

MARCEAU

GROUPE SCOLAIRE

MARSEILLE (13)

MAÎTRISE D'OUVRAGE	Maîtrise d'ouvrage Ville de Marseille	Hôtel de Ville - Quai du Port 13 233 MARSEILLE CEDEX 20 tél: 04 91 55 18 13
BUREAU CONTROLE	QUALICONSLT	7/9 rue Jean Mermoz 13 008 MARSEILLE tél: 04 95 08 11 80
BUREAU C.S.P.S.	QUALICONSLT	7/9 rue Jean Mermoz 13 008 MARSEILLE tél: 04 95 08 11 80

MAÎTRISE D'OEUVRE	Architecte mandataire Marjan Hessamfar & Joe Vérons Architectes associés	13 rue Cancera 33 000 BORDEAUX tél : 05 56 13 11 06 fax : 05 56 51 33 01 marceau@hessamfar-verons.fr
	Architecte associé Bajolle & Gianni architectes	75 boulevard Charles Livon 13 007 MARSEILLE tél : 04 91 52 41 13
	Économiste de la construction Fabrice BOUGON	14 rue Sthrau 75 013 PARIS tel : 01 44 06 00 65
	Bureau d'étude structure INGÉNIERIE 84	40 avenue de la 1ère DB 84 306 CAVAILLON CEDEX tel : 04 90 71 38 38
	Bureau d'étude fluides INEX	2 rue Rabelais 93 100 MONTREUIL tel : 01 49 88 81 53
	Bureau d'étude acoustique EMACOUSTIC	6 bis rue Claude Taffanel 33 800 BORDEAUX tel : 05 56 85 96 89
	Paysagiste TERRITOIRES	22 rue Mégevand 25 000 BESANÇON tel : 03 81 82 06 66
	Bureau d'étude VRD VIA INFRASTRUCTURE	81 rue Bourbon 33 300 BORDEAUX tel : 05 56 10 43 85

**Diagnostic de l'état des milieux infos : A100 A110 A120 A130
(ENV/DIAPO) 19/02487/MARSE/01 ind0 du 27/09/19**

INDICE	DATE	MODIFICATIONS				ÉTABLI PAR	VÉRIFIÉ PAR	VISÉ PAR
A	12-01-2021	Première diffusion						
ECHELLE	N° AFFAIRE	CODE EMETTEUR	CODE LOT	REFERENCE DOCUMENT	INDICE	N° FOLIO	N° DOCUMENT	
	MAR	GEOTEC			A		POLL 01	



DCE

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

1/79



DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT DES MILIEUX

INFOS : A100 A110 A120 A130

Construction du groupe scolaire Marceau

19/02487/MARSE/01

ENV/DIAPO

13003 - MARSEILLE

Rue Masséna

27 Septembre 2019

DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX

INFOS : A100 A110 A120 A130

Construction du groupe scolaire Marceau

19/02487/MARSE/01

ENV/DIAPO

13003 - MARSEILLE

Référence : 19/02487/MARSE/01				Mission ENV/DIAPO		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
			Texte + Annexes			
0	27/09/2019	Première émission	26+53	T. CARMIGNANI 	A.WELLER	R. FRANGEUL
A						
B						
C						

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

SOMMAIRE

I.	OBJET	5
II.	SITUATION.....	7
III.	PROJET.....	8
IV.	LIMITE DE L'ETUDE	8
V.	SITUATION ADMINISTRATIVE	8
VI.	VISITE DE SITE – Mission A100	8
VII.	ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE – Mission A110	14
1.	Objectifs.....	14
2.	Historique de l'activité sur site	14
	Informations recueillies auprès des Archives départementales des Bouches du Rhône	14
	Données issues des photographies aériennes et recherches bibliographiques.....	14
	Base de données des sites industriels et des Secteurs d'Informations sur les sols	16
	Historique des activités potentiellement polluantes et des sites pollués présents au voisinage	16
3.	Synthèse des sources potentielles de pollution	17
VIII.	ETUDE DE VULNERABILITE ENVIRONNEMENTALE – Mission A120.....	20
4.	Contexte géologique	20
5.	Contexte hydrologique.....	20
6.	Contexte hydrogéologique.....	20
7.	Risque inondation	21
8.	Meteorologie.....	21
	Pluviométrie	21
	Températures.....	21
9.	Milieus naturels	21
IX.	ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONEL D'INVESTIGATION –	
	MISSION A130	22
X.	Synthèse et recommandations	25
XI.	CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT.....	26
XII.	ANNEXES	27

RESUME NON TECHNIQUE

Item		Description
Client		VDM
Site - parcelle		Caserne militaire désaffectée <i>Les Subsistances</i> – 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
Etude(s) antérieure(s) et conclusions		Pas de mission antérieure
Synthèse de la présente mission	Contenu : Missions INFOS: A100, A110, A120, A130 selon norme NF X31-620-2 (Décembre 2018)	<p>Historique : Caserne militaire depuis les années 1870. Bombardée en 1944. Abandonnée et ponctuellement squattée depuis le rachat par la Ville de Marseille en 2010.</p> <p>Les zones de pollution potentielles identifiées à la suite de la mission sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les remblais potentiels d'origine et de nature indéterminées liés à l'aménagement du site ; - Le 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 ; - L'ensemble de la cour Nord-Ouest, au revêtement dégradé, et au droit de laquelle ont été identifiés un dépôt de déchets et des potentielles activités de mécanique automobile/maintenance. - Les dalles des bâtiments (RDC) présentant des monceaux de déchets importants dont la nature n'a été identifiée qu'en partie et les sols sous-jacents ; - La dalle béton en mauvais état, en partie Sud de la voie d'accès Sud-Ouest, qui a accueilli un dépôts d'éléments de nature indéterminée <p>A la suite de la mission des incertitudes demeurent concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les sous-sols des bâtiment 1 et 7 (BAT.01 et BAT.07) et leurs usages, qui n'ont pas pu être visités pour cause d'obstruction des seuls accès potentiels identifiés ; - Les activités exercées au court du temps au sein de la caserne, des différents bâtiments et des espaces extérieurs ; - La présence d'éléments potentiellement polluants au droit du site, issus de l'occupation militaire de la Wehrmacht durant la seconde guerre mondiale, dont aucune information n'a été retrouvée. ; - La nature des regards qui n'ont pas pu être ouverts lors de la visite de site, car bloqués et les ouvrages qui y sont associés.
	<u>Programme d'investigation envisagé</u>	<p>Investigations proposées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol : réalisation de 18 sondages à la pelle mécanique et prélèvements, entre 3 et 5 m/TA, implantés au droit des zones sources de pollution potentielle, des sous-sols et implantés de manière la plus homogène possible sur le reste du site. - Eau : Pose de piézomètres et réalisation de prélèvements d'eau ; - Air : Pose de piézaires et réalisation de prélèvements de gaz du sol ; <p>Composés recherchés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol : HCT (C5-C40), HAP, BTEX, COHV et métaux ; Packs ISDI étendus - Eau : HCT, HAP, COHV, BTEX, 12 métaux sur brut, cyanures totaux, indices phénol, chlorures, sulfates, PCB ; - Gaz du sol : TPH (BTEX/MTBE inclus), COHV (19 composés), Naphtalène. <p>Compte tenu de la prestation proposée, des incertitudes persisteront concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La répartition de remblais hétérogènes sur l'ensemble du site, si présents : Délimitation et estimation d'un volume de sol présentant des critères organoleptiques ou une pollution concentrée localisée ou des concentrations en substances qui pourront être plus élevées en d'autres points ; - La nature exacte, l'épaisseur des faciès reconnus et l'extension des déchets potentiels. La présence de matériaux différents de ceux identifiés dans les remblais reconnus en sondage (matériaux amentifères, déchets ménagers...) ;

I. OBJET

La VDM, propriétaire du site, a mandaté GEOTEC pour la réalisation d'une étude historique et documentaire ainsi que des prélèvements et analyses d'HAP sur enrobé.

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

Documents	Emetteur	Date	Echelle
Plan topographique – extrait du relevé d'état des lieux des casernes de la Belle de Mai	OPSIA	18/06/13	1/200
Plan de situation extrait de la fiche de lot du Groupe scolaire Marceau	VDM	08/02/18	-
Dossier de diagnostic technique amiante	DERKA	18/06/2018	-
Plans des existants	VDM	26/07/2019	-

Cette étude intervient 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. Le terrain correspond à une partie de la parcelle cadastrale n°126 section OH, propriété de la Ville de Marseille depuis les années 2010.

Cette étude a été réalisée, conformément à la proposition n°19/02487/MARSE du 11/07/2019, à la demande et pour le compte de la Ville de Marseille.

La présente étude a pour objectif dans la mesure du possible :

- De définir les activités potentiellement polluantes et leurs implantations sur le site au cours de son histoire,
- De vérifier l'absence de HAP au sein des enrobés présents sur le site, qui seront prochainement décapés.

La mission prélèvements et analyses d'HAP sur enrobé fait l'objet d'un rapport indépendant, référencé 19/02487/MARSE en date du 11/07/2019.

Pour la réalisation de cette étude, 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, révisée en avril 2017) ;
- La norme NF X31-620-2 (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 dans le tableau.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions générales » données en fin de rapport.

Type de prestation	Réalisé dans le cadre de la présente étude	Code	Signification
Mission Globale		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.
	X	INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
		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			
Diagnostic de l'état des milieux	X	A100	Visite du site.
	X	A110	Études historique, documentaire et mémorielle.
	X	A120	Étude de vulnérabilité des milieux.
	X	A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations.
		A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.
		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.
		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.
		A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver.
		A270	Interprétation des résultats des investigations.
Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger		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.

II. SITUATION

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 6 850 m² dont environ 3000 m² de surface en enrobé, béton ou en stabilisé. Elle est actuellement occupée par une caserne militaire désaffectée. L'ensemble de la zone d'étude est clôturé. Elle n'est accessible qu'à pied (accès véhicule impossible).



Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

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

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.

III. PROJET

D'après les informations fournies par la Ville de Marseille, le projet consiste en la construction d'un groupe scolaire (Groupe scolaire Marceau). Actuellement, le site est occupé par une caserne désaffectée composée de bâtiments et de surfaces en enrobé. Dans le cadre du projet, les surfaces en enrobé seront décapées et les bâtiments existants seront démolis. La création d'une voirie est prévue en partie Nord-Est du site.

Aucun plan de masse du projet ne nous a été transmis.

IV. LIMITE DE L'ETUDE

Le rapport de diagnostic environnemental permettra d'établir un premier état des lieux du site par rapport aux activités passées et actuelles dans les sols. Ces investigations permettront d'établir des recommandations quant aux suites à donner à ces investigations, ou à des reconnaissances complémentaires éventuelles, afin de lever le doute sur des incertitudes et notamment, pour s'assurer de la compatibilité du site avec l'usage futur.

V. SITUATION ADMINISTRATIVE

Une demande a été formulée à la DREAL PACA concernant le statut ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) du site. Cette demande reste sans réponse au jour de la rédaction du présent rapport. Cependant, il n'est pas attendu à ce stade de l'étude, que le site soit classé ICPE.

VI. VISITE DE SITE – MISSION A100

La visite du site, effectuée le 26 Juillet 2019 a permis de recueillir les premières informations, grâce aux observations réalisées sur place et à proximité.

Le compte rendu de la visite de site est présenté en Annexe.

La zone d'étude, d'une surface d'environ 6850 m², correspond à une caserne désaffectée. Elle est constituée d'environ 3000 m² de surfaces en enrobé, béton ou en stabilisé (cours et voies d'accès) et de 3850 m² de surfaces bâties. Le tout est décomposé en :

- Deux bâtiments principaux :
 - o Un bâtiment central, rectangulaire (R+2+Combles) – BAT.08 ;
 - o Un bâtiment au Sud-Est, en U (R+2+Combles+ Sous-sol) – BAT.01 ;
- Un ensemble de petits bâtiments de plain-pied, alignés le long de la bordure Sud-Ouest du site BAT.02-03-04-10 ;
- Un ensemble de bâtiments (R+1+Sous-sol), formant la limite Nord-Est du secteur d'étude – BAT.07 ;
- Un petit bâtiment plain-pied dans l'angle Nord du site – BAT.06 ;
- Un petit bâtiment plain-pied accolé au Nord-Ouest du BAT.08 – BAT.09
- Une cour centrale en enrobé d'état correct;
- Une cour Nord-Ouest en enrobé et stabilisé en mauvais état ;
- Deux voies d'accès, au Nord-Est en enrobé et Sud-Ouest en enrobé et en béton d'état correct, à l'exception d'un secteur de la zone bétonnée, en partie Sud de la voie d'accès Sud-Ouest, qui est en mauvais état.

Le bâtiment 05, situé en bordure extérieur Nord-Ouest du site, n'est pas compris dans la secteur d'étude. Un tableau récapitulatif des bâtiments de la zone d'étude et de leurs usages, ainsi qu'un plan, sont présentés ci-après. Les informations concernant l'ancien usage des bâtiments/cour sont issues des plans fournis par la Ville de Marseille.

Localisation	Etages	Code	Usage (ancien)
Centrale	R+2+Combles	BAT.08	Maître bottier et activités diverses
Sud-Est	R+2+Combles+ Sous-sol	BAT.01	Bureaux
Bordure Sud-Ouest	R	BAT.02	Bloc sanitaire
Bordure Sud-Ouest	R	BAT.03	Bureaux et ateliers
Bordure Sud-Ouest	R	BAT.04	Ateliers
Bordure Sud-Ouest	R	BAT.10	Magasin/dépôt
Bordure Nord-Est	R+1+Sous-sol	BAT.07	Bureaux/magasin
Angle Nord	R	BAT.06	Menuiserie
Accolé au NO du BAT.08	R	BAT.09	Locaux techniques
Nord-Ouest	/	Cour Nord-Ouest	Manutention



Figure 2 : Plan de localisation des bâtiments

Des zones de dépôt de déchets (mobilier, électroménager, déchets ménagers...) sont disséminées au droit des espaces extérieurs du secteur d'étude, principalement au niveau des voies d'accès Sud-Ouest et Nord-Est.

L'ensemble des bâtiments ont été inspectés. Seules quelques pièces des bâtiments 01, 07 et 08, fermées ou inaccessibles, l'extrémité Sud-Est du BAT.03, fermée, et les sous-sols des bâtiment 01 et 07, dont le seul accès potentiel été obstrué, n'ont pas pu être visités. Une trappe en béton et une bouche d'aération ont été identifiés de part et d'autre de l'entrée principale du BAT.01, côté cour. Ces deux éléments semblent être en relation avec le sous-sol du BAT.01. Deux regards, situés dans la cour centrale et au Sud de la voie d'accès Nord-Est, n'ont pas pu être ouverts.

Un repérage d'amiante a été réalisé par DEKRA en Juin 2018 sur l'ensemble du site. Il n'a pas mis en évidence la présence d'amiante dans les enrobés. Cependant, de l'amiante a été détectée dans différents matériaux issus des bâtiments. Les informations concernant ces éléments sont disponibles dans le rapport de repérage.



Figure 3 : Photographies d'espaces extérieurs du site

Les bâtiments sont délabrés, à la suite de plusieurs années d'abandon et de squatte. Des monceaux de déchets divers (vêtements, matelas, électroménagers, plastiques, ferraille ...) sont présents dans tous les bâtiments. De multiples traces d'incendie y ont été observées.

L'immeuble central (BAT.08) contient la plus grande quantité de déchets, notamment au rez-de-chaussée. Ces déchets sont composés, en plus des débris liés à l'occupation humaine, de débris de démolition et d'abondantes pièces automobiles (parechocs, pneus...). **Des bidons vides de 200L de solvant dégraissant industriel ont été identifiés au premier étage de ce bâtiment.**

De nombreuses bouteilles de gaz, dans des états parfois mauvais, ont été repérées, essentiellement dans les bâtiments 01, 04, 07, 08 et 09 (photographies en annexe).

Au vu de leur quantité et de leur répartition sur le site, les déchets n'ont pas pu être identifiés de manière exhaustive. Des déchets de nature différente que ceux reconnus lors de la visite de site sont à attendre au sein des monceaux présents dans les bâtiments.

A l'exception d'une plaque confirmant la présence d'un maître bottier dans le BAT.08 et d'une inscription indiquant la présence d'un poste de secours dans le BAT.07, aucun élément permettant l'identification certaine des activités pratiquées au sein des bâtiments et des espaces extérieurs n'a pu être retrouvé.

Aucune information n'a pu être obtenue sur le mode de chauffage des bâtiments. Cependant, les nombreuses conduites et vannes de gaz laisseraient supposer un chauffage au gaz. Un regard pouvant correspondre à une cuve à fuel a été identifié au Sud de la voie d'accès Nord-Est. Ce regard, n'a pas pu être ouvert (bloqué). Aucun événement n'a été observé sur le site. Au vu des plans affichés sur place (façade du BAT.07), ce regard serait potentiellement lié à une citerne d'eau enterrée de 70m³ utilisée par les Marins Pompiers.

Un deuxième regard, identifié dans la cour centrale, n'a pas pu être ouvert (bloqué). Selon les plans transmis par la Ville de Marseille, il s'agirait d'un puits. Aucune information n'a été obtenue concernant sa nature (captage, infiltration ...) ou sa profondeur.

De nombreux éléments métalliques ont été volés sur le site durant les périodes de squatte, dont des éléments de soutiens structuraux importants (poutrelles IPN ...). Ces prélèvements ont provoqué, entre autre, l'effondrement d'une partie des dalles du BAT.08.



