-29-6	6.2E+02	PHYSPROP	1.8E-02	4.4E-04	PHYSPROP	1.4E+00	HSDB	1.6E-02	3.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.7E+04	EPI	1.0E-01	PHYSPROP	4.8E-01	EPI	0.584	EPI				
-Aroclor 1254		11097-69-1	3.3E+02	PHYSPROP	1.2E-02	2.8E-04	PHYSPROP	1.5E+00	ATSDR Profile	2.4E-02	6.1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.3E+05	EPI	4.3E-02	PHYSPROP	7.5E-01	EPI	18.6	EPI				
-Aroclor 1260		11096-82-5	4.0E+02	PHYSPROP	1.4E-02	3.4E-04	PHYSPROP	1.6E+00	ATSDR Profile	2.2E-02	5.6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.5E+05	EPI	1.4E-02	PHYSPROP	9.9E-01	EPI	0.086	EPI				
-Aroclor 5460		11126-42-4	2.9E+02	PHYSPROP	5.1E-03	1.3E-04	PHYSPROP	1.6E+00	LookChem	2.6E-02	6.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8.1E+04	EPI	5.3E-02	PHYSPROP	5.8E-01	EPI	0.086	EPI				
-Heptachlorobiphenyl, 2,3,3',4,4',5,5'- (PCB 189)		39635-31-9	4.0E+02	PHYSPROP	2.1E-03	5.1E-05	PHYSPROP	1.7E+00	LookChem	4.2E-02	5.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.5E+05	EPI	7.5E-04	PHYSPROP	3.0E+00	EPI	0.142	EPI				
-Hexachlorobiphenyl, 2,3,3',4,4',5,5'- (PCB 167)		52663-72-6	3.6E+02	PHYSPROP	2.8E-03	6.9E-05	PHYSPROP	1.6E+00	LookChem	4.4E-02	5.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.1E+05	EPI	2.2E-03	PHYSPROP	1.4E+00	EPI	0.552	EPI				
-Hexachlorobiphenyl, 2,3,3',4,4',5'- (PCB 157)		52663-72-6	3.6E+02	PHYSPROP	2.8E-03	6.9E-05	PHYSPROP	1.6E+00	LookChem	4.4E-02	5.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.1E+05	EPI	2.2E-03	PHYSPROP	1.4E+00	EPI	0.552	EPI				
-Hexachlorobiphenyl, 2,3,3',4,4',5'- (PCB 156)		38380-08-4	3.6E+02	PHYSPROP	5.8E-03	1.4E-04	EPI	1.6E+00	LookChem	4.4E-02	5.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.1E+05	EPI	5.3E-03	PHYSPROP	1.7E+00	EPI	0.713	EPI				
-Hexachlorobiphenyl, 3,3',4,4',5,5'- (PCB 169)		32774-16-6	3.6E+02	PHYSPROP	2.8E-03	6.9E-05	PHYSPROP	1.6E+00	LookChem	4.4E-02	5.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.1E+05	EPI	5.1E-04	PHYSPROP	1.2E+00	EPI	0.417	EPI				
-Pentachlorobiphenyl, 2',3,4',4',5'- (PCB 123)		65510-44-3	3.3E+02	EPI	7.8E-03	1.9E-04	EPI	1.5E+00	LookChem	4.7E-02	6.1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.3E+05	EPI	1.6E-02	EPI	1.0E+00	EPI	0.691	EPI				
-Pentachlorobiphenyl, 2,3',4,4',5'- (PCB 118)		31508-00-6	3.3E+02	PHYSPROP	1.2E-02	2.9E-04	EPI	1.5E+00	LookChem	4.7E-02	6.1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.3E+05	EPI	1.3E-02	PHYSPROP	1.2E+00	EPI	0.0749	EPI				
-Pentachlorobiphenyl, 2,3',4,4',5'- (PCB 105)		32598-14-4	3.3E+02	PHYSPROP	1.2E-02	2.8E-04	EPI	1.5E+00	LookChem	4.7E-02	6.1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.3E+05	EPI	3.4E-03	PHYSPROP	7.5E-01	EPI	0.596	EPI				
-Pentachlorobiphenyl, 2,3,4,4',5'- (PCB 114)		74472-37-0	3.3E+02	PHYSPROP	3.8E-03	9.2E-05	PHYSPROP	1.5E+00	LookChem	4.7E-02	6.1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.3E+05	EPI	1.6E-02	PHYSPROP	1.0E+00	EPI	0.953	EPI				
-Pentachlorobiphenyl, 3,3',4,4',5'- (PCB 126)		57465-28-8	3.3E+02	EPI	7.8E-03	1.9E-04	EPI	1.5E+00	LookChem	4.7E-02	6.1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.3E+05	EPI	7.3E-03	EPI	1.0E+00	EPI	4.19	EPI				
-Polychlorinated Biphenyls (high risk)		1336-36-3	2.9E+02	PHYSPROP	1.7E-02	4.2E-04	PHYSPROP	1.4E+00	HSDB	2.4E-02	6.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.8E+04	EPI	7.0E-01	PHYSPROP	5.5E-01	EPI	0.408	EPI				
-Polychlorinated Biphenyls (low risk)		1336-36-3	2.9E+02	PHYSPROP	1.7E-02	4.2E-04	PHYSPROP	1.4E+00	HSDB	2.4E-02	6.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.8E+04	EPI	7.0E-01	PHYSPROP	5.5E-01	EPI	0.408	EPI				
-Tetrachlorobiphenyl, 3,3',4,4',5'- (PCB 77)		32598-13-3	2.9E+02	PHYSPROP	3.8E-04	9.4E-06	PHYSPROP	1.4E+00	HSDB	4.9E-02	5.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.8E+04	EPI	5.7E-04	PHYSPROP	9.2E-01	EPI	1.0408205	RAGSE				
-Tetrachlorobiphenyl, 3,4,4',5'- (PCB 81)		70362-50-4	2.9E+02	EPI	9.1E-03	2.2E-04	EPI	1.4E+00	LookChem	4.9E-02	6.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.8E+04	EPI	3.2E-02	EPI	5.8E-01	EPI	0.931	EPI				
Polymeric Methylene Diphenyl Diisocyanate (PMDI)		9016-87-9	5.1E+02	EPI	5.4E-10	1.3E-11	EPI	3.0E-02	3.5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+10	EPI	1.8E-06	EPI	1.9E+01	EPI	0.0917	EPI	0.0466	EPI				
Polynuclear Aromatic Hydrocarbons (PAHs)																								

Triasulfuron	82097-50-5	4,0E+02	PHYSPROP	1,3E-11	3,2E-13	PHYSPROP		3,5E-02	4,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,3E+02	EPI	3,2E+01	PHYSPROP	4,7E-05	EPI	0,000607	EPI
Tribenuron-methyl	101200-48-0	4,0E+02	PHYSPROP	4,2E-12	1,0E-13	PHYSPROP		3,5E-02	4,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,5E+01	EPI	5,0E+01	PHYSPROP	4,7E-04	EPI	0,000963	EPI
Tribromobenzene, 1,2,4-	615-54-3	3,1E+02	PHYSPROP	1,4E-02	3,4E-04	PHYSPROP	2,3E+00	2,9E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	4,8E+00	PHYSPROP	3,4E-02	EPI	0,00327	EPI
Tribromophenol, 2,4,6-	118-79-6	3,3E+02	PHYSPROP	1,5E-06	3,6E-08	PHYSPROP	2,6E+00	3,0E-02	8,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,1E+02	EPI	7,0E+01	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,00159	EPI
Tributyl Phosphate	126-73-8	2,7E+02	PHYSPROP	5,8E-05	1,4E-06	EPI	9,7E-01	2,1E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+03	EPI	2,8E+02	PHYSPROP	2,3E-02	EPI	0,0012	EPI
Tributyltin Compounds	E1790678																0,000355	EPI
Tributyltin Oxide	56-35-9	6,0E+02	PHYSPROP	1,2E-05	3,0E-07	EPI	1,2E+00	1,5E-02	3,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,6E+07	EPI	2,0E+01	PHYSPROP	2,5E-04	EPI	11,6	EPI
Trichloro-1,2,2-trifluoroethane, 1,1,2-	76-13-1	1,9E+02	PHYSPROP	2,2E+01	5,3E-01	EPI	1,6E+00	3,8E-02	8,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+02	EPI	1,7E+02	PHYSPROP	1,8E-02	EPI	0,001	RAGSE
Trichloroacetic Acid	76-03-9	1,6E+02	PHYSPROP	5,5E-07	1,4E-08	PHYSPROP	1,6E+00	5,2E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+00	EPI	5,5E+04	PHYSPROP	1,5E-03	EPI	0,000394	EPI
Trichloroaniline HCl, 2,4,6-	33663-50-2	2,3E+02	EPI	2,9E-12	7,2E-14	EPI		5,0E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+03	EPI	2,1E+01	EPI	2,8E-05	EPI	0,001	RAGSE
Trichloroaniline, 2,4,6-	634-93-5	2,0E+02	PHYSPROP	5,5E-05	1,3E-06	PHYSPROP		5,6E-02	6,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+03	EPI	4,0E+01	PHYSPROP	2,7E-02	EPI	0,001	RAGSE
Trichlorobenzene, 1,2,3-	87-61-6	1,8E+02	PHYSPROP	5,1E-02	1,3E-03	PHYSPROP	1,5E+00	4,0E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+03	EPI	1,8E+01	PHYSPROP	7,4E-02	EPI	0,0403	EPI
Trichlorobenzene, 1,2,4-	120-82-1	1,8E+02	PHYSPROP	5,8E-02	1,4E-03	PHYSPROP	1,5E+00	4,0E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+03	EPI	4,8E+01	PHYSPROP	7,1E-02	EPI	0,00446	EPI
Trichloroethane, 1,1,1-	71-55-6	1,3E+02	PHYSPROP	7,0E-01	1,7E-02	PHYSPROP	1,3E+00	6,5E-02	9,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	1,3E+03	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,00157	EPI
Trichloroethane, 1,1,2-	79-00-5	1,3E+02	PHYSPROP	3,4E-02	8,2E-04	PHYSPROP	1,4E+00	6,7E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+01	EPI	4,6E+03	PHYSPROP	5,0E-03	EPI	0,00435	EPI
Trichloroethylene	79-01-6	1,3E+02	PHYSPROP	4,0E-01	9,9E-03	PHYSPROP	1,5E+00	6,9E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+01	EPI	1,3E+03	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,00838	EPI
Trichlorofluoromethane	75-69-4	1,4E+02	PHYSPROP	4,0E+00	9,7E-02	PHYSPROP	1,5E+00	6,5E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	1,1E+03	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,00182	EPI
Trichlorophenol, 2,4,5-	95-95-4	2,0E+02	PHYSPROP	6,6E-05	1,6E-06	EPI	1,5E+00	3,1E-02	8,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+03	SSL	1,2E+03	PHYSPROP	3,6E-02	EPI	0,0493	EPI
Trichlorophenol, 2,4,6-	88-06-2	2,0E+02	PHYSPROP	1,1E-04	2,6E-06	EPI	1,5E+00	3,1E-02	8,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	SSL	8,0E+02	PHYSPROP	3,5E-02	EPI	0,0532	EPI
Trichlorophenoxyacetic Acid, 2,4,5-	93-76-5	2,6E+02	PHYSPROP	3,5E-07	8,7E-09	PHYSPROP	1,8E+00	2,9E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+02	EPI	2,8E+02	PHYSPROP	9,1E-03	EPI	0,0471	EPI
Trichlorophenoxypropionic acid, -2,4,5	93-72-1	2,7E+02	PHYSPROP	3,7E-07	9,1E-09	PHYSPROP	1,2E+00	2,3E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,8E+02	EPI	7,1E+01	PHYSPROP	1,8E-02	EPI	0,05	EPI
Trichloropropane, 1,1,2-	598-77-6	1,5E+02	PHYSPROP	1,3E-02	3,2E-04	EPI	1,4E+00	5,7E-02	3,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,5E+01	EPI	1,9E+03	PHYSPROP	9,6E-03	EPI	0,0006	RAGSE
Trichloropropane, 1,2,3-	96-18-4	1,5E+02	PHYSPROP	1,4E-02	3,4E-04	PHYSPROP	1,4E+00	5,7E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+02	EPI	1,8E+03	PHYSPROP	7,5E-03	EPI	0,0006	RAGSE
Trichloropropene, 1,2,3-	96-19-5	1,5E+02	PHYSPROP	7,2E-01	1,8E-02	PHYSPROP	1,4E+00	5,9E-02	9,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+02	EPI	3,3E+02	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,000325	EPI
Tricresyl Phosphate (TCP)	1330-78-5	3,7E+02	PHYSPROP	3,3E-05	8,1E-07	EPI	1,2E+00	1,9E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,7E+04	EPI	3,6E-01	PHYSPROP	3,3E-02	EPI	0,001	RAGSE
Tridipane	58138-08-2	3,2E+02	PHYSPROP	1,7E-05	4,1E-07	PHYSPROP		4,1E-02	4,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+03	EPI	1,1E+00	PHYSPROP	6,9E-02	EPI		
Triethylamine	121-44-8	1,0E+02	PHYSPROP	6,1E-03	1,5E-04	PHYSPROP	7,3E-01	6,6E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,1E+01	EPI	6,8E+04	PHYSPROP	3,9E-03	EPI		
Triethylene Glycol	112-27-6	1,5E+02	PHYSPROP	1,3E-09	3,2E-11	PHYSPROP	1,1E+00	5,1E-02	8,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,6E-05	EPI		
Trifluoroethane, 1,1,1-	420-46-2	8,4E+01	PHYSPROP	3,1E+01	7,7E-01	PHYSPROP		9,9E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	7,6E+02	PHYSPROP	7,6E-03	EPI		
Trifluralin	1582-09-8	3,4E+02	PHYSPROP	4,2E-03	1,0E-04	PHYSPROP	1,4E+00	2,2E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+04	EPI	1,8E-01	PHYSPROP	7,9E-02	EPI		
Trimethyl Phosphate	512-56-1	1,4E+02	PHYSPROP	2,9E-07	7,2E-09	PHYSPROP	1,2E+00	5,8E-02	8,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+01	EPI	5,0E+05	PHYSPROP	9,5E-05	EPI		
Trimethylbenzene, 1,2,3-	526-73-8	1,2E+02	PHYSPROP	1,8E-01	4,4E-03	PHYSPROP	8,9E-01	6,1E-02	8,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,3E+02	EPI	7,5E+01	PHYSPROP	9,0E-02	EPI		
Trimethylbenzene, 1,2,4-	95-63-6	1,2E+02	PHYSPROP	2,5E-01	6,2E-03	PHYSPROP	8,8E-01	6,1E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	5,7E+01	PHYSPROP	8,6E-02	EPI		
Trimethylbenzene, 1,3,5-	108-67-8	1,2E+02	PHYSPROP	3,6E-01	8,8E-03	PHYSPROP	8,6E-01	6,0E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,0E+02	EPI	4,8E+01	PHYSPROP	6,2E-02	EPI		
Trimethylpentene, 2,4,4-	25167-70-8	1,1E+02	PHYSPROP	3,0E+01	7,5E-01	PHYSPROP	7,2E-01	6,0E-02	7,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+02	EPI	4,0E+00	PHYSPROP	1,9E-01	RAGSE		
Trinitrobenzene, 1,3,5-	99-35-4	2,1E+02	PHYSPROP	2,7E-07	6,5E-09	EPI	1,5E+00	2,9E-02	7,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,7E+03	EPI	2,8E+02	PHYSPROP	6,1E-04	EPI		
Trinitrotoluene, 2,4,6-	118-96-7	2,3E+02	PHYSPROP	8,5E-07	2,1E-08	EPI	1,7E+00	3,0E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+03	EPI	1,2E+02	PHYSPROP	9,8E-04	EPI		
Triphenylphosphine Oxide	791-28-6	2,8E+02	PHYSPROP	2,2E-08	5,3E-10	PHYSPROP	1,2E+00	2,3E-02	5,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+03	EPI	6,3E+01	PHYSPROP	3,3E-03	EPI		
Tris(1,3-Dichloro-2-propyl) Phosphate	13674-87-8	4,3E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,6E-09	PHYSPROP	1,2E+00	3,3E-02	3,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+04	EPI	7,0E+00	PHYSPROP	1,6E-03	EPI		
Tris(1-chloro-2-propyl)phosphate	13674-84-5	3,3E+02	PHYSPROP	2,4E-06	6,0E-08	PHYSPROP		4,0E-02	4,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+03	EPI	1,2E+03	PHYSPROP	1,2E-03	EPI		
Tris(2,3-dibromopropyl)phosphate	126-72-7	7,0E+02	PHYSPROP	8,9E-04	2,2E-05	EPI	2,3E+00	1,9E-02	4,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,7E+03	EPI	8,0E+00	PHYSPROP	1,4E-04	EPI		
Tris(2-chloroethyl)phosphate	115-96-8	2,9E+02	PHYSPROP	1,3E-04	3,3E-06	EPI	1,4E+00	2,4E-02	6,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,9E+02	EPI	7,0E+03	PHYSPROP	3,6E-04	EPI		
Tris(2-ethylhexyl)phosphate	78-42-2	4,3E+02	PHYSPROP	3,2E-06	7,9E-08	EPI	9,9E-01	1,6E-02	3,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+06	EPI	6,0E-01	PHYSPROP	1,2E+01	EPI		
Tungsten	7440-33-7	1,8E+02	PHYSPROP				1,9E+01								1,0E-03	RAGSE		
Uranium (Soluble Salts)	E715665	2,4E+02	CRC89				1,9E+01								1,0E-03	RAGSE		
Urethane	51-79-6	8,9E+01	PHYSPROP	2,6E-06	6,4E-08	EPI	9,9E-01	8,5E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+01	EPI	4,8E+05	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE		
Vanadium Pentoxide	1314-62-1	1,8E+02	EPI				3,4E+00								7,0E+02	CRC89		
Vanadium and Compounds	7440-62-2	5,1E+01	EPI				6,0E+00								9,0E+01	PHYSPROP		
Vernolate	1929-77-7	2,0E+02	PHYSPROP	1,3E-03	3,1E-05	EPI	9,5E-01	2,4E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,0E+02	EPI	9,0E+01	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE		
Vinclozolin	50471-44-8	2,9E+02	PHYSPROP	7,1E-07	1,7E-08	EPI	1,5E+00	2,5E-02	6,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+02	EPI	2,6E+00	PHYSPROP	4,5E-03	EPI		
Vinyl Acetate	108-05-4	8,6E+01	PHYSPROP	2,1E-02	5,1E-04	EPI	9,3E-01	8,5E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,6E+00	EPI	2,0E+04	PHYSPROP	1,6E-03	EPI		
Vinyl Bromide	593-60-2	1,1E+02	PHYSPROP	5,0E-01	1,2E-02	PHYSPROP	1,5E+00	8,6E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	7,6E+03	PHYSPROP	4,4E-03	EPI		
Vinyl Chloride	75-01-4	6,2E+01	PHYSPROP	1,1E+00	2,8E-02	PHYSPROP	9,1E-01	1,1E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	8,8E+03	PHYSPROP	8,4E-03	EPI		
Warfarin	81-81-2	3,1E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,8E-09	EPI		4,2E-02	4,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,3E+02	EPI	1,7E+01	PHYSPROP	1,8E-03	EPI		
Xylene, p-	106-42-3	1,1E+02	PHYSPROP	2,8E-01	6,9E-03	PHYSPROP	8,6E-01	6,8E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	1,8E+02	PHYSPROP	4,9E-02	EPI		
Xylene, m-	108-38-3	1,1E+02	PHYSPROP	2,9E-01	7,2E-03	PHYSPROP	8,6E-01	6,8E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	1,6E+02	PHYSPROP	5,3E-02	EPI		
Xylene, o-	95-47-6	1,1E+02	PHYSPROP	2,1E-01	5,2E-03	PHYSPROP	8,8E-01	6,9E-02	8,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	1,8E+02	PHYSPROP	4,7E-02	EPI		
Xylenes	1330-20-7	1,1E+02	PHYSPROP	2,7E-01	6,6E-03	PHYSPROP	8,8E-01	6,9E-02	8,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	1,1E+02	PHYSPROP	5,0E-02	EPI		
Zinc Phosphide	1314-84-7	2,6E+02	CRC89				4,6E+00								6,0E-04	RAGSE		
Zinc and Compounds	7440-66-6	6,5E+01	PHYSPROP				7,1E+00								6,0E-04	RAGSE		
Zineb	12122-67-7	2,8E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,7E-09	PHYSPROP		4,5E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+03	EPI	1,0E+01	PHYSPROP	3,3E-04	EPI		
Zirconium	7440-67-7	9,1E+01	EPI				6,5E+00								1,0E-03	RAGSE		
Hydrocarbures aliphatiques 5-8	HCTa#1	81,00	TPHWG	3,30E+01	8,06E-01	TPHWG		1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	7,94E+02	TPHWG	5,60E+01	TPHWG				
Hydrocarbures aliphatiques 6-8	HCTa#2	100,00	TPHWG	5,00E+01	1,22E+00	TPHWG		1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	3,98E+03	TPHWG	5,40E+00	TPHWG		</		

