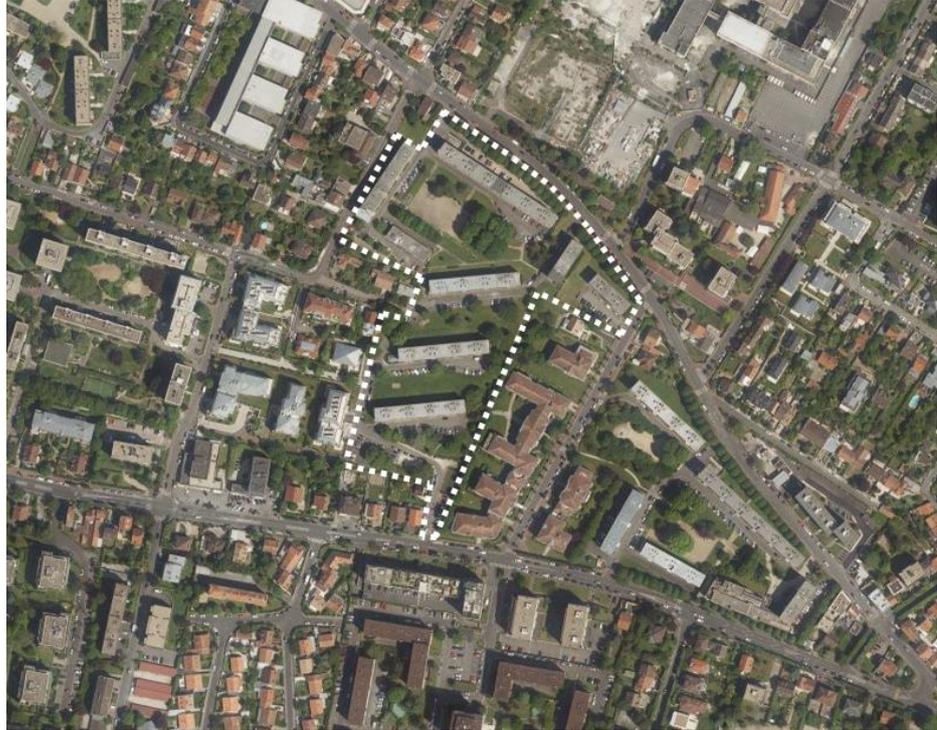


Mission EVAL selon la norme X31-620

Secteur des Godardes II à Rueil Malmaison

Evaluation environnementale des sols selon la norme NF X31-620-2



OMNIUM GENERAL D'INGENIERIE

BET Environnement, Dépollution, Aménagement, VRD, Génie-Civil, Hydraulique, Espaces verts

27 rue Garibaldi

93100 Montreuil France

T. +33 (0)1 41 58 55 69 •

F. +33 (0)1 41 58 55.89

www.ogi2.fr • ogi@ogi2.fr

SIRET 384 000 907 00020 • code APE 7112B



Représentant légal, Alain Deveau, PDG

Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) et d'ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatives aux activités Sites et Sols Pollués d'OGI SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'informations sur www.lne.fr

Version	Date	Superviseur	Chef de Projet
0	13/04/2018	L. BOTTELOUP	Y. LAUDON

Tableau récapitulatif des indices

Version	Date	Commentaires	Rédacteur	Chef de projet	Superviseur
0	13/04/2018	Document original	A.PARIAUD	Y.LAUDON	L. BOTTELOUP

Table des matières

1.	Résumé non technique	6
2.	Introduction	7
1.1	Cadre et périmètre de l'étude	7
1.2	Prestations sous-traitées	7
1.3	Normes et méthodes suivies	8
1.4	Sources d'informations consultées	9
3.	Contexte environnemental du site	10
1.5	Situation géographique	10
1.6	Contexte climatique	10
1.7	Contexte géologique	10
1.8	Contexte hydrogéologique	11
1.9	Contexte hydrologique	11
1.10	Aléa et risque	12
1.11	Espaces réglementaires protégés	12
1.12	Sites industriels et/ou sites pollués ou potentiellement pollués	12
4.	Visite du site (A100)	14
5.	Historique du site (A110)	14
6.	Conception d'un programme d'investigations (CPIS)	15
7.	Synthèse des investigations environnementales des sols et analyses réalisées sur le site -A200	16
7.1	Analyses des risques avant le chantier (santé, sécurité, environnement)	16
7.1.1	Indentification des risques pour la sécurité du personnel intervenants sur site	16
7.1.2	Etablissement des déclarations d'Intentions de Commencement de Travaux (DICT)	16
7.1.3	Implantation des investigations environnementales	16
7.2	Prélèvements, mesures et analyses sur les sols (Code A200)	16
7.2.1	Méthodologie de forages de sols	16
7.2.2	Stratégie de prélèvements des sols	16
7.3	Analyses laboratoires des échantillons	17
8.	Résultats des investigations de terrain	18
8.1	Valeurs de référence de comparaison des résultats analytiques	18
8.2	Nature des sols rencontrés	20
8.3	Résultats d'analyses des sols en Laboratoire	20
8.4	Synthèse et interprétation	22
8.4.1	Résultats sur le milieu sol	22
8.4.2	Interprétation des résultats de sol	23
9.	Schéma conceptuel	24
9.1	Les sources	24
9.2	Les vecteurs et les voies de transfert	24
9.3	Les cibles	24
9.4	Tableau « source-vecteur-cibles »	24
10.	Conclusion et recommandations	25

Figures

- Figure 1 :** Plan de localisation du site d'étude (Source Géoportail)
- Figure 2 :** Plan du Cadastre (Source Géoportail)
- Figure 3 :** Carte géologique sous la zone d'étude (Source Infoterre / BRGM)
- Figure 4 :** Log géo-hydrogéologique au Nord du site (Source SIGES Seine Normandie)
- Figure 5 :** Carte des Iso pièzes de la nappe du Lutécien-Yprésien (Source SIGES Seine Normandie)
- Figure 6 :** Cartographie des risques de remontée de nappes au niveau sédimentaire (Source Infoterre - BRGM)
- Figure 7 :** Cartographie des risques d'inondation (Source Infoterre - BRGM)
- Figure 8 :** Origine de l'eau distribuée dans les Hauts de Seine (Source ARS, mars 2017)
- Figure 9 :** Localisation des sites industriels et d'activités de services répertoriés par BASIAS et Hot spot pollution observé autour de la zone d'étude dans un rayon de 400m (Source Infoterre / BRGM)
- Figure 9bis :** Liste des sites industriels répertoriés par BASIAS dans un rayon de 400 m (Source Infoterre / BRGM)
- Figure 10 :** Localisation des sites pollués répertoriés par BASOL à proximité de la zone d'étude (Source Infoterre / BRGM)
- Figure 10bis :** Liste des sites industriels et d'activités de services répertoriés par BASOL autour de la zone d'étude dans un rayon de 4 km (Source Infoterre – Site du BRGM)
- Figure 11 :** Liste des ICPE répertoriées sur la commune de Rueil-Malmaison ainsi que leur statut SEVESO (Source ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer)
- Figure 12 :** Liste des ICPE répertoriées sur la commune de Nanterre et Rueil ainsi que leur statut SEVESO (Source ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer)
- Figure 13 :** Plan de localisation des investigations de sols réalisées (source Géoportail/IGN)
- Figure 14 :** Schéma conceptuel

Annexes

- Annexe 1 :** Compte-rendu détaillé de la visite de Site (A100)
- Annexe 2 :** Fiches de prélèvements des sols
- Annexe 3 :** Rapport d'analyses du laboratoire synlab

GLOSSAIRE

BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène
CAV	Composés Aromatiques Volatils
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
COV	Composés Organiques Volatils
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
ISDI	Installation de Stockages de Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockages de Déchets Non Dangereux
ETM	Eléments Traces Métalliques
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
PCB	Polychlorobiphényles
PPRI	Plan de prévention du risque inondation
SPC	Source Potentielle de Contamination

1. Résumé non technique

Client	LOGIREP et Hauts de Seine Habitat
Information sur le site lui-même	<p>Adresse : Secteur des « Godardes II », sur la commune de Rueil-Malmaison (92)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Référence cadastrale : Les parcelles LOGIREP N° 251, 556, 486, 569, 568 et 566 Les parcelles OPHLM 92 N°570, 571, 558, 557, 564, 560, 562 et 583 • Superficie de la zone d'étude : environ 31 600m² • Propriétaire actuel : LOGIREP et OPHLM <p>Usage et exploitant actuel : Voiries et logements</p>
Contexte de l'étude Mission OGI	<p>Dans le cadre d'un projet de renouvellement urbain, la LOGIREP et Hauts de Seine Habitat, propriétaires d'une partie du secteur des « Godardes II » à Rueil Malmaison, ont souhaité disposer d'un bureau d'étude pour réaliser une mission globale de type EVAL afin d'identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts environnementaux sur les sols traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes sur le site et de déterminer les conséquences économiques liées aux constats de pollution.</p> <p>Le présent rapport synthétise donc les différentes étapes inhérentes à cette mission globale de type EVAL phase 2 et qui se détaille selon la norme NF X31-620-2 en prestations élémentaires, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mission A100 : visite du site. • Missions A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
Etat du site : Visite du site / Historique / vulnérabilité des milieux	<p>Une visite du site a été réalisée par OGI en Février 2018.</p> <p>La zone d'étude est bordée au nord par l'avenue Pompidou et la futur ZAC d'Arsenal et au sud par l'Avenue du 18 Juin 1940. Des zones résidentielles de logement à majorité collectifs bordent le site à l'Est et à l'Ouest.</p> <p>Le site a longtemps été occupé par des cultures agricoles. En 1955 les premiers décapages sont réalisés sur la partie sud du site. S'en suit en 1956, la construction des différents bâtiments. Depuis, le site reste inchangé.</p>
Géologie / hydrogéologie	<p>D'après la carte géologique au 1/50000ème de Paris, les formations suivantes sont identifiées, depuis la surface :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remblais/Terre végétale : • Calcaire de Saint Ouen, • Sables de Beauchamp • Marnes et caillasses • Calcaire grossier moyen et inférieur <p>Au niveau hydrogéologique, le secteur d'étude se trouve au droit des nappes de l'Yprésien et du Lutétien à 42 m de profondeur au nord du site et 27m au sud du site.</p>
Investigations environnementales réalisées par OGI	<p>La présente étude a permis de relever les informations suivantes : OGI a réalisé, le 28 mars 2018, des investigations environnementales, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 sondages à la tarière dont 2 (ST2 et ST3) à 3 mètres et un sondage (ST1) à 6 mètres de profondeur avec échantillonnage des sols. <p>Les emplacements des points de sondages ont été définis par OGI et la maîtrise d'ouvrage en fonction de l'aménagement futur projeté. L'ensemble des échantillons de sol ont été analysés en laboratoire.</p>
Interprétation des résultats et conséquences sur le projet / recommandations	<p>Au travers des investigations menées sur le site, il a été mis en évidence l'absence de pollution dans les sols.</p> <p>Les déblais pourront être éliminés en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) sans surcoût.</p>

2. Introduction

1.1 Cadre et périmètre de l'étude

Dans la cadre d'un projet de renouvellement urbain, la LOGIREP et Hauts de Seine Habitat, propriétaires d'une partie du secteur des « Godardes II » à Rueil Malmaison, ont souhaité disposer d'un bureau d'étude pour réaliser une mission globale de type EVAL afin d'identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts environnementaux sur les sols traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes sur le site et de déterminer les conséquences économiques liées aux constats de pollution.

Le présent rapport synthétise donc les différentes étapes inhérentes à cette mission globale de type EVAL phase 2 et qui se détaille selon la norme NF X31-620-2 en prestations élémentaires, à savoir :

- Mission A100 : visite du site.
- Missions A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols

La présente étude a pour objectifs :

- D'apprécier la vulnérabilité du site et de son environnement vis-à-vis d'une pollution potentielle et ce pour les différents milieux concernés (sol) et les différentes cibles possibles (principalement l'Homme) ;
- De constater et de vérifier au travers des investigations menées sur le site de la présence de pollution et d'en interpréter les résultats d'analyses.
- D'estimer les volumes et le coût d'une élimination en filière adaptée pour la réalisation du projet d'aménagement.

Les figures et annexes jointes présentent la documentation de support.

1.2 Prestations sous-traitées

Dans le cadre de cette étude :

- La prestation de forage des sondages environnementaux a été réalisée par notre cotraitant, la société ABROTEC.
- Les prestations d'analyses en laboratoire ont été sous-traitées au laboratoire Synlab (certifié COFRAC) pour les analyses de sols.

1.3 Normes et méthodes suivies

Les méthodologies utilisées par OGI sont conformes aux textes réglementaires en vigueur et à l'état de l'art en la matière.

Les références suivies sont les suivantes :

- La norme NF X31.620-2 " la qualité des sols – prestations de services relatives aux sites et travaux de dépollution", adaptée à la nouvelle méthodologie, août 2016
- La circulaire du 8 février 2007 et ses annexes du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables (MEDAD), relative aux « modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués »
- La note du 19 avril 2017 relative aux sites et sols pollués - Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007
- L'outil "Diagnostic du site", 2007 (MEDAD)
- Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement, 2007 (MEDAD)
- Normes concernant la qualité du sol – Échantillonnage : Méthode de prélèvement d'échantillons de sol (NF X 31-100, décembre 1992); lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage (NF X ISO 10381-2, mars 2003) et lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels (NF ISO 10381-5, décembre 2005),
- Guide méthodologique pour l'analyse des sols pollués (BRGM, BRGM 298, 2001)
- Fond géochimique naturel- État des connaissances à l'échelle nationale (BRGM, BRGM/RP-50158-FR, juin 2000)
- Documents AFNOR FDX 31-614 et 31-615 relatifs à la mise en place d'ouvrages destinés à la surveillance et à l'échantillonnage des eaux souterraines – mises à jour en décembre 2017;
- Norme concernant la qualité du sol – Echantillonnage : Partie 7 Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol. (NF ISO 10387-7, Janvier 2006)
- Série de normes NF EN ISO 16000 2 à 6 relatives à l'échantillonnage des différents composés volatils ;

1.4 Sources d'informations consultées

Les données spécifiques recherchées et les sources d'informations consultées sont fournies dans le tableau suivant :

Données recherchées	Sources d'information utilisées
Localisation du site	Carte IGN
Données sur la pluviométrie	Météo France
Géologie/hydrogéologie	Carte géologique BRGM – Infoterre Banque de données du BRGM (BSS)
Hydrologie	Carte IGN, Site Géoportail Carte Cartorisque Ministère de l'Ecologie, du développement durable et de l'énergie
Risques naturels	Portail de la prévention des risques majeurs, site du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement durables dédié à la prévention des risques majeurs, www.prim.net/
Plans des Installations du site	Données LOGIREP et Hauts de Seine Habitat

Tableau 1 - Sources d'informations consultées

3. Contexte environnemental du site

1.5 Situation géographique

La zone d'étude est implantée au sud-est de la commune de Rueil-Malmaison dans le département des Hauts de Seine (92) sur les coteaux du Mont Valérien. Elle est située à environ un kilomètre du centre-ville de Rueil et à 800 m du Mont Valérien. Le projet possède au nord et au sud des axes principaux de liaison avec les polarités urbaines aux alentours. Le projet se positionne à proximité d'une diversité de petits commerces ainsi qu'un supermarché.