Figure 4 : Photographies du bâtiment 7 (BAT.07)



Figure 5 : Photographies du bâtiment 9 (BAT.09)

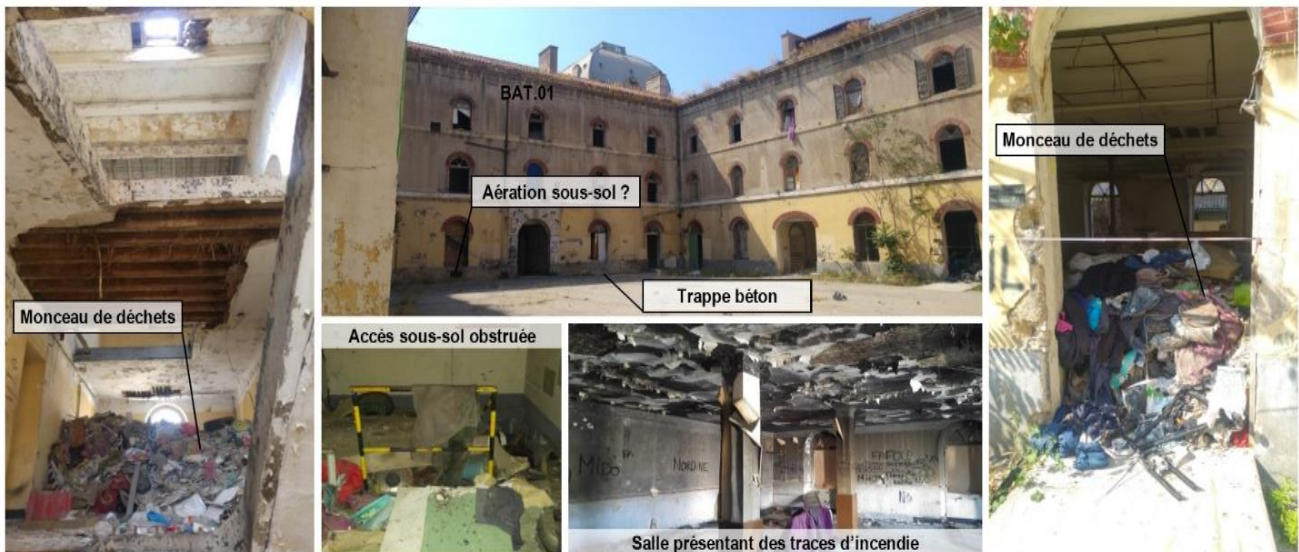
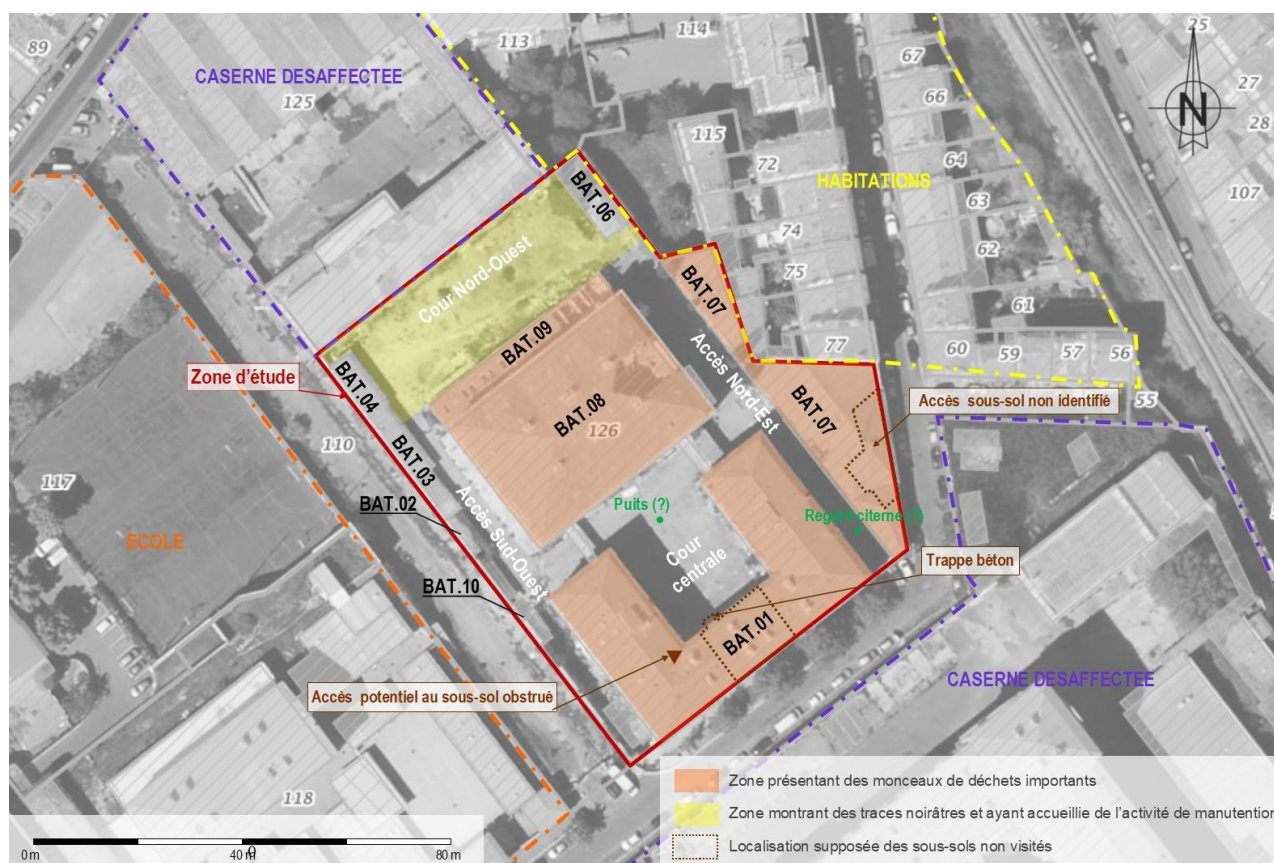


Figure 6 : Photographies du bâtiment 1 (BAT.01)



Figure 5 : Photographies du bâtiment 8 (BAT.08)

Les éléments observés sur le site et à proximité sont synthétisés sur le schéma ci-dessous :



L'ensemble du site est clôturé. Un gardiennage 24/7 a été mis en place par la ville de Marseille suite à un squatte récurrent.

A l'issue de la visite de site du 26 Juillet 2019, il n'a pas été mis en évidence d'élément nécessitant une mise en sécurité immédiate du site au regard des problématiques de sites et sols potentiellement pollués. Néanmoins, il conviendra d'évacuer, conformément à la réglementation, les déchets identifiés (monceaux de déchets divers, bidons de solvants, bouteilles de gaz ...).

VII. ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE – MISSION A110

1. OBJECTIFS

La synthèse historique et documentaire a pour objectif de recenser toutes les informations existantes sur le site et ses environs concernant les risques potentiels de pollution.

Cette synthèse comporte les éléments issus de **la consultation des bases de données suivantes** :

- Institut Géographique National : historiques des vues aériennes disponibles le 09/09/2019 ;
- Banque de données du sous-sol et de l'eau (BSS) ;
- Base de données des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ;
- Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (BASOL) ;
- Banque de données des anciennes activités industrielles (BASIAS) ;
- Banque de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents), tenue à jour par les équipes du BARPI, au sein de la Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère du développement durable ;
- Secteurs d'Informations des Sols SIS (www.georisques.gouv.fr) ;
- Archives départementales des Bouches du Rhône ;

2. HISTORIQUE DE L'ACTIVITE SUR SITE

Informations recueillies auprès des Archives départementales des Bouches du Rhône

Les archives départementales des Bouches du Rhône nous ont invités à consulter leur inventaire en ligne dans leur courrier du 18/09/2019. Cette recherche n'a pas permis d'obtenir des informations concernant le site.

Données issues des photographies aériennes et recherches bibliographiques

Les photographies aériennes (1923 - premier cliché disponible, 1924, 1927, 1943, 1944, 1947, 1948, 1952, 1957, 1960, 1965, 1966, 1968, 1973, 1975, 1979, 1981, 1985, 1991, 2003, 2007, 2011, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 et 2018) sont disponibles en *Annexe*.

D'après ces photographies aériennes, les bâtiments présents sur le site à la date de rédaction de ce rapport sont en place depuis au moins 1923. Le bâtiment central apparaît sans toiture jusqu'au cliché de 1943.

D'après les informations recueillies sur le site tourisme-marseille.com et selon les cartes de l'état-major et de Erhard issue de la Bibliothèque Nationale de France, cette caserne aurait été construite dans les années 1870. En effet, elle n'est pas représentée sur les cartes de l'état-major (1866) mais apparaît sur une carte de 1888. Elle aurait été occupée par la Wehrmacht durant la seconde guerre mondiale.

Dans les années 1940 apparaît une petite structure, de nature inidentifiable et de fonction inconnue, dans la cour Nord-Ouest du site.

D'importants dégâts sont mis en évidence entre le 03/02/1944 et le 20/08/1944, principalement en partie Nord-Ouest du site. **D'après les informations obtenues sur le site des Marins Pompiers de Marseille, ces dégâts furent causés par un bombardement ayant eu lieu le 27/05/1944.** La figure ci-dessous représente un extrait de carte des points de chute recensés des bombes (carte intégrale en *annexe*) :

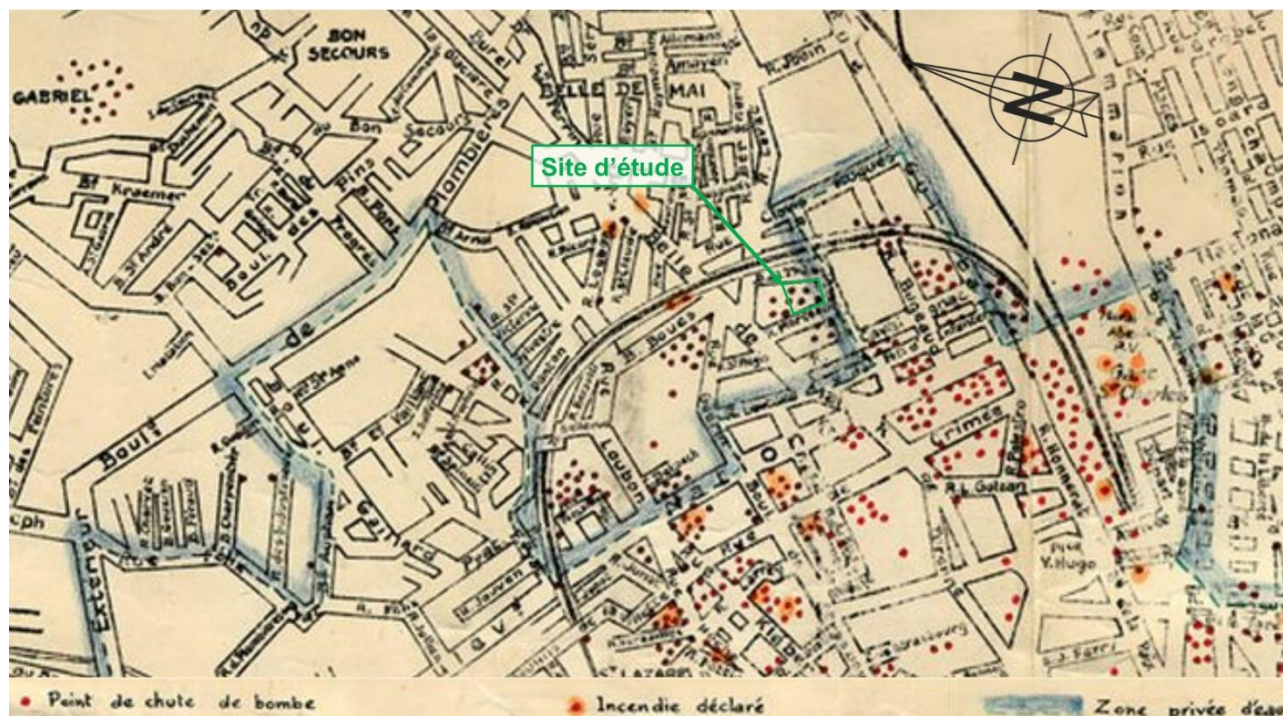


Figure 6 : Extrait de carte du bombardement du 27/05/1944 – Marins Pompiers de Marseille

La petite structure présente au Nord-Ouest du site, disparue après le bombardement, laisse place à un bâtiment sur les clichés de 1947 et 1948.

D'une manière générale le site ne subit pas de modification majeure jusqu'à la fin de son occupation légale dans les années 2010. Le stationnement de véhicules dans espaces extérieurs est visible tout au long de son histoire, principalement dans la cour Nord-Ouest et la cour centrale.

Les enrobés de la cour centrale semblent avoir été refaits entre 1966 et 1968. Ceux de la voie d'accès Sud-Ouest, à l'Ouest du bâtiment central, sont faits entre 1973 et 1975. Enfin, ceux de la voie d'accès Nord-Est sont visibles dès la fin des années 1980.

A partir des années 2010, l'ensemble des bâtiments racheté par la Ville de Marseille, sont laissés à l'abandon. Les premiers signes de squatte sont visibles sur le cliché de 2013, avec le stationnement de nombreux véhicules et la présence d'installations diverses dans les cours (piscine, bache, détritux...).

Le cliché de 2015 révèle une importante accumulation de ce qu'il semble être des déchets divers dans l'ensemble de la cour Nord-Ouest du site. De nombreux véhicules sont stationnés dans les cours et les voies d'accès Est et Ouest. Par ailleurs un trou apparaît sur le toit du bâtiment central cette année-là.

Le site semble avoir été évacué en 2016. Des déchets sont perceptibles au Sud de la voie d'accès Sud-Ouest. Aussi, des traces noirâtres, pouvant correspondre à des traces d'imprégnations ou des résidus de combustion, certainement issues des activités de squatte antérieures (accumulation de déchets, activité de mécanique ...), sont présentes dans la cour Nord-Ouest.

Aucune autre activité n'est perceptible sur les photographies aériennes jusqu'en 2018.

Base de données des sites industriels et des Secteurs d'Informations sur les sols

D'après le site internet www.georisques.gouv.fr, le site n'est pas référencé comme site ayant accueilli une activité industrielle sur la base de données BASIAS. Il n'est pas non plus référencé comme site pollué au sein de la base de données BASOL.

Le site n'est concerné par aucun SIS à la date du rapport (20/08/2019).

Historique des activités potentiellement polluantes et des sites pollués présents au voisinage

Visite de site :

Selon les informations fournies par les responsables projet, les bâtiments en contrebas, au Nord du secteur d'étude (hors-site), auraient accueilli une petite station essence. Elle n'a pas été observée lors de notre visite du site.

Bases de données :

La parcelle d'étude est implantée à proximité d'Anciens Sites Industriels et Activité de Service (BASIAS) référencés dans la Base de données nationale. Les activités BASIAS les plus proches de la zone d'étude sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Synthèse des sites BASIAS les plus proches de la zone d'étude

Identifiant	Nom de la Société	Importance	Activité(s)	Adresse	Distance et orientation /au site	Période d'activité
PAC1302530	Fabrique de vernis Belladina	Autorisation	Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants	34 Boulevard de la Thèse MARSEILLE	10 m au Nord-Est	Activité depuis 1858 – pas d'information sur l'état d'occupation
PAC1300820	STE PROVENCE PRESSING	Autorisation	Blanchisserie-teinturerie; blanchissement et traitement des pailles, fibres textiles, chiffons	51 rue de la Belle de Mai	100 m au Nord-Ouest	1965 - ? Activité terminée
PAC1302576	Alexandre Luc	Déclaration	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	3 rue Henri Auzias MARSEILLE	100 m au Nord Nord-Ouest	1955 - ? Activité terminée
		Autorisation	Garages, ateliers, mécanique et soudure			1925 - ? Activité terminée
	Latière Frédéric	Autorisation	Sciage, rabotage, imprégnation du bois ou application de vernis...			1888 - ? Activité terminée

Compte tenu de la distance et de la direction supposée des écoulements d'eaux, seul le site BASIAS référencé PAC1302530 est considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet.

La localisation géographique des sites BASIAS est présentée ci-après :



Figure 7 : Localisation des sites BASIAS et BASOL à proximité du site d'étude

3. SYNTHÈSE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

Au regard des éléments recueillis lors de l'étude historique et documentaire, la zone d'étude est occupée par une caserne militaire depuis les années 1860 (date de construction supposée). Selon les plans transmis par la Ville de Marseille, cette caserne accueillait initialement des bureaux, des ateliers, des magasins, une menuiserie et un mitre bottier. Ces plans ne sont pas datés et aucun élément permettant de déterminer clairement les activités exercées sur place n'a été identifié lors de la visite de site. Cette caserne a subi un bombardement en Mai 1944, occasionnant des dommages importants, notamment en partie Nord-Ouest du site. La caserne, rachetée par la Ville de Marseille en 2010, sera laissée à l'abandon jusqu'à la date de rédaction de ce rapport en vue de sa destruction pour la construction du groupe scolaire Marceau. Durant ces années d'abandon, elle fut squattée à de multiples reprises. Les photos aériennes révèlent l'accumulation d'une quantité importante de déchets dans la cour Nord-Ouest entre 2015 et 2016, ainsi que le stationnement de nombreux véhicules. Les éléments identifiés lors de la visite de site indiquent une potentielle activité de mécanique automobile sauvage au niveau de la cour Nord-Ouest et des bâtiments 08 et 09 (nombreux déchets automobiles et pièces détachées, bidons de solvants dégraissant industriel vide ...). Des traces noirâtres (imprégnations et/ou résidus de combustion) sont visibles dans la cour Nord-Ouest depuis cet épisode (identifiées sur les photographies aériennes et reconnues lors de la visite de site).