ANNEXE 4 :

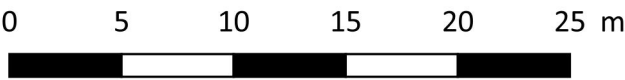
Plan d'implantation et coupes des sondages

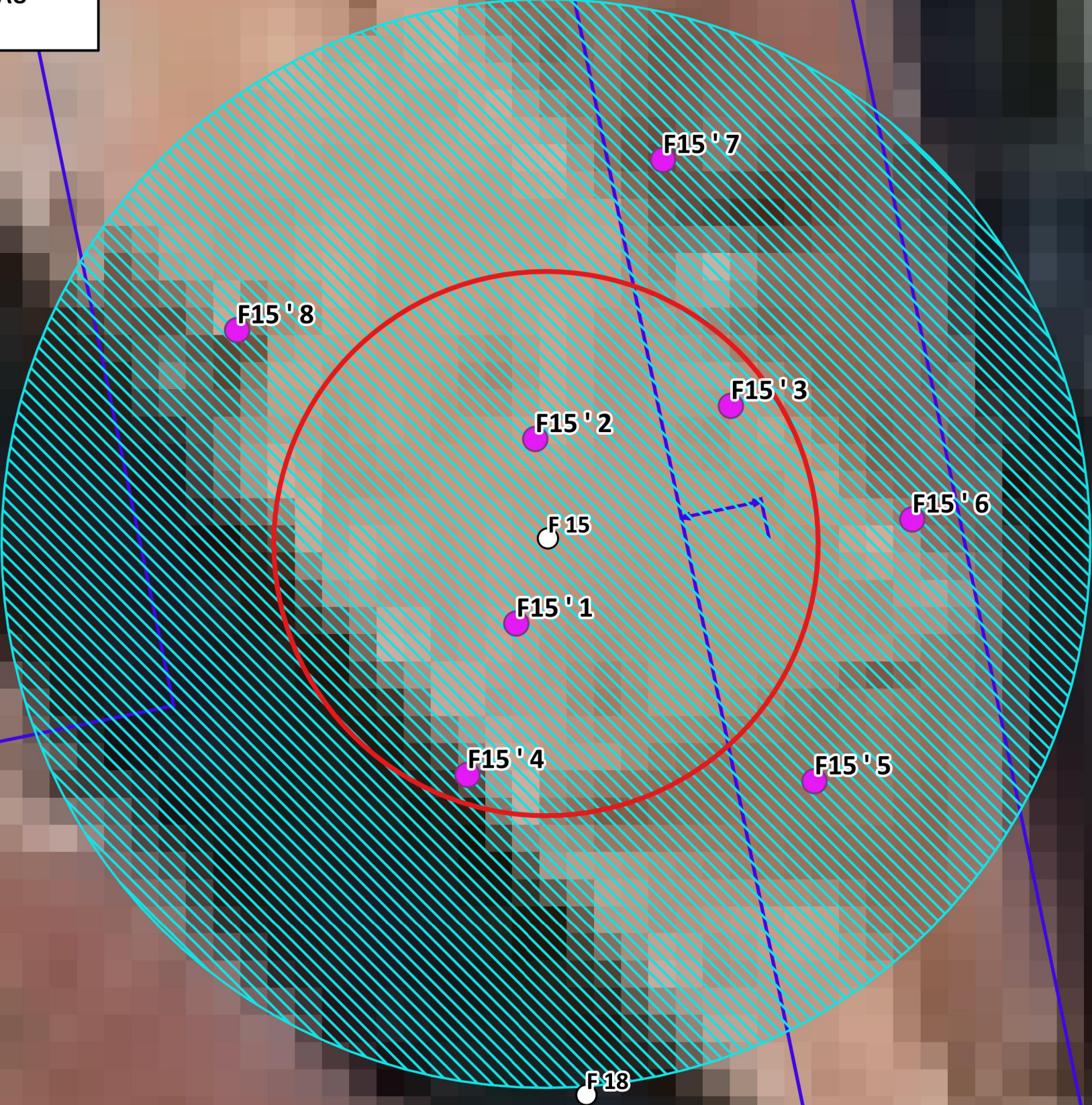


Légende







- | | |
|--|--|
| — Nouveau périmètre d'étude | Sondages de la campagne de Novembre 2020 |
| ▨ Sondages autour du sondage F15 (plan spécifique) | ● Pelle mécanique |
| ○ Sondages de la campagne de Juin 2020 | ● Tarière mécanique |

Système de référence spatiale RGF93-L93 (m)

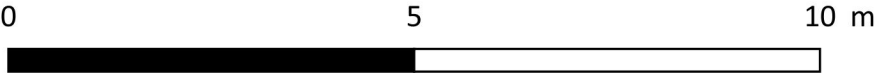




Légende

-  Nouveau périmètre d'étude
-  Sondages de la campagne de Juin 2020
-  Sondages de la campagne de Novembre 2020
-  Pelle mécanique
-  Rayon de 5 m
-  Rayon de 10 m

Système de référence spatiale RGF93-L93 (m)



Sondage : Fouille F15'1

Inclinaison/Verticale :

Date : 23/11/2020

Météo / T° : Ensoleillé/ 10°C

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GAZ-MA-01

Site : MARSEILLE - Groupe scolaire Marceau

X : 1893446,02 (RGF93 CC44)

Affaire : 2020 / 02487 MARSE / 05


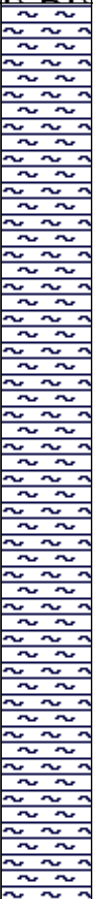
Y : 3126038.69

Opérateur : B.SOUMBOUNDOU

Z : 39.62 NGF

Echelle : 1/10

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)
39,62	0,00							
39,32	0,30	 <p>Remblais :Sable limoneux gris/marron à blocs calcaires et morceaux de briques</p>	F15'1 0 – 0,30	15h45	<p>Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes</p> <p>Déchets anthropiques (tuiles, béton et ferrailles)</p>			0
38,12	1,50	 <p>Argiles marneuses marron devenant compact à partir de 1 m</p>	F15'1 0,3 - 1,50	15h50	<p>Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes</p>	Pelle mécanique	NEANT	0

EXGTE 3.22

Observations : Refus à 1,5 m/TA sur des marnes argileuses

Rebouchage : Avec matériaux en place

Sous traitance forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné

Sondage : Fouille F15'2

Inclinaison/Verticale :

Date : 23/11/2020

Météo / T° : Ensoleillé/ 10°C

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GAZ-MA-01

Site : MARSEILLE - Groupe scolaire Marceau

X : 1893442,14 (RGF93 CC44)

Affaire : 2020 / 02487 MARSE / 05



Y : 3126042,07

Opérateur : B.SOUMBOUNDOU

Z : 40.72 NGF

Echelle : 1/10

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)
40,72	0,00							
40,22	0,50	 <p>Remblais :Sable gravo limoneux gris/marron à blocs calcaires et déchets de constrution de type béton, carrelage et briques</p>	F15'2 0 – 0,50	12h05	Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes Déchets anthropiques (tuiles, béton et ferrailles)	Pelle mécanique	NEANT	0
39,32	1,40	 <p>Argile légèrement sableuse marron</p>	F15'2 0,5 - 1,40	12h10	Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes			0