La **Figure 1** présente la localisation du secteur d'étude.

L'environnement immédiat du projet des « Godardes II » est en pleine mutation. En effet, au nord du site, sur les terrains de l'OTAN/DGA et sur l'emplacement de l'entreprise Renault, un éco quartier va être créé. Cette ZAC de l'Arsenal accueillera une gare du Grand Paris Express.

Le site d'étude se trouve sur différentes parcelles cadastrales (**Figure 2**), à savoir :

- Les parcelles LOGIREP N° 251, 556, 486, 569, 568 et 566
- Les parcelles OPHLM 92 N°570, 571, 558, 557, 564, 560, 562 et 583

La position moyenne en coordonnées Lambert 93 pour l'ensemble du site (sur la parcelle cadastrale 566) est :

- X : 641029.70 m et Y : 6863546.42 m

La topographie du site présente un dénivelé important avec environ 9 m entre le Nord (Av. du 18 juin 1940) et le Sud (Av. du Président Pompidou). Le projet possède au Nord une altitude d'environ 91 m NGF et au Sud environ 72 m NGF.

Le site, d'une superficie d'environ 31 600m², est bordé dans un rayon de 200 m :

- Au nord, par l'avenue Pompidou et la futur ZAC d'Arsenal ;
- Au Sud, par l'avenue du 18 juin 1940, zone de logements collectifs ;
- A l'Ouest, par la rue Corneille, zone résidentielle (maisons et logements collectifs) ;
- A l'Est, par la rue racine, zone résidentielle de logement à majorité collectifs

1.6 Contexte climatique

Le climat des Hauts de Seine est à l'image de celui de l'île de France partagé entre des influences océaniques et continentales.

On y observe des incursions océaniques dégradées provoquant généralement des hivers doux (5.7°C en moyenne) et des précipitations moyenne tout au long de l'année (110 jours de pluie/an en moyenne). L'été s'associe plus volontiers à un climat continental modéré avec des températures bien souvent au-delà de 19°C. Le département ne profite cependant que de 1700 heures de soleil par an en moyenne, ce qui reste relativement faible en comparaison avec des villes comme Toulon (2900 heures).

1.7 Contexte géologique

Au droit de notre zone d'étude et d'après la carte géologique au 1/50000^{ème} de Paris, les formations suivantes sont identifiées, depuis la surface (**Figure 3 et 4**) :

- **Remblais/Terre végétale** : Terrain d'origine anthropique composé de divers matériaux et de blocs. Epaisseurs variables en fonction des aménagements. Remblais présents pour la réalisation des aménagements. Il y a eu sûrement des apports extérieurs de remblais.
- **Calcaire de Saint Ouen** (e6d) : constitué de bancs de calcaires durs parfois siliceux et argileux et de marnes de couleur blanche ou rosée.
- **Sables de Beauchamp** (e6a) : ce sont des sables quartzeux verts foncés, bleus, verts ou gris, assez fins, devenant plus argileux à la base. Ils peuvent renfermer des grès tantôt scoriacés et fossilifères, tantôt compacts et durs se présentant en bancs ou en géodes.
- **Marnes et caillasses** (e5d) : constitué d'une alternance de marnes blanches, de bancs de dolomie beige et de bancs de calcaire coquillier.
- **Calcaire grossier moyen et inférieur** (e5c) : Série de calcaires grisâtres, peu fossilifères, reposant sur les calcaires glauconieux du Lutétien inférieur. Ils sont parfois très durs, tendres et sableux.
- **Sparnacien** (e3) : comprenant 4 termes de haut en bas : les sables du Soissonnais, les fausses glaises, les sables d'Auteuil et l'argile plastique.

A noter que, comme il est précisé précédemment, le dénivelé du site à une incidence sur la variabilité de la géologie entre le point le plus haut et le point le plus bas.

1.8 Contexte hydrogéologique

Les informations hydrogéologiques recueillies indiquent la présence de plusieurs aquifères au droit du site d'étude.

En premier lieu, l'aquifère du Bartonien, formé par les calcaires de Saint Ouen et les sables de Beauchamp faiblement perméable et potentiellement vulnérable à une pollution. Vient ensuite l'aquifère du Lutétien.

La **figure 5** identifie la présence des nappes de l'Yprésien et du Lutétien, situées approximativement à la cote 45,00 NGF soit à environ 46 m de profondeur au nord du site et 27 m au sud du site.

La **Figure 4** précise ces informations à partir du site du SIGES Seine Normandie.

Usage des eaux souterraines dans le secteur de l'étude

En retour de notre demande par mail du 1^{er} mars 2018, l'Agence Régionale de la Santé nous indique que le captage AEP le plus proche se trouve à 3,4Km au Sud-Est du site d'étude : Usine du Mont-Valérien. Le captage de Suresnes prélève l'eau de la Seine. (**Figure 8**)

Selon les informations obtenues par la DRIEE UT92, aucun captage d'eau à des fins industrielles n'est répertorié par les services du département des Hauts de Seine.

Enfin, concernant les captages à usage privé, aucune information n'a pour le moment pu être récoltée.

Synthèse de la vulnérabilité et sensibilité des eaux souterraines

Au vue de la géologie du site et de la profondeur des nappes, la **vulnérabilité des eaux souterraines** peut être considérée **faible** vis-à-vis d'une pollution générée depuis les terrains de l'OTAN/DGA et ceux de l'ancienne usine Renault. Le sens d'écoulement de la nappe du Sud vers le Nord du projet limite l'impact de l'activité Renault et de l'OTAN/DGA sur le site d'étude.

La sensibilité de ces eaux souterraines peut être considérée comme **peu importante** en raison de l'absence de forages d'AEP en aval immédiat du site. Au regard du positionnement de l'usine de captage, le site d'étude ne constitue pas une source potentielle de pollution.

1.9 Contexte hydrologique

La Seine se trouve à environ 2,31 km à l'est et à 3 km à l'Ouest du site (**Figure 7**). Le débit moyen interannuel de la Seine à Paris est de 310 m³/s.

Usage des eaux superficielles dans le secteur de l'étude.

Les eaux superficielles ne sont pas exploitées dans le secteur de l'étude.

Synthèse de la vulnérabilité et sensibilité des eaux superficielles

La **vulnérabilité des eaux superficielles** (La Seine) paraît **faible** en raison de la distance par rapport au site de ce cours d'eau.

1.10 Aléa et risque

Inondation

La commune de Rueil-Malmaison fait l'objet d'un plan de prévention des risques PPRI, approuvé le 09/01/2004, concernant les inondations du bassin de la Seine dans les Hauts de Seine. Il a été modifié par arrêté préfectoral le 7 juillet 2017. En revanche, seule la partie Nord-Ouest du territoire de la commune de Rueil-Malmaison est concernée par le risque d'inondation par débordement de la Seine.

Le site de l'opération, de par sa localisation géographique et ses caractéristiques topographiques n'est donc pas concerné par le risque d'inondation de la Seine (**Figure 7**).

Toutefois, le site d'étude présente une sensibilité très faible à faible aux inondations par remontée de nappe (**Figure 6**).

Mouvement de terrain

Le Sud du site d'étude se situe dans une zone d'aléa de retrait-gonflement qualifié de faible alors que le Nord du site se trouve en aléa moyen.

Un périmètre délimitant les zones de risques liés aux anciennes carrières a été adopté sur la commune de Rueil-Malmaison par arrêté préfectoral du 7 août 1985 en application de l'ancien article R. 111-3 du Code de l'Urbanisme. Ce périmètre à valeur de Plan de Prévention du Risque Mouvements de Terrains.

Le projet n'est pas situé dans le périmètre définissant les zones à risques.

Sismicité

L'aléa sismique est nul tout comme l'ensemble du bassin parisien.

1.11 Espaces réglementaires protégés

Le site ne fait partie d'aucune zone réglementaire protégée.

La principale zone recensée à proximité du site (environ 1,5 km au Sud-Ouest du site) est la ZNIEFF de type 1 « Bois de Saint Côteaux de Gallicourts » d'une superficie d'environ 227 ha.

On retrouve également à environ 2 km à l'Est du site plusieurs ZNIEFF :

- La ZNIEFF de type 1 « Berges de Sein au bois de Boulogne » d'environ 9 ha
- La ZNIEFF de type 1 « Vieux boisements et îlots de vieillissement du bois de Boulogne » d'environ 127 ha
- La ZNIEFF de type 2 « bois de Boulogne » d'environ 665 ha

De plus, le projet n'est concerné par aucune des « continuités écologiques » identifiée dans le Schéma de Cohérence Ecologique (S.R.C.E) d'Ile-de-France approuvé le 21 octobre 2013 par arrêté du préfet de la région d'Ile-de-France.

1.12 Sites industriels et/ou sites pollués ou potentiellement pollués

Base de données BASIAS :

Il apparaît, dans un rayon de 400m, 11 sites industriels répertoriés (En activités ou dont l'activité est terminée) autour du site d'étude.

La **Figure 9** présente la proximité géographique de ces sites par rapport à la zone d'étude. Il est notamment constaté que certaines d'entre elles sont limitrophes du site d'études.

Le tableau ci-dessous recense les activités constatées et les polluants susceptibles d'être rencontrés.

Tableau 2 – Activités constatées et polluants susceptibles d'être rencontrés

Activités	Code NAF	Polluants potentiellement présents
Dépôt de liquides inflammables	V89.03Z	BTEX/PCB/HAP/Produits phytosanitaires/Métaux/Eléments Minéraux/ Solvant chloré
Commerce de gros	G47.30Z	Métaux/Eléments minéraux/PCB/HAP/BTEX/
Entretien et réparation de véhicules automobiles	G45.20	Eléments Minéraux/Métaux/BTEX/PCB/HAP
Production et distribution de combustibles gazeux	D35.29Z	Eléments Minéraux/Métaux/BTEX/PCB/HAP
Traitement et revêtement des métaux	C25.61Z	Eléments Minéraux/Métaux/COHV/Benzène/Phénol/BTEX/PCB/HAP/Phtalates
Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base	C20.16Z	Eléments Minéraux/Métaux/COHV/BTEX/Phénol/PCB/HAP/Phtalates/PFC
Compression, réfrigération	D35.45Z	Eléments Minéraux/Métaux/BTEX/PCB/HAP
Fabrication d'éléments en métal pour la construction	C25.1	Eléments Minéraux/Métaux/BTEX/PCB/HAP

Dans un rayon de 2.5 km de notre zone d'étude, 6 sites pollués sont identifiés dans la base de données BASOL (**Figure 10**).

Toutefois, le site répertorié le plus proche de la zone d'étude est l'ancienne activité de Renault, situé à environ 740m au Nord. Aujourd'hui démolie, cet ancien site va être transformé en éco-quartier (ZAC de l'Arsenal).

La surveillance environnementale des gaz du sol au droit du site par SITA Remédiation ont permis de constater au niveau des sols, la présence de concentration en :

- Teneurs notables à significatives en métaux
- Hydrocarbures C10-C40 et HAP
- Faibles teneurs BTEX, PCB, COHV et autres HAP

Egalement, la présence trichloroéthylène, tétrachloroéthylène et d'hydrocarbures (fraction C6-C8) détectés en faibles teneurs, dans les gaz du sol au droit de la zone de déchets du CTR-A.

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

3 ICPE sont répertoriées sur la commune de Rueil-Malmaison (**Figure 11**) et 29 ICPE répertoriées sur Nanterre (**Figure 12**) mais aucune ne se trouve dans l'emprise de la zone d'étude.

Etablissements SEVESO

Aucun établissement SEVESO n'est recensé sur la commune de Rueil-Malmaison et 2 établissements SEVESO sont recensés sur la commune de Nanterre : 1 site est classé « Seuil haut » et 1 en « Seuil bas » (**Figure 11 et 12**).

Le site CCMP, SEVESO « Seuil Haut » est à 3,73 km de la zone d'étude, tandis que la Société des Lubrifiants de Nanterre, SEVESO « Seuil Bas » est à 3,35 km.

4. Visite du site (A100)

Une visite du site a été réalisée par Yann LAUDON, Ingénieur Etudes et Travaux du bureau d'études OGI et Audrey PARIAUD, Ingénieur environnement OGI le 21/02/2018.

Cette visite a permis de constater visuellement l'environnement et la configuration actuelle du secteur des « Gordardes II ». Il n'a été relevé aucunes traces au sol de pollution potentiel, ni de stockage ayant pu engendrer des impacts.

Le compte-rendu détaillé de la visite de Site (A100) est présenté en **Annexe 1**.

5. Historique du site (A110)

Une étude historique et documentaire a été réalisée en mars 2018 par OGI. Cette étude a mis en évidence sur le secteur d'étude :

- Deux sites ayant pratiqués une activité potentiellement polluante. Il s'agit de l'ancien site de l'OTAN/DGA et de l'ancienne usine Renault situés tous deux au nord du site d'étude.
- L'étude d'impact de l'Eco-quartier L'ARSENAL dont ces deux anciens sites font partis, précise la présence de Hot spots de pollution et notamment au droit de l'ancien bâtiment B4 du Centre Technique Renault situé juste en face du site d'étude.
- Une présence ponctuelle de TCE et une présence diffuse d'Hydrocarbures ont été observées dans les sols lors d'investigations environnementales de Février 2013.
- Un impact sur les eaux souterraines est également signifié dans le secteur limitrophe au site d'étude.

6. Conception d'un programme d'investigations (CPIS)

Le projet d'aménagement de la ZAC des « Bas Heurts » à Noisy-le-Grand s'inscrit dans la continuité de l'aménagement de la ZAC Maille Horizon Nord.

Le Projet de renouvellement urbain des Godardes II vise principalement à :

- Réorganiser la topographie très marquée du site
- S'inscrire dans la continuité de l'Arsenal afin de constituer un nouveau morceau de ville intégré, écologique et durable autour du Grand Paris Express
- Réhabiliter et valoriser le patrimoine existant
- Valoriser les espaces publics généreux du site.

Le programme d'investigations retenu a consisté en la réalisation de :

- 3 sondages à la tarière de 3 à 6 mètres de profondeur avec échantillonnage des sols.

Tous les échantillons prélevés ont été envoyés en laboratoire pour analyse selon le programme analytique suivant :

Pour les sols :

- Pack ISDI selon les paramètres de l'arrêté du 12/12/14
- HCT C10-C40+ BTEX+ COHV + HAP + 8 métaux sur brut.

7. Synthèse des investigations environnementales des sols et analyses réalisées sur le site -A200

7.1 Analyses des risques avant le chantier (santé, sécurité, environnement)

7.1.1 Identification des risques pour la sécurité du personnel intervenants sur site

Une fiche d'analyse des risques a été établie en phase préparatoire du chantier par OGI et a permis d'identifier les risques encourus pour les intervenants sur le site.

Ainsi lors de l'intervention, des mesures de prévention, de détection (présence du PID lors des prélèvements, détection des réseaux...) et de protection pour les intervenants ont été identifiées et appliquées.

7.1.2 Etablissement des déclarations d'Intentions de Commencement de Travaux (DICT)

Au préalable des investigations, OGI a établi les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DT/DICT) afin de s'assurer de l'absence de réseau au droit des secteurs d'investigations.

7.1.3 Implantation des investigations environnementales

Les emplacements des points de sondages ont été définis par OGI et la maîtrise d'ouvrage en fonction de l'aménagement futur projeté. Ces derniers ont été positionnés sur un plan du site. L'implantation sur le site a été réalisée par OGI et son cotraitant ABROTEC le 28 mars 2018. L'ensemble des points ont été relevé par GPS.