Par ailleurs, au vu de l'aménagement du secteur d'étude (présence de cours et de bâtiments), des remblais peuvent être attendus au droit du site. **L'origine et la nature des remblais potentiels sont indéterminées.**

Au regard de la visite de site et des informations obtenues lors de l'étude historique, les zones sources de pollution potentielle retenues sont :

- ❖ Les remblais potentiels d'origine et de nature indéterminées ;
- ❖ Le 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 ;
- ❖ L'ensemble de la cour Nord-Ouest, au revêtement dégradé, et au droit de laquelle ont été identifiés :
 - Un dépôt conséquent de déchets de nature inconnue entre 2015 et 2016 ;
 - Une potentielle activité de réparation automobile, sauvage (période de squatte) et liée à l'activité militaire sur site (cour à proximité immédiate des anciens locaux techniques – BAT.09) ;
- ❖ Les dalles des bâtiments (RDC) présentant des monceaux de déchets importants dont la nature n'a été identifiée qu'en partie et les sols sous-jacents ;
- ❖ La dalle béton en mauvaise état, en partie Sud de la voie d'accès Sud-Ouest, qui a accueilli un dépôt d'éléments de nature indéterminée.

Des incertitudes demeurent concernant :

- ❖ Les sous-sols des bâtiments 1 et 7 (BAT.01 et BAT.07) et leurs fonctions, qui n'ont pas pu être visités pour cause d'obstruction des seuls accès potentiels identifiés ;
- ❖ Les activités exercées au cours du temps au sein de la caserne, des différents bâtiments et des espaces extérieurs ;
- ❖ La présence d'éléments potentiellement polluants au droit du site, issus de l'occupation militaire de la Wehrmacht durant la seconde guerre mondiale, dont aucune information n'a été retrouvée. ;
- ❖ La nature des regards qui n'ont pas pu être ouverts lors de la visite de site, car bloqués et les ouvrages qui y sont associés

L'impact d'un bombardement au droit du secteur d'étude peut être considéré comme source potentielle de pollution pyrotechnique. Si les responsables du projet ne disposent pas d'informations confirmant l'absence de résidus du bombardement de 1944, le site devra faire l'objet d'un diagnostic de pollution pyrotechnique permettant de lever les incertitudes sur les potentialités de pollutions pyrotechnique et d'écartier les risques d'interactions potentielles avec une bombe encore armée en phase travaux.

Au vu du peu d'informations recueillies lors de l'étude historique, la présence d'autres sources de pollution non recensées à ce jour ne sont pas à exclure au droit du site, notamment liées aux différentes fonctions des bâtiments et des cours qui ont certainement variées au cours de son histoire et dont aucun indice n'a été retrouvé sur site.

Un schéma de synthèse des activités potentiellement polluantes recensées et des contraintes du site est présenté ci-après.

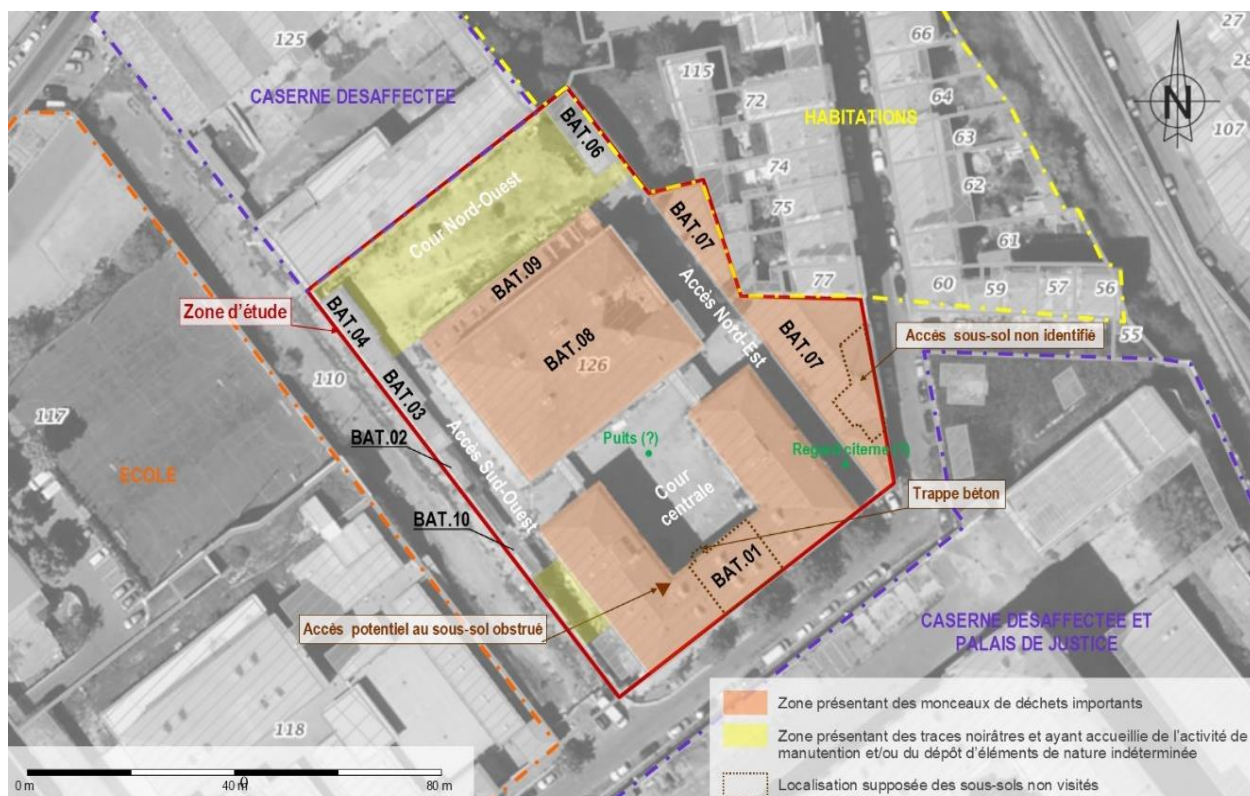


Figure 8 : Schéma de synthèse et repérage des zones potentiellement polluées

Au regards des différentes sources de pollution potentielles identifiées au droit du secteur d'étude, le site est concerné par la méthodologie nationale des sites et sols pollués.

VIII. ETUDE DE VULNERABILITE ENVIRONNEMENTALE – MISSION A120

4. CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la notice de la carte géologique de AUBAGNE - MARSEILLE (n° 1044) au 1/50 000 éditée par le BRGM et les données disponibles dans la Banque du Sous-Sol (BSS), la zone d'étude repose sur :

- Quelques mètres de remblais potentiels liés à l'aménagement du site ;
- Des alluvions quaternaires de quelques mètres d'épaisseur ;
- Des formations congломératiques oligocènes puissantes (Stampien - *g2*, *g2c*), constituées de marnes, argiles, poudingues et grès.

Un extrait de la carte géologique est présenté en *Annexe*.

5. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Le site d'étude est implanté à environ 1,7 km à l'Est de la Mer Méditerranée. Aucun cours d'eau superficiel n'est recensé dans un rayon de 1.4 km autour du site.

6. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

D'après la notice de la carte géologique d'AUBAGNE - MARSEILLE (n° 1044) au 1/50 000 éditée par le BRGM ainsi que le référentiel des masses d'eaux souterraines de 2016, le site d'étude se situerait au droit de la masse d'eau FRDG215 « *Formations oligocènes de la région de Marseille* ». Ces formations détritiques, atteignant une puissance de 1000 m dans le bassin de Marseille, sont très peu perméables et ne constituent pas un véritable réservoir d'eau souterraine. Cependant, de petites unités aquifères compartimentées peuvent se développer dans les passées sableuses et congломératiques présentes sous forme lenticulaire, au sein de niveaux moins perméables (marnes/argiles). La recharge de ces petites unités s'effectue principalement par l'infiltration des précipitations, des pertes des réseaux d'eaux (potables et usées) et la Mer.

Les écoulements sont libres à captifs en fonction de la configuration de l'unité aquifère. Les perméabilités observées sont généralement comprises entre 10^{-4} m/s dans les passées les plus perméables, et 10^{-8} m/s dans les marnes et argiles.

Le niveau d'eau est attendu à des profondeurs variables, de quelques mètres à une vingtaine de mètres de profondeur en fonction de la période de l'année et de la configuration lithologique. Les informations issues du référentiel des masses d'eaux souterraines de 2016 indiquent que la nappe s'écoulerait globalement du Nord-Est vers le Sud-Ouest à l'échelle de la masse d'eau. Le sens de circulation local n'est pas connu. Du fait de la présence de nombreux niveaux imperméables, la vulnérabilité des eaux souterraines face aux éventuelles pollutions de surface est faible à localement moyenne (hors des zones de couverture). La vitesse de circulation maximale est estimée à 12.5 m/j dans les passées les plus perméables du bassin de Marseille.

Seule la pose d'un réseau de 3 ouvrages piézométriques, au minimum, permettrait de déterminer la profondeur du niveau piézométrique et le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit de la zone d'étude.

D'après l'ARS PACA, la zone d'étude ne se situe à proximité d'aucun périmètre de protection de captage AEP.

7. RISQUE INONDATION

D'après le site georisques.gouv.fr, le site n'est pas compris dans un Territoire à risque important d'inondation (TRI) ou un Atlas de Zone Inondable. La commune de Marseille est soumise à un Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI), cependant le site d'étude n'est compris dans aucun zonage.

8. METEOROLOGIE

La commune de Marseille s'inscrit dans la zone climatique méditerranéenne, dont le poste de référence est celui de Marignane. Le détail de la pluviométrie et des températures est fourni en *annexe* du rapport.

Pluviométrie

D'après les relevés de cette station, la hauteur moyenne annuelle de précipitation est de 515,4 mm. Le mois de septembre est le plus pluvieux avec 77,1 mm de pluie et le mois de juillet est le plus sec avec 9,2 mm de pluie.

Températures

D'après les relevés de cette station, la valeur moyenne annuelle est de 15,5°C avec une gamme de température, pour la plus élevées de 39,7°C et la plus froide de -16,8°C.

9. MILIEUX NATURELS

D'après les renseignements obtenus sur le site internet geoportail.fr, la zone d'étude n'intercepte pas un(e) :

- Parc Naturel Régional ;
- ZICO (Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux) ;
- ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique) ;
- Site Natura 2000 ;
- Site protégé par un arrêté de protection du biotope.

Le site fait néanmoins partie du :

- SDAGE « Rhône-Méditerranée » ;

Ces informations devront être prises en compte dans la conception du projet.

IX. ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONEL D'INVESTIGATION – MISSION A130

Au vu des éléments identifiés lors de l'enquête historique et documentaire, GEOTEC propose d'élaborer un programme d'investigation conformément à la Mission A130 de la norme NF X31-620-2 (Décembre 2018).

A la demande du responsable projet, la campagne de prélèvement sera réalisée postérieurement à la phase de démolition prévue dans le cadre du projet. Cette chronologie permettra la réalisation de sondage au droit des bâtiments actuels.

Au vu des potentielles excavations réalisables dans le cadre du projet, et de l'évacuation potentielle des terrains, il conviendra de vérifier la qualité des sols au droit du site ainsi que leur compatibilité avec la réglementation déchets. Le caractère construit du site laisse suspecter la présence de remblais d'origine et de nature indéterminées au droit des zones aménagées. Une incertitude demeure sur la nature, la qualité et la répartition des remblais potentiels au sein de la zone d'étude. Des sondages devront être réalisés au droit des zones de pollutions potentielles retenues lors l'étude historique et documentaire ainsi que sur le reste des secteurs non concernés par la condition précédente, afin de contrôler la présence de remblais.

Au regard des conditions d'accès supposées bonnes après démolition et afin de permettre une meilleure caractérisation des potentiels remblais et des différents facies lithologiques, les sondages seront réalisés à la pelle mécanique. L'implantation des sondages sera réalisée en fonction du schéma de synthèse (cf. § VIII.C) résultant des missions A100, A110 et A120.

Le responsable du projet devra s'assurer de la **compatibilité pyrotechnique** du site avec les investigations programmées (cf. § VIII.C).

Le programme de prélèvements/analyses proposé par GEOTEC est le suivant :

Objectif	Type de sondage	Sondages	Localisation	Prélèvements (m/TA)	Nature des sols attendue
<p><u>Vérifier :</u></p> <p>La qualité des terrains (remblais potentiels)</p> <p>La qualité des terrains à excaver</p>	Pelle mécanique	2 sondage	Au droit de la localisation supposée des sous-sols (BAT.07 et BAT.01)	Prélèvement à chaque changement de facies ou tous les mètres	Remblais d'aménagement potentiels d'origine et de qualité inconnue et/ou terrain naturel (alluvions, formation conglomératique oligocène)
		1 sondages	A proximité du regard non-ouvert, potentiellement associé à la citerne		
		4 sondages	Répartis de manière la plus homogène possible		
<p><u>Vérifier :</u></p> <p>L'absence d'impact lié au dépôts de déchets</p> <p>La qualité des terrains (remblais potentiels)</p> <p>La qualité des terrains à excaver</p>		7 sondages	Au droit des zones de dépôt et monceaux de déchets reconnues lors de l'étude historique et documentaire		
		4 sondages	Au droit des zones de dépôt et monceaux de déchets reconnues lors de l'étude historique et documentaire et de l'activité de mécanique automobile est supposée		

Au vu de la profondeur de la nappe attendue et de l'absence d'installation enterrée reconnue, une profondeur d'investigation de 3 m/TA, ou au refus, semble suffisante au droit des secteurs extérieurs (cours, voies d'accès ...) et des bâtiments sans niveau de sous-sol. Une profondeur de 5m/TA, ou au refus, sera envisagée

pour les sondages F2, F3, F5, F6 et F7, qui concernent tous des structures potentiellement plus profonde (sous-sol, citerne ...).

Le choix des prélèvements et d'analyses (pack classique ou pack ISDI) sera établi par un Agent Environnement sur site, en fonction, de la lithologie (chaque faciès), de la profondeur de terrassement envisagée et des indices organoleptiques relevés en cours de sondages. L'ensemble des sondages devront être rebouchés avec la terre en place afin de conserver au mieux la structure des sols initiale et permettre la remise en état des terrains au droit du site. Au vu des travaux programmés sur la zone d'étude, les surfaces en enrobé, si existante, ne seront pas réfectionnées après les sondages, à moins que les responsables projets n'en fasse la demande.

Des incertitudes demeurent quant à la présence et la nature d'une installation enterrée en relation avec les regards identifiés lors de la visite de site, notamment le regard situé à l'Est du site.

Au vu de l'occupation actuelle et de la typologie des sources potentielles de pollution identifiées au droit du site, les analyses consisteront en la réalisation de packs classiques comprenant les polluants les plus fréquemment rencontrés : les huit métaux (AS, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), les Hydrocarbures totaux, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), les composés Aromatiques Volatils (BTEX) et les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) en vue de vérifier la qualité des terrains.

Par ailleurs, au regard des éventuelles excavations liées au projet et de la présence potentielle de remblais au droit du site, il sera effectué des packs ISDI étendus afin de déterminer leur compatibilité avec les seuils en vigueur définis dans l'arrêté du 12 Décembre 2014 relatif aux ISDI conformément à la réglementation déchets et de vérifier la qualité des sols. Ces packs ISDI étendus comprennent l'analyse des métaux sur brut et des COHV, qui permettront de préciser l'exutoire.

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

- La mesure au PID (détecteur de gaz par photoionisation) sur chaque prélèvement de sols ;
- 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 à des profondeurs fonction des relevés organoleptiques ;
- Un relevé des éventuelles venues d'eau.

Compte tenu de la prestation proposée, des incertitudes persisteront concernant :

- La répartition de remblais hétérogène sur l'ensemble du site, si présents : Délimitation et estimation d'un volume de sol présentant des critères organoleptiques ou une pollution concentrée localisée ou des concentrations en substances qui pourront être plus élevée en d'autres points ;
- La nature exacte, l'épaisseur des faciès reconnus et l'extension des déchets potentiels. La présence de matériaux différents de ceux identifiés dans les remblais reconnus en sondage (matériaux amentifères, déchets ménagers...) ;

Afin de vérifier l'absence d'impact sur les eaux souterraines et l'absence de dégazage, liés à la présence d'un site BASIAS à proximité direct de la zone d'étude, il est envisagé :

- Sur la matrice eau : la réalisation de trois piézomètre qui permettront de vérifier la présence et la direction d'écoulement de la nappe, et la réalisation prélèvements d'eaux souterraines sur lesquelles seront analysés les principaux polluants potentiels liés à l'activité de fabrication de peinture/vernis/solvants, soit :
 - Un pack comprenant les HCT, les HAP, les COHV, les BTEX et 12 métaux sur brut ;
 - Les cyanures totaux ;
 - Les indices phénol ;
 - Les chlorures ;

- Les sulfates ;
 - Les PCB ;
- Sur la matrice air, la réalisation de piézairs et de prélèvements de gaz du sol, afin de vérifier l'absence de dégazage de la nappe potentiellement impactée par le site BASIAS voisin. Deux campagnes de prélèvements seront réalisées, à des dates et des conditions météorologiques différentes, afin de fiabiliser les résultats. Dans un premier temps, les composés analysés seront :
- Les TPH (BTEX/MTBE inclus) ;
 - Les COHV (19 composés) ;
 - Le Naphtalène.