EXGTE 3.22

Observations : Refus à 1,4 m/TA sur des marnes argileuses

Rebouchage : Avec matériaux en place

Sous traitance forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné

Sondage : Fouille F15'4

Inclinaison/Verticale :

Date : 23/11/2020

Météo / T° : Ensoleillé/ 10°C

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GAZ-MA-01

Site : MARSEILLE - Groupe scolaire Marceau

X : 1893448,57 (RGF93 CC44)

Affaire : 2020 / 02487 MARSE / 05



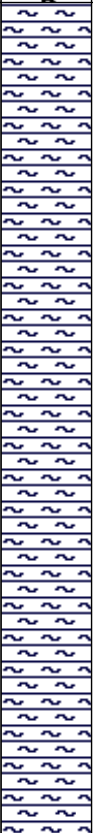
Y : 3126036,63

Opérateur : B.SOUMBOUNDOU

Z : 38.84 NGF

Echelle : 1/10

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)
38,84	0,00							
38,79	0,05	 Dalle béton + carrelage	F15'4 0 – 0,20	15h25	Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes			0
38,64	0,20	 Remblais :Sable gravelo limoneux gris/marron à blocs calcaires et morceaux de briques			Déchets anthropiques (tuiles, béton et ferrailles)			
37,54	1,30	 Argiles marneuses marron à passages vert et blanc			Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes	Pelle mécanique	NEANT	

EXGTE 3.22

Observations : Refus à 1,3 m/TA sur des marnes argileuses

Rebouchage : Avec matériaux en place

Sous traitance forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné

Sondage : Fouille F15'5

Inclinaison/Verticale :

Date : 23/11/2020

Météo / T° : Ensoleillé/ 10°C

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GAZ-MA-01

Site : MARSEILLE - Groupe scolaire Marceau

X : 1893449,61 (RGF93 CC44)

Affaire : 2020 / 02487 MARSE / 05



Y : 3126033,52

Opérateur : B.SOUMBOUNDOU

Z : 36.54 NGF

Echelle : 1/10

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)
36,54	0,00							
36,24	0,30	 Remblais :Sable gravelo limoneux gris/marron à blocs calcaires et morceaux de briques	F15'5 0 – 0,30	14h55	Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes Déchets anthropiques (tuiles, béton et ferrailles)			0
35,64	0,90	 Argiles marneuses marron compact			Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes	Pelle mécanique	NEANT	

EXGTE 3.22

Observations : Refus à 0.9 m/TA sur des marnes argileuses

Rebouchage : Avec matériaux en place

Sous traitance forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné

Sondage : Fouille F15'6

Inclinaison/Verticale :

Date : 23/11/2020

Météo / T° : Ensoleillé/ 10°C

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GAZ-MA-01

Site : MARSEILLE - Groupe scolaire Marceau

X : 1893449,04 (RGF93 CC44)

Affaire : 2020 / 02487 MARSE / 05


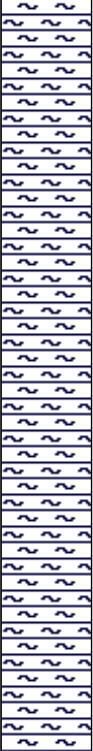
Y : 3126036,89

Opérateur : B.SOUMBOUNDOU

Z : 36.62 NGF

Echelle : 1/10

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)
36,62	0,00							
36,22	0,40	 <p>Remblais :Sable gravelo limoneux gris/marron à blocs calcaires et morceaux de briques</p>	F15'6 0 – 0,40	15h10	<p>Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes</p> <p>Déchets anthropiques (tuiles, béton et ferrailles)</p>			0
35,22	1,40	 <p>Argiles marneuses marron compact à passages vert et blanc, devenant plus compact sur les 30 derniers cm.</p>			<p>Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes</p>	Pelle mécanique	NEANT	

EXGTE 3.22

Observations : Refus à 1.4 m/TA sur des marnes argileuses

Rebouchage : Avec matériaux en place

Sous traitance forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné

Sondage : Fouille F15'8

Inclinaison/Verticale :

Date : 23/11/2020

Météo / T° : Ensoleillé/ 10°C

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GAZ-MA-01

Site : MARSEILLE - Groupe scolaire Marceau

X : 1893438,03 (RGF93 CC44)

Affaire : 2020 / 02487 MARSE / 05


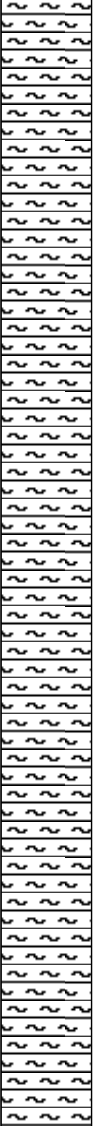
Y : 3126052,03

Opérateur : B.SOUMBOUNDOU

Z : 39.04 NGF

Echelle : 1/10

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)
39,04	0,00							
38,54	0,50	 <p>Remblais : Sable gravo limoneux gris/marron à blocs calcaires et déchets de construction</p>	F15'8 0 – 0,5	14h00	Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes Déchets anthropiques (tuiles, béton et ferrailles)			0
37,04	2,00	 <p>Argiles marneuses marron compact à passages vert et blanc</p>			Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes	Pelle mécanique	NEANT	

EXGTE 3.22

Observations : Arrêt à 2.0 m/TA sur des marnes argileuses

Rebouchage : Avec matériaux en place

Sous traitance forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné

Sondage : Fouille F26

Inclinaison/Verticale :

Date : 23/11/2020

Météo / T° : Ensoleillé/ 10°C

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GAZ-MA-01

Site : MARSEILLE - Groupe scolaire Marceau

X : 1893408,22 (RGF93 CC44)

Affaire : 2020 / 02487 MARSE / 05


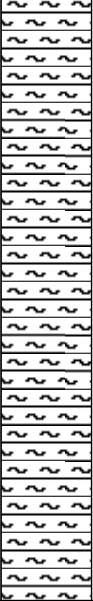
Y : 3126033,72

Opérateur : B.SOUMBOUNDOU

Z : 35.14 NGF

Echelle : 1/10

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)
35,14	0,00							
34,94	0,20	 Remblais : Sable gravelo limoneux gris/marron à blocs calcaires et déchets de construction	F26 0 - 0.2	16h35	Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes Déchets anthropiques (tuiles, béton et ferrailles)	Pelle mécanique	NEANT	0
34,14	1,00	 Argiles marneuses marron compact à passages blanc	F26 0.2 - 1.0	16h35	Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes			0

EXGTE 3.22

Observations : Refus à 1.0 m/TA sur des marnes argileuses

Rebouchage : Avec matériaux en place

Sous traitance forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné

Sondage : Fouille F28

Inclinaison/Verticale :

Date : 23/11/2020

Météo / T° : Ensoleillé/ 10°C

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GAZ-MA-01

Site : MARSEILLE - Groupe scolaire Marceau

X : 1893426,63 (RGF93 CC44)

Affaire : 2020 / 02487 MARSE / 05


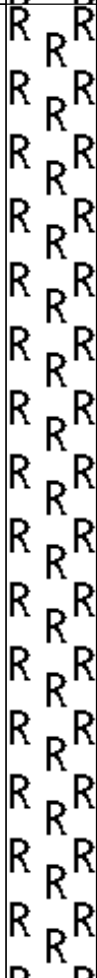
Y : 3126060,052

Opérateur : B.SOUMBOUNDOU

Z : 38.53 NGF

Echelle : 1/10

Page : 1/2

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)
38,53	0,00		F28 0 - 0.7	10h00	Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes Déchets anthropiques (tuiles, béton et ferrailles)			0
37,83	0,70							
						Pelle mécanique	NEANT	
		Argiles marneuses marron						

EXGTE 3.22

Observations : Arrêt à 2.2 m/TA

Rebouchage : Avec matériaux en place

Sous traitance forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné

Sondage : ST 1

Inclinaison/Verticale :

Date : 06/11/2020

Météo / T° : Ensoleillé/ 13 et 15 °C

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GAZ-MA-01

Site : MARSEILLE - Groupe scolaire Marceau

X : 1893359,94 (RGF93 CC44)

Affaire : 2020 / 02487 MARSE / 05


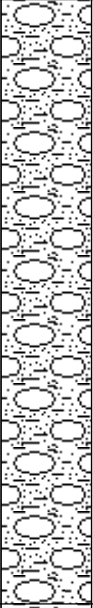
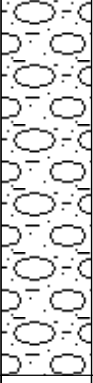
Y : 3126043,54

Opérateur : B.SOUMBOUNDOU

Z : 38,53 NGF

Echelle : 1/30

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)
38,53	0,00							
								
		Remblais : Sable gravo limoneux gris/marron à blocs calcaires et déchets de construction	ST 1 - 1	10h00	Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes Déchets anthropiques (tuiles, béton et ferrailles)			0,3
37,43	1,10							
								
		Poudingues avec des passages argileuses	ST 1 - 2		Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes	Tarière mécanique	NEANT	0,1
35,03	3,50							
								
		Poudingues : conglomérats						
33,53	5,00							

EXGTE 3.22

Observations : Arrêt à 5 m/TA

Rebouchage : Avec matériaux en place

Sous traitance forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Non concerné

Sondage : ST 2

Inclinaison/Verticale :

Date : 06/11/2020

Météo / T° : Ensoleillé/ 13 et 15 °C

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GAZ-MA-01

Site : MARSEILLE - Groupe scolaire Marceau

X : 1893375,81 (RGF93 CC44)

Affaire : 2020 / 02487 MARSE / 05


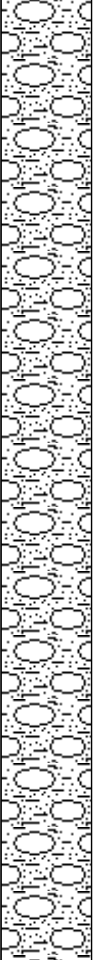
Y : 3126055,80

Opérateur : B.SOUMBOUNDOU

Z : 38,53 NGF

Echelle : 1/18

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)
38,53	0,00		ST 2 - 1	10h00	Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes Déchets anthropiques (tuiles, béton et ferrailles)			0,0
37,33	1,20		ST 2 - 2		Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes	Tarière mécanique	NEANT	0,2
35,03	3,50							

EXGTE 3.22

Observations : Refus à 3,50 m/TA

Rebouchage : Avec matériaux en place

Sous traitance forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Non concerné

Sondage : ST 3

Inclinaison/Verticale :

Date : 06/11/2020

Météo / T° : Ensoleillé/ 13 et 15 °C

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GAZ-MA-01

Site : MARSEILLE - Groupe scolaire Marceau

X : 1893375,51 (RGF93 CC44)

Affaire : 2020 / 02487 MARSE / 05

Y : 3126041,23

Opérateur : B.SOUMBOUDOU

Z : 38,53 NGF

Echelle : 1/100

Page : 1/1

[illegible]

EXGTE 3,22

Observations : Refus à 3,70 m/TA

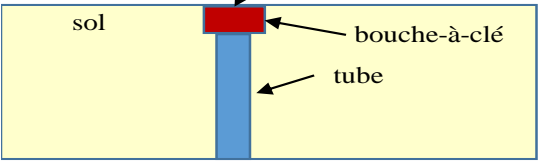
Rebouchage : Avec matériaux en place

Sous traitance forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Non concerné

ANNEXE 5 :

Fiches de prélèvements des eaux souterraines du diagnostic complémentaire

<div><div><div></div><div></div></div><div><div>GÉOTEC</div><div>ENVIRONNEMENT</div></div></div> <div>Fiche de prélèvement d'eaux souterraines (V3 de Septembre 2020)</div>				Ouvrage : PZ4	Date : 09/10/2020				
				Conditions météo : SOLEIL					
N° de dossier : 19 / 02487 / MARSE / 05				Photo de l'ouvrage :					
VILLE : MARSEILLE									
Localisation / Adresse : Rue Masséna									
Identification du préleveur : Boubacar SOUMBOUNDOU									
n° de sonde piézométrique : SPZ-MA-01									
n° de PID : PID-MA-01									
n° de sonde multi paramètre : MES-MA-01									
n° détecteur 4 GAZ : 4GA-MA-01									
Description de l'ouvrage									
Nom de la nappe prélevée : Formations du Stampien				Coordonnées (système) : (RGF93-CC49)					
Profondeur de l'ouvrage (m) : 7,75 m/ repère				X : 893488,84					
Tête d'ouvrage et sa hauteur : 0,00 repère capot				Y : 6248464,12					
Diamètre de forage puis du tube - int/ext (en mm) : 100 52 /60				Z : 39,534					
Hauteur de tube plein (en m): 3				Materiau du tube piézo : PVC					
Hauteur de tube crépiné (en m): 6				Largeur des crépines : 1 mm					
Niveau piézométrique									
AVANT PURGE	Niveau flottant : / m /repère			à : 11H45			Repère : ras de sol 		
	Niveau d'eau : 4,53 m / repère								
	Epaisseur Flottant : 0,00 m								
APRES PURGE	Niveau flottant : / m / repère			à : 12H02					
	Niveau d'eau : 5,26 m / repère								
	Epaisseur Flottant : 0,00 cm								
PURGE DU FLOTTANT									
Volume de produit à purger : L						Observations :			
Outil de purge et référence : NON CONCERNE						Heure de début :			
Nombre de purge :						Heure de fin :			
Volume récupéré : L									
PURGE DES EAUX SOUTERRAINES									
Hauteur de la colonne d'eau : 3,2 m									
Volume d'eau dans l'ouvrage : 25 L									
Volume minimal d'eau à purger : 25 * 3 = 76 L									
N° de pompe : PIM - MA - 01									
Durée de purge : 20 minutes				Heure de début : 12H50					
Débit de purge : 7 L / minute environ				Heure de fin : 13H10					
Volume d'eau purgé : 140 L environ									
soit environ 6 fois le volume d'eau contenu dans l'ouvrage									
Gestion des eaux de purge : rejet sur charbon actif (FCA - MA - 01) puis le milieu naturel									
Observations : RAS									
MESURE IN SITU PENDANT LA PURGE									
Temps de purge (min)	Odeur	Couleur	Turbidité	T (°C) eau	Conductivité (µS/cm)	Potentiel redox (mV)	O ₂ (mg/L)	pH	Remarque
0 à 2 min	RAS	clair légèrement grisâtre	légèrement	22,74	979	1041		7,54	
2 à 20 min	RAS	clair	non	22,91	960	880		7,58	
Prélèvement d'échantillon									
Echantillonnage par pompe : Oui				Echantillonnage par préleveur : Oui					
Profondeur de prélèvement en m/repère : 5,6									
n° de pompe : PIM - MA - 01									
Nom de l'ouvrage prélevé avant celui-ci : aucun									
Procédure de nettoyage du dispositif pour éviter une contamination croisée après le prélèvement : nettoyage à l'eau claire									
Flaconnage utilisé : Flaconnage EUROFINS									
Laboratoire de destination : Eurofins				Transporteur : TNT					
Type de conditionnement : glacière Eurofins				Date et heure de remise au transporteur : 14 06/10/2020					