La figure 13 positionne schématiquement les emplacements des sondages réalisés.

7.2 Prélèvements, mesures et analyses sur les sols (Code A200)

7.2.1 Méthodologie de forages de sols

Les sondages ont été réalisés selon la norme NF ISO 10381-5.

Les investigations ont été réalisées par sondages mécaniques à la tarière équipée d'un forêt de 90 mm de diamètre.

Les cutting de forage ont été laissés sur site et ont servi à reboucher les sondages, selon un accord avec la maîtrise d'ouvrage.

7.2.2 Stratégie de prélèvements des sols

Les prélèvements d'échantillons de sol ont été réalisés suivant les recommandations du guide de gestion des sites (potentiellement) pollués du Ministère de l'Environnement.

Deux à trois échantillons de sol ont été prélevés par sondage. Chaque échantillon prélevé était représentatif de 1,50 mètres de sol environ le plus souvent.

Au cours de chaque sondage, un relevé précis de la lithologie et un examen organoleptique a été effectué en continu depuis la surface jusqu'au fond du sondage par l'ingénieur d'études. Ces relevés ont donné lieu à l'établissement de fiches de terrain. (**Annexe 2**)

Des mesures PID ont également été réalisées sur les sols prélevés afin de déceler d'éventuels composés organiques volatils dans les sols. Une attention particulière a été portée sur les échantillons ayant une texture ou une couleur anormale.

Les échantillons de sols ont été conditionnés dans des flacons adaptés aux analyses prévues (compatibilité chimique) puis stockés en glacière avant d'être envoyés sous 24h par messagerie express au laboratoire d'analyses.

7.3 Analyses laboratoires des échantillons

Tous les échantillons de sols prélevés ont été confiés au laboratoire Synlab, disposant de l'agrément du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'accréditation COFRAC.

Le programme analytique retenu a été le suivant :

- Dans les sols :
 - La recherche analytique des paramètres de l'arrêté du 12 décembre 2014 pour évaluer l'exutoire éventuel des terrains excédentaires
(Sur contenu total : HAP totaux (liste 16 substances, US-EPA), HCT C10-C40, PCB (7 congénères), BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes), COT ; Sur éluât après lixiviation : 12 métaux (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, plomb, molybdène, nickel, sélénium, zinc), chlorure, fluorure, sulfate, Indice phénols, COT, Fraction soluble
 - La recherche analytique de Composés Organiques Halogénés Volatils
 - La recherche analytique de 8 métaux sur brut

8. Résultats des investigations de terrain

8.1 Valeurs de référence de comparaison des résultats analytiques

Dans le cadre de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués formalisée par la circulaire du 8 février 2007 mise à jour le 19 avril 2017 du ministère en charge de l'environnement, les résultats analytiques sont comparés à des valeurs de référence permettant de définir un état des lieux.

Interprétation des résultats des analyses de sol

Les concentrations dans les sols sont comparées aux valeurs guides suivantes :

Pour les métaux sur contenu total, les valeurs guides utilisées proviennent soit des données issues de la Note de la Cellule Interrégionale d'Epidémiologie d'Ile-de-France* (CIRE) de 2006, qui propose un référentiel pour le choix des éléments traces métalliques présents dans les sols franciliens, soit des données issues de la connaissance du fond géochimique national défini par l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique, programme ASPITET, 2000) qui fournit des références sur les teneurs totales en éléments traces métalliques mesurées dans divers sols français (gamme des valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées).

Le tableau ci-dessous récapitule spécifiquement les concentrations, en métaux sur brut, du bruit de fond géochimique couramment observé dans les sols ordinaires de toute granulométrie en France (ASPITET) et des valeurs de fond géochimique dans les sols d'Ile de France (CIRE).

Métaux	Bruit de fond géochimique en métaux pour la France (ASPITET)	Bruit de fond géochimique en métaux pour l'Ile de France (CIRE IDF)
Arsenic	1 à 25mg/kg MS	-
Cadmium	0.05 à 0.45mg/kg MS	0.51 mg/kg MS
Chrome	10 à 90mg/kg MS	65.2mg/kg MS
Cuivre	2 à 20mg/kg MS	28mg/kg MS
Mercure	0.02 à 0.1mg/kg MS	0.32mg/kg MS
Plomb	9 à 50mg/kg MS	53.7mg/kg MS
Nickel	2 à 60mg/kg MS	31.2mg/Kg MS
Zinc	10 à 100mg/kg MS	88mg/kg MS

Tableau 3: Valeurs de référence retenues pour les concentrations de métaux sur brut à partir du bruit de fond géochimique de la région Ile de France.

En parallèle aux constats d'impacts de pollution, afin de définir les exutoires des terres excavées pour les besoins du projet, les résultats sont comparés aux seuils d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) (arrêté du 12 décembre 2014)

Le tableau ci-dessous récapitule ces valeurs de référence sur matière brute.

Paramètres	Valeur de référence (mg/kg MS)	Source
HAP totaux (liste 16 substances, US-EPA)	50	Arrêté ministériel du 12 décembre 2014
HCT	500	
PCB (somme 7 congénères)	1	
BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes)	6	
COT	30 000(1)	

(1): Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut-être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

Tableau 4: Valeurs de référence retenues pour les HAP, HCT, BTEX, PCB et COT dans les sols surs éluât

Paramètres	Valeur de référence (mg/kg MS)	Source
antimoine	0,06	Arrêté ministériel du 12 décembre 2014
arsenic	0.5	
baryum	20	
cadmium	0.04	
chrome	0.5	
cuivre	2	
mercure	0.01	
plomb	0.5	
molybdène	0.5	
nickel	0.4	
sélénium	0.1	
zinc	4	
chlorure (3)	800	
fluorure	10	
sulfate (3)	1 000 (1)	
Indice phénols	1	
COT (2)	500	
Fraction soluble (3)	4 000	

(1) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(2) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(3) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Tableau 5: Valeurs de référence retenues pour les métaux, le chlorure, le fluorure, le sulfate, l'indice phénols, le carbone organique total (COT) et la fraction soluble sur lixiviats

Pour les COHV, l'arrêté du 12 décembre 2014 ne donne pas de concentration limite pour les composés organo-halogénés volatils (COHV). Toutefois, les concentrations en trichloréthylène et les COHV totaux peuvent être comparés à des valeurs de référence correspondant à un seuil indicatif appliqué par certaines ISDI de 1 mg/kg MS et de 2 mg/kg MS respectivement.

Pour les autres composés, en l'absence de valeurs caractérisant le bruit de fond, un simple constat de présence ou d'absence est réalisé en référence à des teneurs supérieures ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

8.2 Nature des sols rencontrés

Les sondages réalisés à la tarière de 3 à 6 mètres de profondeur ont permis d'observer la présence de terres végétales puis de terrain naturel composé de matériaux marno-calcaire, puis sablonno-marneux plus en profondeur. Les matériaux de surface, généralement jusqu'à 50 cm de profondeurs, sont de la terre végétale, aucun débris anthropique n'a été observé.

8.3 Résultats d'analyses des sols en Laboratoire

Les résultats d'analyse des sols sont présentés dans le tableau récapitulatif présenté ci-après.

Paramètres	Unité	Seuils CIRE IDF	Seuils ISDI	LQ	ST1 (0-1.50)	ST1 (1.50-3.00)	ST1 (3.00-4.50)	ST1 (4.50-6.00)	ST2 (0-1.50)	ST2 (1.50-3.00)	ST3 (0-1.50)	ST3 (1.50-3.00)
COT	mg/kg MS		30000	<2000	9100				7300		66000	59000
METAUX												
arsenic	mg/kg MS	25		<1		3.6	8.1	4.2		5.0		
cadmium	mg/kg MS	0,51		<0.2		<0.2	<0.2	<0.2		0.23		
chrome	mg/kg MS	65,2		<1		6.5	8.5	8.8		11		
cuivre	mg/kg MS	28		<1		4.6	3.6	3.9		10		
mercure	mg/kg MS	0,32		<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		0.21		
plomb	mg/kg MS	53,7		<10		<10	<10	<10		30		
nickel	mg/kg MS	31,2		<1		6.9	4.8	5.5		5.7		
zinc	mg/kg MS	88		<10		18	15	11		27		
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS												
benzène	mg/kg MS			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxyène	mg/kg MS			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS			<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS		6	<0.02	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES												
naphtalène	mg/kg MS			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS			<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS			<0.01	0.05	<0.01	0.01	<0.01	0.01	0.03	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS			<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS			<0.01	0.13	<0.01	0.03	0.01	0.03	0.07	<0.01	<0.01
pyréne	mg/kg MS			<0.01	0.10	<0.01	0.02	0.01	0.02	0.06	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS			<0.01	0.06	<0.01	0.01	<0.01	0.02	0.03	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS			<0.01	0.06	<0.01	0.01	<0.01	0.02	0.04	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS			<0.01	0.08	<0.01	0.01	<0.01	0.02	0.05	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS			<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)pyréne	mg/kg MS			<0.01	0.08	<0.01	0.01	<0.01	0.02	0.04	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS			<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS			<0.01	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.04	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)py	mg/kg MS			<0.01	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.04	<0.01	<0.01
Somme des HAP (1)	mg/kg MS		50	<0.16	0.80	<0.16	<0.16	<0.16	0.20	0.46	<0.16	<0.16
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS												
tétrachloroéthylène	mg/kg MS			<0.02		<0.04	<0.03	<0.03		<0.04		
trichloroéthylène	mg/kg MS			<0.02		<0.02	<0.02	<0.02		<0.02		
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS			<0.02		<0.03	<0.02	<0.02		<0.02		
cis-1,2-dichloroéth	mg/kg MS			<0.02		<0.03	<0.02	<0.02		<0.02		
trans-1,2-dichloroé	mg/kg MS			<0.02		<0.02	<0.02	<0.02		<0.02		
chlorure de vinyle	mg/kg MS			<0.02		<0.04	<0.03	<0.03		<0.03		
1,1,1-trichloroéthan	mg/kg MS			<0.02		<0.02	<0.02	<0.02		<0.02		
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS			<0.02		<0.02	<0.02	<0.02		<0.02		
tétrachlorométhane	mg/kg MS			<0.02		<0.02	<0.02	<0.02		<0.02		
chloroforme	mg/kg MS			<0.02		<0.02	<0.02	<0.02		<0.02		
dichlorométhane	mg/kg MS			<0.02		<0.04	<0.03	<0.03		<0.04		
1,2-dichloropropan	mg/kg MS			<0.02		<0.02	<0.02	<0.02		<0.02		
trans-1,3-dichlorop	mg/kg MS			<0.02		<0.02	<0.02	<0.02		<0.02		
cis-1,3-dichloropro	mg/kg MS			<0.02		<0.02	<0.02	<0.02		<0.02		
bromoforme	mg/kg MS			<0.02		<0.02	<0.02	<0.02		<0.02		
hexachlorobutadièr	mg/kg MS			<0.02		<0.02	<0.02	<0.02		<0.02		
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)												
PCB 28	µg/kg MS			<1	<1				<1		<1	<1
PCB 52	µg/kg MS			<1	<1				<1		<1	<1
PCB 101	µg/kg MS			<1	<1				<1		<1	<1
PCB 118	µg/kg MS			<1	<1				<1		<1	<1
PCB 138	µg/kg MS			<1	<1				<1		<1.1	<1
PCB 153	µg/kg MS			<1	<1				<1		<1	<1
PCB 180	µg/kg MS			<1	<1				<1		<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS		1000	<7	<7				<7		<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX												
fraction C10-C12	mg/kg MS			<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS			<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS			<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS			<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS			<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures tota	mg/kg MS		500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
ELUAT COT												
COT	mg/kg MS		500	<5	39				31		19	8.5
ELUAT METAUX												
antimoine	mg/kg MS		0.06	<0.039	<0.039				<0.039		<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS		0.5	<0.05	<0.05				<0.05		<0.05	<0.05
baryum	mg/kg MS		20	<0.05	0.20				0.14		<0.05	<0.05
cadmium	mg/kg MS		0.04	<0.004	<0.004				<0.004		<0.004	<0.004
chrome	mg/kg MS		0.5	<0.01	0.021				<0.01		<0.01	<0.01
cuivre	mg/kg MS		2	<0.05	<0.05				0.050		<0.05	<0.05
mercure	mg/kg MS		0.01	<0.0005	<0.0005				<0.0005		<0.0005	<0.0005
plomb	mg/kg MS		0.5	<0.1	<0.1				<0.1		<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS		0.5	<0.05	<0.05				<0.05		<0.05	<0.05
nickel	mg/kg MS		0.4	<0.1	<0.1				<0.1		<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS		0.1	<0.039	<0.039				<0.039		<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS		4	<0.2	<0.2				<0.2		<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANQUES												
fraction soluble	mg/kg MS		4000	<500	840				<500		1060	839
ELUAT PHENOLS												
Indice phénol	mg/kg MS		1	<0.1	<0.1				<0.1		<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES												
fluorures	mg/kg MS		10	<2	4.4				5.1		7.9	8.6
chlorures	mg/kg MS		800	<10	11				<10		<10	<10
sulfate	mg/kg MS		1000	<10	200				18.5		18.8	34.7
Fillères d'élimination pressenties					ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
Elements responsables de l'orientation des déblais					-	-	-	-	-	-	-	-
Lithologie observée					TV	TN	TN	TN	TV	TN	TV	TN

39000 Dépassement seuil ISDI
25 Dépassement seuil CIRE

TV: Terre végétale
TN: Terrain naturel marno-calcaire

8.4 Synthèse et interprétation

8.4.1 Résultats sur le milieu sol

Les résultats d'analyses des sols ont mis en évidence au droit du site les constats suivants :

Les métaux sur matière brute :

Les résultats obtenus sont inférieurs aux seuils des référentiels, quelques soient les profondeurs.

Les Composés Aromatiques Volatils (CAV) : BTEX

Tous les échantillons analysés présentent des teneurs en CAV inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Certains échantillons analysés présentent des teneurs en HAP supérieures aux limites de quantification du laboratoire mais tous les échantillons ont des teneurs inférieures au seuil d'acceptation en ISDI (50 mg/kg MS).

Les Composés Organo Halogénés Volatils

Certains échantillons analysés présentent des teneurs en COHV supérieures aux limites de quantification du laboratoire.

Les PCB

Un seul échantillon analysé présente des teneurs en PCB supérieures aux limites de quantification du laboratoire.

Les Hydrocarbures totaux en C10-C40

Aucun échantillon analysé présente des teneurs en HCT C10-C40 supérieures aux limites de quantification du laboratoire. Tous les échantillons ont des teneurs inférieures au seuil d'acceptation en ISDI (500 mg/kg MS).

Les métaux sur éluât

Certains échantillons analysés présentent des teneurs supérieures aux limites de quantification du laboratoire. Aucun dépassement des seuils ISDI n'a été observé.

Fraction soluble

Aucun échantillon analysé présente des teneurs en fraction soluble supérieures au seuil d'acceptation en ISDI (4000 mg/kg MS).

Sulfates

Tous les échantillons analysés présentent des teneurs en sulfate supérieures aux limites de quantification du laboratoire. En revanche, aucun dépassement du seuil d'acceptation en ISDI (1000 mg/kg MS) n'est observé.