Ces analyses pourront être ajustées en fonction des résultats obtenus sur les matrices sol et eau.

Sur ces échantillons de gaz du sol, il sera réalisé une zone de mesure et une zone de contrôle soit 2 analyses sur chaque échantillon. De plus, afin de contrôler le transport, un échantillon blanc sera analysé.

Les points d'implantation des sondages prévisionnels ont été reportés sur un plan fourni en *annexe*. Les sondages seront implantés de manière à investiguer les sources de pollution potentielles identifiées au cours de cette mission, ainsi que pour caractériser la qualité des terrains en place. Ils seront réalisés à la pelle mécanique afin de permettre une meilleure identification des facies rencontrés et une meilleure estimation des proportions de déchets (si présents). Si l'utilisation d'une pelle se révèle impossible, ils seront réalisés à la tarière 100 mm. Dans ce cas, des incertitudes supplémentaires seront présentes quant aux limites mesurées entre les différents horizons identifiés, leur constitution ainsi que les proportions de déchets.

L'implantation des ouvrages de reconnaissances des milieux eau et air sera réalisée en fonction des résultats obtenus lors des investigations sur le milieu sol ainsi que du plan projet.

X. SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS

Le site, occupé par une caserne militaire depuis les années 1870, a été bombardée en 1944. Il est actuellement abandonné et fut ponctuellement squattée depuis le rachat par la Ville de Marseille en 2010. La visite de site a mis en évidence de nombreux monceaux de déchets, essentiellement à l'intérieur des bâtiments ainsi que des signes d'activité mécanique en partie Nord-Ouest du site.

Les zones sources de pollution potentielles identifiées au cours de cette étude concernent principalement les remblais potentiels liés à l'aménagement du site, les dépôts de déchets, les potentielles activités de mécanique automobile/manutention identifiées en partie Nord-Ouest du site, ainsi que le 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.

Les sous-sols des bâtiment 01 et 07 n'ont pas pu être visités. Leur usage est donc inconnu au jour de la rédaction du présent rapport. Deux regards n'ont pas pu être ouverts lors de la visite de site, générant des incertitudes sur leur nature et les ouvrages qui y sont potentiellement associés.

Au vu du peu d'informations recueillies lors de cette étude, la présence d'autres sources de pollution non recensées à ce jour ne sont pas à exclure au droit du site, notamment liées aux différentes fonctions des bâtiments et des cours qui ont certainement variées au cours de son histoire et dont aucun indice n'a été retrouvé sur le site, ou lors de l'étude historique et documentaire.

Il conviendra d'évacuer, conformément à la réglementation, les déchets identifiés lors de la visite de site (monceaux de déchets divers, bidons de solvants, bouteilles de gaz ...).

Les investigations proposées concernent les milieux sol, eau et air. Elles consistent en la réalisation de sondages à la pelle mécanique et de prélèvements de sol, ainsi qu'en la pose de piézomètres et de piézajirs et de prélèvements d'eau et de gaz du sol. Des analyses seront effectuées sur ces prélèvements. Les composés recherchés seront les composés couramment rencontrés dans les problématiques de sites et sols pollués et ceux liés aux potentielles activités polluantes identifiées (BASIAS, mécanique automobile).

Au regards des différentes sources de pollution potentielles identifiées au droit du secteur d'étude, le site est concerné par la méthodologie nationale des sites et sols pollués.

Pour rappel, la circulaire du 08/02/07 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles précise que la construction de ces établissements doit être évitée sur les sites pollués. À ce titre, cette justification devra être apportée par le Maître d'Ouvrage aux services de l'Etat et notamment l'ARS pour le dépôt du permis de construire.

Au vu des impacts de bombe identifiés lors de l'étude historique, le responsable du projet devra s'assurer de la compatibilité pyrotechnique du site avec les investigations programmées (cf. § VIII.C).



Nous restons à l'entière disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement complémentaire.

XI. CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT

- GEOTEC ne peut être en aucun cas tenu à une obligation de résultats car les prestations d'études et de conseil sont réputées incertaines par nature, GEOTEC n'est donc tenu qu'à une obligation de moyens,
- Le présent document et ses annexes constituent un tout indissociable, Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la Société GEOTEC, En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers,
- Toute modification du projet initial concernant la conception, l'implantation, le niveau ou la taille de l'ouvrage devra être signalée à GEOTEC, En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caducs certains éléments ou la totalité des conclusions de l'étude,
- Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, GEOTEC a été amené dans le présent document à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Maître d'Ouvrage ou à son Maître d'Œuvre, de communiquer par écrit ses observations éventuelles à GEOTEC sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à GEOTEC d'avoir établi son étude pour le projet décrit dans le présent document,
- Des éléments nouveaux mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : failles, remblais anciens ou récents, cavene de dissolution, hétérogénéité localisée, venue d'eau, pollution, etc.,) peuvent rendre caduques les conclusions du présent document en tout ou en partie,
- Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, glissement de talus, etc,) doivent être immédiatement signalés à GEOTEC pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées et ceci dans le cadre de missions complémentaires,
- Pour les raisons développées au § 5, et sauf stipulation contraire explicite de la part de GEOTEC, l'utilisation de la présente étude pour chiffrer, à forfait ou non, le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager la responsabilité de GEOTEC, Une mission G2 minimum est nécessaire pour estimer des quantités, coûts et délais d'ouvrages géotechniques,
- GEOTEC ne pourrait être rendu responsable des modifications apportées à la présente étude sans son consentement écrit,
- Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste, Cette visite est normalement prévue par GEOTEC lorsqu'elle est chargée d'une mission spécifique G4 de suivi de l'exécution des travaux de fondations, Le client est alors prié de prévenir GEOTEC en temps utile,
- Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données de l'étude, Elle donne lieu à l'établissement d'un compte-rendu,
- 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, Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain,
- Le Maître d'Ouvrage devra informer GEOTEC de la Date Réelle d'Ouverture du Chantier (DROC) et faire réactualiser le présent document en cas d'ouverture de chantier plus de 2 ans après la date d'établissement du présent document, De même il est tenu d'informer GEOTEC du montant global de l'opération et de la date prévisible de réception de l'ouvrage.

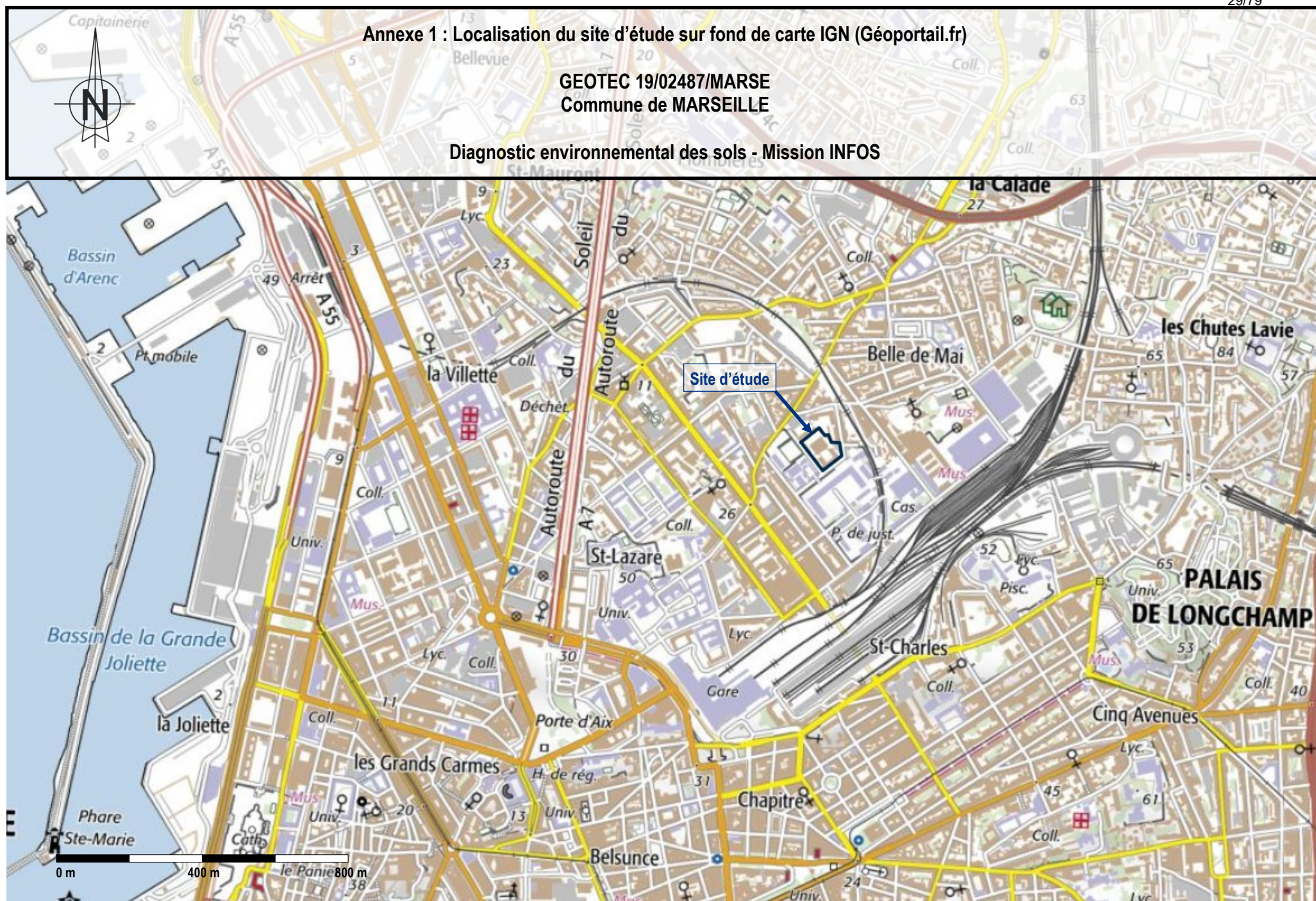
XII. ANNEXES

ANNEXE 1 : Plan de situation (IGN)

Annexe 1 : Localisation du site d'étude sur fond de carte IGN (Géoportail.fr)

GEOTEC 19/02487/MARSE
Commune de MARSEILLE

Diagnostic environnemental des sols - Mission INFOS



ANNEXE 2 : Compte rendu de visite



QUESTIONNAIRE DE VISITE

(À remplir lors de la visite du site)

AUTEUR : TC

ORGANISME : GEOTEC

DATE(S) DE(S) VISITE(S) :

26/07/2019

1. LOCALISATION/IDENTIFICATION

COMMUNE : MARSEILLE

DÉPARTEMENT : 13

DÉSIGNATION USUELLE DU SITE : Caserne Marceau « Les substances »

ADRESSE : Rue Masséna

CARTE TOPOGRAPHIQUE/LOCALISATION :

(Nom, échelle - utilisée pour report des limites approximatives du site)

Coordonnées LAMBERT :

X : Y :

Topographie générale du site : Plat

Altitude moyenne du site Z (NGF) : 39 m NGF

Superficie approximative : 6850 m²

TPOLOGIE DU SITE/UTILISATION ACTUELLE :

- ☐ Décharge
- ☐ Friche industrielle
- ☐ Site réoccupé :
- ☐ Agriculture
- ☐ Habitations, loisirs, écoles
- ☐ Commerces
- ☐ Documents d'urbanisme (préciser)

☒ Autres (préciser) :

Caserne militaire désaffectée

Conditions d'accès au site

- ☒ Site clôturé et surveillé
- ☐ Site non clôturé ou clôture en mauvais état, mais surveillé
- ☐ Site clôturé mais non surveillé
- ☐ Site non clôturé, ou clôture en mauvais état et non surveillé

Populations présentes sur le site ou à proximité

- ☒ Aucune présence sur le site
- ☐ Présence occasionnelle
- ☒ Présence régulière à proximité
- ☐ Nombre de personnes :

Typologie des populations présentes à proximité

- ☒ Travailleurs
- ☒ Adultes
- ☒ Personnes sensibles (enfants...)

Présence d'une école et d'habitation à proximité du site

2. ACTIVITÉ(S) INDUSTRIELLES PRATIQUÉES SUR LE SITE

(A classer par ordre chronologique d'apparition sur le site - Rubrique nomenclature IC)

- 1) Caserne militaire avec bottier - Période d'activité : 1860's - 2010
- 2) - Période d'activité :
- 3) - Période d'activité :
- 4) - Période d'activité :

3. ENVIRONNEMENT DU SITE

- ☐ Agricole/Forestier
- ☐ Proximité d'une zone à protéger (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...)
- ☐ Industriel
- ☐ Commercial
- ☒ Etablissements sensibles (crèches, établissements scolaires, parcs et jardins publics)
- ☒ Habitat :
 - ☒ Collectif
 - ☒ Résidentiel avec ou sans jardin potager
 - ☐ Dispersé

Dans la mesure du possible, voire si les locaux sont construits sur des vides sanitaires, des sous-sols.



REMARQUES GÉNÉRALES

Grand site désaffecté, ayant été squatté durant plusieurs mois suite à son abandon en 2010.

4. DESCRIPTION SUR PLACE

4.1. SCHÉMA D'IMPLANTATION SUR LE SITE - PHOTOGRAPHIE(S)





4.2. BÂTIMENT(S) EXISTANTS

Nombre :

(Cf. ANNEXE 2 pour se référer à une typologie des bâtiments)

Dénomination	Type	État	Dimension	Ancienne utilisation	Accès
BAT01	R+2+Combles+Sous-sol	VEE SPM Amiante	1200 m ²	Bureaux	NP
BAT02	R	VEM SPM	20 m ²	Bloc sanitaire	NP
BAT03	R	VEM SPM	100 m ²	Bureaux et ateliers	NP
BAT04	R	VEM SPM	60 m ²	Ateliers	NP
BAT06	R	VEM SPM	100 m ²	Menuiserie	NP
BAT07	R+1+Sous-sol	VEM SPM	650 m ²	Bureaux/magasin	NP
BAT08	R+2+Combles	VEE SEF	1200 m ²	Maître bottier et activités diverses	NP
BAT09	R	VEM SPM	250 m ²	Locaux techniques	NP
BAT10	R	VEM SPM	30 m ²	Magasin/dépôt	NP



4.3. SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGE(S) EXISTANTS

Nombre :

(Cf. ANNEXE 3 pour se référer à une typologie des superstructures/ouvrages)

Dénomination	Type	État	Dimension	Utilisation	Accès
Puits potentiel	autre	NC	NC	NC	NP



4.4. STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Nombre :

(Cf. ANNEXE 4 pour se référer à une typologie des stockages)

Nom/Localisation	Réservoir eau			
Type	Réservoir d'eau			
Conditionnement	NC			
Confinement	NC			
Volume - m ³	70 m ³			
État	NC			
Substances/Produits identifiés	NC			
Risques particuliers	NC			

4.5. DÉPÔT(S)/DÉCHARGE(S) EXISTANT(S)

Nombre :

Dénomination	Déchets			
Type déchets *	Ménagés, automobile, démolition			
Conditionnement	Aérien			
Confinement/Étanchéité	Non/NC			
Volume m3	/			
Accès	NP			
Déchets identifiés	Vêtements, électroménager, matelas, ferraille, plastique, carrosserie, pneus, bouteilles de gaz, brique, béton			
Risques particuliers	Pollution issus de déchets non-identifiés			
Stabilité du dépôt**	EF			
Facteur aggravant***	N			

* Typologie : D.I.S./D.I.B./mélange

** N : Non - P : Potentiel - E : Évident, avec trois niveaux possibles : F(aible), M(oyen), E(levé)

*** Ex : topographie, rivière en pied de talus...



4.6. AUTRES CARACTÉRISTIQUES DU SITE

Élément caractéristique	Risque(s) potentiel(s) associé(s)
Remblais d'origine diverse sur le site	2 sous-sols non visités dans les bâtiment 07 et 01 Certaines pièces bloquées non visitées 2 regards bloqués, pas d'information sur leurs natures
Excavations, sapes de guerre	
Orifices (puits)	
Galeries enterrées	
Glissements de terrain	
Autres/préciser	

5. MILIEU(X) SUSCEPTIBLE(S) D'ÊTRE POLLUÉ(S)

5.1. AIR

- ✓ Existence de produits volatils / pulvérulents : Oui ☐ Non ☒
- ✓ Existence de source(s) d'émissions gazeuses ou de poussières, sur le site ou à proximité :
- Oui ☒ Non ☐

Préciser lesquelles :

Fortes odeurs dans les bâtiments contenant des monceaux de déchets

5.2. EAUX SUPERFICIELLES

- Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : NC
- Estimation des débits du cours d'eau : NC
- Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : Oui ☐ Non ☒ - Nature :
- Existence de rejets directs en provenance du site : Oui ☐ Non ☒
- Existence de rejets extérieurs : Oui ☐ Non ☒
- Présence de signes de ruissellement superficiel : Oui ☐ Non ☒
- Présence de mares : Oui ☐ Non ☒
- Situation en zone d'inondation potentielle : Oui ☐ Non ☒



5.3. EAUX SOUTERRAINES

Existence d'une nappe d'eau souterraine sous le site : Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☒

Nature de l'aquifère :

Estimation de la profondeur de la nappe : 2- 20 m/TA

Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui ☐ Non ☒ - Nature :

Distance du captage le plus proche : NC

Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable...) : Oui ☒ Non ☐

Existence d'un recouvrement constitué de formations géologiques à faible perméabilité :
Oui ☒ Non ☐