ANNEXE 6 :

Coupes et Fiches de prélèvements des gaz du sol du diagnostic complémentaire

Sondage : PZR 5

Inclinaison/Verticale :

Date : 06/11/2020

Météo / T° : Ensoleillé/ 13 et 15 °C

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GAZ-MA-01

Site : MARSEILLE - Groupe scolaire Marceau

X : 1893396,56 (RGF93 CC44)

Affaire : 2020 / 02487 MARSE / 05

Y : 3126001,70

Opérateur : B.SOUMBOUNDOU

Z : 39,258 NGF

Echelle : 1/8

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)
39,26	0,00				Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes Déchets anthropiques (tuiles, béton et ferrailles)	Tarière mécanique	NEANT	0,0
38,76	0,50				Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes			0,0
38,46	0,80				Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes			0,0
37,66	1,60	Poudingues : conglomérats avec des passages sablo - argileuses			Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes			0,0

EXGTE 3.22

Observations : Refus à 1,60 m/TA

Rebouchage : Avec matériaux en place

Sous traitance forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Non concerné

Sondage : PZR 6

Inclinaison/Verticale :

Date : 06/11/2020

Météo / T° : Ensoleillé/ 13 et 15 °C

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GAZ-MA-01

Site : MARSEILLE - Groupe scolaire Marceau

X : 1893442,98 (RGF93 CC44)

Affaire : 2020 / 02487 MARSE / 05


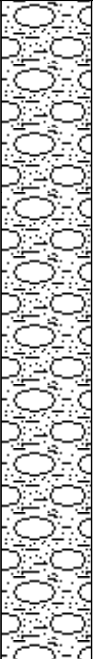
Y : 3126032,862

Opérateur : B.SOUMBOUNDOU

Z : 39,30 NGF

Echelle : 1/8

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)
39,30	0,00				Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes Déchets anthropiques (tuiles, béton et ferrailles)			0,0
38,50	0,80				Aucune odeur ressentie ni de traces suspectes	Tarière mécanique	NEANT	0,0
37,80	1,50							