Fluorures

Tous les échantillons analysés présentent des teneurs supérieures à la limite de quantification du laboratoire. En revanche, aucun dépassement du seuil d'acceptation en ISDI (10 mg/kg MS) n'est observé.

Chlorures

Un échantillon analysé présente des concentrations supérieures à la limite de quantification du laboratoire mais l'ensemble des échantillons possède des teneurs inférieures au seuil d'acceptation en ISDI (800 mg/kg MS).

Indice Phénol

Tous les échantillons analysés présentent des teneurs en Phénol inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Carbone organique total (COT) sur éluât :

Tous les échantillons analysés présentent des teneurs supérieures aux limites de quantification du laboratoire. Aucun dépassement du seuil d'acceptation en ISDI (500mg/kg MS) n'a été observé.

8.4.2 Interprétation des résultats de sol

Les résultats de sol mettent en évidence l'absence de pollution dans les sols.
Aucune source de pollution n'a été détectée.

Les déblais pourront être éliminés en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) sans surcoût.

9. Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel d'exposition (ou modèle de fonctionnement du site futur), est une représentation synthétique des conditions environnementales futures du site d'étude. En outre, il permet d'établir le lien entre les trois facteurs : Sources - Transferts- Cibles.

Il fonctionne sur un principe itératif et doit être remis à jour dès l'obtention de nouvelles données connues.

9.1 Les sources

Sources potentielles de pollution : absence de source de pollution identifiée.

9.2 Les vecteurs et les voies de transfert

Voies d'exposition et de transfert des sources vers les autres milieux :

- La voie de transfert liée au contact direct (ingestion) avec les sols ou avec les poussières de sol, ainsi que l'exposition par inhalation de composés volatils potentiels.

9.3 Les cibles

Cibles :

- Les cibles à prendre en considération sont les futurs usagers du site (usagers du site, personnels de chantier) adultes et enfants circulant sur le site.

9.4 Tableau « source-vecteur-cibles »

Le tableau ci-dessous détaille chaque cible et milieu d'exposition considérés avec l'identification des voies de transfert potentielles.

Récepteurs = cibles	Voie = vecteur	Milieu = source
Usagers du site	Inhalation et ingestion de sols et de poussières	Sol

Le schéma conceptuel est présenté en **Figure 14**.

10. Conclusion et recommandations

Dans la cadre d'un projet de renouvellement urbain, la LOGIREP et Hauts de Seine Habitat, propriétaires d'une partie du secteur des « Godardes II » à Rueil Malmaison, ont souhaité disposer d'un bureau d'étude pour réaliser une mission globale de type EVAL afin d'identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts environnementaux sur les sols traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes sur le site et de déterminer les conséquences économiques liées aux constats de pollution.

Le présent rapport synthétise donc les différentes étapes inhérentes à cette mission globale de type EVAL phase 2 et qui se détaille selon la norme NF X31-620-2 en prestations élémentaires, à savoir :

- Mission A100 : visite du site.
- Missions A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols

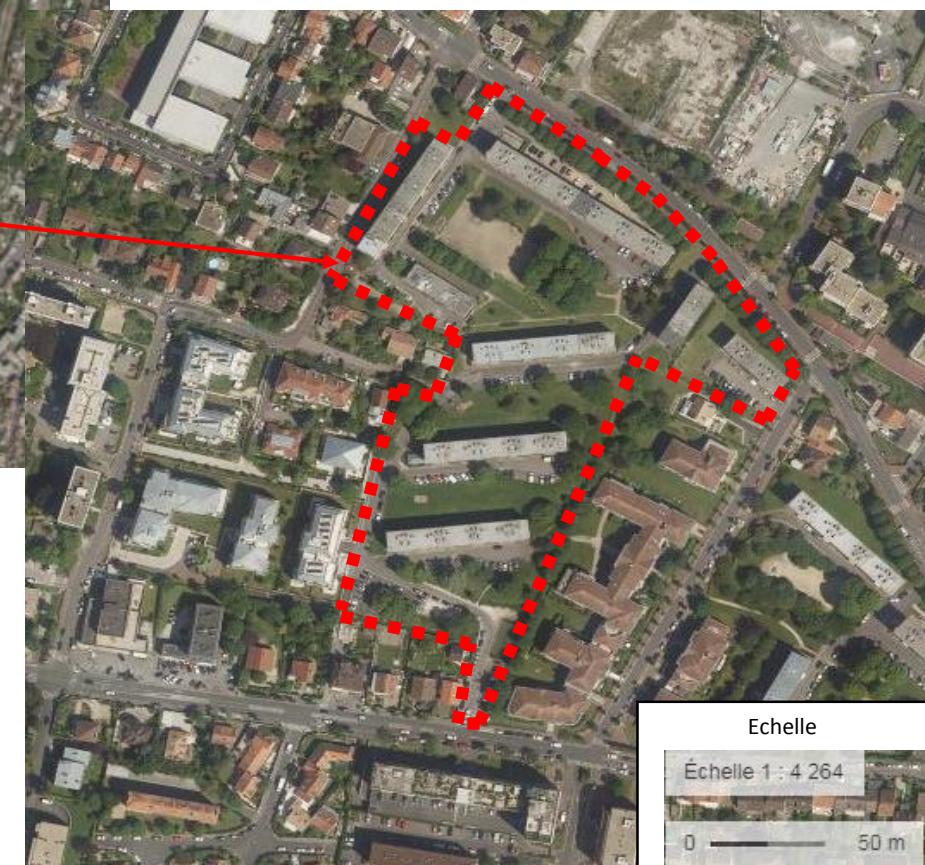
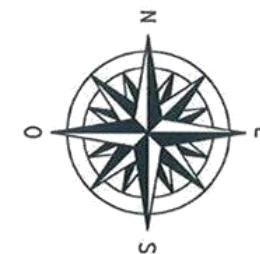
La présente étude a permis de relever les informations suivantes : OGI a réalisé, le 28 mars 2018, des investigations environnementales, à savoir :

- 3 sondages à la tarière dont 2 (ST2 et ST3) à 3 mètres et un sondage (ST1) à 6 mètres de profondeur avec échantillonnage des sols.
- Les emplacements des points de sondages ont été définis par OGI et la maîtrise d'ouvrage en fonction de l'aménagement futur projeté. L'ensemble des échantillons de sol ont été analysés en laboratoire.

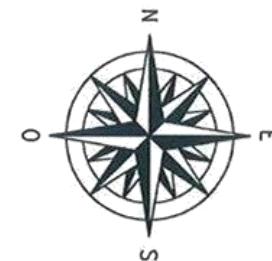
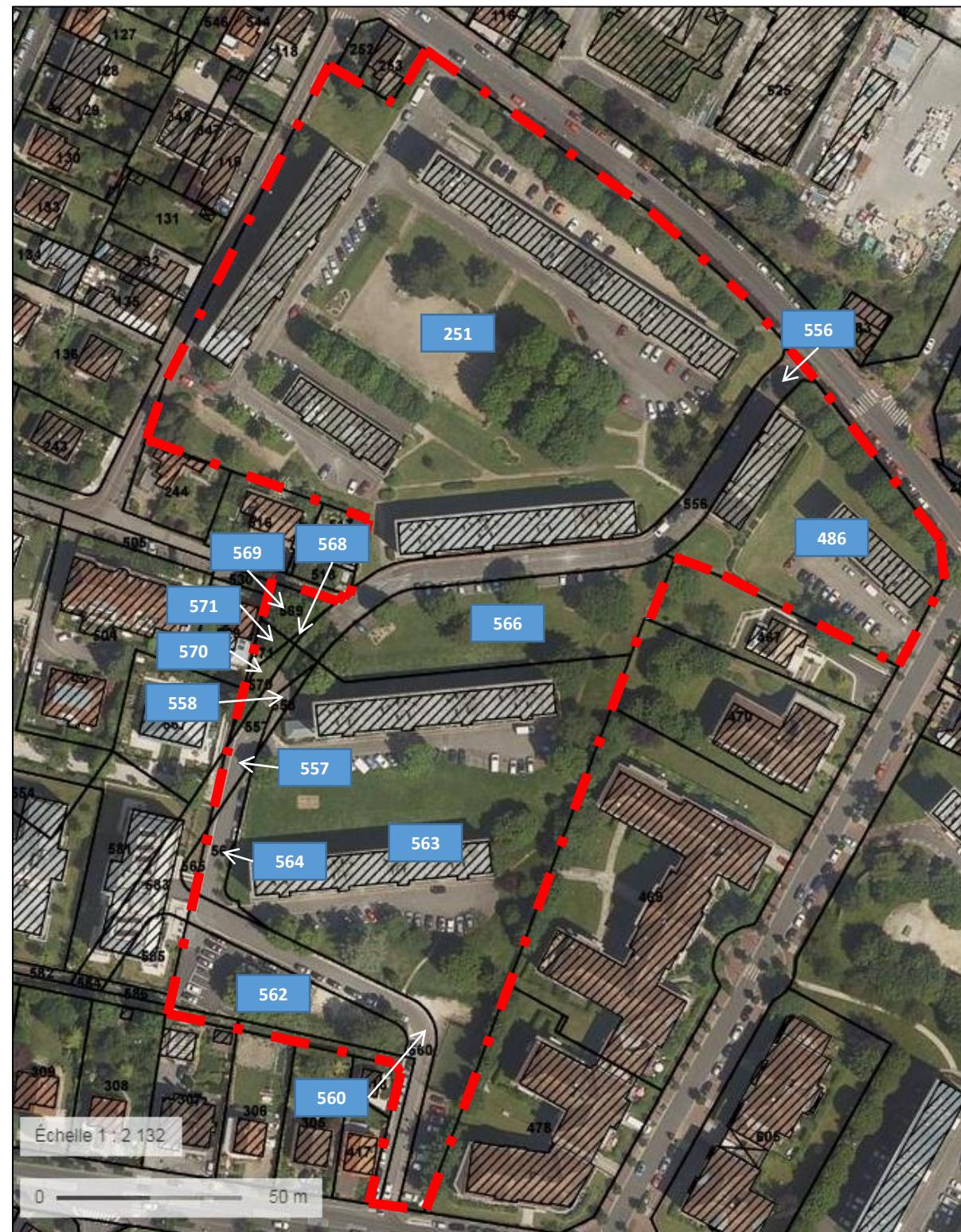
Au travers des investigations menées sur le site, il a été mis en évidence l'absence de pollution dans les sols.

Les déblais pourront être éliminés en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) sans surcoût.

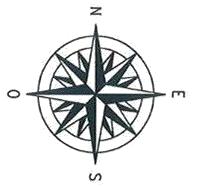
Figures



Projet.	LOGIREP-OPH92	Plan de localisation du site d'étude Sur la commune de Rueil Malmaison <i>(Source Géoportail)</i>	OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil 	Figure 1
Date	Avril 2018		Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison	
Version	0			
Ing. projet	A.Pariaud			



Projet.	LOGIREP – OPH92	Plan cadastral des parcelles du site d'étude Commune de Rueil Malmaison <i>(Source Géoportail)</i>	OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil 	Figure 2
Date	Avril 2018		Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison	
Version	0			
Ing. projet	A.PARIAUD			



Projet.	LOGIREP – OPH 92	<p>Carte géologique de la zone d'étude (Source Infoterre – Site du BRGM)</p>	<p>OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil</p> 	Figure 3
Date	Avril 2018		<p>Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison</p>	
Version	0			
Ing. projet	A.PARIAUD			

Log géo-hydrogéologique du centre du bassin parisien

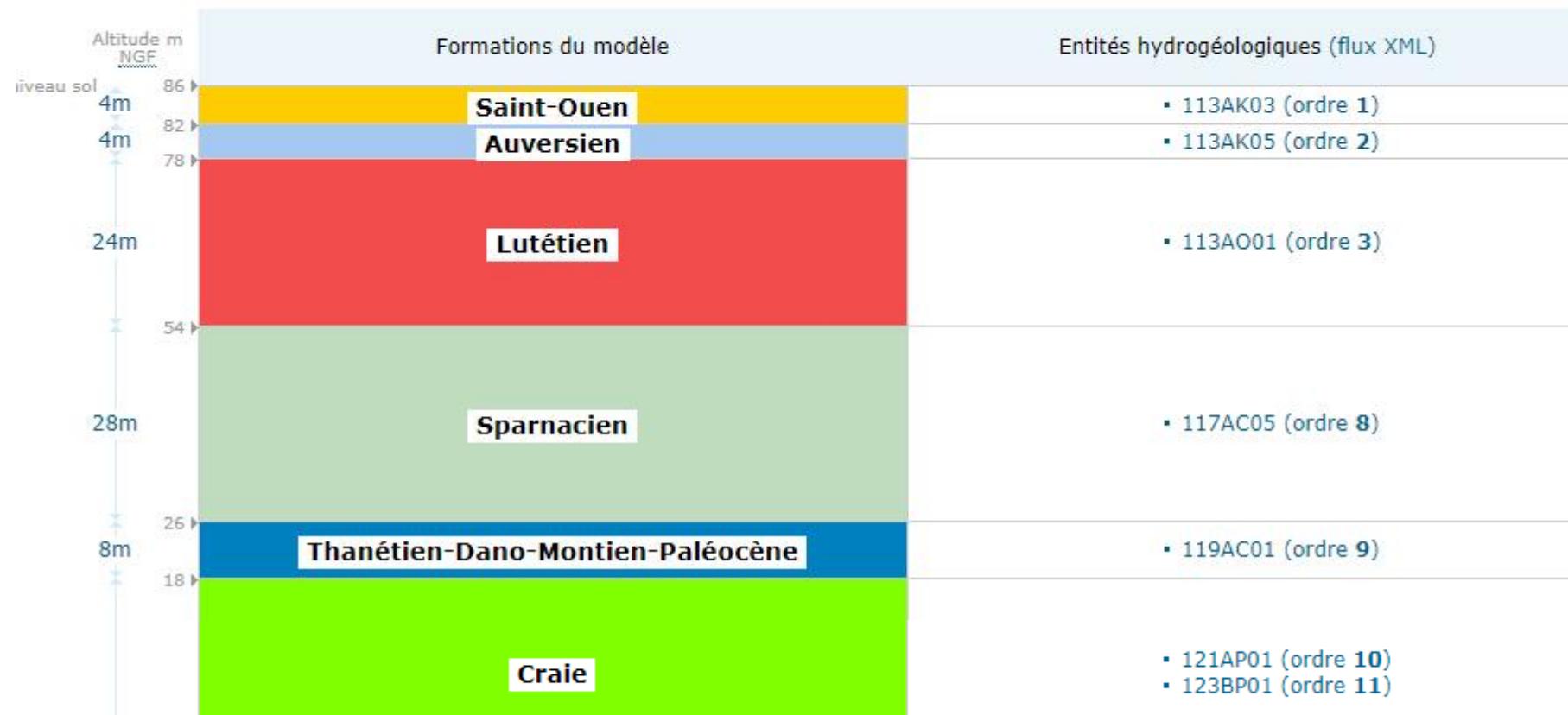
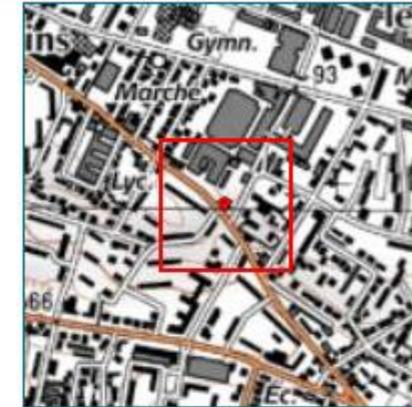
Maille carrée de 250 mètres de côté centré en :