5.4. SOL

Projet de requalification du site à court terme : Oui ☒ Non ☐

Indices de pollution du sol du site (végétation...) : Oui ☒ Non ☐

Traces d'imprégnation cour Nord-Ouest

Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques...) : Oui ☐ Non ☒

5.5. POLLUTIONS / ACCIDENTS DEJA CONSTATES

Date	Type	Equipement concerné	Origine principale	Manifestations principales
25/05/1944	Bombardement	NC	Guerre	

Pollution engendrée non-connue

Pollution de l'atmosphère : Oui ☐ Non ☐ - Caractéristiques :

Pollution des eaux de surface : Oui ☐ Non ☐ - Caractéristiques :

Pollution des eaux souterraines : Oui ☐ Non ☐ - Caractéristiques :

Pollution des sols : Oui ☐ Non ☐ - Caractéristiques :

Présence de lagunes : Oui ☐ Non ☒ - Caractéristiques :

**MESURES PRISES A LA SUITE DE L'EVENEMENT : NC**

- ☐ Evaluation des impacts prévisibles
- ☐ Mesures de confinement ou d'évacuation des populations
- ☐ Mesures de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculants ou de dispersants)
- ☐ Mesures de protection des eaux souterraines
- ☐ Limitation des usages de l'eau
- ☐ Mesures de restriction de l'usage des sols

5.6. CONNAISSANCE DE PLAINTES CONCERNANT L'USAGE DES MILIEUX

Oui ☐ Non ☒

Milieu(x) concerné(s) :

- 1)
- 2)
- 3)

6. DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE

- 1) Plan de l'existant
- 2) Plan topographique
- 3) Diagnostic amiante du bâtiment 1 et des espaces extérieurs
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)
- 9)
- 10)

**7. PERSONNES RENCONTRÉES OU À RENCONTRER**

Nom	Organisme	Téléphone	Rencontrée le (date)
Madame JEUNE	VDM		27/07/2019



8. SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE

8.1. Synthèse des informations

Sources identifiées	
Source n°	Nature
1	Traces d'imprégnation dans la cour Nord-Ouest
2	Monceaux de déchets dans les bâtiment (RDC)
Milieux d'exposition et voies de transfert possibles	
Eau souterraine	
Nature de la zone non saturée	NC
Epaisseur de la zone non saturée	NC
Epaisseur de la nappe	NC
Relation avec une eau de surface	NC
Usages	NC
Eau de surface	
Drainage du site vers une eau de surface	NC
Ruissellement depuis une source vers une eau de surface	NC
Relation entre eau souterraine et eau de surface	NC
Débit (cours d'eau) ou importance (lac)	NC
Usages	NC
Sol	
Personnes fréquentant le site et ses alentours	Ecole et habitations à proximité
Accessibilité des personnes à la contamination	Non
Usages du sol	Friche
Air	
Présence de substances volatiles, explosibles, inflammables, ou de poussières, présence d'odeurs	Oui, odeur forte dans les bâtiments contenant des déchets
Risque d'entraînement de substances volatiles, explosibles ou inflammables par la nappe	NC
Existence de lieux confinés sur le site ou à sa périphérie (caves, vides sanitaires, gaines ou réseaux enterrés...)	Oui
Présence d'habitation sur le site ou à sa périphérie	Oui, en périphérie

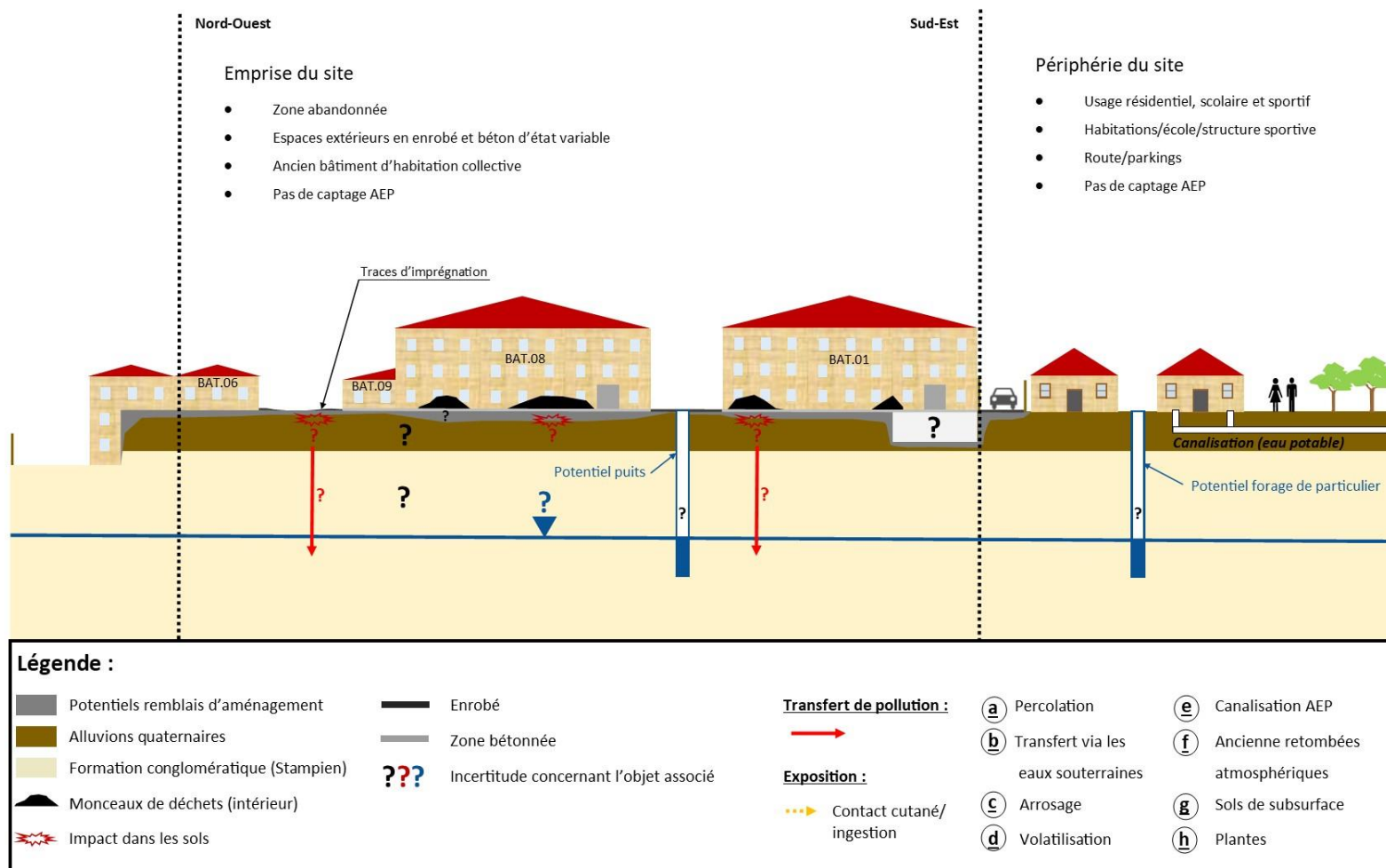


8.2. Proposition de schéma conceptuel

GEOTEC 19/02487/MARSE/01

MARSEILLE

Modèle de fonctionnement - Schéma conceptuel préliminaire





9. PRECONISATIONS POUR UN CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES MIEUX

Si les éléments indispensables à la mise en place ou à l'utilisation d'ouvrages de contrôle des milieux n'ont pu être réunis, indiquer les lacunes, et les points à traiter en priorité lors des phases de diagnostic pour les combler.

Réalisation de sondages à la pelle mécanique au droit des actuel bâtiment (après démolition) et des zones extérieures avec analyses des polluants composés polluants classiques et pack ISDI

Si les éléments recueillis à l'issue de la visite sont suffisants pour décider de l'implantation d'ouvrages de contrôle de la qualité des milieux, indiquer les caractéristiques préconisées de ces ouvrages (nombre, longueur, position possible, éléments à analyser, périodicité) :

Une vingtaine de sondages entre 3 et 5 m/TA

Potentiellement pose de piézomètre à 10 mètres minimum

**10. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE**

ACTION		DEGRE D'URGENCE
Enlèvement de fûts, bidons	X	moyen
Excavations de terres		
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts...)		
Mise en œuvre d'un confinement		
Restrictions d'accès au site (clôture...)		
Evacuation du site		
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines		
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable		
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens...)		
Comblement de vides		
En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et municipales		



ANNEXE 2 : Typologie des bâtiments

A. Typologie

- Ateliers de fabrication
- Ateliers de maintenance
- Bâtiments administratif
- Installations de production d'énergie :
 - ◆ charbon
 - ◆ gaz
 - ◆ hydraulique
- Production d'utilités :
 - ◆ eau
 - ◆ air
 - ◆ vapeur
 - ◆ gaz
- Laboratoires d'analyses
- Installations de traitement (déchets, eaux résiduaires...)
- Présence de vides sanitaires, de sous sols ou de caves

B. Etat (en relation avec les risques potentiels)

- Vétusté : Evident /Potentiel/Non
- Stabilité : Evident/Potentiel/Non
En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(aible), M(oyen), E(levé).
- Pollution matériaux de construction : Oui / Non
- Présence d'amiante : Oui / Non
En cas de réponse positive :
 - ◆ Existence de flocages
 - ◆ Existence de plaques
 - ◆ Diagnostic amiante à prévoir

C. Utilisation

- Permanente
- Temporaire

D. Accès

- Public
- Non Public



ANNEXE 3 : Typologie des superstructures/ouvrages

A. Typologie

- Réseaux d'égouts
- Postes de chargement/déchargement
- Installations de dépotage
- Réseaux d'amenée des matières premières :
 - ◆ aérien
 - ◆ enterré
- Réseaux de récupération des eaux pluviales
- Stations d'épuration des effluents liquides
- Transformateurs électriques :
 - ◆ aux PCB
 - ◆ autres
- Autres

B. État (en relation avec les risques potentiels)

- Vétusté : Evident/Potentiel/Non
- Stabilité : Evident/Potentiel/Non
- Pollution matériaux de construction : Oui / Non

En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(aible), M(oyen), E(levé).

ANNEXE 4 : Typologie des stockages

A. Caractéristiques techniques de l'installation

- Aérien
- En bâtiment
- En vrac
- Confiné
- Enterré et assimilé
- Souterrain
- Télésurveillé
- Marche continue
- Marche discontinue
- Autres
- SEVESO - article 5 : Oui / Non

B. État (en relation avec les risques potentiels)

- Vétusté : Evident/Potentiel/Non
- Stabilité : Evident/Potentiel/Non
- Pollution matériaux de construction : Oui / Non

En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(aible), M(oyen), E(levé).

C. Produits

- Minéraux
- Organiques
- Solides
- Liquides
- Gazeux ou volatils



Ministère de l'Écologie et du Développement Durable
20, avenue de Ségur - 75302 Paris 07 SP
www.ecologie.gouv.fr

ANNEXE 3 : Photographie des bouteilles de gaz identifiées sur site



Annexe 3 : Photographie des bouteilles de gaz identifiées lors de la visite de site

GEOTEC 19/02487/MARSE
Commune de MARSEILLE

Diagnostic environnemental des sols - Mission INFOS

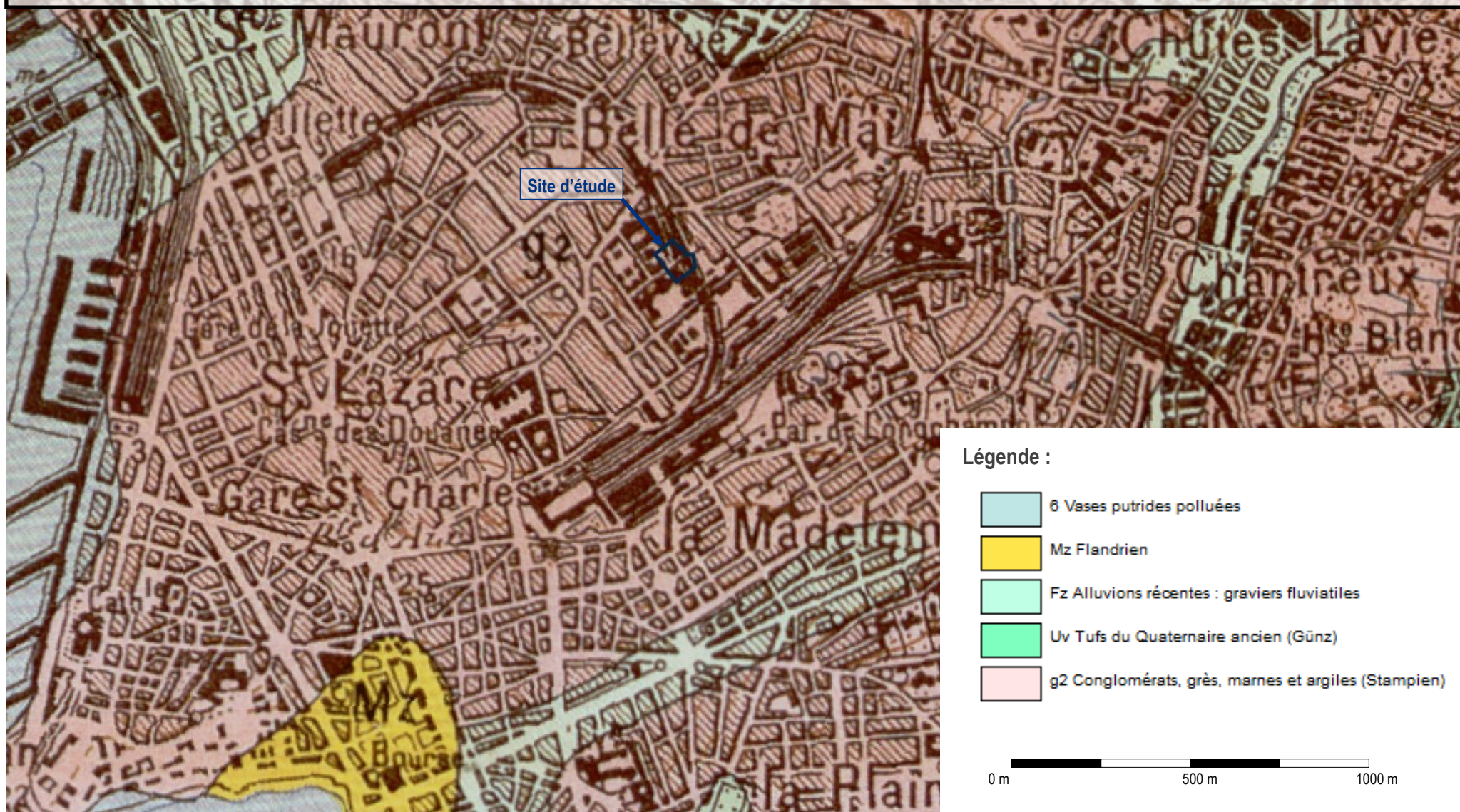


ANNEXE 4 : Extrait de carte géologique

Annexe 4 : Extrait de la carte géologique n°1044 (Infoterre.brgm.fr)

GEOTEC 19/02487/MARSE
Commune de MARSEILLE

Diagnostic environnemental des sols - Mission INFOS



ANNEXE 5 : Fiche climatologique



FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981–2010 et records

MARIGNANE (13)

Indicatif : 13054001, alt : 9m, lat : 43°26'12"N, lon : 05°12'54"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Date	La température la plus élevée (°C)												Records établis sur la période du 01–01–1921 au 02–09–2019
	19.9	22.4	25.4	29.6	34.9	39.6	39.7	39.2	34.3	30.4	25.2	20.3	39.7
	19–2007	28–2019	28–1989	24–1947	24–2009	28–2019	26–1983	13–1922	05–1949	02–1997	05–1924	18–1989	1983
Date	Température maximale (moyenne en °C)												
	11.4	12.5	15.8	18.6	22.9	27.1	30.2	29.7	25.5	20.9	15.1	11.9	20.2
Date	Température moyenne (moyenne en °C)												
	7.1	8.1	11	13.8	18	21.8	24.8	24.4	20.6	16.6	11.1	7.9	15.5
Date	Température minimale (moyenne en °C)												
	2.9	3.6	6.2	9.1	13.1	16.6	19.4	19	15.7	12.4	7.2	4	10.8
Date	La température la plus basse (°C)												Records établis sur la période du 01–01–1921 au 02–09–2019
	–12.4	–16.8	–10	–2.4	0	5.4	7.8	8.1	1	–2.2	–5.8	–12.8	–16.8
	07–1985	12–1956	07–1949	05–1935	01–1960	09–1932	04–1948	29–1924	25–1931	31–1941	11–1921	26–1940	1956
Date	Nombre moyen de jours avec												
	Tx >= 30°C	.	.	.	0.6	6.5	17.4	14.9	1.7	0.1	.	.	41.1
	Tx >= 25°C	.	.	0.1	0.8	8.7	21.5	29.5	29.1	18.2	3.4	.	111.3
Date	Tx <= 0°C	0.4	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5
	Tn <= 0°C	8.5	5.8	1.5	.	.	.	.	.	.	1.9	6.8	24.5
	Tn <= –5°C	0.8	0.2	0.0	.	.	.	.	.	.	0.0	0.2	1.3
Date	Tn <= –10°C	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
Date	La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)												Records établis sur la période du 01–01–1921 au 02–09–2019
	66.6	80.6	79.5	65.7	63.3	54.7	51.6	85.6	212.3	161.3	95.1	68.2	212.3
	26–2018	11–1960	30–1948	27–1974	20–2012	08–1953	15–1987	23–1984	18–1932	02–1973	10–1923	01–2003	1932
Date	Hauteur de précipitations (moyenne en mm)												
	48	31.4	30.4	54	41.1	24.5	9.2	31	77.1	67.2	55.7	45.8	515.4
Date	Nombre moyen de jours avec												
	Rr >= 1 mm	5.3	4.5	3.9	6.1	4.5	3.0	1.3	2.7	4.5	6.1	5.9	53.2
	Rr >= 5 mm	2.5	2.2	1.8	3.2	2.2	1.4	0.5	1.4	3.1	3.5	3.3	27.6
Date	Rr >= 10 mm	1.3	0.9	0.9	1.6	1.5	0.8	0.2	0.9	2.1	2.1	1.7	15.3
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													



FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981–2010 et records

MARIGNANE (13)

Indicatif : 13054001, alt : 9m, lat : 43°26'12"N, lon : 05°12'54"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)													
	336.5	280.6	217.3	126.4	34.7	2.8	0	0.1	7.4	63.8	206.3	312.5	1588.4
Rayonnement global (moyenne en J/cm²)													
	19624	27053	45699	56339	70719	77160	80446	68968	50664	33295	21342	16813	568122.0
Durée d'insolation (moyenne en heures)													
	145.1	173.7	238.7	244.5	292.9	333.4	369.1	327.4	258.6	187.1	152.5	134.9	2857.8
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation													
= 0 %	4.0	2.1	1.5	2.1	1.0	0.6	0.1	0.1	1.0	2.2	3.8	4.6	22.9
<= 20 %	9.5	6.1	4.2	5.3	4.2	2.1	0.8	1.2	3.3	7.3	7.8	8.9	60.2
>= 80 %	10.3	12.3	14.6	12.9	14.6	17.2	20.9	19.7	16.5	11.2	10.8	9.2	169.9
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm)													
	28.8	45.6	88.8	123.7	168.6	201.0	225.1	189.5	122.7	71.8	37.1	29.3	1332.0
La rafale maximale de vent (m/s) Records établis sur la période du 01-01-1949 au 02-09-2019													
	36	37	36	33	36	32	31	45	38	37.4	36.4	33	45.0
Date	11-1987	21-2002	27-1995	09-2005	05-2019	09-1994	19-1981	31-1994	22-1993	31-2018	13-2017	17-2005	1994
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)													
	4.4	4.8	5.3	5.4	4.8	5.1	5.2	4.8	4.6	4.4	4.6	4.5	4.8
Nombre moyen de jours avec rafales													
>= 16 m/s	9.5	9.4	10.4	10.9	7.2	7.3	8.8	7.1	7.7	8.1	9.1	9.3	104.7
>= 28 m/s	0.7	0.9	1.1	0.8	0.2	0.5	0.2	0.1	0.3	0.4	0.7	0.9	6.9
16 m/s = 58 km/h, 28 m/s = 100 km/h													
Nombre moyen de jours avec													
Brouillard	1.9	1.3	1.0	0.4	0.3	0.1	0.0	0.1	0.4	0.7	1.1	2.0	9.2
Orage	0.7	0.5	0.6	1.4	1.9	1.9	1.6	2.9	3.2	2.3	1.6	0.7	19.3
Grêle	0.0	0.0	.	0.1	.	0.1	.	0.0	0.0	0.1	0.0	.	0.4
Neige	0.9	0.4	0.1	0.0	.	.	.	.	.	.	0.2	0.2	1.7

– : donnée manquante

. : donnée égale à 0

Ces statistiques sont établies sur la période 1981–2010 sauf pour les paramètres suivants : insolation (1991–2010), ETP (2001–2010).

ANNEXE 6 : Photographies aériennes et plan d'impacts de bombe du bombardement de 1944

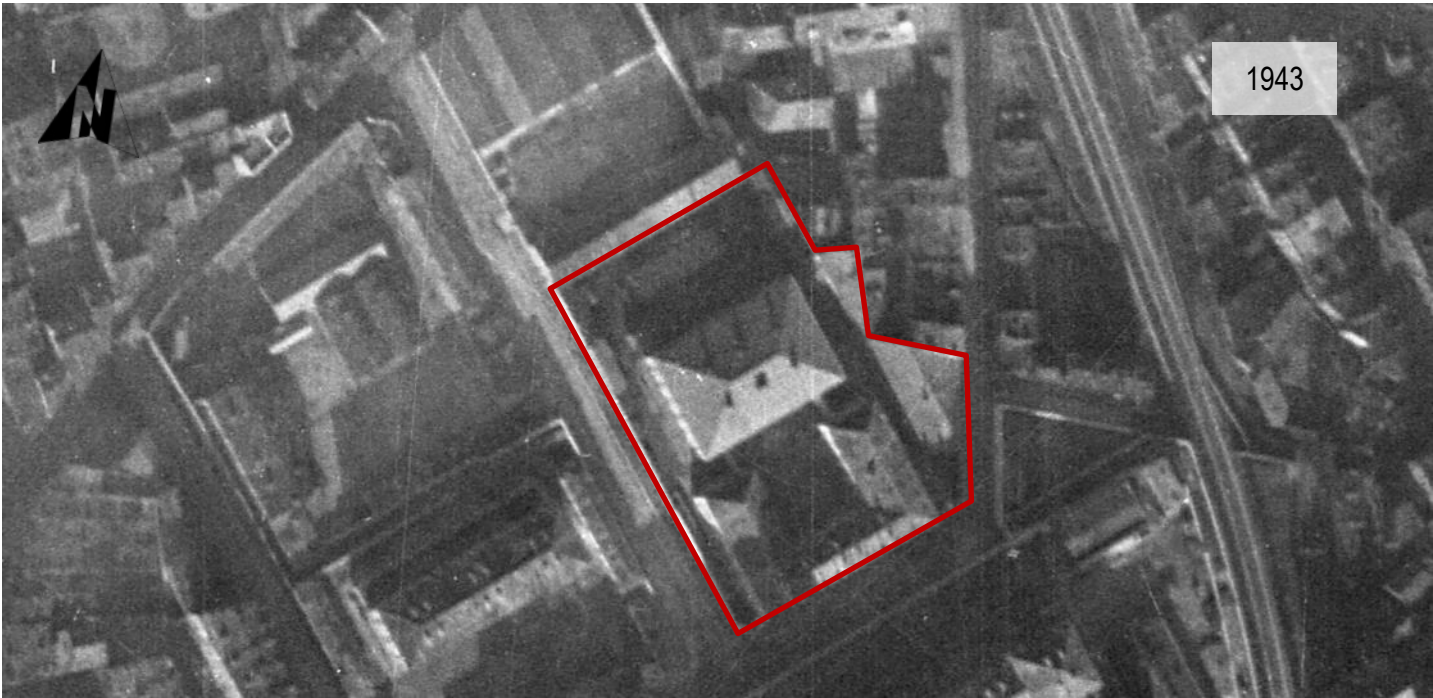
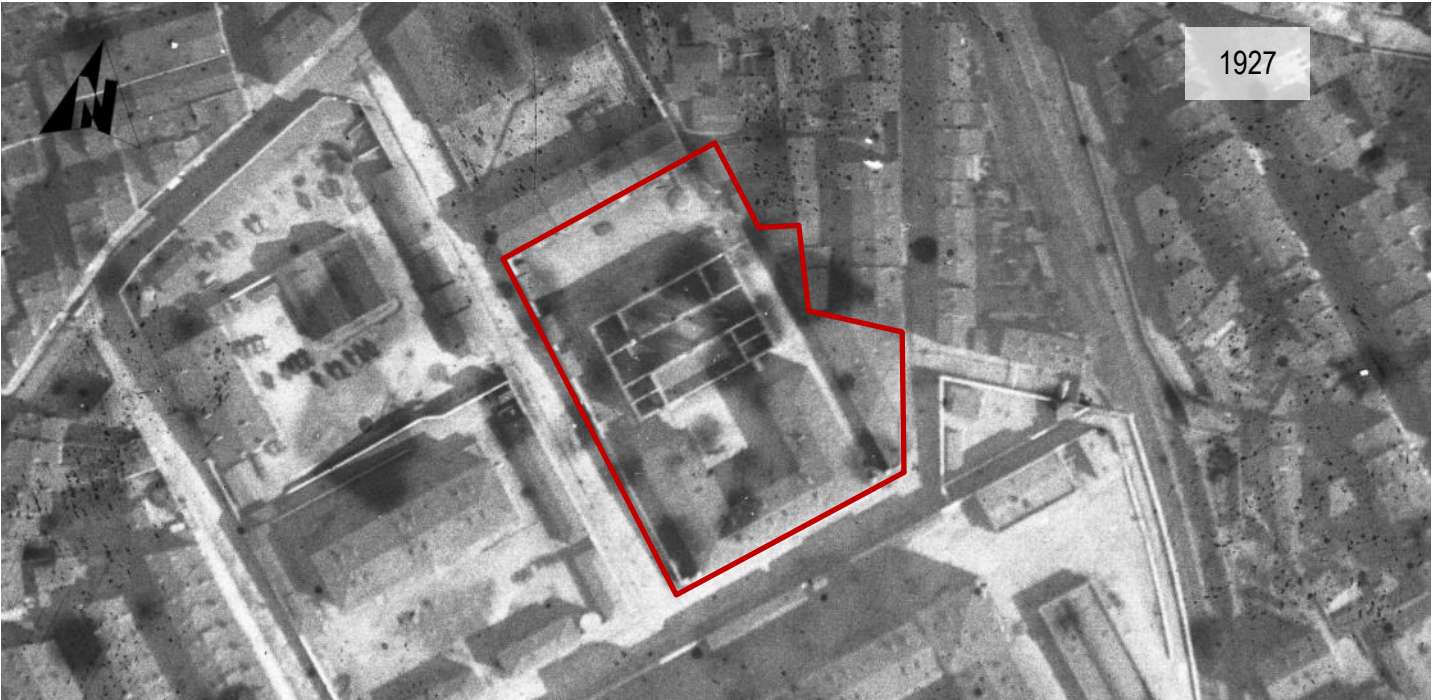
Annexe 4 : Historique des photographies aériennes du site (IGN)

GEOTEC 19/02487/MARSE
Commune de MARSEILLE - VDM

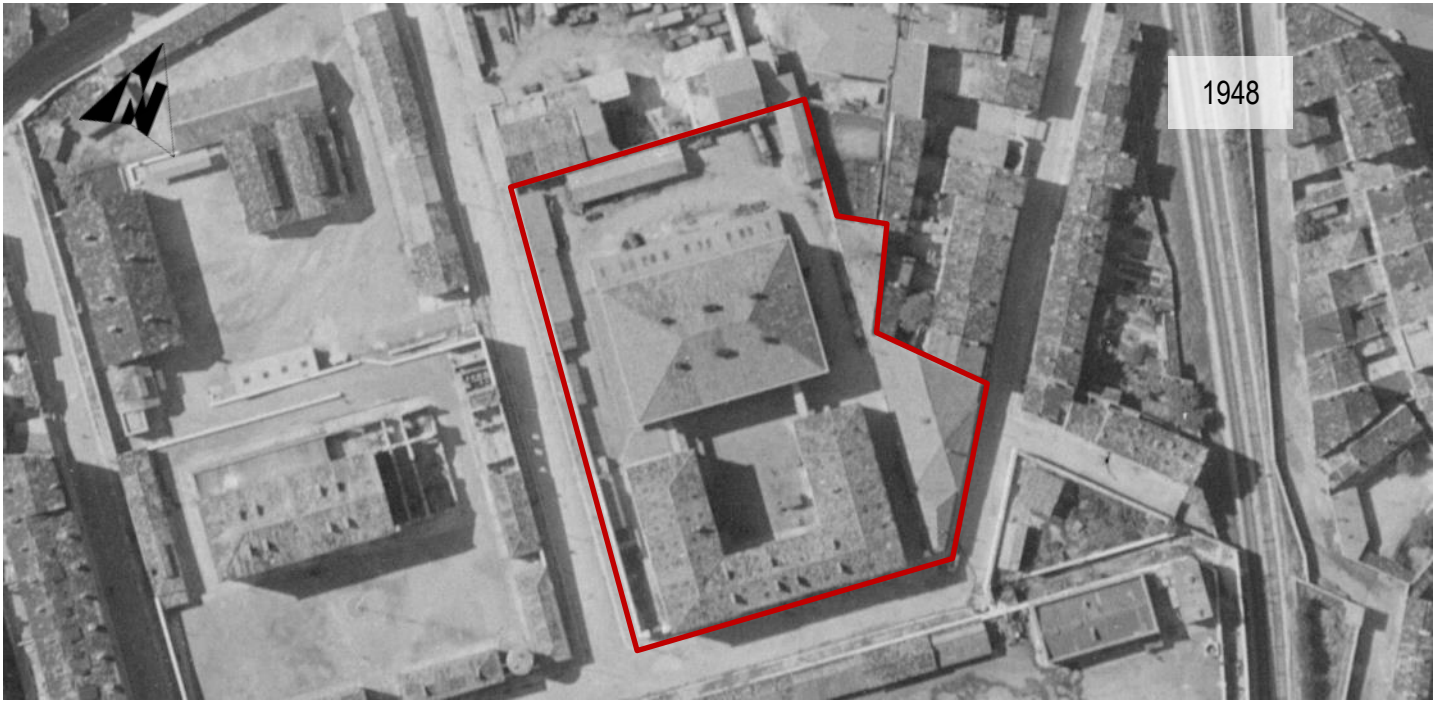
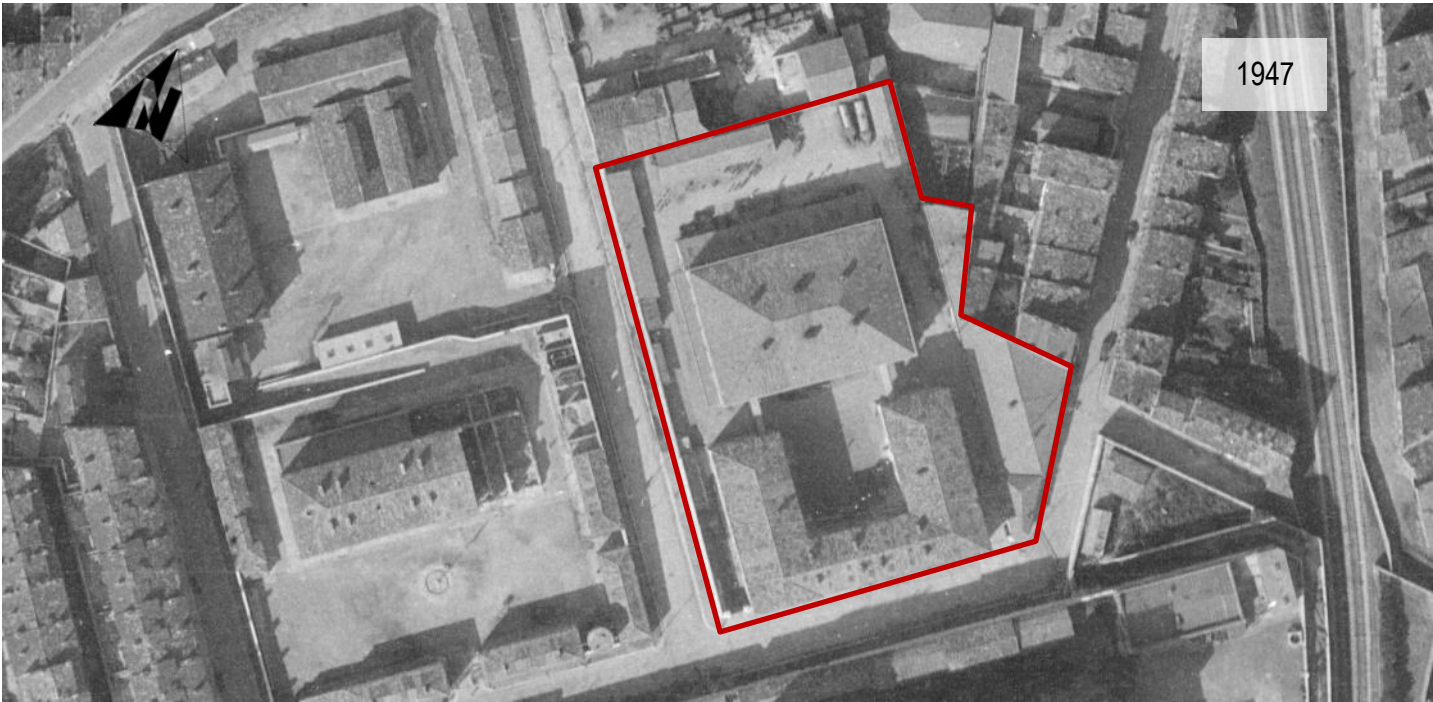
Diagnostic environnemental des sols