EXGTE 3.22

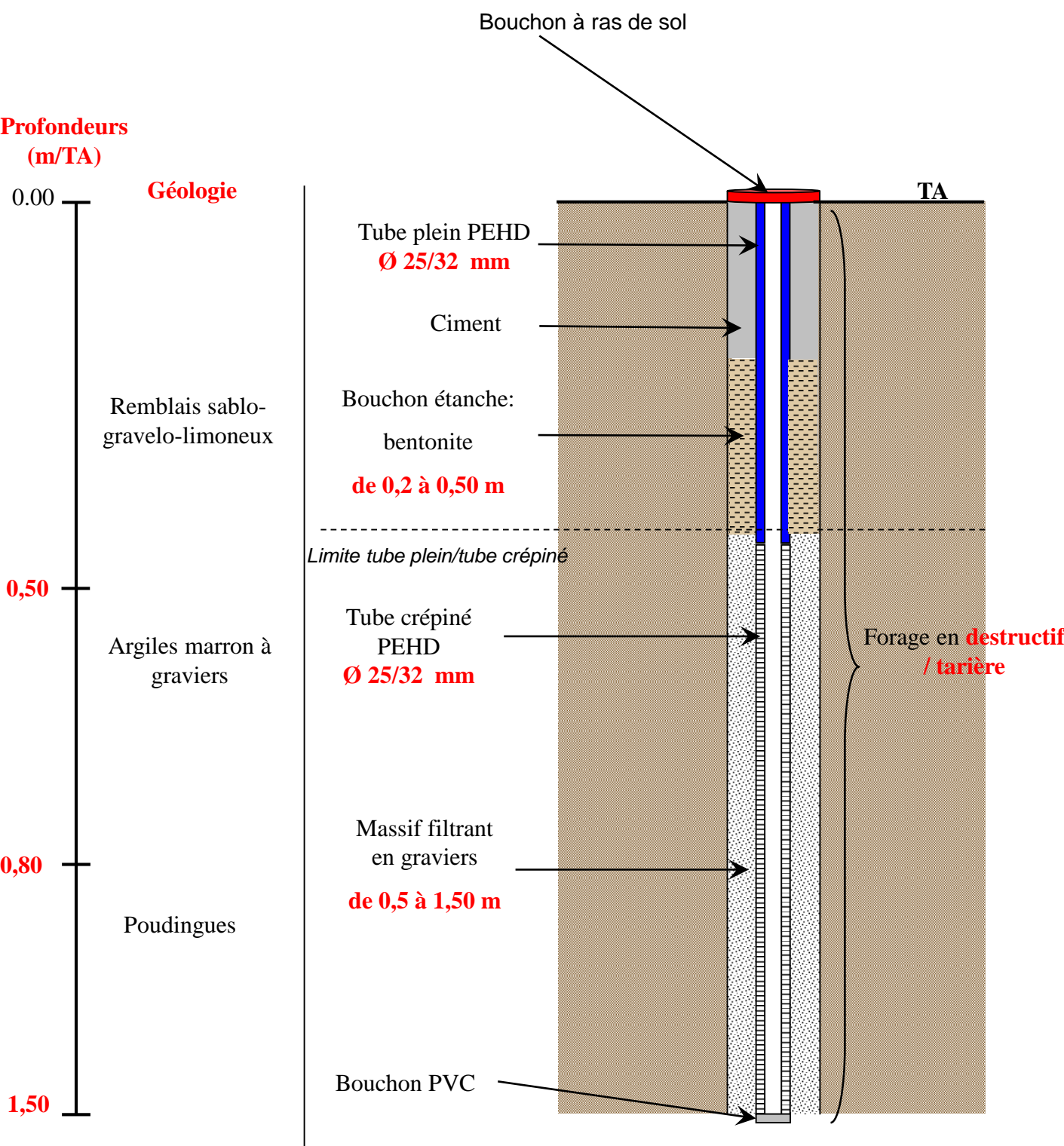
Observations : Refus à 1,60 m/TA

Rebouchage : Avec matériaux en place

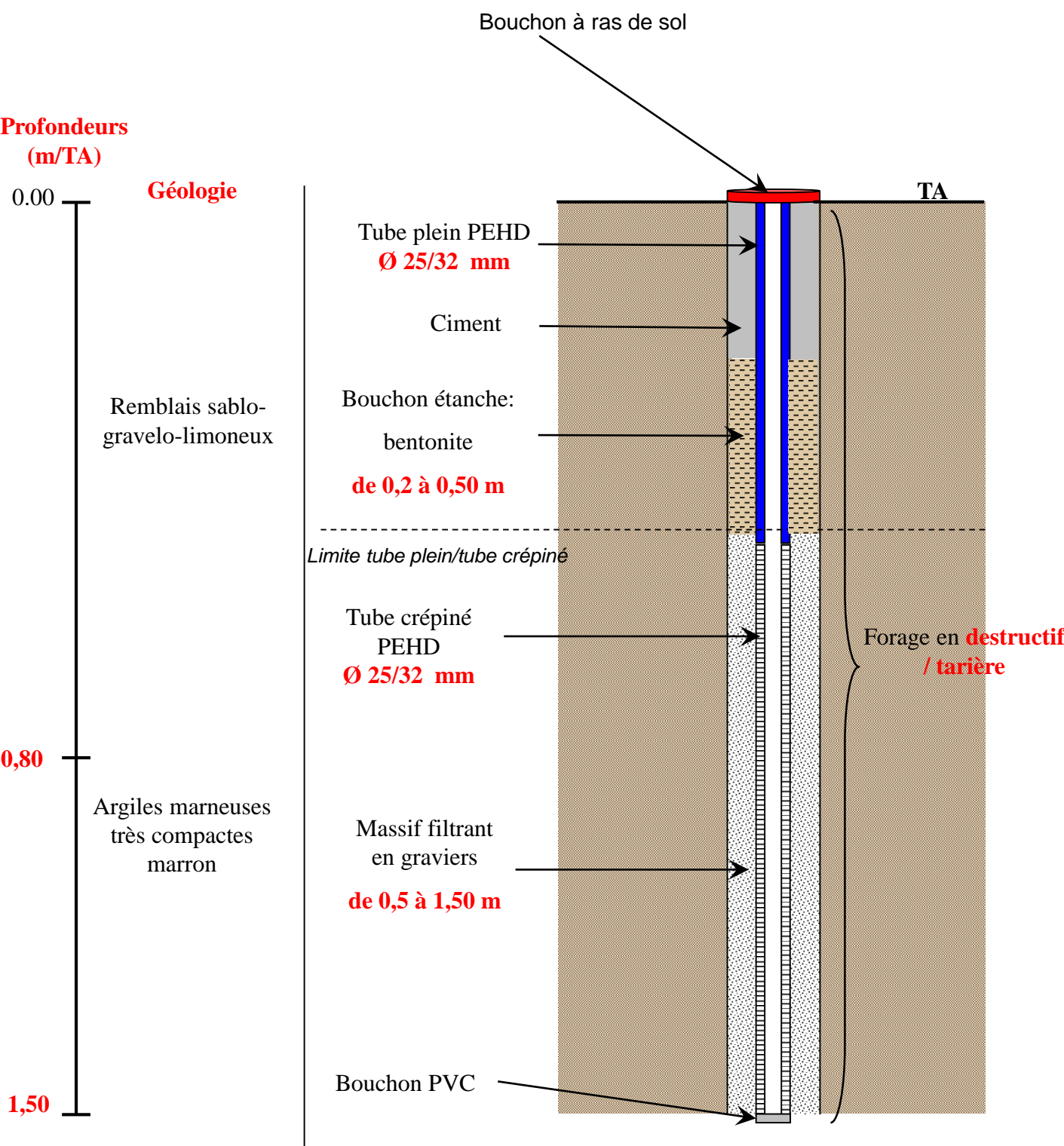
Sous traitance forage : GEOTEC


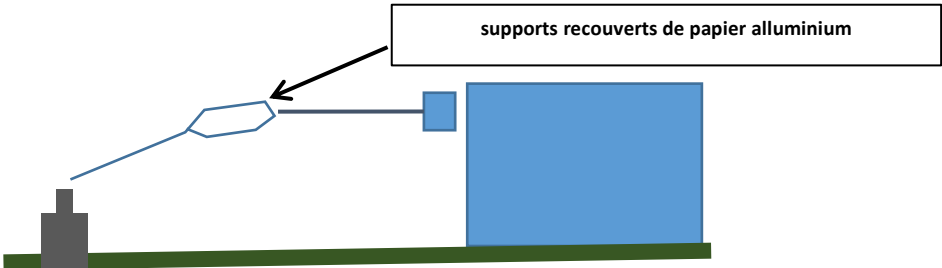
Gestion des cuttings : Non concerné


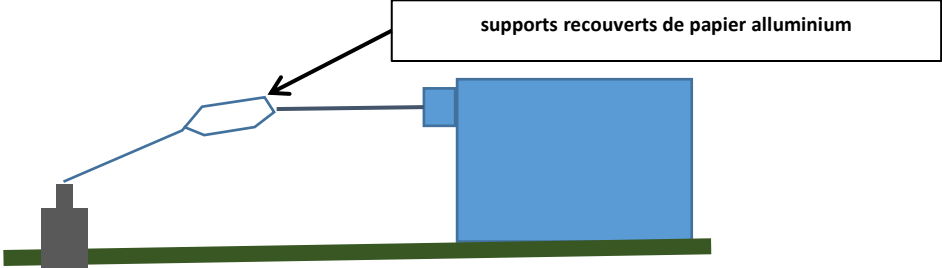
PZR 5



PZR 6



<div></div>		<div>Fiche de prélèvement de gaz du sol</div>		<div>Ouvrage : PZR5</div> <div>Molécule recherchée : TPH, BTEX, COHV, Naphtalène</div>			
<div>N° de dossier : 19/02487/MARSE/02</div> <div>Nom du site : MARSEILLE -GROUPE MARCEAU</div> <div>Identification du préleveur : C. HEUZE</div> <div>n° de pompe : 231 (Rexair)</div> <div>n° de PID : GEOTEC - PID - MA- 01</div> <div>n° Débitmètre : GEOTEC-DIJ-Débitmètre n°1</div> <div>Date du prélèvement : 25/11/2020</div> <div>Type d'échantillonnage : Actif avec pompe</div> <div>Nombre et nature des supports de prélèvement : 1 tube de charbon actif 100/50 (Orbo32s)</div>		<div>Nom du prélèvement : PZR5</div> <div>Localisation / Adresse : Rue Masséna -Marseille 13003</div> <div>Coordonnées (système) :</div> <div>X : 1893396,567</div> <div>Y : 3126001,702</div> <div>Z : 39,258</div> <div>Heure de début de prélèvement des deux supports: 8H40</div> <div>Heure de fin : 11H40</div>					
<div>Description du prélèvement</div>							
<div>Horizon prélevé : côte haute / côte basse de la crépine (m) :</div> <div>Profondeur de l'ouvrage de prélèvement (m) :</div> <div>Description des sols : Remblai</div> <div>Présence d'eau observée dans l'ouvrage :</div> <div>Observations organoleptiques : RAS</div> <div>Type d'étanchéité (nature) : Bouchon vanne adapté au piézair</div> <div>Résultat du test d'étanchéité : Validé O₂ < 21%</div> <div>Position du support : entre la pompe et le bouchon vanne du piézair</div>		<div>Crépiné de -1,00m à -1,50 m / TN</div> <div>1,50 m/TA</div> <div>OUI Si oui à quelle profondeur : 0,90 m /TA</div>					
<div>Conditions météorologiques</div>							
<div>Météo : Nuageux / 10°C</div> <div>Vitesse et sens du vent : 20 km/h SO</div>		<div>Pression (Pa) : 121,7 hPa</div>					
<div>Purge de l'ouvrage</div>							
<div>Temps de la purge (min) : 20 min</div> <div>Teneur au PID à 0 ppmV pendant toute la durée de la purge</div>							
<div>Mesures semi quantitatives des gaz du sol après purge</div>							
<div>Paramètre</div>	<div>PID (ppm)</div>	<div>O2 %</div>	<div>H2S (ppm)</div>	<div>CO (ppm)</div>	<div>T °C</div>	<div>Humidité %</div>	<div>Autre</div>
<div>Valeur</div>	<div>0</div>	<div>20</div>	<div>0</div>	<div>0</div>	<div>10</div>	<div>76</div>	
<div>Dénomination des supports</div>							
<div>Type de support</div>		<div>CHARBON ACTIF 100/50</div>		<div>CHARBON ACTIF 100/50 (Blanc terrain)</div>			
<div>Référence unique de chaque support</div>							
<div>Contrôle du débit (échantillonnage actif avec pompe)</div>							
<div>Type de support</div>		<div>T0 (début)</div>	<div>T1 (intermédiaire)</div>		<div>T2 (fin)</div>	<div>Volume prélevé (Litre)</div>	
<div>CARULITE</div>	<div>T (°C) / taux d'humidté dans l'air extérieur %</div>	<div>10° - 76%</div>					
	<div>PID en ppmv</div>						
	<div>Temps (min)</div>						
	<div>Débit en l/min</div>						
<div>Conditionnement et transport</div>							
<div>Laboratoire de destination : EUROFINS</div> <div>Type de conditionnement : Papier bulle / sachet - carton</div>		<div>Transporteur : TNT</div> <div>Date et heure de remise au transporteur :</div>					
<div>Autres observations et schéma du dispositif</div>							
<div>Remarque : Pas de remarques particulières</div> <div></div>							

<div></div>				<div>Fiche de prélèvement de gaz du sol</div>				<div>Ouvrage : PZR6</div> <div>Molécule recherchée : TPH, BTEX, COHV, Naphtalène</div>	
<div>N° de dossier : 19/02487/MARSE/02</div> <div>Nom du site : MARSEILLE -GROUPE MARCEAU</div> <div>Identification du préleveur : C. HEUZE</div> <div>n° de pompe : 241 (Rexair)</div> <div>n° de PID : GEOTEC - PID - MA- 01</div> <div>n° Débitmètre : GEOTEC-DIJ-Débitmètre n°1</div> <div>Date du prélèvement : 25/11/2020</div> <div>Type d'échantillonnage : Actif avec pompe</div> <div>Nombre et nature des supports de prélèvement : 1 tube de charbon actif 100/50 (Orbo32s)</div>				<div>Nom du prélèvement : PZR6</div> <div>Localisation / Adresse : Rue Masséna -Marseille 13003</div> <div>Coordonnées (système) :</div> <div>X : 1893442,983</div> <div>Y : 3126032,862</div> <div>Z : 39,528</div> <div>Heure de début de prélèvement des deux supports: 8H56</div> <div>Heure de fin : 11H56</div>					
Description du prélèvement									
<div>Horizon prélevé : côte haute / côte basse de la crépine (m) :</div> <div>Profondeur de l'ouvrage de prélèvement (m) :</div> <div>Description des sols : Remblai</div> <div>Présence d'eau observée dans l'ouvrage :</div> <div>Observations organoleptiques : RAS</div> <div>Type d'étanchéité (nature) : Bouchon vanne adapté au piézair</div> <div>Résultat du test d'étanchéité : Validé O₂ < 21%</div> <div>Position du support : entre la pompe et le bouchon vanne du piézair</div>				<div>Crépiné de -1,00m à -1,50 m / TN</div> <div>1,50 m/TA</div> <div>non</div> <div>Si oui à quelle profondeur :</div>					
Conditions météorologiques									
<div>Météo : Nuageux / 10°C</div> <div>Vitesse et sens du vent : 20 km/h SO</div>				<div>Pression (Pa) : 121,7 hPa</div>					
Purge de l'ouvrage									
<div>Temps de la purge (min) : 20 min</div> <div>Teneur au PID à 0 ppmV pendant toute la durée de la purge</div>									
Mesures semi quantitatives des gaz du sol après purge									
Paramètre	PID (ppm)	O2 %	H2S (ppm)	CO (ppm)	T °C	Humidité %	Autre		
Valeur	0	20,9	0	0	10	76			
Dénomination des supports									
Type de support			CHARBON ACTIF						
Référence unique de chaque support			8626755521						
Contrôle du débit (échantillonnage actif avec pompe)									
Type de support		T0 (début)	T1 (intermédiaire)		T2 (fin)	Volume prélevé (Litre)			
CHARBON ACTIF	T (°C) / taux d'humidté dans l'air extérieur %	10° - 76%	13° - 55%		15° - 53%	36,0			
	PID en ppmv	0	0		0				
	Temps (min)	0	59		180				
	Débit en l/min	0,2	0,2		0,2				
Conditionnement et transport									
<div>Laboratoire de destination : EUROFINS</div> <div>Type de conditionnement : Papier bulle / sachet - carton</div>				<div>Transporteur : TNT</div> <div>Date et heure de remise au transporteur : 25/11/2020 - 17h</div>					
Autres observations et schéma du dispositif									
<div>Remarque : Pas de remarques particulières</div> <div></div>									

ANNEXE 7 : Résultats des analyses chimiques

GEOTEC**Boubacar SOUMBOUNDOU**Centre d'activités Concorde - lot n° 14
11 Avenue de Rome - ZI les Estroublans
13127 VITROLLES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E179516

Version du : 16/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-193722-01

Date de réception technique : 10/10/2020

Première date de réception physique : 10/10/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7126

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +33 388021438

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Eau souterraine (ESO)	PZ4

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E179516

Version du : 16/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-193722-01

Date de réception technique : 10/10/2020

Première date de réception physique : 10/10/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7126

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZ4****ESO**

09/10/2020

10/10/2020

3.6°C

Indices de pollution

LS02I : Chlorures (Cl)	mg/l	*	43.5
LS02Z : Sulfates (SO4)	mg/l	*	320
LS065 : Indice phénol	µg/l	*	<10
DN226 : Cyanures totaux	µg/l	*	<10

Métaux

LS122 : Arsenic (As)	mg/l	*	<0.005
LS127 : Cadmium (Cd)	mg/l	*	<0.005
LS129 : Chrome (Cr)	mg/l	*	<0.005
LS105 : Cuivre (Cu)	mg/l	*	<0.01
LS115 : Nickel (Ni)	mg/l	*	<0.005
LS137 : Plomb (Pb)	mg/l	*	<0.005
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	<0.02
LS151 : Antimoine (Sb)	µg/l	*	1.45
LS154 : Baryum (Ba)	µg/l	*	120
LS178 : Molybdène (Mo)	µg/l	*	5.19
DN224 : Sélénium (Se)	µg/l	*	1.16
DN225 : Mercure (Hg)	µg/l	*	<0.20

Hydrocarbures totaux

LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E179516

Version du : 16/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-193722-01

Date de réception technique : 10/10/2020

Première date de réception physique : 10/10/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7126

N° Echantillon

001

Référence client :

PZ4

Matrice :

ESO

Date de prélèvement :

09/10/2020

Date de début d'analyse :

10/10/2020

Température de l'air de l'enceinte :

3.6°C

Hydrocarbures totaux

 LS308 : **Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	<0.008

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHB : Naphtalène	µg/l	*	<0.01
LSRHC : Acénaphthylène	µg/l	*	<0.01
LSRHD : Acénaphtène	µg/l	*	<0.01
LSRH1 : Fluorène	µg/l	*	<0.01
LSRH2 : Phénanthrène	µg/l	*	<0.01
LSRH3 : Anthracène	µg/l	*	<0.01
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l	*	<0.01
LSRH5 : Pyrène	µg/l	*	<0.01
LSRH6 : Benzo-(a)-anthracène	µg/l	*	<0.01
LSRH7 : Chrysène	µg/l	*	<0.01
LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	<0.01
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	<0.01
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l	*	<0.0075
LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	<0.01
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	<0.01
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E179516

Version du : 16/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-193722-01

Date de réception technique : 10/10/2020

Première date de réception physique : 10/10/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7126

N° Echantillon

001

Référence client :

PZ4

Matrice :

ESO

Date de prélèvement :

09/10/2020

Date de début d'analyse :

10/10/2020

Température de l'air de l'enceinte :

3.6°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

 LSFF8 : **Somme des HAP 16** µg/l 0.025

Polychlorobiphényles (PCBs)

 LS3UE : **PCB 28** µg/l * <0.01

 LS3UF : **PCB 52** µg/l * <0.01

 LS3UG : **PCB 101** µg/l * <0.01

 LS3UD : **PCB 118** µg/l * <0.01

 LS3UH : **PCB 138** µg/l * <0.01

 LS3UI : **PCB 153** µg/l * <0.01

 LS3UJ : **PCB 180** µg/l * <0.01

 LSFEL : **Somme PCB (7)** µg/l <0.01

Composés Volatils

 LS11M : **Dichlorométhane** µg/l * <5.00

 LS11J : **Chloroforme** µg/l * <2.00

 LS11N : **Tetrachlorométhane** µg/l * <1.00

 LS11P : **Trichloroéthylène** µg/l * <1.00

 LS11L : **Tetrachloroéthylène** µg/l * <1.00

 LS11R : **1,1-Dichloroéthane** µg/l * <2.00

 LS10I : **1,2-Dichloroéthane** µg/l * <1.00

 LS11K : **1,1,1-Trichloroéthane** µg/l * <2.00

 LS11Q : **1,1,2-Trichloroéthane** µg/l * <5.00

 LS10J : **cis 1,2-Dichloroéthylène** µg/l * <2.00

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E179516

Version du : 16/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-193722-01

Date de réception technique : 10/10/2020

Première date de réception physique : 10/10/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7126

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZ4****ESO**

09/10/2020

10/10/2020

3.6°C

Composés Volatils

LS10M :	µg/l	*	<2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène			
LS10H : Chlorure de vinyle	µg/l	*	<0.50
LS12E : 1,1-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00
LS10C : Bromochlorométhane	µg/l	*	<5.00
LS10P : Dibromométhane	µg/l	*	<5.00
LS12B : Bromodichlorométhane	µg/l	*	<5.00
LS12C : Dibromochlorométhane	µg/l	*	<2.00
LS10V : 1,2-Dibromoéthane	µg/l	*	<1.00
LS12D : Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	*	<5.00
LS11B : Benzène	µg/l	*	<0.50
LS10Z : Toluène	µg/l	*	<1.00
LS11C : Ethylbenzène	µg/l	*	<1.00
LS11A : o-Xylène	µg/l	*	<1.00
LS11D : Xylène (méta-, para-)	µg/l	*	<1.00
LSFET : Somme des 19 COHV	µg/l		13.3

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E179516

Version du : 16/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-193722-01

Date de réception technique : 10/10/2020

Première date de réception physique : 10/10/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7126

Observations	N° Ech	Réf client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des COHV pour le(s) paramètre(s) Chloroforme, Trichloroéthylène, Tetrachloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, cis 1,2-Dichloroéthylène, Chlorure de vinyle, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane, 1,2-Dibromoéthane, Bromoforme (tribromométhane) est LQ labo/2	(001)	PZ4
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo-(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2	(001)	PZ4
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001)	PZ4



Gilles Lacroix
Coordinateur Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E179516

Version du : 16/10/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-193722-01

Date de réception technique : 10/10/2020

Première date de réception physique : 10/10/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7126

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 11 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats, ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et d'incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° : 20E179516

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-193722-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-652464

Nom projet :

Référence commande : 7126

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN224	Sélénium (Se)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.5	µg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation - Dosage par SFA] - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	
DN226	Cyanures totaux	Flux continu [Flux continu] - NF EN ISO 14403	10	µg/l	
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l	
LS065	Indice phénol	Flux continu [Flux Continu] - NF EN ISO 14402	10	µg/l	
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l	
LS10C	Bromochlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	µg/l	
LS10H	Chlorure de vinyle		0.5	µg/l	
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	µg/l	
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	µg/l	
LS10P	Dibromométhane		5	µg/l	
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	µg/l	
LS10Z	Toluène		1	µg/l	
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l	
LS115	Nickel (Ni)		0.005	mg/l	
LS11A	o-Xylène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	µg/l	
LS11B	Benzène		0.5	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	µg/l	
LS11J	Chloroforme		2	µg/l	
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	µg/l	
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	µg/l	
LS11M	Dichlorométhane		5	µg/l	
LS11N	Tetrachlorométhane		1	µg/l	
LS11P	Trichloroéthylène		1	µg/l	
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane		5	µg/l	
LS11R	1,1-Dichloroéthane		2	µg/l	
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	mg/l	
LS129	Chrome (Cr)		0.005	mg/l	
LS12B	Bromodichlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	µg/l	

Annexe technique

Dossier N° : 20E179516

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-193722-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-652464

Nom projet :

Référence commande : 7126

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS12C	Dibromochlorométhane		2	µg/l	
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	µg/l	
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS137	Plomb (Pb)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS151	Antimoine (Sb)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	µg/l	
LS154	Baryum (Ba)		0.2	µg/l	
LS178	Molybdène (Mo)		0.2	µg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008	mg/l	
LS3UD	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.01	µg/l	
LS3UE	PCB 28		0.01	µg/l	
LS3UF	PCB 52		0.01	µg/l	
LS3UG	PCB 101		0.01	µg/l	
LS3UH	PCB 138		0.01	µg/l	
LS3UI	PCB 153		0.01	µg/l	
LS3UJ	PCB 180		0.01	µg/l	
LSFEL	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		µg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV			µg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16			µg/l	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	µg/l	
LSRH7	Chrysène		0.01	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	µg/l	
LSRHD	Acénaphène		0.01	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	µg/l	