X : **641125.000**

Y : **6863630.000** (dans le système de projection Lambert 93)

Commune : **RUEIL-MALMAISON**

[Agrandir le log](#)

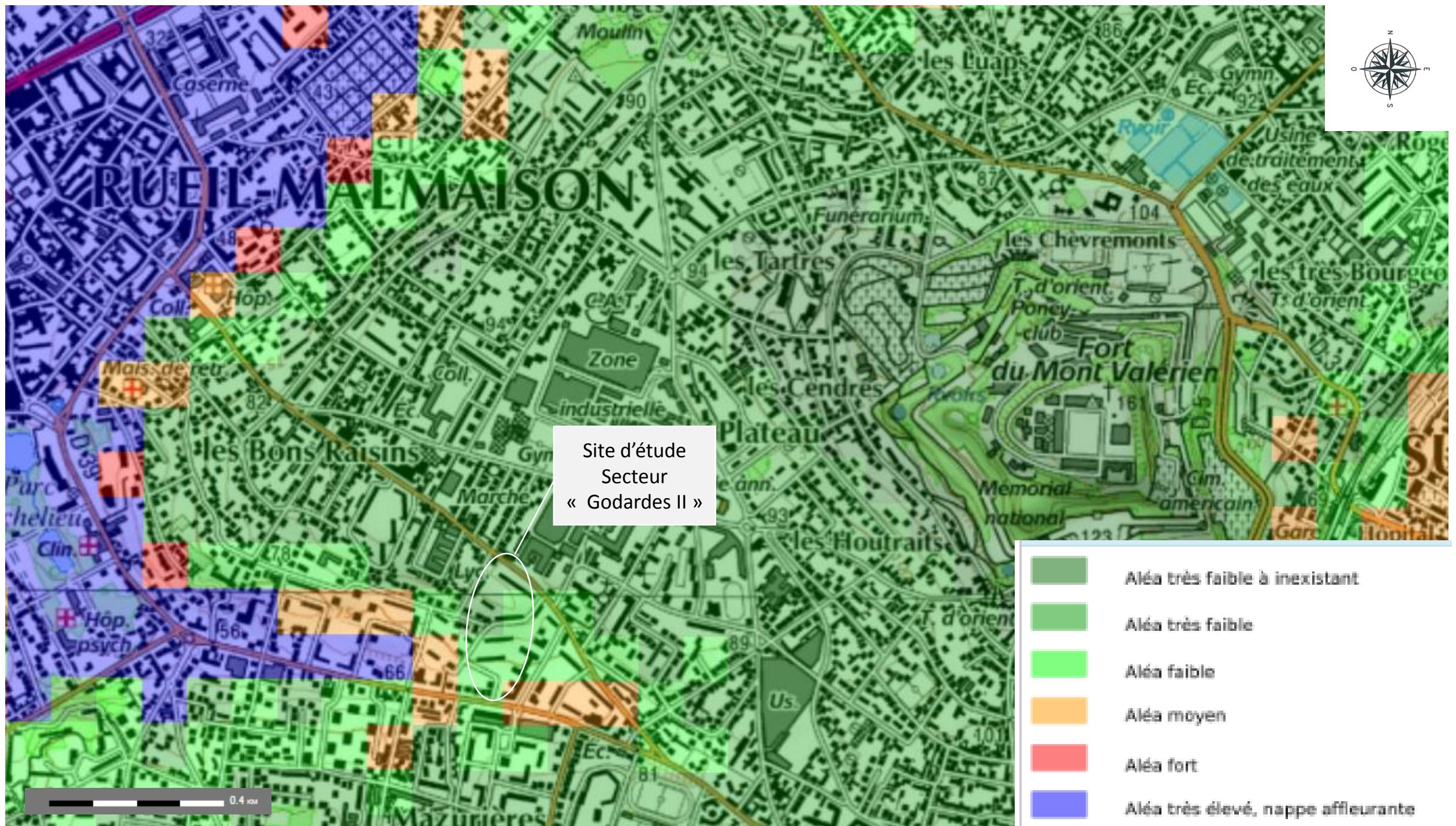


Les deux premiers horizons (Saint-Ouen et Auversien) ne sont pas retrouvés au Sud du site.

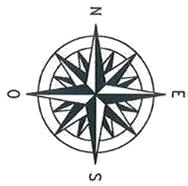
Projet.	LOGIREP – OPH 92	Log géo-hydrogéologique au Nord du site (Source SIGES Seine Normandie)	OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil	 OGI Orléans Général d'ingénierie	Figure 4
Date	Avril 2018		Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison		
Version	0				
Ing. projet	A.PARIAUD				



Projet.	LOGIREP – OPH 92	Carte des iso pièzes de la nappe du Lutécien – Yprésien (Source SIGES Seine Normandie)	OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil	 Figure 5
Date	Avril 2018		Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison	
Version	0			
Ing. projet	A.PARIAUD			



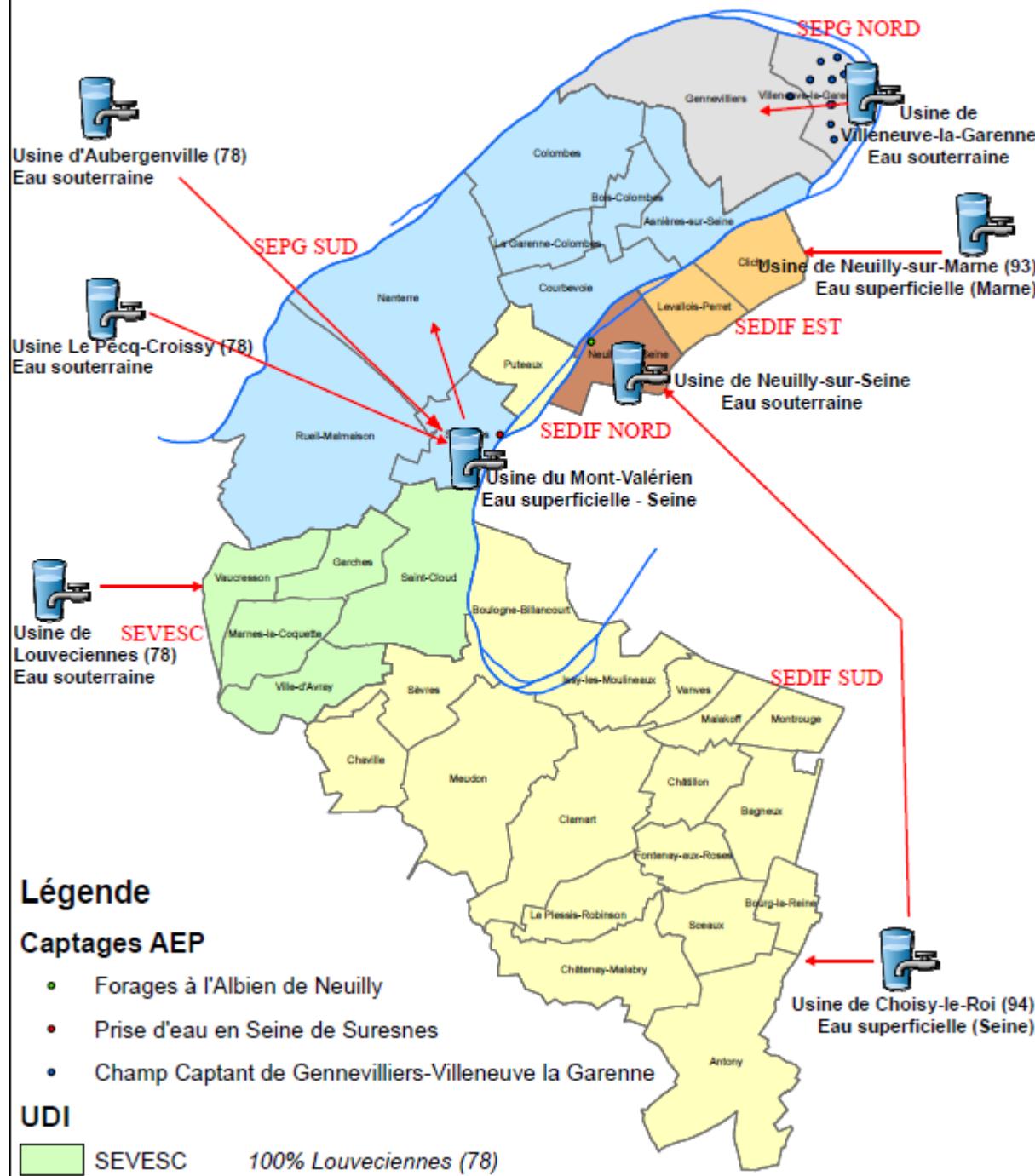
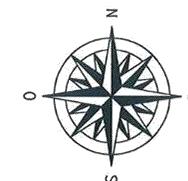
Projet.	LOGIREP – OPH 92	Cartographie des risques de remontée de nappe au niveau sédimentaire sur le secteur d'étude et son environnement (Source Infoterre – Site du BRGM)	OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil		Figure 6
Date	Avril 2018		Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison		
Version	0				
Ing. projet	A.PARIAUD				



Projet.	LOGIREP – OPH 92	Cartographie des risques d'inondation le secteur d'étude et son environnement (Source Géoportail)	OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil	 Figure 7
Date	Avril 2018		Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison	
Version	0			
Ing. projet	A.PARIAUD			

ORIGINE DE L'EAU DISTRIBUEE DANS LES HAUTS-DE-SEINE

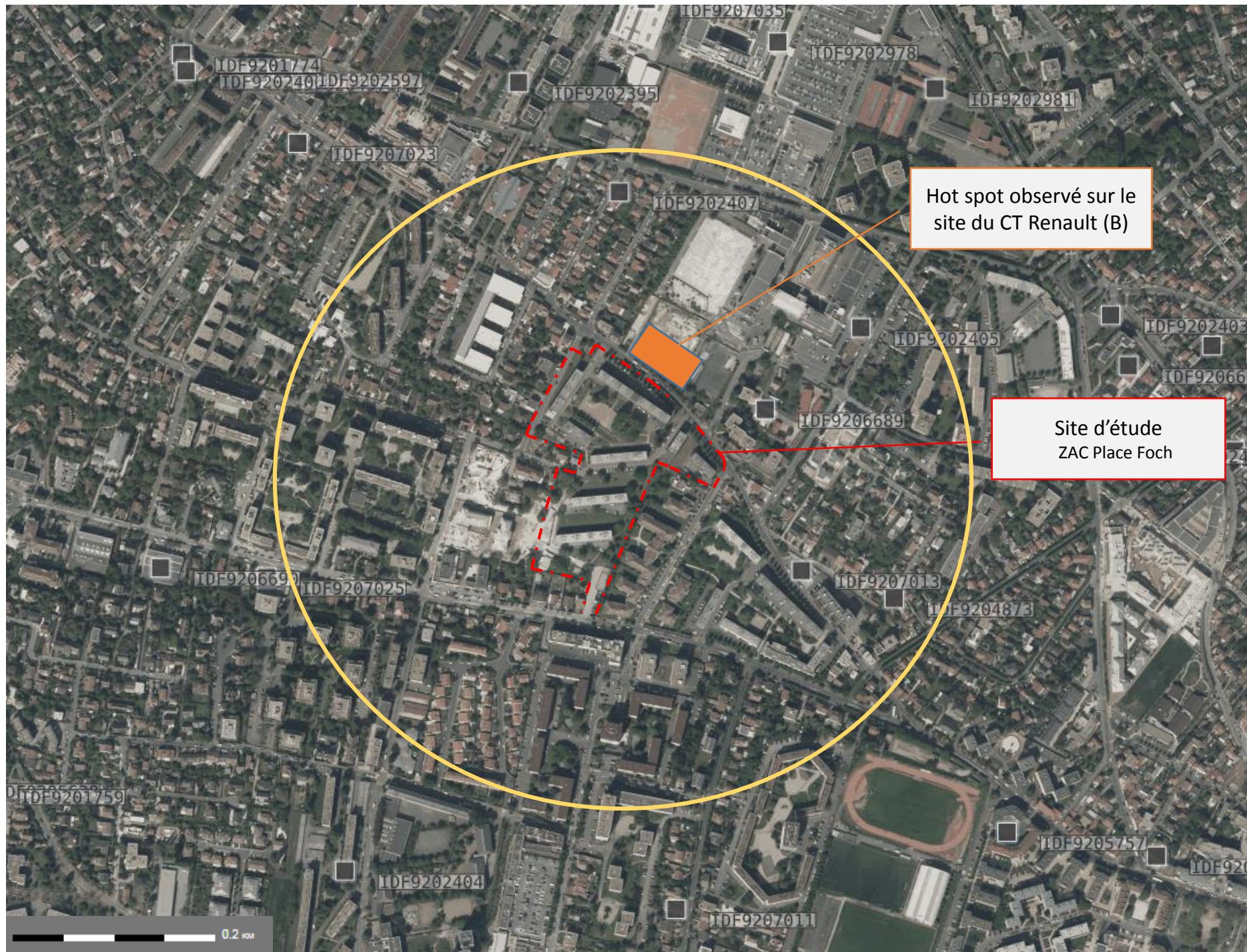
Mars 2017



- SEDIF NORD 33% Neuilly-sur-Seine; 67% Choisy-le-Roi
- SEDIF SUD 100% Choisy-le-Roi
- SEDIF EST 100% Neuilly-sur-Marne
- SEPG NORD 100% Villeneuve-la-Garenne
- SEPG SUD 34% Mont Valérien; 33% Croissy (78); 33% Aubergenville (78)