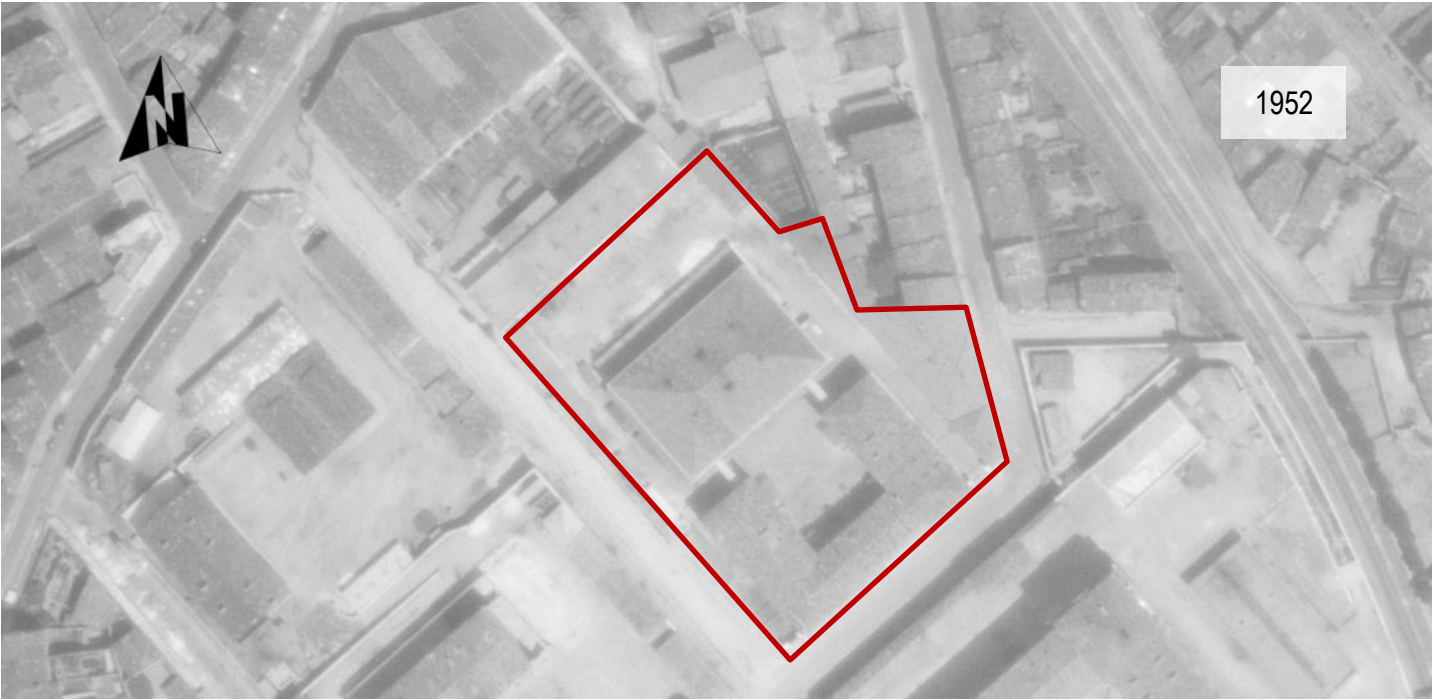
Photographies aériennes : 1923 - premier cliché disponible, 1924, 1927, 1943, 1944, 1947, 1948, 1952, 1957, 1960, 1965, 1966, 1968, 1973, 1975, 1979, 1981, 1985, 1991, 2003, 2007, 2011, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 et 2018



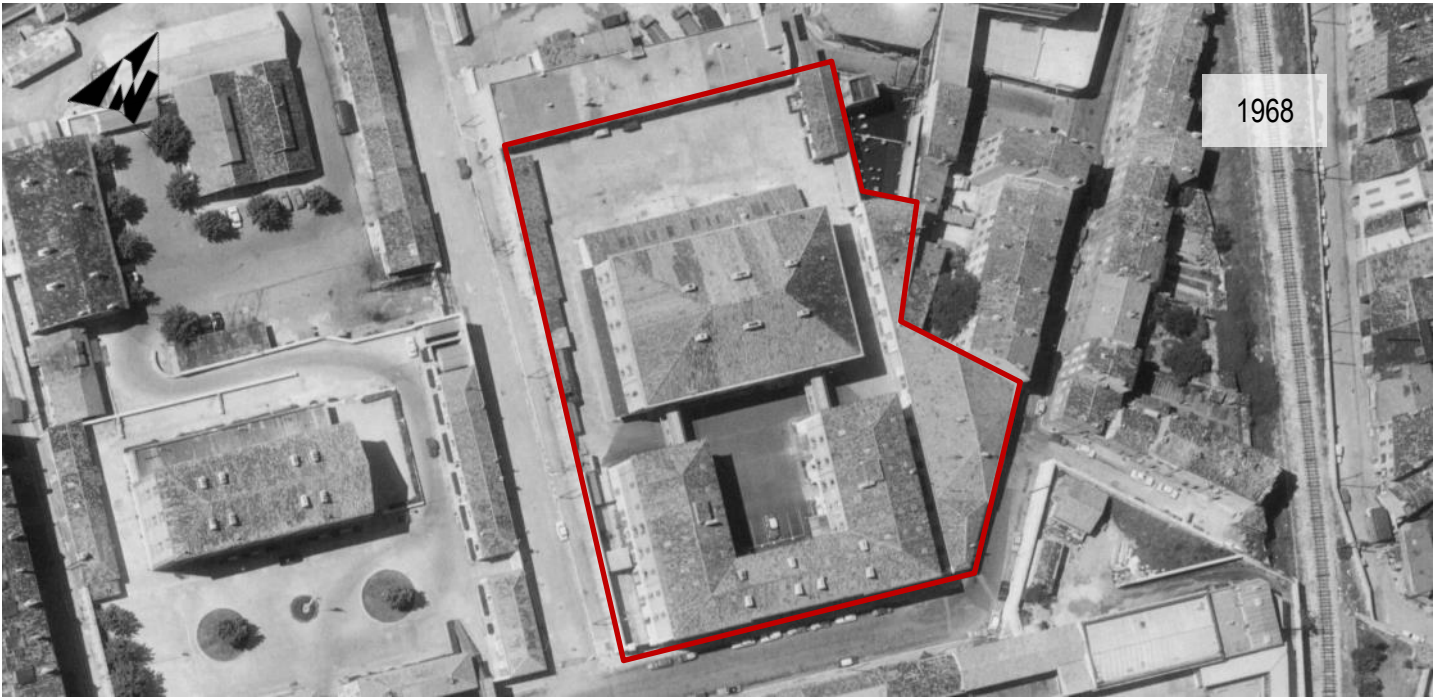
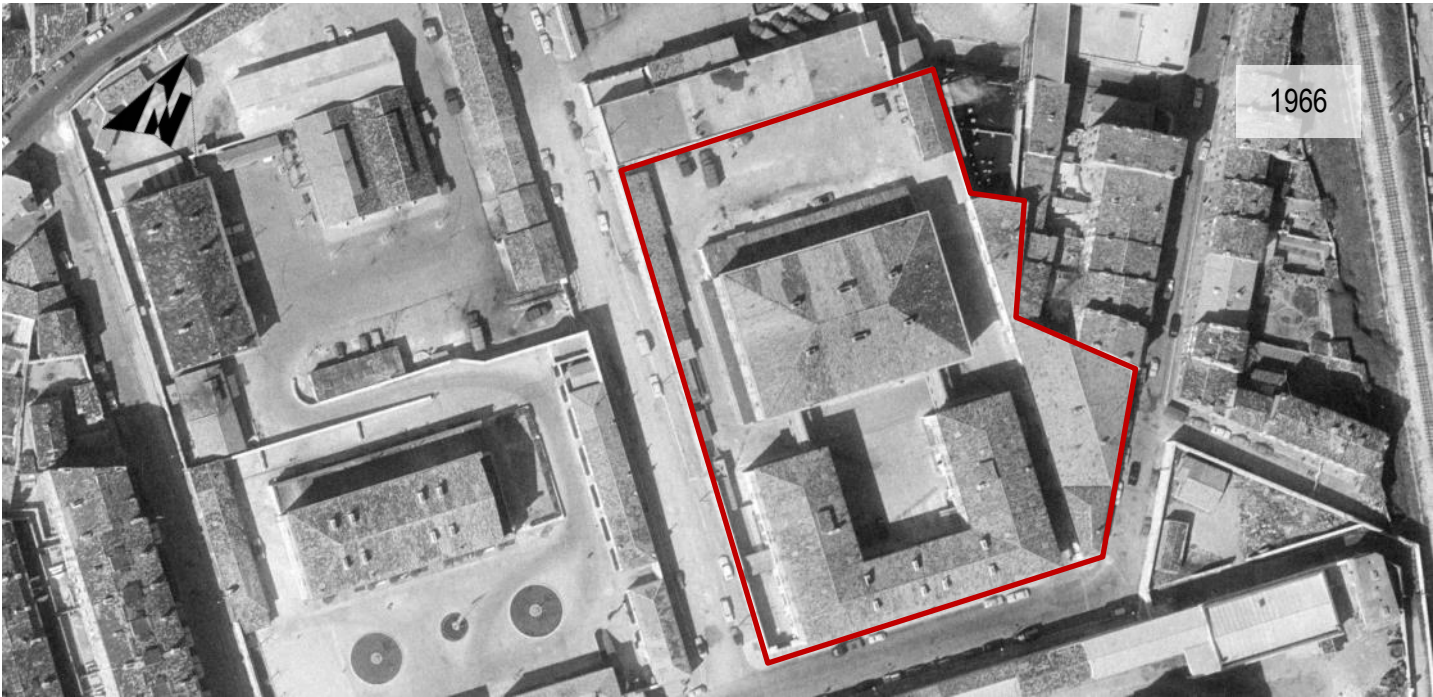