Annexe technique

Dossier N° : 20E179516

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-193722-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-652464

Nom projet :

Référence commande : 7126

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	µg/l	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 20E179516

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-193722-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-652464

Nom projet : N° Projet : 19/02487/02

Référence commande : 7126

Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZ4	09/10/2020 12:00:00	10/10/2020	10/10/2020		
001	PZ4	09/10/2020 12:00:00	10/10/2020	10/10/2020	P01EI5048	100mL PE
001	PZ4	09/10/2020 12:00:00	10/10/2020	10/10/2020	P01EI5051	100mL PE
001	PZ4	09/10/2020 12:00:00	10/10/2020	10/10/2020	P10DQ2225	60mL PE stab. HNO3
001	PZ4	09/10/2020 12:00:00	10/10/2020	10/10/2020	P15AR7395	125mL PE stab. NaOH
001	PZ4	09/10/2020 12:00:00	10/10/2020	10/10/2020	V02962262	250mL verre
001	PZ4	09/10/2020 12:00:00	10/10/2020	10/10/2020	V07AX7769	120mL Verre stab. HCl
001	PZ4	09/10/2020 12:00:00	10/10/2020	10/10/2020	V08EU3594	40mL verre stab. H2SO4
001	PZ4	09/10/2020 12:00:00	10/10/2020	10/10/2020	V08EU3606	40mL verre stab. H2SO4
001	PZ4	09/10/2020 12:00:00	10/10/2020	10/10/2020	V13183873	100mL Verre stab. Na2S2O3

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

GEOTEC**Boubacar SOUMBOUNDOU**

Centre d'activités Concorde - lot n° 14
11 Avenue de Rome - ZI les Estroublans
13127 VITROLLES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E204082

Version du : 13/11/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-216718-01

Date de réception technique : 07/11/2020

Première date de réception physique : 07/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7144

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +33 388021438

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Sol (SOL)	ST 1 - 1
002	Sol (SOL)	ST 1 - 2
003	Sol (SOL)	ST 2 - 1
004	Sol (SOL)	ST 2 - 2
005	Sol (SOL)	ST 3 - 1
006	Sol (SOL)	ST 3 - 2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E204082

Version du : 13/11/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-216718-01

Date de réception technique : 07/11/2020

Première date de réception physique : 07/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7144

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	ST 1 - 1	ST 1 - 2	ST 2 - 1	ST 2 - 2	ST 3 - 1	ST 3 - 2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020
Date de début d'analyse :	07/11/2020	07/11/2020	07/11/2020	07/11/2020	07/11/2020	07/11/2020
Température de l'air de l'enceinte :	4.6°C	4.6°C	4.6°C	4.6°C	4.6°C	4.6°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	90.2	*	95.5	*	92.7	*	94.6	*	90.7	*	97.2

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	9370	*	4950	*	3290	*	1120	*	4470	*	<1000
--	------------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	-------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	6.49	*	3.31	*	4.48	*	3.21	*	5.81	*	2.17
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	9.19	*	13.7	*	8.26	*	16.1	*	12.5	*	10.3
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	25.1	*	<5.00	*	8.14	*	7.12	*	15.8	*	<5.00
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	10.1	*	11.4	*	8.92	*	11.6	*	11.8	*	7.07
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	74.7	*	<5.00	*	16.8	*	<5.00	*	31.5	*	<5.00
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	42.8	*	7.15	*	34.8	*	10.1	*	70.4	*	6.89
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.78	*	<0.10	*	0.14	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15.0	*	18.5	*	216	*	<15.0	*	19.0	*	75.2
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		1.34		19.0		<4.00		1.97		6.71
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		3.41		88.2		<4.00		5.35		34.4

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E204082

Version du : 13/11/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-216718-01

Date de réception technique : 07/11/2020

Première date de réception physique : 07/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7144

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**ST 1 - 1****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

002**ST 1 - 2****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

003**ST 2 - 1****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

004**ST 2 - 2****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

005**ST 3 - 1****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

006**ST 3 - 2****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	7.25	67.6	<4.00	7.46	26.5
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	6.52	41.3	<4.00	4.24	7.50

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.09	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.37	*	<0.05	*	0.052
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.34	*	<0.05	*	0.11
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.32	*	<0.05	*	0.052
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.42	*	<0.05	*	0.082
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.19	*	<0.05	*	0.054
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.052	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.45	*	<0.05	*	0.13
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.39	*	<0.05	*	0.095
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.14	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.25	*	<0.05	*	0.068
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.18	*	<0.05	*	0.053
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		3.2		<0.05		0.7

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E204082

Version du : 13/11/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-216718-01

Date de réception technique : 07/11/2020

Première date de réception physique : 07/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7144

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
ST 1 - 1
SOL

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

002
ST 1 - 2
SOL

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

003
ST 2 - 1
SOL

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

004
ST 2 - 2
SOL

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

005
ST 3 - 1
SOL

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

006
ST 3 - 2
SOL

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E204082

Version du : 13/11/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-216718-01

Date de réception technique : 07/11/2020

Première date de réception physique : 07/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7144

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**ST 1 - 1****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

002**ST 1 - 2****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

003**ST 2 - 1****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

004**ST 2 - 2****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

005**ST 3 - 1****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

006**ST 3 - 2****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

Composés Volatils

LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Lixiviation 1x24 heures											
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	16.2	*	9.9	*	18.3	*	20.8	*	7.4
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation											
Volume	ml	*	430	*	950	*	740	*	950	*	950
Masse	g	*	43.5	*	95.6	*	73.9	*	94.4	*	96.5

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E204082

Version du : 13/11/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-216718-01

Date de réception technique : 07/11/2020

Première date de réception physique : 07/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7144

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
ST 1 - 1
SOL

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

002
ST 1 - 2
SOL

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

003
ST 2 - 1
SOL

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

004
ST 2 - 2
SOL

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

005
ST 3 - 1
SOL

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

006
ST 3 - 2
SOL

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

Analyses immédiates sur éluat

 LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température de mesure du pH

°C

* 9.2

* 8.7

* 9.1

* 8.7

* 10.1

* 8.8

20

19

20

19

20

20

 LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

µS/cm

Température de mesure de la conductivité

°C

* 110

* 217

* 315

* 134

* 309

* 151

19.5

19.3

20.2

18.5

20.0

19.4

 LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)**
sur éluat

Résidus secs à 105 °C

mg/kg M.S.

Résidus secs à 105°C (calcul)

% MS

* <2000

* <2000

* 2960

* <2000

* 2250

* <2000

* <0.2

* <0.2

* 0.3

* <0.2

* 0.2

* <0.2

Indices de pollution sur éluat

 LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**

mg/kg M.S.

 LS04Y : **Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.

 LSN71 : **Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.

 LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**

mg/kg M.S.

 LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.

* <50

* <50

* <50

* <50

* <50

* <50

* 29.3

* 446

* 35.3

* 190

* 88.5

* 197

* <5.00

* <5.00

* <5.00

* <5.00

* <5.00

* <5.00

* 84.7

* 67.7

* 1130

* 66.2

* 989

* 122

* <0.99

* <0.50

* <0.50

* <0.50

* <0.50

* <0.50

Métaux sur éluat

 LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**

mg/kg M.S.

 LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**

mg/kg M.S.

 LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**

mg/kg M.S.

 LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**

mg/kg M.S.

 LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**

mg/kg M.S.

* <0.20

* <0.20

* <0.20

* <0.20

* <0.20

* <0.20

* 0.15

* <0.10

* 0.16

* <0.10

* 0.44

* <0.10

* <0.10

* <0.10

* <0.10

* <0.10

* <0.10

* <0.10

* <0.20

* <0.20

* <0.20

* <0.20

* <0.20

* <0.20

* 0.011

* 0.026

* 0.085

* 0.028

* 0.043

* 0.023

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E204082

Version du : 13/11/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-216718-01

Date de réception technique : 07/11/2020

Première date de réception physique : 07/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7144

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**ST 1 - 1****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

002**ST 1 - 2****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

003**ST 2 - 1****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

004**ST 2 - 2****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

005**ST 3 - 1****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

006**ST 3 - 2****SOL**

06/11/2020

07/11/2020

4.6°C

Métaux sur éluat

LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.15	*	<0.10	*	<0.10	*	0.10	*	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.011	*	0.002	*	0.008	*	<0.002	*	<0.002
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(002) (004) (006)	ST 1 - 2 / ST 2 - 2 / ST 3 - 2 /
Lixiviation : La nature de l'échantillon rend la filtration difficile. Certains résultats sont susceptibles d'être sur-estimés	(001)	ST 1 - 1
Lixiviation : La quantité ou la nature de l'échantillon reçu ne nous a pas permis d'obtenir une prise d'essai de 90g après broyage et tamisage conformément à la norme NF EN 12457-2.	(001) (003)	ST 1 - 1 / ST 2 - 1 /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E204082

Version du : 13/11/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-216718-01

Date de réception technique : 07/11/2020

Première date de réception physique : 07/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande : 7144

**Stéphanie André**

Responsable Service Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 12 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° : 20E204082

N° de rapport d'analyse :AR-20-LK-216718-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-669198

Nom projet :

Référence commande : 7144

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 16192	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul		mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° : 20E204082

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-216718-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-669198

Nom projet :

Référence commande : 7144

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)				
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.	
	Lixiviation 1x24 heures				
	Refus pondéral à 4 mm				
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP				
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 - NF EN 16192	0.2	mg/kg M.S.	
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029 - NF EN 16192	2000	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105 °C		0.2	% MS	
	Résidus secs à 105°C (calcul)				
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 (Sols) - Méthode interne (Hors Sols)	50	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 16192	0.002	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° : 20E204082

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-216718-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-669198

Nom projet :

Référence commande : 7144

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment, boue) - NF EN 16192	5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888 - NF EN 16192		µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN 16192 - NF EN ISO 10523		°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie -		ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [et pré-traitement sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF ISO 11464 - NF EN 16179			

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 20E204082

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-216718-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-669198

Nom projet : N° Projet : 19/02487/02

Référence commande : 7144

Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	ST 1 - 1	06/11/2020	07/11/2020	07/11/2020	P09259651	Seau Lixi
002	ST 1 - 2	06/11/2020	07/11/2020	07/11/2020	P09259652	Seau Lixi
003	ST 2 - 1	06/11/2020	07/11/2020	07/11/2020	P09192491	Seau Lixi
004	ST 2 - 2	06/11/2020	07/11/2020	07/11/2020	P09192490	Seau Lixi
005	ST 3 - 1	06/11/2020	07/11/2020	07/11/2020	P09192654	Seau Lixi
006	ST 3 - 2	06/11/2020	07/11/2020	07/11/2020	P09192653	Seau Lixi

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

GEOTEC**Monsieur Clément HEUZE**

Centre d'activités Concorde - lot n° 14
11 avenue de Rome - ZI les Estroublans
13127 VITROLLES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +33 388021438

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	F15'1 0-0.30m
002	Sol	(SOL)	F15'1 0.30-1.50m
003	Sol	(SOL)	F15'2 0-0.50m
004	Sol	(SOL)	F15'2 0.50-1.40m
005	Sol	(SOL)	F15'3 0-0.90m
006	Sol	(SOL)	F15'4 0.06-0.20m
007	Sol	(SOL)	F15'5 0-0.30m
008	Sol	(SOL)	F15'6 0-0.3'40m
009	Sol	(SOL)	F15'7 0-0.80m
010	Sol	(SOL)	F15'8 0-0.50m
011	Sol	(SOL)	F27 0-1.70m
012	Sol	(SOL)	F28 0-0.70m
013	Sol	(SOL)	F22 0-0.20m
014	Sol	(SOL)	F21 remblai
015	Sol	(SOL)	F26 0-0.20m
016	Sol	(SOL)	F26 0.20-1.0m
017	Sol	(SOL)	F23 0.20-0.50m

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**F15'1**
0-0.30m**SOL**

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

002**F15'1**
0.30-1.50m**SOL**

23/11/2020

26/11/2020

15.9°C

003**F15'2**
0-0.50m**SOL**

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

004**F15'2**
0.50-1.40m**SOL**

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

005**F15'3**
0-0.90m**SOL**

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

006**F15'4**
0.06-0.20m**SOL**

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 93.2

* 86.9

* 90.5

* 86.9

* 96.2

* 91.2

Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**

* -

* -

* -

* -

* -

* -

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 5.81

* 2.45

* 5.80

* 2.29

* 7.40

* 4.43

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

* <0.41

* 0.71

* <0.41

* <0.40

* <0.41

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 8.25

* 66.3

* 16.8

* 8.00

* 7.70

* 8.39

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 5.19

* 35.5

* 37.1

* 6.03

* 8.99

* 7.71

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 6.15

* 10.9

* 9.76

* 7.50

* 6.26

* 8.33

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 13.9

* 10.1

* 84.1

* 8.89

* 59.2

* 18.2

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 68.1

* 14.2

* 500

* 17.4

* 245

* 76.9

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* <0.10

* <0.10

* 0.73

* <0.10

* <0.10

* <0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* <15.0

* <15.0

* 24.8

* <15.0

* 40.3

* <15.0

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

<4.00

<4.00

4.04

<4.00

6.00

<4.00

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

<4.00

<4.00

6.66

<4.00

14.0

<4.00

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

<4.00

<4.00

10.2

<4.00

14.7

<4.00

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

<4.00

<4.00

3.93

<4.00

5.62

<4.00

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
F15'1
0-0.30m
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

002
F15'1
0.30-1.50m
SOL

23/11/2020

26/11/2020

15.9°C

003
F15'2
0-0.50m
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

004
F15'2
0.50-1.40m
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

005
F15'3
0-0.90m
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

006
F15'4
0.06-0.20m
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.11	*	0.055	*	0.33	*	<0.05	*	0.51
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.091	*	<0.05	*	0.52	*	<0.05	*	0.52
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.065	*	<0.05	*	0.4	*	<0.05	*	0.35
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.08	*	<0.05	*	0.52	*	<0.05	*	0.36
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.51	*	<0.05	*	0.21
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.1	*	<0.05	*	0.058
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.074	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.076	*	<0.05	*	0.095
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.13	*	<0.05	*	0.67	*	<0.05	*	0.79
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.12	*	<0.05	*	0.82	*	<0.05	*	0.53
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.05	*	<0.05	*	0.28	*	<0.05	*	0.18
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.07	*	<0.05	*	0.57	*	<0.05	*	0.29
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.51	*	<0.05	*	0.2
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.72		0.055		5.4		<0.05		4.1

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007
F15'5
0-0.30m
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

008
F15'6
0-0.3'40m
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

009
F15'7
0-0.80m
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

010
F15'8
0-0.50m
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

011
F27 0-1.70m
SOL

23/11/2020

24/11/2020

15.9°C

012
F28 0-0.70m
SOL

23/11/2020

24/11/2020

15.9°C

Préparation Physico-Chimique

 ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

 LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 88.4

* 91.0

* 95.9

* 93.8

* 92.9

* 93.9

Indices de pollution

 LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg/kg M.S.