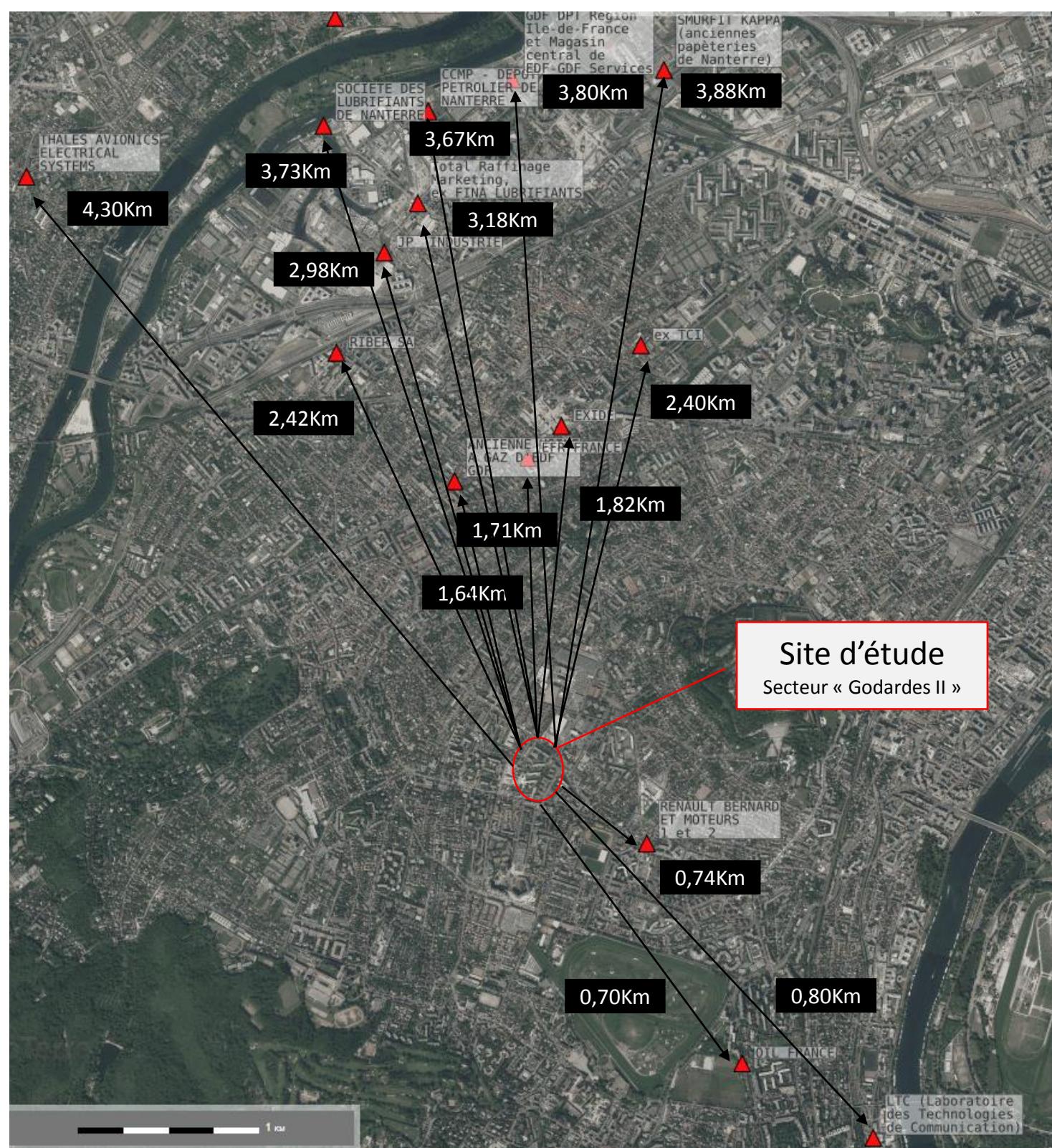
Projet.	LOGIREP – OPH 92	Origine de l'eau distribuée dans les Hauts de Seine (source ARS, mars 2017)	OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil	 Figure 8
Date	Avril 2018		Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison	
Version	0			
Ing. projet	A.PARIAUD			



Projet.	LOGIREP – OPH 92	Localisation des sites industriels et d'activités de services répertoriés par BASIAS et Hot spot pollution observé autour de la zone d'étude dans un rayon de 400m (Source Infoterre – Site du BRGM)	OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil	 Figure 9
Date	Avril 2018		Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison	
Version	0			
Ing. projet	A.PARIAUD			

REFERENCE BASIAS	X (L2e)	Y (L2e)	SITE ACTIF	Date début activité	Si non (date)	COMMUNE	NOM_USUEL	ACTIVITES	Distance en Km du centre du projet
IDF9202405	589974	2430288	non	1981	2005	RUEIL-MALMAISON	Atelier de fabrication d'éléments en métal pour la construction	Fabrication d'éléments en métal pour la construction	0,33
IDF9202407	589695	2430442	non	1111	1981	RUEIL-MALMAISON	Garage	Compression, réfrigération; mécanique et soudure; D.L.I.	0,33
IDF9202404	589386	2429658	?	1981		RUEIL-MALMAISON		Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	0,55
IDF9202395	589578	2430567	non	1111	1990	RUEIL-MALMAISON		Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	0,47
IDF9204873	590015	2429977	non	1948	2005	RUEIL-MALMAISON	Garage	Production et distribution de combustibles gazeux	0,35
IDF9206689	589865	2430193	non	1968		RUEIL-MALMAISON	Pompes funèbres	Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base	0,19
IDF9207011	589767	2429617	oui	1995		RUEIL-MALMAISON	Garage Morel	Garages, ateliers, mécanique et soudure; Traitement et revêtement; D.L.I.	0,50
IDF9207013	589908	2430008	oui	1992		RUEIL-MALMAISON	Station-service Elf	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	0,24
IDF9207023	589325	2430495	oui	1985		RUEIL-MALMAISON	Carrosserie Peinture	Entretien et réparation de véhicules automobiles atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, platiqes	0,53
IDF9206690	589171	2430005	oui	1961		RUEIL-MALMAISON	Garage et Carrosserie	Commerce de gros, de détail	0,53
IDF9207025	589293	2429995	oui	1111		RUEIL-MALMAISON	Station-service	Commerce de gros, de détail; D.L.I.	0,42

Projet.	LOGIREP – OPH 92	Liste des sites industriels et d'activités de services répertoriés par BASIAS autour de la zone d'étude dans un rayon de 400m. (Source Infoterre – Site du BRGM)	OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil		Figure 9bis
Date	Avril 2018				
Version	0		Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison		
Ing. projet	A.PARIAUD				



Projet.	LOGIREP – OPH 92	Localisation des sites pollués répertoriés par BASOL à proximité de la zone d'étude <i>(Source Infoterre – Site du BRGM)</i>	OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil		Figure 10
Date	Avril 2018		Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison		
Version	0				
Ing. projet	A.PARIAUD				

Site numéro	Numéro BASOL complet	X (L2e)	Y (L2e)	ADRESSE	COMMUNE	Code INSEE	NOM USUEL	Code activité ICPE	Distance en Km du centre du projet
7	92.0007	589227	2431688	34 rue Jules Parent/45-53, av Paul Doumer	Rueil-Malmaison	92063	ANCIENNE USINE A GAZ D'EDF GDF	J1 - Cokéfaction, usines à gaz	1,64
34	92.0034	590303	2429702	89, rue Gallieni	Rueil-Malmaison	92063	RENAULT BERNARD ET MOTEURS 1 et 2		0,74
80	92.0080	588869	2432388	133-137 BOULEVARD NATIONAL	Rueil-Malmaison	92063	RIBER SA	H18 - Composants électroniques (fabrication de)	2,42
30	92.0030	588816	2432959	22, rue des Guillaies	Nanterre	92050	JP INDUSTRIE		2,98
95	92.0095	590342	2433941	109 avenue de la commune de Paris	Nanterre	92050	SMURFIT KAPPA (anciennes papèteries de Nanterre)	C2 - Industrie du papier et du carton	3,88
6	92.0006	589065	2433725	149, Bd du général Leclerc	Nanterre	92050	CCMP - DEPOT PETROLIER DE NANTERRE		3,67
61	92.0061	590247	2432446	26, rue des Amandiers	Nanterre	92050	ex TCI	H13 - Traitement de surface	2,40
68	92.0068	589527	2433908	137 et 116 boulevard du Général Leclerc et 95 boulevard de la Seine	Nanterre	92050	GDF DPT Région Ile-de-France et Magasin central de EDF-GDF Services	J1 - Cokéfaction, usines à gaz	3,80
28	92.0028	589711	2431930	18 avenue du Maréchal Joffre	Nanterre	92050	EXIDE	H16 - Piles électriques et accumulateurs (fabrication de)	1,82
69	92.0069	589012	2433218	114 avenue Jules Quentin	Nanterre	92050	Total Raffinage Marketing, ex FINA LUBRIFIANTS	D - Chimie, parachimie, pétrole	3,18
9	92.0009	588489	2433642	171, av Jules Quentin	Nanterre	92050	SOCIETE DES LUBRIFIANTS DE NANTERRE		3,73
29	92.0029	590805	2434500	22 rue Jean Perrin	Nanterre	92050	SDPN (Société du Dépôt Pétrolier de Nanterre)	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	4,53
87	92.0087	589630	2431819,8	55-57 avenue du Maréchal Joffre	Nanterre	92050	EFR FRANCE	L23 - Détail de carburants	1,71
70	78.0070	586855	2433347	41, BOULEVARD DE LA REPUBLIQUE	Chatou	78146	THALES AVIONICS ELECTRICAL SYSTEMS	H - Mécanique, traitements des surfaces	4,30
88	92.0088	590838	2428495	175-177, bd de la République	Saint-Cloud	92064	OIL FRANCE		1,98
84	92.0084	591562,6	2428090,4	14 boulevard Sénard	Saint-Cloud	92064	LTC (Laboratoire des Technologies de Communication)	H22 - Laboratoires photographiques	2,75

Projet.	LOGIREP – OPH 92	<p>Liste des sites industriels et d'activités de services répertoriés par BASOL autour de la zone d'étude dans un rayon de 4 km. (Source Infoterre – Site du BRGM)</p>	<p>OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil</p> 	Figure 10bis
Date	Avril 2018			
Version	0		<p>Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison</p>	
Ing. projet	A.PARIAUD			

Numéro inspection	Nom établissement	Commune	Régime	Statut Seveso	Etat	Activité (code NAF)	Adresse	Distance km
0074.06332	FONCIERE RICHELIEU	RUEIL MALMAISON	I	Non Seveso	En cessation	Location de terrains et d'autres biens immobiliers (6820B)	2 rue Lionel Terray	2,29
0074.05927	INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE (IFP)	RUEIL MALMAISON	A	Non Seveso	En activité	Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles (7219Z)	4 avenue de bois préau	1,61
0074.05112	RUMALDIS (SAS)	RUEIL MALMAISON	A	Non Seveso	En activité	Hypermarchés (4711F)	58 avenue de fouilleuse	0,68

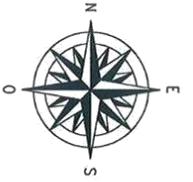
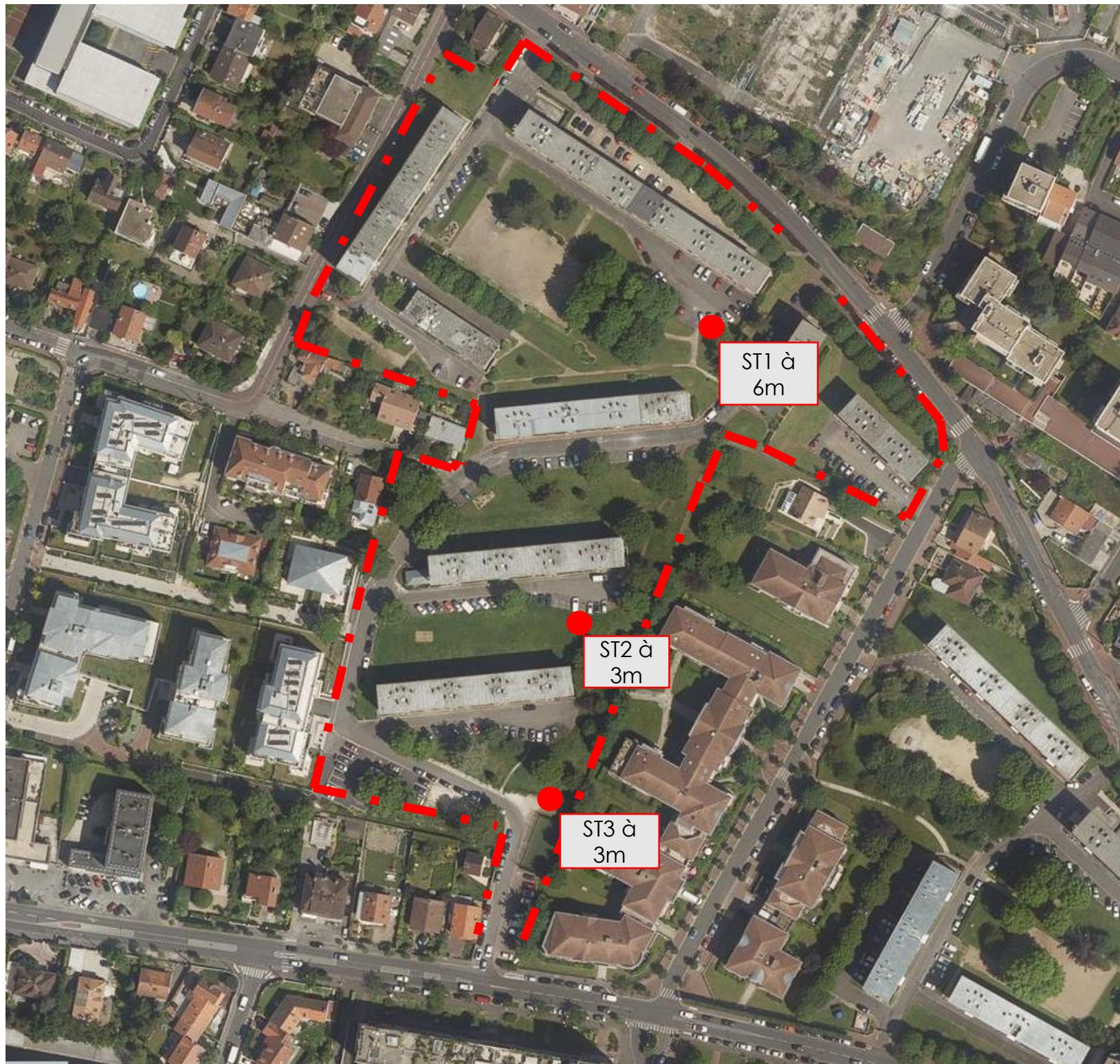
A	Autorisation
E	Enregistrement
I	Inconnue

Projet.	LOGIREP – OPH 92	Liste des ICPE répertoriées sur la commune de Rueil Malmaison ainsi que leur statut SEVESO <i>(Source : Site internet du ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer)</i>	OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil 	Figure 11
Date	Avril 2018		Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison	
Version	0			
Ing. projet	A.PARIAUD			