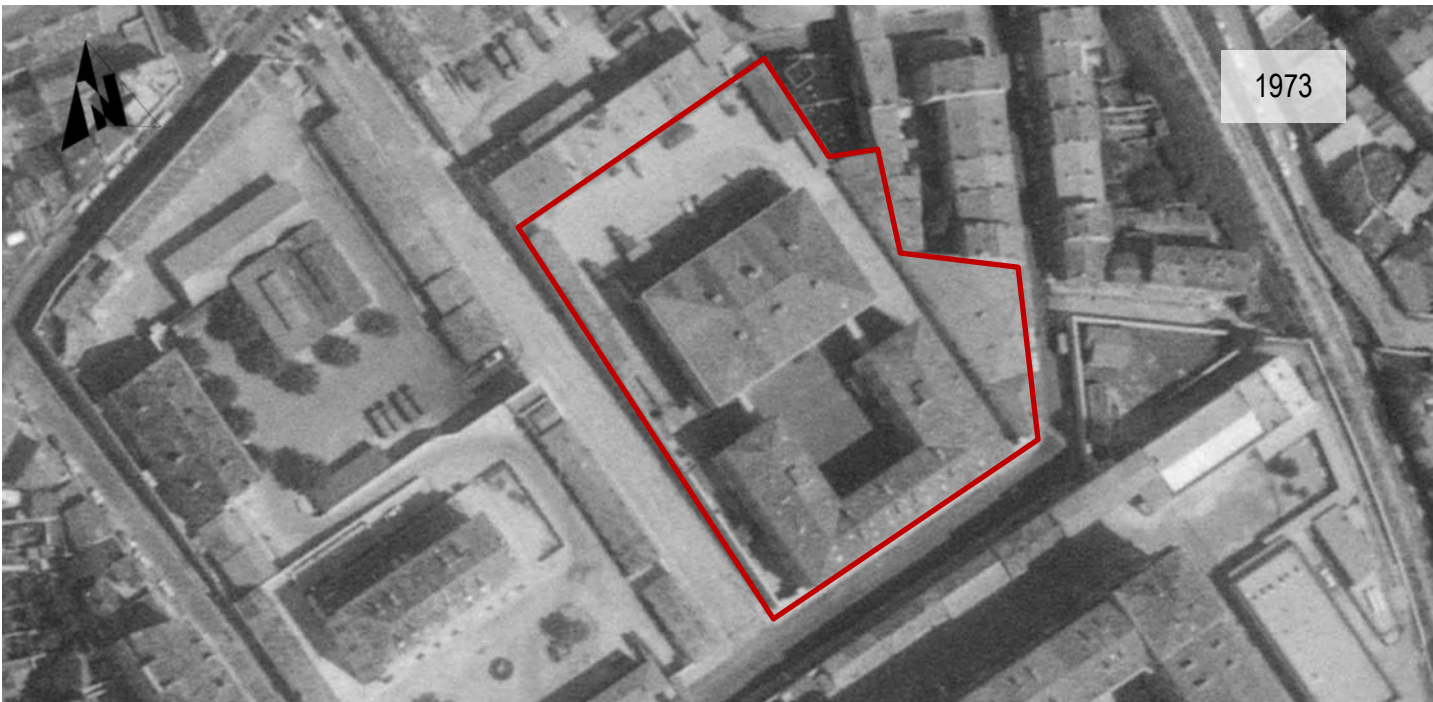


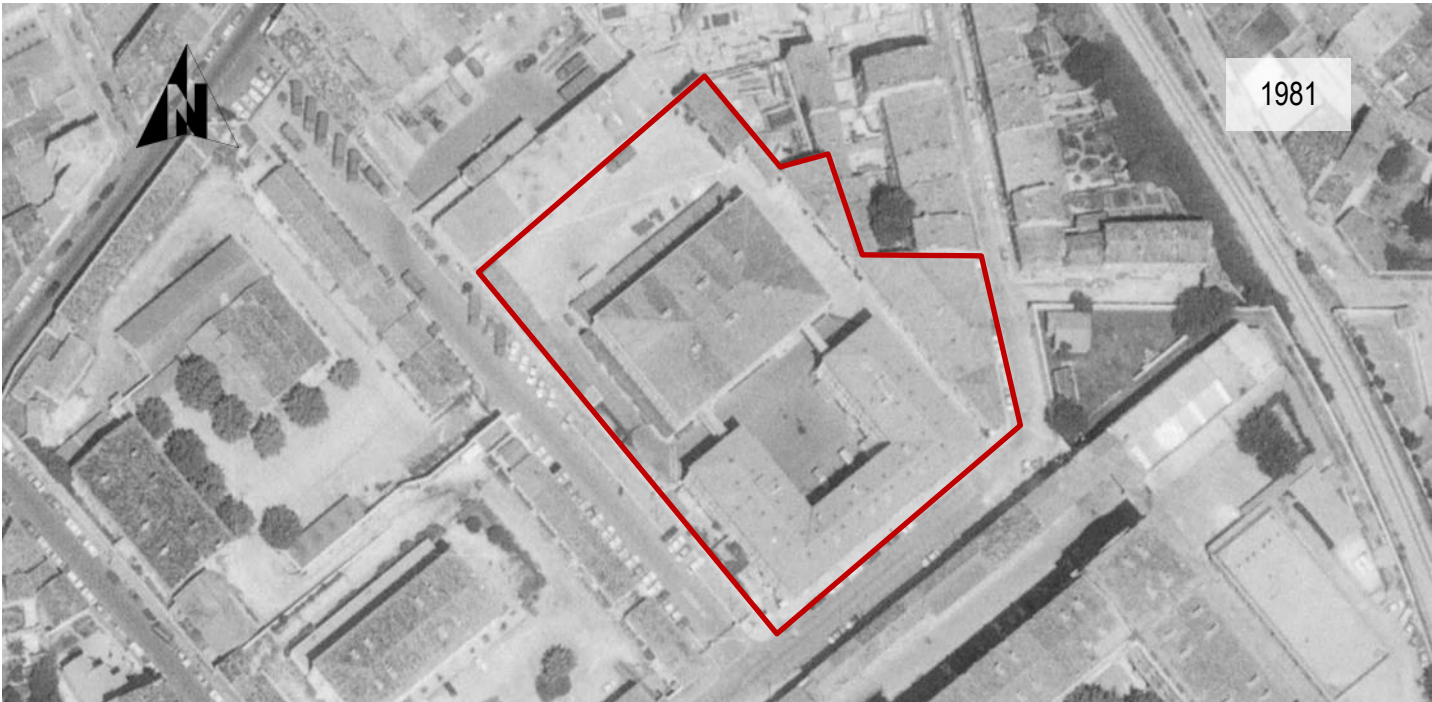


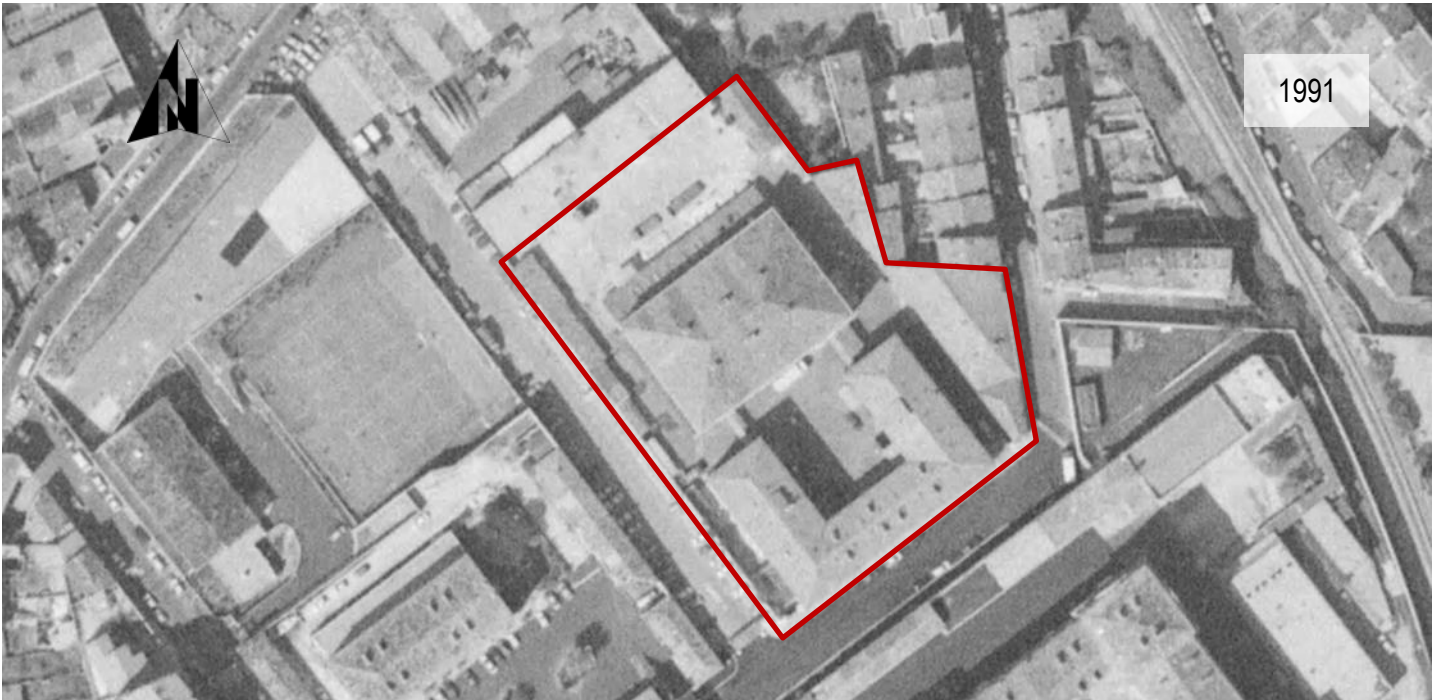








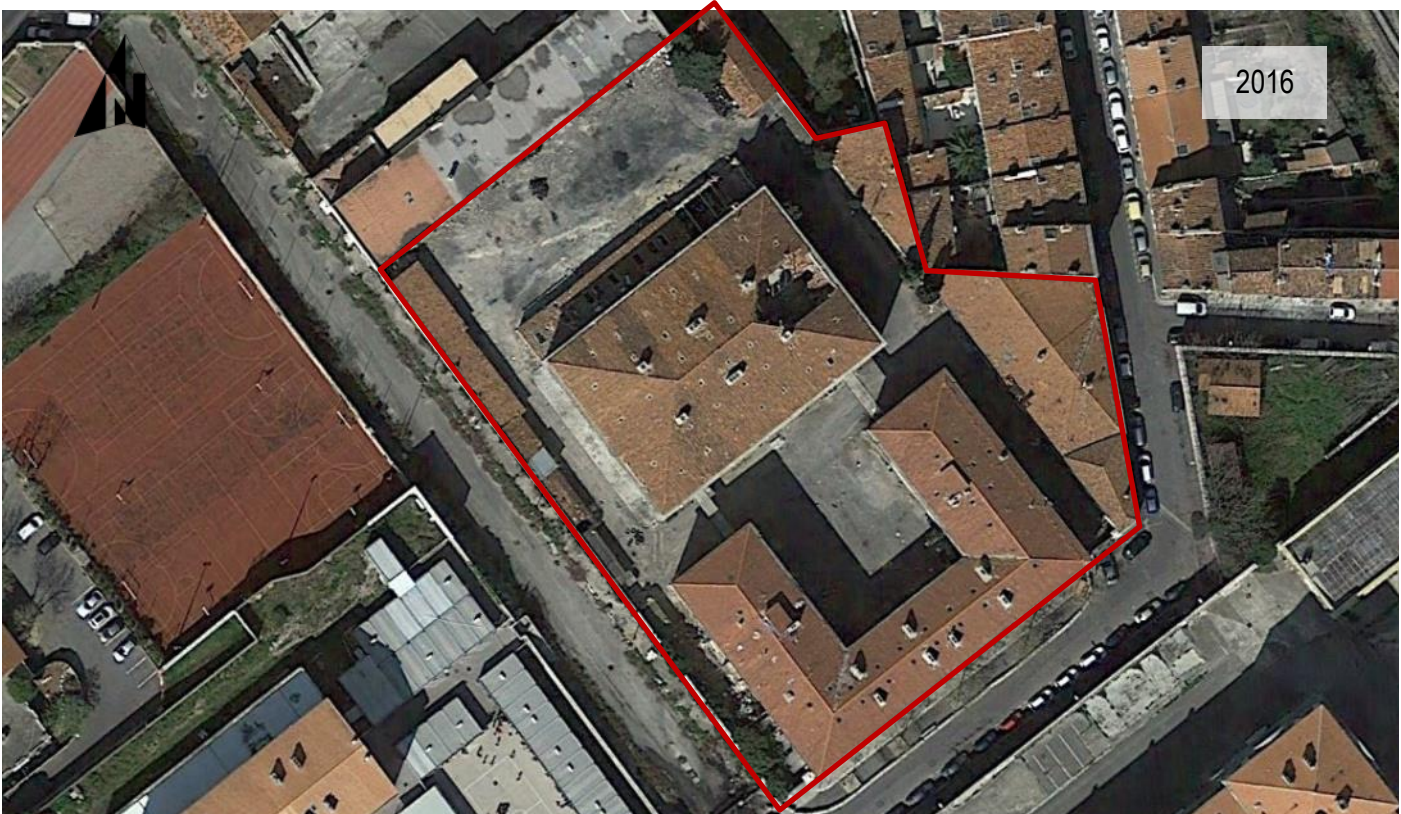






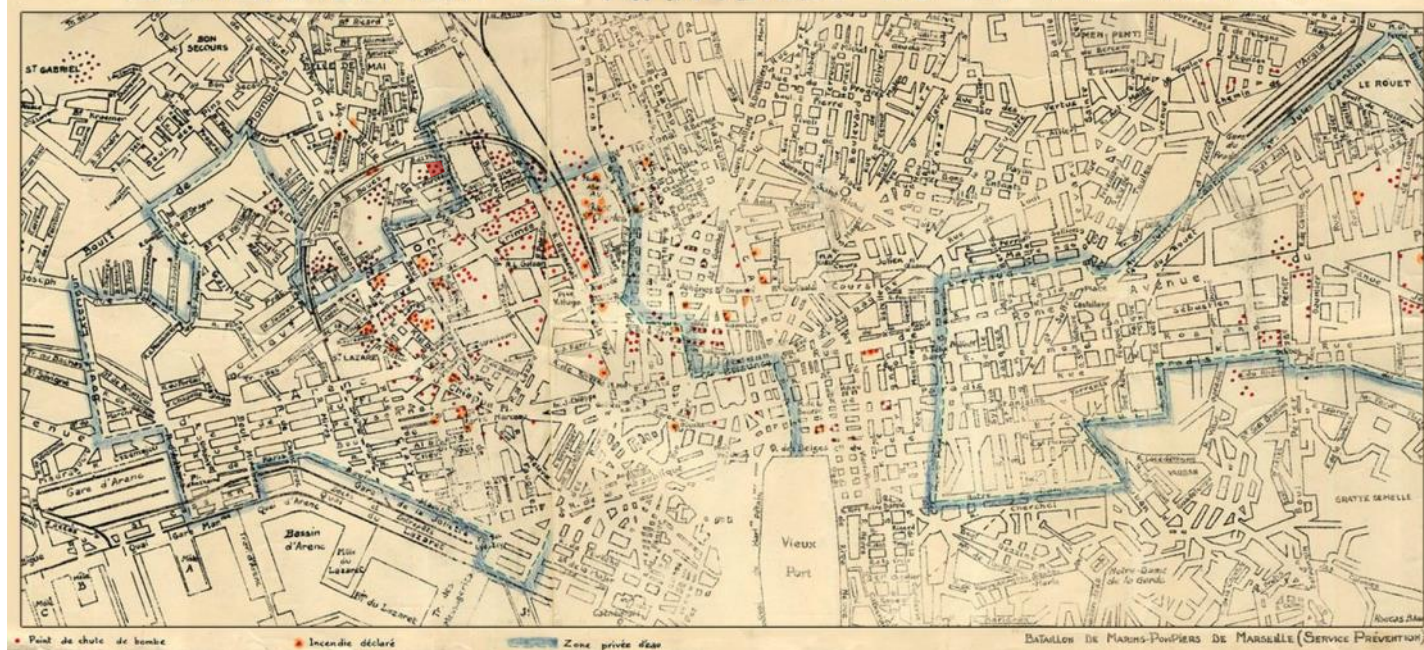








BOMBARDEMENT DE MARSEILLE DU 27 MAI 1944 ...

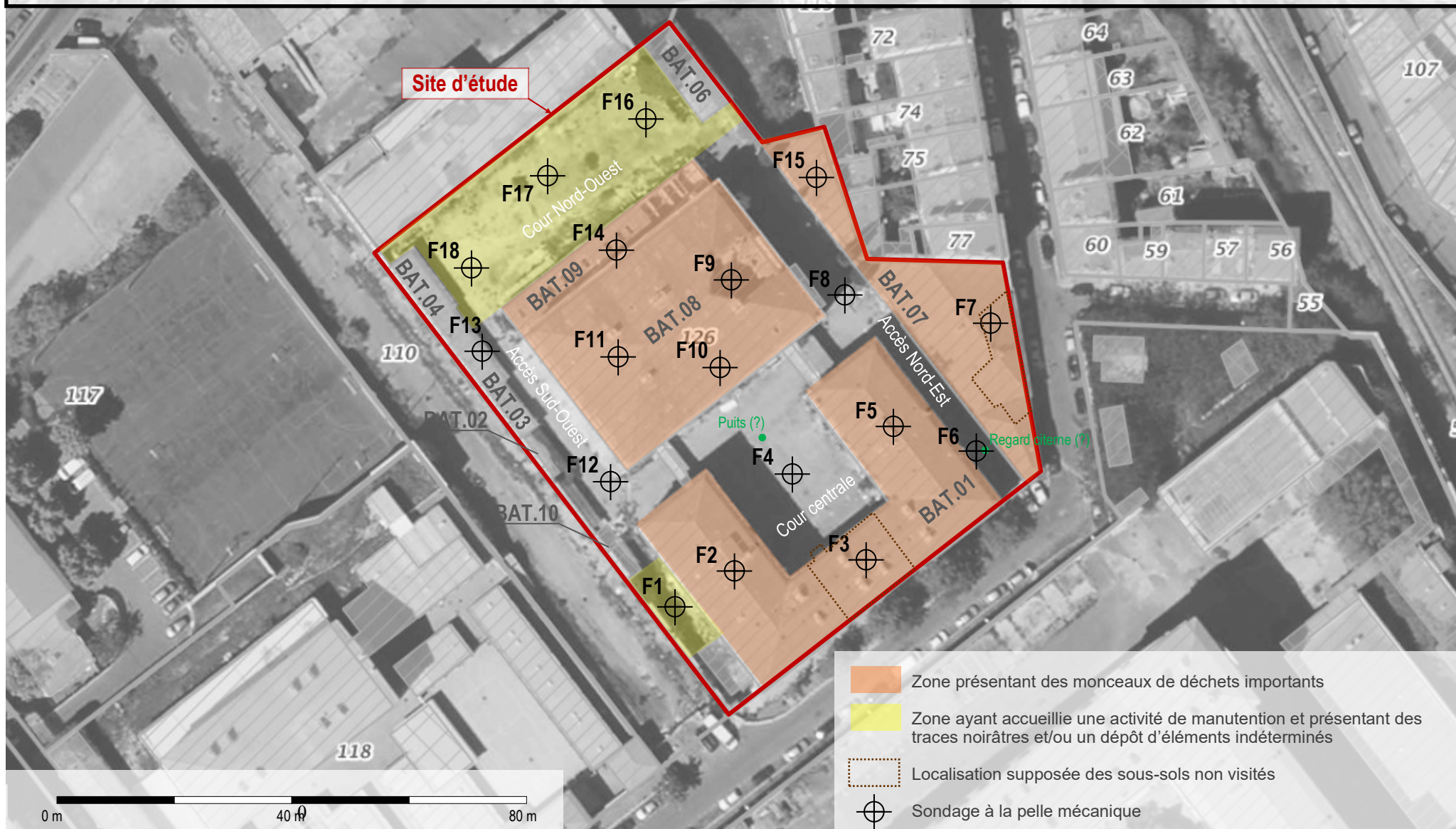


ANNEXE 7 : Plan d'implantation prévisionnel des sondages

Annexe 8 : Plan d'implantation prévisionnel des sondages

GEOTEC 19/02487/MARSE
Commune de MARSEILLE

Diagnostic environnemental des sols - Mission INFOS



ANNEXE 9 : Liste des abréviations

Glossaire

ADES : Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
 AEI : Alimentation en Eau Industrielle
 AEP : Alimentation en Eau Potable
 AFSSET : Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail
 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
 BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
 BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
 BW : Body Weight (Poids corporel)
 Cd : Cadmium
 CE : Concentration d'Exposition
 CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer
 CIRE IDF : Cellule InterRégionale Epidémiologique Ile-de-France
 CN : Cyanures
 COHV : Composés Halogénés volatils
 Cr : Chrome
 Cu : Cuivre
 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
 EF : Fraction du temps d'exposition
 Foc : Fraction de carbone organique
 FNG : Fond Géochimique National
 GMS : Groundwater Modeling System
 HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
 HCT : Hydrocarbures Totaux
 Hg : Mercure
 INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
 INRA : Institut National de Recherche Agronomique
 IR : Indice de Risque
 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
 NAF : Facteur d'Atténuation Naturelle
 NOAEL : No-Observed-Adverse-Effect-Level
 Ni : Nickel
 OEHHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OHV : Composés Organo-Halogénés Volatils
 OMS : Organisation Mondiale de la Santé
 Pb : Plomb
 PCB : Polychlorobiphényles
 PEHD : polyéthylène haute densité
 PVC : Polychlorure de Vinyle
 RAIS : Risk Assessment Information System
 RBCA : Risk-Based Corrective Action
 RfC : Reference Concentration
 RMQS : Réseau de Mesures de la Qualité des Sols
 SF : Slope Factor
 TA : Terrain Actuel
 TPH : Total Petroleum Hydrocarbons
 TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group
 UE : Union Européenne
 USEPA : United States Environmental Protection Agency
 VF : Facteur de Volatilisation
 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

Pour excavation/ gestion des terres :

- 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.

ANNEXE 10 : Assurance

ATTESTATION RESPONSABILITE CIVILE PROFESSIONNELLE

MSIG INSURANCE EUROPE AG

Succursale en France
65 rue de la Victoire
75009 PARIS

Atteste que la société :

GROUPE GEOTEC

9 Boulevard de l'Europe
21800 QUETIGNY

N° SIRET : 52097897400019

bénéficie des garanties du contrat n° F210181239 souscrit auprès de notre Compagnie.

Ce contrat couvre les conséquences pécuniaires de la Responsabilité Civile contractuelle, délictuelle, quasi délictuelle ou professionnelle pouvant lui incomber en raison de DOMMAGES CORPORELS, MATERIELS ET IMMATERIELS causés aux tiers dans le cadre des activités couvertes par ce contrat.

ACTIVITES GARANTIES :

- Investigations et études géotechniques telles que décrites dans la norme NF-P 94-500,
- Investigations géotechniques non suivies d'études (sondages, forages, poses piézomètres, essais à la plaques, etc.) et mesures et captures de données informatiques et instrumentées en matière de sol et de géologie,
- Etudes de pollution des sols, diagnostics environnementaux ,
- Etude hydrogéologiques d'assainissement autonome,
- Vente de machines de sondages,
- Diagnostic de structure,
- Maîtrise d'œuvre dans le domaine des Voiries et Réseaux Divers (VRD).

MONTANT DES GARANTIES ET DES FRANCHISES

Garanties	Montants	Franchise par sinistre*
RESPONSABILITE CIVILE EXPLOITATION		
Tous dommages confondus <u>Dont :</u>	8 000 000 € par année d'assurance	30 000 €
Dommages matériels et immatériels (consécutifs ou non)	2 000 000 € par sinistre et 4 000 000 € par année d'assurance	30 000 €
Conséquences de la faute inexcusable de l'employeur	1 500 000 € par année d'assurance	15 000 € par victime
Dommages aux bien confiés	1 500 000 € par sinistre	15000
Dommages résultant d'une atteinte à l'environnement accidentelle	1 500 000 € par année d'assurance	7 500 €
RESPONSABILITE CIVILE PROFESSIONNELLE		
Tous dommages confondus <u>Dont:</u>	8 000 000 € par année d'assurance	30 000 €
Dommages matériels et immatériels	4 000 000 € par année d'assurance	30 000 €
RC après livraison	2 000 000 € par année d'assurance	30 000 €
DEFENSE PENALE RECOURS	30.000 € par sinistre et 100 000 € par année d'assurance	Seuil d'intervention 2 500 € par litige

Il est précisé que les frais, honoraires et dépens d'expertise et de défense sont compris dans les montants de garantie mentionnés ci-dessus.

IL EST RAPPELE QUE LA GARANTIE N'A PAS POUR OBJET DE PRENDRE EN CHARGE LES DOMMAGES MATERIELS RESULTANT DE L'APPLICATION DES DISPOSITIONS PREVUES PAR LES ARTICLES 1792 A 1792.6 DU CODE CIVIL ET RELEVANT DE L'OBLIGATION D'ASSURANCE (LOI DU 4 JANVIER 1978).

La présente attestation est valable pour la période du 01/01/2019 au 31/12/2019 sous réserve des possibilités de suspension ou de résiliation de la police en cours d'année d'assurance pour les cas prévus par le Code des Assurances ou par le contrat.

La validité de la présente attestation qui ne peut engager l'Assureur au-delà des limites du contrat auquel elle se réfère, cesse pour les risques situés à l'étranger dès lors que l'assurance de ces derniers ne peut être souscrite conformément à la législation locale qu'auprès d'assureurs agréés dans la nation considérée.

Fait à PARIS, le 19 décembre 2018
MSIG INSURANCE EUROPE AG

MSIG Insurance Europe AG
65, rue de la Victoire - 75009 Paris
Tél : 01 40 67 42 42 – Fax : 01 40 67 12 34
RCS Paris 753143882 APE 6512Z