* 12000

* 3360

Métaux

 XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**

* -

* -

* -

* -

* -

* -

 LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 4.25

* 6.95

* 6.80

* 6.51

* 6.92

* 5.38

 LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

* <0.40

* 0.41

* 0.41

* 0.51

* <0.40

 LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 11.5

* 8.31

* 10.2

* 11.5

* 11.5

* 11.1

 LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 7.55

* 6.50

* 12.5

* 14.4

* 35.1

* 9.26

 LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 9.11

* 8.56

* 8.12

* 8.56

* 11.0

* 9.11

 LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 26.4

* 10.6

* 39.5

* 40.9

* 64.9

* 31.6

 LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 94.4

* 23.8

* 183

* 171

* 231

* 25.0

 LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* <0.10

* <0.10

* 0.22

* 0.15

* 0.27

* 0.15

Hydrocarbures totaux

 LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* 22.5

* 36.1

* 107

* 142

* 38.6

* <15.0

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

7.16

1.59

6.33

6.66

1.84

<4.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F15'5	F15'6	F15'7	F15'8	F27 0-1.70m	F28 0-0.70m
0-0.30m	0-0.3'40m	0-0.80m	0-0.50m		
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020
27/11/2020	27/11/2020	27/11/2020	27/11/2020	24/11/2020	24/11/2020
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	10.5	3.98	28.2	22.9	11.2	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.02	23.3	52.6	69.6	19.0	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	0.82	7.28	19.7	43.1	6.58	<4.00

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.16	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.073	*	0.12	*	1.1	*	0.92	*	1.7
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.057	*	0.17	*	0.8	*	0.78	*	1.9
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.095	*	0.3	*	0.38	*	1.7
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.058	*	0.096	*	0.59	*	0.56	*	1.9
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.31	*	0.39	*	0.87
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.063	*	0.094	*	0.21
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.066	*	<0.05	*	0.08
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.084	*	0.053
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.14	*	0.21	*	0.29
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.081	*	0.19	*	1.3	*	1.0	*	2.7
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.055	*	0.1	*	0.68	*	0.79	*	2.7
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.24	*	0.25	*	0.87
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.39	*	0.42	*	1.4

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007
**F15'5
0-0.30m**
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

008
**F15'6
0-0.3'40m**
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

009
**F15'7
0-0.80m**
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

010
**F15'8
0-0.50m**
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

011
F27 0-1.70m
SOL

23/11/2020

24/11/2020

15.9°C

012
F28 0-0.70m
SOL

23/11/2020

24/11/2020

15.9°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.28	*	0.36	*	0.68	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.32		0.77		6.3		6.4		17		0.23

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.							*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.							*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.							*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.							*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.							*	0.04	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.							*	0.04	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.							*	0.04	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.								0.120		<0.010

Composés Volatils

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.							*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.							*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.							*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.							*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.							*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.								<0.0500		<0.0500

Lixiviation

 LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**F15'5
0-0.30m****SOL**

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

008**F15'6
0-0.3'40m****SOL**

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

009**F15'7
0-0.80m****SOL**

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

010**F15'8
0-0.50m****SOL**

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

011**F27 0-1.70m****SOL**

23/11/2020

24/11/2020

15.9°C

012**F28 0-0.70m****SOL**

23/11/2020

24/11/2020

15.9°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Lixiviation 1x24 heures

Refus pondéral à 4 mm % P.B.

* Fait

* 19.9

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume ml

* 950

Masse g

* 95.7

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température de mesure du pH °C

* 9.7

* 18

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm

Température de mesure de la conductivité °C

* 815

* 1030

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)
sur éluat

Résidus secs à 105 °C mg/kg M.S.

Résidus secs à 105°C (calcul) % MS

* 7680

* 0.8

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat mg/kg M.S.

* 54

LS04Y : Chlorures sur éluat mg/kg M.S.

* 64.7

LSN71 : Fluorures sur éluat mg/kg M.S.

* <5.00

LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat mg/kg M.S.

* 3770

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007
**F15'5
0-0.30m**
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

008
**F15'6
0-0.3'40m**
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

009
**F15'7
0-0.80m**
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

010
**F15'8
0-0.50m**
SOL

23/11/2020

27/11/2020

15.9°C

011
F27 0-1.70m
SOL

23/11/2020

24/11/2020

15.9°C

012
F28 0-0.70m
SOL

23/11/2020

24/11/2020

15.9°C

Indices de pollution sur éluat

Indice	Unité	007	008	009	010	011	012
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.50	* <0.51

Métaux sur éluat

Métal	Unité	007	008	009	010	011	012
LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.20	* <0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.					* 0.18	* 0.30
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.10	* <0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.20	* <0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.					* 0.053	* 0.113
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.10	* <0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.10	* <0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.20	* <0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.001	* <0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.					* 0.012	* 0.005
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.002	* <0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.01	* <0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
F22 0-0.20m	F21 remblai	F26 0-0.20m	F26 0.20-1.0m	F23 0.20-0.50m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020
24/11/2020	24/11/2020	24/11/2020	26/11/2020	24/11/2020
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
*	92.1	*	93.3	*	85.1	*	88.1	*	88.4

Indices de pollution

LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg/kg M.S.

*	3570	*	1760	*	17100	*	3300
---	------	---	------	---	-------	---	------

Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
*	5.60	*	4.07	*	<1.00	*	6.68	*	3.06
*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
*	8.93	*	8.57	*	<5.00	*	13.5	*	6.86
*	8.47	*	8.43	*	9.16	*	23.8	*	<5.00
*	7.06	*	9.24	*	3.60	*	12.6	*	5.95
*	32.9	*	9.27	*	28.5	*	31.0	*	19.3
*	62.0	*	26.7	*	47.1	*	52.6	*	58.7
*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	0.13	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

*	18.9	*	<15.0	*	242	*	215	*	<15.0
	1.36		<4.00		5.06		7.77		<4.00
	8.21		<4.00		33.9		26.2		<4.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
F22 0-0.20m	F21 remblai	F26 0-0.20m	F26 0.20-1.0m	F23 0.20-0.50m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020
24/11/2020	24/11/2020	24/11/2020	26/11/2020	24/11/2020
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**
(C10-C40)

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	7.44	<4.00	125	106	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.84	<4.00	78.1	75.1	<4.00

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

> C10 - C12 inclus	%				0.40	
> C12 - C16 inclus	%				3.21	
> C16 - C20 inclus	%				6.25	
> C20 - C24 inclus	%				14.36	
> C24 - C28 inclus	%				25.54	
> C28 - C32 inclus	%				27.20	
> C32 - C36 inclus	%				8.54	
> C36 - C40 exclus	%				14.50	

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.079	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.13	*	0.063	*	0.34	*	0.072
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.95	*	0.073	*	0.54	*	0.22
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.39	*	0.059	*	0.45	*	0.23
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.41	*	0.082	*	0.51	*	0.21
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.36	*	<0.05	*	0.24	*	0.32
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.056	*	0.07

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
F22 0-0.20m	F21 remblai	F26 0-0.20m	F26 0.20-1.0m	F23 0.20-0.50m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020
24/11/2020	24/11/2020	24/11/2020	26/11/2020	24/11/2020
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.051	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.054	*	<0.05	*	0.11	*	0.063	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.0	*	0.12	*	0.66	*	0.25	*	0.14
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.55	*	0.11	*	0.67	*	0.46	*	0.12
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.17	*	<0.05	*	0.2	*	0.15	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.43	*	<0.05	*	0.39	*	0.28	*	0.068
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.42	*	<0.05	*	0.2	*	0.26	*	0.067
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		4.9		0.51		4.4		2.8		0.8

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01			*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01			*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01			*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01			*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01			*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01			*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01			*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010				<0.010

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.					*	<0.05		
--------------------------------	------------	--	--	--	--	---	-------	--	--

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
F22 0-0.20m	F21 remblai	F26 0-0.20m	F26	F23
			0.20-1.0m	0.20-0.50m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020
24/11/2020	24/11/2020	24/11/2020	26/11/2020	24/11/2020
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Composés Volatils

LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.				*	<0.02	
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.				*	<0.10	
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.				*	<0.10	
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.				*	<0.10	
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.				*	<0.02	
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.				*	<0.02	
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.				*	<0.10	
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.				*	<0.05	
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.				*	<0.10	
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.				*	<0.20	
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.				*	<0.05	
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.				*	<0.05	
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.				*	<0.20	
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.				*	<0.20	
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.				*	<0.05	
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.				*	<0.10	
(tribromométhane)							
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.				*	<0.20	
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.				*	<0.20	
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.					<0.20	
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
F22 0-0.20m	F21 remblai	F26 0-0.20m	F26 0.20-1.0m	F23 0.20-0.50m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020
24/11/2020	24/11/2020	24/11/2020	26/11/2020	24/11/2020
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Composés Volatils

LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.08
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		0.0800

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	24.7	*	27.6	*	29.5	*	32.2
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation		*	950	*	950	*	950	*	950
Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	97.1	*	98.1	*	97.2	*	95.5

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat		*	9.6	*	9.2	*	8.6	*	8.9
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	9.6	*	9.2	*	8.6	*	8.9
Température de mesure du pH	°C		19		18		18		19
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat		*	708	*	174	*	380	*	147
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	708	*	174	*	380	*	147
Température de mesure de la conductivité	°C		18.7		17.9		18.4		18.9
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat		*	6110	*	<2000	*	2070	*	<2000
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	6110	*	<2000	*	2070	*	<2000

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
F22 0-0.20m	F21 remblai	F26 0-0.20m	F26 0.20-1.0m	F23 0.20-0.50m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020
24/11/2020	24/11/2020	24/11/2020	26/11/2020	24/11/2020
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Analyses immédiates sur éluat

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat

Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.6	*	<0.2	*	0.2	*	<0.2
-------------------------------	------	---	-----	---	------	---	-----	---	------

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	140	*	<50	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	221	*	18.2	*	23.3	*	20.4
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	2880	*	487	*	1390	*	368
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.19	*	0.15	*	0.18	*	0.13
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.020	*	0.013	*	0.033	*	0.016
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.006	*	0.003	*	0.024	*	0.004

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
F22 0-0.20m	F21 remblai	F26 0-0.20m	F26 0.20-1.0m	F23 0.20-0.50m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020
24/11/2020	24/11/2020	24/11/2020	26/11/2020	24/11/2020
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

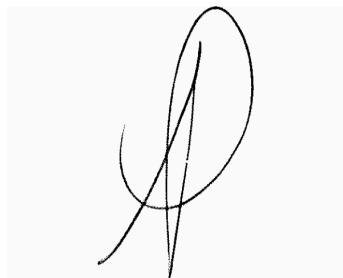
Métaux sur éluat

LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Lixiviation : La nature de l'échantillon rend la filtration difficile. Certains résultats sont susceptibles d'être sur-estimés	(012)	F28 0-0.70m



Jean-Paul Klaser
Responsable Service Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E216347

Version du : 02/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Date de réception technique : 24/11/2020

Première date de réception physique : 24/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 21 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° : 20E216347

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Emetteur : M Clement Heuze

Commande EOL : 006-10514-676435

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 16192	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul		mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° : 20E216347

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Emetteur : M Clement Heuze

Commande EOL : 006-10514-676435

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)				
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.	
	Lixiviation 1x24 heures				
	Refus pondéral à 4 mm				
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP				
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)	GC/FID - Méthode interne		%	
	> C10 - C12 inclus				
	> C12 - C16 inclus				
	> C16 - C20 inclus				
	> C20 - C24 inclus				
	> C24 - C28 inclus				
	> C28 - C32 inclus				
	> C32 - C36 inclus				
	> C36 - C40 exclus				
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 - NF EN 16192	0.2	mg/kg M.S.	
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° : 20E216347

N° de rapport d'analyse :AR-20-LK-233672-01

Emetteur : M Clement Heuze

Commande EOL : 006-10514-676435

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029 - NF EN 16192	2000 0.2	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 (Sols) - Méthode interne (Hors Sols)	50	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 16192	0.002	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat		5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 16192 - NF EN 27888		µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN 16192 - NF EN ISO 10523		°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie -			

Annexe technique

Dossier N° : 20E216347

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Emetteur : M Clement Heuze

Commande EOL : 006-10514-676435

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Volume Masse			ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [et pré-traitement sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF ISO 11464 - NF EN 16179			

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 20E216347

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-233672-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-676435

Nom projet : N° Projet : 19/02487/02

Référence commande :

Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	F15'1 0-0.30m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	V05DL3757	374mL verre (sol)
002	F15'1 0.30-1.50m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	V05DL3762	374mL verre (sol)
003	F15'2 0-0.50m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	V05DL2763	374mL verre (sol)
004	F15'2 0.50-1.40m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	V05DL2747	374mL verre (sol)
005	F15'3 0-0.90m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	V05DL2733	374mL verre (sol)
006	F15'4 0.06-0.20m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	V05DL2748	374mL verre (sol)
007	F15'5 0-0.30m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	V05DL3734	374mL verre (sol)
008	F15'6 0-0.3'40m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	V05DL2753	374mL verre (sol)
009	F15'7 0-0.80m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	V05DL2762	374mL verre (sol)
010	F15'8 0-0.50m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	V05DL2757	374mL verre (sol)
011	F27 0-1.70m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	P09192509	Seau Lixi
012	F28 0-0.70m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	P09192518	Seau Lixi
013	F22 0-0.20m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	P09192462	Seau Lixi
014	F21 remblai	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	P09192651	Seau Lixi
015	F26 0-0.20m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	P09192517	Seau Lixi
016	F26 0.20-1.0m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	V05DL3763	374mL verre (sol)
017	F23 0.20-0.50m	23/11/2020 09:32:00	24/11/2020	24/11/2020	P09192514	Seau Lixi

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

GEOTEC**Monsieur Clément HEUZE**

Centre d'activités Concorde - lot n° 14
11 avenue de Rome - ZI les Estroublans
13127 VITROLLES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E218804

Version du : 01/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-232722-01

Date de réception technique : 26/11/2020

Première date de réception physique : 26/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande : ENV-MA-648

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +33 388021438

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	PZR5
002	Gaz de sol	(GDS)	PZR6
003	Gaz de sol	(GDS)	BLANC TERRAIN
004	Gaz de sol	(GDS)	BLANC TRANSPORT

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E218804

Version du : 01/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-232722-01

Date de réception technique : 26/11/2020

Première date de réception physique : 26/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande : ENV-MA-648

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
PZR5
002
PZR6
003
**BLANC
TERRAIN
GDS**
004
**BLANC
TRANSPORT
GDS**
GDS

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

GDS

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

Administratif

LSB70 : Analyse non réalisable

Préparation Physico-Chimique

 LSSKR : Désorption d'un tube de
charbon actif (100/50)

Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	12.5	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	3.58	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	16.1	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	0.16	<0.05	<0.05
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	0.82	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E218804

Version du : 01/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-232722-01

Date de réception technique : 26/11/2020

Première date de réception physique : 26/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande : ENV-MA-648

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZR5****002****PZR6****003****BLANC
TERRAIN
GDS****004****BLANC
TRANSPORT
GDS****GDS**

25/11/2020

GDS

25/11/2020

GDS

25/11/2020

GDS

25/11/2020

27/11/2020

27/11/2020

27/11/2020

27/11/2020

18.3°C

18.3°C

18.3°C

18.3°C

Hydrocarbures totaux
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

Aromatiques >C8 - C10	µg/tube		2.95	<2.50	<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube		3.93	<2.50	<2.50
Total Aromatiques (2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50
Benzène	µg/tube	*	0.16	* <0.05	* <0.05
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.05	* <0.05	* <0.05
Toluène	µg/tube	*	0.82	* <0.20	* <0.20
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.20	* <0.20	* <0.20
Ethylbenzène	µg/tube	*	0.24	* <0.10	* <0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.10	* <0.10	* <0.10
m+p-Xylène	µg/tube	*	0.77	* <0.10	* <0.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.10	* <0.10	* <0.10
o-Xylène	µg/tube	*	0.33	* <0.05	* <0.05
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.05	* <0.05	* <0.05
MTBE (Zone 1)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50
MTBE (Zone 2)	µg/tube		<2.50	<2.50	<2.50

Composés Volatils

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E218804

Version du : 01/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-232722-01

Date de réception technique : 26/11/2020

Première date de réception physique : 26/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande : ENV-MA-648

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZR5****002****PZR6****003****BLANC
TERRAIN
GDS****004****BLANC
TRANSPORT
GDS****GDS**

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

GDS

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

Composés Volatils

LSRCJ : Dichlorométhane

Dichlorométhane µg/tube

<0.100

<0.100

<0.100

Dichlorométhane (2) µg/tube

<0.100

<0.100

<0.100

LSRD4 : Chlorure de vinyle

Chlorure de vinyle µg/tube

<0.100

<0.100

<0.100

Chlorure de vinyle (2) µg/tube

<0.100

<0.100

<0.100

LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène

1,1-Dichloroéthylène µg/tube

* <0.0500

* <0.0500

* <0.0500

1,1-Dichloréthylène (2) µg/tube

* <0.0500

* <0.0500

* <0.0500

LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène

trans 1,2-Dichloroéthène µg/tube

* <0.0500

* <0.0500

* <0.0500

trans 1,2-Dichloroéthène (2) µg/tube

* <0.0500

* <0.0500

* <0.0500

LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène

cis 1,2-Dichloroéthène µg/tube

* <0.0500

* <0.0500

* <0.0500

cis 1,2-Dichloroéthène (2) µg/tube

* <0.0500

* <0.0500

* <0.0500

LSRCB : Chloroforme

Chloroforme µg/tube

* <0.0500

* <0.0500

* <0.0500

Chloroforme (2) µg/tube

* <0.0500

* <0.0500

* <0.0500

LSRDM : Tétrachlorométhane

Tétrachlorométhane µg/tube

* <0.05

* <0.05

* <0.05

Tétrachlorométhane (2) µg/tube

* <0.05

* <0.05

* <0.05

LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane

1,1-Dichloroéthane µg/tube

* <0.0500

* <0.0500

* <0.0500

1,1-dichloroéthane (2) µg/tube

* <0.0500

* <0.0500

* <0.0500

LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E218804

Version du : 01/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-232722-01

Date de réception technique : 26/11/2020

Première date de réception physique : 26/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande : ENV-MA-648

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZR5****002****PZR6****003****BLANC
TERRAIN
GDS****004****BLANC
TRANSPORT
GDS****GDS**

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

GDS

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

Composés Volatils

LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane

1,2-Dichloroéthane µg/tube * <0.05 * <0.05 * <0.05

1,2-Dichloroéthane (2) µg/tube * <0.05 * <0.05 * <0.05

LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane

1,1,1-Trichloroéthane µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

1,1,1-Trichloroéthane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane

1,1,2-Trichloroéthane µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

1,1,2-Trichloroéthane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRDL : Trichloroéthylène

Trichloroéthylène µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

Trichloroéthylène (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

LSRDK : Tétrachloroéthylène

Tétrachloroéthylène µg/tube * 0.07 * <0.05 * <0.05

Tétrachloroéthylène (2) µg/tube * <0.05 * <0.05 * <0.05

LSRCK : Bromochlorométhane

Bromochlorométhane µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

Bromochlorométhane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRCI : Dibromométhane

Dibromométhane µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

Dibromométhane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane µg/tube * <0.05 * <0.05 * <0.05

1,2-Dibromoéthane (2) µg/tube * <0.05 * <0.05 * <0.05

LSRCG : Bromoforme

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E218804

Version du : 01/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-232722-01

Date de réception technique : 26/11/2020

Première date de réception physique : 26/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande : ENV-MA-648

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZR5****002****PZR6****003****BLANC
TERRAIN
GDS****004****BLANC
TRANSPORT
GDS****GDS**

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

GDS

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

25/11/2020

27/11/2020

18.3°C

Composés Volatils

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

Tribromométhane (Bromoforme) (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

Bromodichlorométhane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

Dibromochlorométhane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène µg/tube <0.10 <0.10 <0.10

Naphtalène (2) µg/tube <0.10 <0.10 <0.10

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Le support utilisé lors du prélèvement ne répond pas aux exigences analytiques validées par le laboratoire. Nous ne pouvons garantir que les composés aient été adsorbés puis désorbés complètement.	(001)	PZR5

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E218804

Version du : 01/12/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-232722-01

Date de réception technique : 26/11/2020

Première date de réception physique : 26/11/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Référence Commande : ENV-MA-648


Stéphanie André

Responsable Service Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 11 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° : 20E218804

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-232722-01

Emetteur : M Clement Heuze

Commande EOL : 006-10514-677187

Nom projet :

Référence commande : ENV-MA-648

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne			Eurofins Analyse pour l'Environnement France
	Naphtalène		0.1	µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1	µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)				
	Aliphatiques >MeC5 - C6			µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Total Aliphatiques			µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Total Aromatiques			µg/tube	
	Total Aromatiques (2)			µg/tube	
	Benzène			µg/tube	
	Benzène (2)			µg/tube	
	Toluène			µg/tube	
	Toluène (2)			µg/tube	
	Ethylbenzène			µg/tube	
	Ethylbenzène (2)			µg/tube	
	m+p-Xylène			µg/tube	
	m+p-Xylène (2)			µg/tube	
	o-Xylène			µg/tube	
	o-Xylène (2)			µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° : 20E218804

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-232722-01

Emetteur : M Clement Heuze

Commande EOL : 006-10514-677187

Nom projet :

Référence commande : ENV-MA-648

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	MTBE (Zone 1) MTBE (Zone 2)			µg/tube µg/tube	
LSB70	Analyse non réalisable	--			
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane 1,1,1-Trichloroéthane 1,1,1-Trichloroéthane (2)	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,1-dichloroéthane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène 1,1-Dichloroéthylène 1,1-Dichloréthylène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène trans 1,2-Dichloroéthène trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène cis 1,2-Dichloroéthène cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCB	Chloroforme Chloroforme Chloroforme (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane Dibromochlorométhane Dibromochlorométhane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCG	Bromoforme Tribromométhane (Bromoforme) Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane Dibromométhane Dibromométhane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCJ	Dichlorométhane Dichlorométhane Dichlorométhane (2)		0.1 0.1	µg/tube µg/tube	
LSRCK	Bromochlorométhane Bromochlorométhane Bromochlorométhane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCL	Bromodichlorométhane				

Annexe technique

Dossier N° : 20E218804

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-232722-01

Emetteur : M Clement Heuze

Commande EOL : 006-10514-677187

Nom projet :

Référence commande : ENV-MA-648

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Bromodichlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LSRD4	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	
	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)				
LSRD6	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)				
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane (2)				
LSRDK	Tétrachloroéthylène	GC/MS [Désorption chimique] - NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA)	0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)				
LSRDL	Trichloroéthylène	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)				
LSRDM	Tétrachlorométhane	Extraction -	0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane		0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)				
LSSKR	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)				

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 20E218804

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-232722-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-677187

Nom projet : N° Projet : 19/02487/02

Référence commande : ENV-MA-648

Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : MARSEILLE Marceau

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZR5	25/11/2020 15:06:00	26/11/2020	26/11/2020		
002	PZR6	25/11/2020 15:06:00	26/11/2020	26/11/2020		
003	BLANC TERRAIN	25/11/2020 15:06:00	26/11/2020	26/11/2020		
004	BLANC TRANSPORT	25/11/2020 15:06:00	26/11/2020	26/11/2020		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



Mode de calcul des sommes

Contexte



Nous vous rappelons que notre laboratoire a mis en place depuis 2017 un nouveau mode de calcul des sommes.

Il s'appuie sur l'**Arrêté du 21 décembre 2007** relatif aux modalités d'établissement des redevances pour pollution de l'eau et pour modernisation des réseaux de collecte, qui définit les règles d'utilisation d'un résultat inférieur à la limite de quantification lors d'un calcul.

Ce mode de calcul est déjà appliqué aux matrices solides (sols-boues-sédiments-solides divers-enrobés routiers). Il est désormais de même pour les matrices liquides (eaux douces-eaux résiduaires-eaux salines-éluats...) et les Gaz des Sols.

Cas général

Le résultat rendu dorénavant sur tous nos échantillons ne sera plus encadré par un intervalle de valeurs mais correspondra à un résultat unique. *LQ = limite de quantification*

1/ Existence d'une LQ réglementaire

Pour les matrices **Eaux résiduaires**, **Eaux douces** et **Sédiments**, la LQ réglementaire est celle définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'**Arrêté du 27 octobre 2011**, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau.

Pour la **matrice d'Eau de Consommation**, la LQ réglementaire est celle définie selon l'**Arrêté du 11 janvier 2019** modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux.

Résultat d'analyse \leftarrow LQ laboratoire \leftarrow LQ réglementaire
→ Résultat = 0

Exemple pour les métaux :

Cd : LQ labo = 0.1 mg/L et LQ réglementaire = 0.1 mg/L
Pb : LQ labo = 0.05 mg/L et LQ réglementaire = 0.1 mg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque métal sera « zéro ».

Résultat d'analyse \leftarrow LQ laboratoire \rightarrow LQ réglementaire
→ Résultat = LQ labo / 2

Exemple pour les PCB :

PCB 28 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L
PCB 52 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L
PCB 180 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque PCB sera « LQ labo/2 »

2/ Absence d'une LQ réglementaire

Résultat d'analyse \leftarrow LQ laboratoire
→ Résultat = 0

Exemple pour les BTEX :

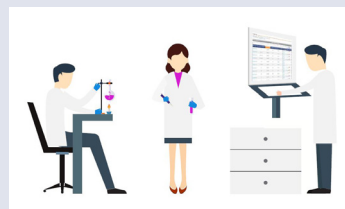
Benzène => < 10 µg/L

Toluène => < 10 µg/L

Ethylbenzène => < 10 µg/L

Xylènes => < 10 µg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque BTEX sera « zéro ».



Calcul de la somme des résultats

→ si au final la somme des résultats est égale à « zéro », alors le résultat rendu correspondra à la LQ laboratoire la plus élevée des paramètres sommés

Exemple pour les BTEX :

LQ Benzène => < 10 µg/support

LQ Toluène => < 10 µg/support

LQ Ethylbenzène => < 10 µg/support

LQ Xylène => < 20 µg/support

Le résultat de la somme sera < 20 µg/support

→ si au final la somme des résultats est différente de « zéro », alors le résultat rendu correspondra à la somme des résultats obtenus pour les différents paramètres sommés.

Exemple pour les urées :

Buturon = 0.05 µg/L

Chlorbromuron = 0.05 µg/L

Chlortoluron < 0.05 µg/L

Le résultat de la somme sera de 0.05 + 0.05 + 0 = 0.10 µg/L.

Cas particuliers

À partir de janvier 2020 pour les analyses nécessitant une pondération dans le rendu des résultats, le calcul des sommes sera également modifié.

Cette évolution fera l'objet d'une communication particulière prochainement.