Nom établissement	Commune	Régime	Statut Seveso	Etat	Activité (code NAF)	Adresse	Distance km
TOTAL	NANTERRE	E	Non Seveso	En activité	Non communiqué	77 Av. Lénine	2,08
UCB PHARMA	NANTERRE	I	Non Seveso	En cessation	Activités des sièges sociaux (7010z)	21 rue Neuilly	2,21
RATP	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Non communiqué	166 Bd National	2,70
ELIS	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Autres services personnels	13/17, Rue des Fondrières	2,92
SPECITUBES	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Fabrication de tubes, tuyaux, profilés creux et accessoires correspondants en acier (2420z)	17 rue du port	2,99
AWS FRANCE	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Collecte des déchets non dangereux (3811Z)	52 rue du port	3,02
SAS FOURS ET REFRACTAIRES	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Fabrication de produits réfractaires (2320Z)	92 rue Paul Lescop	3,04
SUEZ RV ILE-DE-FRANCE (ex SITA)	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Collecte des déchets non dangereux (3811Z)	39 av. des guillaies	3,04
THERMI PICARDIE	NANTERRE	I	Non Seveso	En cessation	Traitement et revêtement des métaux (285A)	81 av. Jules quentin	3,07
LRB ROULIER	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Traitement et revêtement des métaux (2561Z)	33 rue des agglomères	3,09
REVIVAL	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Récupération de déchets triés (3832Z)	50 av. des guillaies	3,17
SHELL(ExSOCIETE DES LUBRIFIANTS DE NANT)	NANTERRE	A	Seuil Bas	En activité	Raffinage du pétrole (1920Z)	171 av. Jules Quentin	3,35
CEMEX BETON ILE DE FRANCE	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Fabrication de béton prêt à l'emploi (2363Z)	5 rue Lavoisier	3,48
PANZANI	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Fabrication de pâtes alimentaires (1073z)	29 rue Lavoisier	3,50
VEOLIA PROPRETE	NANTERRE	I	Non Seveso	En cessation	Collecte des déchets non dangereux (3811Z)	28 Bd de Pesaro	3,55
GENERIS	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Traitement et élimination des déchets non dangereux (3821Z)	28 Bd de Pesaro	3,60
NANDIS SAS	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Location de terrains et d'autres biens immobiliers (6820B)	204 av. Jules Quentin	3,61
DODIN CAMPENON BERNARD	NANTERRE	E	Non Seveso	En activité	Construction d'ouvrages d'art (4213A)	217 av. Jules Quentin	3,69
RATP	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Non communiqué	31 Rue Kleber	3,70
CCMP	NANTERRE	A	Seuil Haut	En activité	Non communiqué	149, Bd du Général Leclerc	3,73
DODIN CAMPENON BERNARD	NANTERRE	E	Non Seveso	En activité	Construction d'ouvrages d'art (4213A)	25-26 rue de Lille	4,08
SPORT AUTO INTERNATIONAL	NANTERRE	E	Non Seveso	En activité	Entretien et réparation de véhicules automobiles légers (4520A)	4 b rue de Lille	4,10
METAUFER	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Commerce de gros (commerce interentreprises) de minerais et métaux (4672Z)	373 rue de la garenne	4,36
SPIN	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Non communiqué	1 Rue Noel Pons	4,39
ENERTHERM	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné (3530Z)	11 rue Noël pons	4,47
MAJ	NANTERRE	E	Non Seveso	En activité	Location et location-bail d'autres biens personnels et domestiques	24 rue des peupliers	5,09
VANDEMOORTELE FRANCE	NANTERRE	I	Non Seveso	En cessation	Autres activités auxiliaires de services financiers, hors assurance et caisses de retraite, n.c.a. (6619B)	30 rue des peupliers	5,21
CASH (MAISON DE NANTERRE)	NANTERRE	A	Non Seveso	En activité	Accueil ou accompagnement sans hébergement d'adultes handicapés ou de personnes âgées (8810B)	403 av. de la république	5,22
HOLCIM BETONS	NANTERRE	E	Non Seveso	En activité	Fabrication de béton prêt à l'emploi (266E)	2 rue Lavoisier	6,48

A	Autorisation
E	Enregistrement
I	Inconnue

Projet.	LOGIREP – OPH 92	<p>Liste des ICPE répertoriées sur la commune de Nanterre ainsi que leur statut SEVESO</p> <p>(Source : Site internet du ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer)</p>	OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil		Figure 12
Date	Avril 2018		Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison		
Version	0				
Ing. projet	A.PARIAUD				



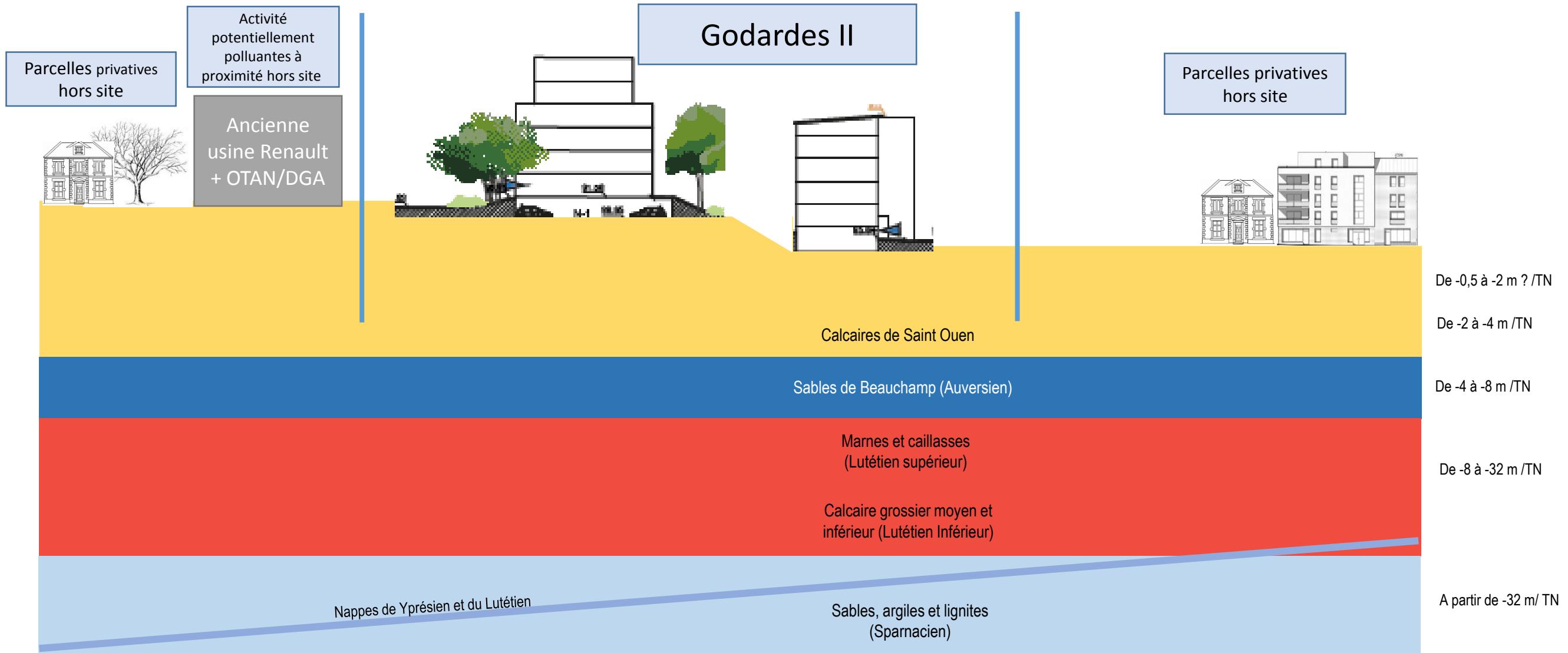
Projet.	LOGIREP – OPH 92	Plan de localisation des investigations de sol réalisées . <i>(Source Géoportail/IGN)</i>	OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil 	Figure 13
Date	Avril 2018		Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison	
Version	0			
Ing. projet	A.PARIAUD			

LEGENDE:

Sources : Absence de source de pollution identifiée

Voies d'exposition : Voie de transfert : Sol et air

Cibles : Population riveraine, personnel de chantier



Projet.	LOGIREP – OPH 92	Schéma conceptuel	OGI 27 rue Garibaldi 93100 Montreuil		Figure 14
Date	Avril 2018		Secteur des «Godardes II» Rueil Malmaison		
Version	0				
Ing. projet	A.PARIAUD				

Annexes

1. Compte rendu de visite de site (A100) et analyse des risques terrain.
2. Fiches de prélèvements des sols
3. Rapport d'analyse du laboratoire Synlab

Annexes 1

	<p>SUPPORT DE VISITE DE SITE</p>	<p>SU 010</p>
---	----------------------------------	---------------

1. Identification du contrat

Désignation du contrat : Etude de pollution du sous-sol- Secteur des « Godardes II » à Rueil-Malmaison

N° d’Affaire : 18-08

Adresse : **Rue Jules Massenet, Rueil-Malmaison**

Désignation du Maitre d’ouvrage : **Logirep et Hauts de Seine Habitat OPH92**

Date de visite : 21/02/2018

Présent le jour de la visite :

Yann LAUDON Laurence BOTTELOUP MOA. Audrey PARIAUD

Personne(s) rencontrée(s) lors de la visite : aucune

2. Localisation / identification du site

Carte localisation du site :



Topographie générale du site :

- Altitude moyenne du site Z (NGF) : au Nord 91 m NGF et au sud 72 m NGF
- Superficie approximative (ha) : 3,16 environ

Réf.doc./N° Aff.	Rédacteur :	Approbateur	Date	Version
su010 support de visite de site	A.PARIAUD	L.BOTTELOUP	21/02/18	1

4. Environnement du site

La visite de site s'est-elle étendue aux abords OUI NON

Si oui, sur quel périmètre (m) : 100

Le site se trouve en :

Zone urbaine dense Zone d'activités (Z.I) Zone rurale Zone Périurbaine (Mixte)

<input type="checkbox"/> Agricole/forestier	<input type="checkbox"/> Industriel	<input checked="" type="checkbox"/> Habitat :
<input checked="" type="checkbox"/> Proximité d'une zone à protéger (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...)	<input type="checkbox"/> Commercial	<input checked="" type="checkbox"/> Collectif
	<input type="checkbox"/> Etablissements sensibles (crèches, établissements scolaires, parcs et jardins publics)	<input type="checkbox"/> Résidentiel avec ou sans jardin potager
		<input type="checkbox"/> Dispersé

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

Remarques générales :

Le site se situe à 2km du « bois de saint-cucufa et coteaux de gallicourts ZNIEFF de type I et 2,40 km du « bois de Boulogne » ZNIEFF de type II.

5. Description sur place

Schéma d'implantation sur le site – photographie(s)



Réf.doc./N° Aff.	Rédacteur :	Approbateur	Date	Version
su010 support de visite de site	A.PARIAUD	L.BOTTELOUP	21/02/18	1

Bâtiments existants

Nombre : 8 immeubles

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès	Année de construction
Logements	Immeubles	Vétuste, moyen		Habitation	Sécurisé	Environ 1955

Cf annexe 1 – typologie des bâtiments

Aspect extérieur des bâtiments (Façades et toitures) :

Neuf ou bon Moyen a dégradé Abandonné

Photos.



Réf.doc./N° Aff.	Rédacteur :	Approbateur	Date	Version
su010 support de visite de site	A.PARIAUD	L.BOTTELOUP	21/02/18	1



Aspect intérieur des bâtiments (sol (dalle), mur et plafond – présence de traces suspectes) :

Neuf ou bon Moyen à dégradé Abandonné

Nous n'avons pas eu accès à l'intérieur des différents immeubles.

Observations :

Zone très verte contenant un ensemble de 8 immeubles identiques construits dans les années 1956.

Le site n'est pas fermé, peu de personne y circule.

Réf.doc./N° Aff.	Rédacteur :	Approbateur	Date	Version
su010 support de visite de site	A.PARIAUD	L.BOTTELOUP	21/02/18	1

Activités pratiquées sur le site d'études

Recensement des activités et installations afférentes connues sur le site au moment de la visite

Période	Activités	Installations afférentes (matériels, Stockage, etc.)
Avant 1955 Actuelle	Agricole Logements (202)	

Chaufferie

Le site dispose-t-il d'une chaufferie en fonctionnement ? OUI NON Non Renseigné

Si oui Ou est-elle située ? : Extrémité Ouest du bâtiment F1

Si oui, quelle est l'énergie utilisée ?

Au fioul Au gaz Chauffage urbain



Réf.doc./N° Aff.	Rédacteur :	Approbateur	Date	Version
su010 support de visite de site	A.PARIAUD	L.BOTTELOUP	21/02/18	1

Historiquement, d'autres sources d'énergie sont-elles connues. OUI NON Non Renseigné

Si oui, lesquelles ? :

Période	Energie	Localisation.

Superstructures/ouvrages existants :

- Réseaux d'égouts Transformateurs électriques
 Postes de chargement/ Déchargement Réseaux aériens
 Installations de dépotage Réseaux enterrés
 Réseaux de récupération des eaux pluviales Autres :

Stockages existants :

Nom/ Localisation				
Type				
Conditionnement				
Confinement				
Volume – m ³				
Etat				
Substances / Produits identifiés				
Risques particuliers				

6. Milieux susceptibles d'être pollués

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 :

Eaux superficielles :

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : 3,4 km au Sud-Est : usine du Mont-Valérien

Existence de rejets direct en provenance du site : Oui Non

Existence de rejets extérieurs : Oui Non

Présence de signes de ruissellement superficiel : Oui Non

Situation en zone d'inondation potentielle : Oui Non

Réf.doc./N° Aff.	Rédacteur :	Approbateur	Date	Version
su010 support de visite de site	A.PARIAUD	L.BOTTELOUP	21/02/18	1

Eaux souterraines :Existence d'une nappe d'eau souterraine sous le site : Oui Non

Nature de l'aquifère : Lutécien - Yprésien

Estimation de la profondeur de la nappe : 30 m

Distance du captage le plus proche : plus de 5 km

Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui Non - Nature :**Sol :**Projet de requalification du site à court terme : Oui NonIndices de pollution du sol du site (végétation...) : Oui NonIndices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques...) : Oui Non**Dangers immédiats :**

Un ou des dangers immédiats sur l'environnement ou la santé publique peuvent-ils être identifiés ?

 OUI NON

Si oui, lesquels (présence de substances, de réseaux, présence ou absence de rétention) ? :

Désignation	Activités	Localisation.

7. Mesures de sécurité

Des mesures de sécurité sont-elles à mettre en œuvre avant le démarrage des investigations ?

 OUI NON

Observations faites	Actions correctives
Présence de remblais Présence éventuelle de polluants volatils Présence de réseaux	Port de gants PID + Masque à cartouche DICT + Détecteur réseaux + baguettes + Détecteur 4 gaz

Réf.doc./N° Aff.	Rédacteur :	Approbateur	Date	Version
su010 support de visite de site	A.PARIAUD	L.BOTTELOUP	21/02/18	1

Annexe 1 : typologie des bâtiments

Typologie

- Ateliers de fabrication
- Ateliers de maintenance
- Bâtiments administratifs
- Installations de production d'énergie :
 - o Charbon
 - o Gaz
 - o Hydraulique
- Production d'utilités :
 - o Eau
 - o Air
 - o Vapeur
 - o Gaz
- Laboratoires d'analyses
- Installation de traitements (déchets, eaux résiduaires...)
- Présence de vides sanitaires, de sous-sol ou de caves

Etat (en relation avec les risques potentiels)

- Vétusté : Evidente/ Potentiel/ Non
- Stabilité :
En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F (faible), M (moyen) et E (élevé)
- Pollution matériaux de construction : Oui / Non
- Présence d'amiante : Oui / Non
Si oui :
 - o Existence de flocages
 - o Existence de plaques
 - o Diagnostic amiante à prévoir

Utilisation

- Permanente
- Temporaire

Accès :

- Public
- Non public

Réf.doc./N° Aff.	Rédacteur :	Approbateur	Date	Version
su010 support de visite de site	A.PARIAUD	L.BOTTELOUP	21/02/18	1

Annexes 2

Paramètres	Unité	Seuils CIRE IDF	Seuils ISDI	LQ	ST1 (0-1.50)	ST1 (1.50-3.00)	ST1 (3.00-4.50)	ST1 (4.50-6.00)	ST2 (0-1.50)	ST2 (1.50-3.00)	ST3 (0-1.50)	ST3 (1.50-3.00)
COT	mg/kg MS		30000	<2000	9100				7300		66000	59000
METAUX												
arsenic	mg/kg MS	25		<1		3,6	8,1	4,2		5,0		
cadmium	mg/kg MS	0,51		<0,2		<0,2	<0,2	<0,2		0,23		
chrome	mg/kg MS	65,2		<1		6,5	8,5	8,8		11		
cuivre	mg/kg MS	28		<1		4,6	3,6	3,9		10		
mercure	mg/kg MS	0,32		<0,05		<0,05	<0,05	<0,05		0,21		
plomb	mg/kg MS	53,7		<10		<10	<10	<10		30		
nickel	mg/kg MS	31,2		<1		6,9	4,8	5,5		5,7		
zinc	mg/kg MS	88		<10		18	15	11		27		
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS												
benzène	mg/kg MS			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
toluène	mg/kg MS			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
éthylbenzène	mg/kg MS			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
orthoxytolène	mg/kg MS			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
para- et méta-xytolène	mg/kg MS			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
xytolène	mg/kg MS			<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
BTEX totaux	mg/kg MS	6		<0,02	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES												
naphthalène	mg/kg MS			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
acénaphthylène	mg/kg MS			<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
acénaphthène	mg/kg MS			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fluorène	mg/kg MS			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
phénanthrène	mg/kg MS			<0,01	0,05	<0,01	0,01	<0,01	0,01	0,03	<0,01	<0,01
anthracène	mg/kg MS			<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fluoranthène	mg/kg MS			<0,01	0,13	<0,01	0,03	0,01	0,03	0,07	<0,01	<0,01
pyrène	mg/kg MS			<0,01	0,10	<0,01	0,02	0,01	0,02	0,06	<0,01	<0,01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS			<0,01	0,06	<0,01	0,01	<0,01	0,02	0,03	<0,01	<0,01
chrysène	mg/kg MS			<0,01	0,06	<0,01	0,01	<0,01	0,02	0,04	<0,01	<0,01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS			<0,01	0,08	<0,01	0,01	<0,01	0,02	0,05	<0,01	<0,01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS			<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,03	<0,01	<0,01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS			<0,01	0,08	<0,01	0,01	<0,01	0,02	0,04	<0,01	<0,01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS			<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS			<0,01	0,08	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,04	<0,01	<0,01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS			<0,01	0,07	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,04	<0,01	<0,01
Somme des HAP (14)	mg/kg MS	50		<0,16	0,80	<0,16	<0,16	<0,16	0,20	0,46	<0,16	<0,16
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS												
tétrachloroéthylène	mg/kg MS			<0,02		<0,04	<0,03	<0,03		<0,04		
trichloroéthylène	mg/kg MS			<0,02		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS			<0,02		<0,03	<0,02	<0,02		<0,02		
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS			<0,02		<0,03	<0,02	<0,02		<0,02		
trans-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS			<0,02		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		
chlorure de vinyle	mg/kg MS			<0,02		<0,04	<0,03	<0,03		<0,03		
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS			<0,02		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS			<0,02		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		
tétrachlorométhane	mg/kg MS			<0,02		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		
chloroforme	mg/kg MS			<0,02		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		
dichlorométhane	mg/kg MS			<0,02		<0,04	<0,03	<0,03		<0,04		
1,2-dichloropropane	mg/kg MS			<0,02		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		
trans-1,3-dichloropropane	mg/kg MS			<0,02		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		
cis-1,3-dichloropropane	mg/kg MS			<0,02		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		
bromoforme	mg/kg MS			<0,02		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		
hexachlorobutadiène	mg/kg MS			<0,02		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)												
PCB 28	µg/kg MS			<1	<1				<1		<1	<1
PCB 52	µg/kg MS			<1	<1				<1		<1	<1
PCB 101	µg/kg MS			<1	<1				<1		<1	<1
PCB 118	µg/kg MS			<1	<1				<1		<1	<1
PCB 138	µg/kg MS			<1	<1				<1	<1,1	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS			<1	<1				<1		<1	<1
PCB 180	µg/kg MS			<1	<1				<1		<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	1000		<7	<7				<7		<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX												
fraction C10-C12	mg/kg MS			<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS			<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS			<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS			<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS			<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux	mg/kg MS	500		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
ELUAT COT												
COT	mg/kg MS	500		<5	39				31		19	8,5
ELUAT METAUX												
antimoine	mg/kg MS	0,06		<0,039	<0,039				<0,039		<0,039	<0,039
arsenic	mg/kg MS	0,5		<0,05	<0,05				<0,05		<0,05	<0,05
baryum	mg/kg MS	20		<0,05	0,20				0,14		<0,05	<0,05
cadmium	mg/kg MS	0,04		<0,004	<0,004				<0,004		<0,004	<0,004
chrome	mg/kg MS	0,5		<0,01	0,021				<0,01		<0,01	<0,01
cuivre	mg/kg MS	2		<0,05	<0,05				0,050		<0,05	<0,05
mercure	mg/kg MS	0,01		<0,0005	<0,0005				<0,0005		<0,0005	<0,0005
plomb	mg/kg MS	0,5		<0,1	<0,1				<0,1		<0,1	<0,1
molybdène	mg/kg MS	0,5		<0,05	<0,05				<0,05		<0,05	<0,05
nickel	mg/kg MS	0,4		<0,1	<0,1				<0,1		<0,1	<0,1
sélénium	mg/kg MS	0,1		<0,039	<0,039				<0,039		<0,039	<0,039
zinc	mg/kg MS	4		<0,2	<0,2				<0,2		<0,2	<0,2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES												
fraction soluble	mg/kg MS	4000		<500	840				<500		1060	839
ELUAT PHENOLS												
Indice phénol	mg/kg MS	1		<0,1	<0,1				<0,1		<0,1	<0,1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES												
fluorures	mg/kg MS	10		<2	4,4				5,1		7,9	8,6
chlorures	mg/kg MS	800		<10	11				<10		<10	<10
sulfate	mg/kg MS	1000		<10	200				18,5		18,8	34,7
Filières d'élimination pressenties												
				ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
Eléments responsables de l'orientation des déblais				-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lithologie observée				TV	TN	TN	TN	TN	TV	TN	TV	TN

39000 Dépassement seuil ISDI
25 Dépassement seuil CIRE

Annexes 3

Rapport d'analyse

Omnium Générale d'Ingénierie
Yann LAUDON
27 Rue Garibaldi
93100 MONTREUIL

Page 1 sur 12

Votre nom de Projet : Investigations environnementales
Votre référence de Projet : 18-08-Log
Référence du rapport SYNLAB : 12752423, version: 1

Rotterdam, 09-04-2018

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 18-08-Log. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 12 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses sont réalisées par SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SYNLAB en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) ou en Espagne (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) sont indiquées sur le rapport.

A partir du 30 Mars 2018 ALcontrol B.V. devient SYNLAB Analytics & Services B.V. Nos agréments ALcontrol B.V. / ALcontrol Laboratories restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SYNLAB Analytics & Services B.V.

Veillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin
Laboratory Manager

Projet Investigations environnementales
Référence du projet 18-08-Log
Réf. du rapport 12752423 - 1

Date de commande 29-03-2018
Date de début 29-03-2018
Rapport du 09-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	ST1 (0-1.50)
002	Sol	ST1 (1.50-3.00)
003	Sol	ST1 (3.00-4.50)
004	Sol	ST1 (4.50-6.00)
005	Sol	ST2 (0-1.50)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	81.6	70.0	86.3	87.3	85.8
COT	mg/kg MS	Q	9100				7300
pH (KCl)	-	Q	8.2				8.4
température pour mes. pH	°C		20.6				20.8

METAUX

arsenic	mg/kg MS	Q		3.6 ¹⁾	8.1 ¹⁾	4.2	
cadmium	mg/kg MS	Q		<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	<0.2	
chrome	mg/kg MS	Q		6.5 ¹⁾	8.5 ¹⁾	8.8	
cuivre	mg/kg MS	Q		4.6 ¹⁾	3.6 ¹⁾	3.9 ¹⁾	
mercure	mg/kg MS	Q		<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	
plomb	mg/kg MS	Q		<10 ¹⁾	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾	
nickel	mg/kg MS	Q		6.9 ¹⁾	4.8 ¹⁾	5.5 ¹⁾	
zinc	mg/kg MS	Q		18 ¹⁾	15 ¹⁾	11 ¹⁾	

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et méta-xylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.05	<0.01	0.01	<0.01	0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.13	<0.01	0.03	0.01	0.03
pyrène	mg/kg MS	Q	0.10	<0.01	0.02	0.01	0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.01	0.01 ³⁾	<0.01	0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.01	0.01	<0.01	0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.08	<0.01	0.01	<0.01	0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.08	<0.01	0.01	<0.01	0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations environnementales
Référence du projet 18-08-Log
Réf. du rapport 12752423 - 1

Date de commande 29-03-2018
Date de début 29-03-2018
Rapport du 09-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	ST1 (0-1.50)
002	Sol	ST1 (1.50-3.00)
003	Sol	ST1 (3.00-4.50)
004	Sol	ST1 (4.50-6.00)
005	Sol	ST2 (0-1.50)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.80	<0.16	<0.16	<0.16	0.20

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.04 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.03 ²⁾	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.03 ²⁾	<0.02	<0.02	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.03 ²⁾	<0.02	<0.02	
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q		<0.04 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.03 ²⁾	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.04 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.03 ²⁾	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
bromoforme	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q	<1				<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1				<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1				<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1				<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1				<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1				<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1				<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7				<7

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

LIXIVIATION

Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#				#
date de lancement			03-04-2018				03-04-2018

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations environnementales
Référence du projet 18-08-Log
Réf. du rapport 12752423 - 1

Date de commande 29-03-2018
Date de début 29-03-2018
Rapport du 09-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	Sol	ST1 (0-1.50)						
002	Sol	ST1 (1.50-3.00)						
003	Sol	ST1 (3.00-4.50)						
004	Sol	ST1 (4.50-6.00)						
005	Sol	ST2 (0-1.50)						

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
L/S	ml/g	Q	10.00				9.98
pH final ap. lix.	-	Q	9.10				8.99
température pour mes. pH	°C		21.2				20.4
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q	123.5				72.9
<i>ELUAT COT</i>							
COT	mg/kg MS	Q	39				31
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039 ¹⁾				<0.039 ¹⁾
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05 ¹⁾				<0.05 ¹⁾
baryum	mg/kg MS	Q	0.20 ¹⁾				0.14 ¹⁾
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004 ¹⁾				<0.004 ¹⁾
chrome	mg/kg MS	Q	0.021 ¹⁾				<0.01 ¹⁾
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.05 ¹⁾				0.050 ¹⁾
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005				<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1 ¹⁾				<0.1 ¹⁾
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.05 ¹⁾				<0.05 ¹⁾
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1 ¹⁾				<0.1 ¹⁾
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039 ¹⁾				<0.039 ¹⁾
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2 ¹⁾				<0.2 ¹⁾
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q	840				<500
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1				<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q	4.4				5.1
chlorures	mg/kg MS	Q	11				<10
sulfate	mg/kg MS	Q	200				18.5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations environnementales
Référence du projet 18-08-Log
Réf. du rapport 12752423 - 1

Date de commande 29-03-2018
Date de début 29-03-2018
Rapport du 09-04-2018

Commentaire

- 1 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 3 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe : 

Projet Investigations environnementales
Référence du projet 18-08-Log
Réf. du rapport 12752423 - 1

Date de commande 29-03-2018
Date de début 29-03-2018
Rapport du 09-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	ST2 (1.50-3.00)
007	Sol	ST3 (0-1.50)
008	Sol	ST3 (1.50-3.00)

Analyse	Unité	Q	006	007	008
matière sèche	% massique	Q	84.5	79.8	82.1
COT	mg/kg MS	Q		66000	59000
pH (KCl)	-	Q		9.1	9.1
température pour mes. pH	°C			20.5	20.7

METAUX

arsenic	mg/kg MS	Q	5.0		
cadmium	mg/kg MS	Q	0.23		
chrome	mg/kg MS	Q	11		
cuivre	mg/kg MS	Q	10 ¹⁾		
mercure	mg/kg MS	Q	0.21 ¹⁾		
plomb	mg/kg MS	Q	30 ¹⁾		
nickel	mg/kg MS	Q	5.7 ¹⁾		
zinc	mg/kg MS	Q	27 ¹⁾		

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.07	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.05	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.46	<0.16	<0.16

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations environnementales
Référence du projet 18-08-Log
Réf. du rapport 12752423 - 1

Date de commande 29-03-2018
Date de début 29-03-2018
Rapport du 09-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	ST2 (1.50-3.00)
007	Sol	ST3 (0-1.50)
008	Sol	ST3 (1.50-3.00)

Analyse	Unité	Q	006	007	008
---------	-------	---	-----	-----	-----

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.04 ²⁾		
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02		
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02		
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02		
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02		
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.03 ²⁾		
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02		
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02		
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02		
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02		
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.04 ²⁾		
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02		
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02		
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02		
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02		
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02		

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q		<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q		<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q		<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q		<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q		<1.1 ²⁾	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q		<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q		<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		<7	<7

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20

LIXIVIATION

Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q		#	#
date de lancement			03-04-2018	03-04-2018	
L/S	ml/g	Q	10.03	9.98	
pH final ap. lix.	-	Q	9.40	9.69	
température pour mes. pH	°C		20.9	21.4	
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q	86.1	97.9	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations environnementales
Référence du projet 18-08-Log
Réf. du rapport 12752423 - 1

Date de commande 29-03-2018
Date de début 29-03-2018
Rapport du 09-04-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	ST2 (1.50-3.00)
007	Sol	ST3 (0-1.50)
008	Sol	ST3 (1.50-3.00)

Analyse	Unité	Q	006	007	008
<i>ELUAT COT</i>					
COT	mg/kg MS	Q		19	8.5
<i>ELUAT METAUX</i>					
antimoine	mg/kg MS	Q		<0.039 ¹⁾	<0.039 ¹⁾
arsenic	mg/kg MS	Q		<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
baryum	mg/kg MS	Q		<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
cadmium	mg/kg MS	Q		<0.004 ¹⁾	<0.004 ¹⁾
chrome	mg/kg MS	Q		<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
cuivre	mg/kg MS	Q		<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
mercure	mg/kg MS	Q		<0.0005	<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q		<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
molybdène	mg/kg MS	Q		<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
nickel	mg/kg MS	Q		<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
sélénium	mg/kg MS	Q		<0.039 ¹⁾	<0.039 ¹⁾
zinc	mg/kg MS	Q		<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>					
fraction soluble	mg/kg MS	Q		1060	839
<i>ELUAT PHENOLS</i>					
Indice phénol	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>					
fluorures	mg/kg MS	Q		7.9	8.6
chlorures	mg/kg MS	Q		<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q		18.8	34.7

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations environnementales
Référence du projet 18-08-Log
Réf. du rapport 12752423 - 1

Date de commande 29-03-2018
Date de début 29-03-2018
Rapport du 09-04-2018

Commentaire

- 1 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe : 

Projet Investigations environnementales
Référence du projet 18-08-Log
Réf. du rapport 12752423 - 1

Date de commande 29-03-2018
Date de début 29-03-2018
Rapport du 09-04-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933
benzène	Sol	Conforme à NF EN ISO 22155 (HS-GCMS, méthode standard interne, calibration par fonction quadratique) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Conforme à NF-ISO 18287 et XP CEN/TS 16181 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179).
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Sol	Conforme à NF-ISO 18287 et XP CEN/TS 16181 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
PCB 28	Sol	Conforme à NF-EN 16167 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179).
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil, conforme a NF-EN-ISO 16703 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem

Paraphe :



Projet Investigations environnementales
Référence du projet 18-08-Log
Réf. du rapport 12752423 - 1

Date de commande 29-03-2018
Date de début 29-03-2018
Rapport du 09-04-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
fraction C21-C35	Sol	Idem
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NEN 12457-2
pH final ap. lix.	Sol Eluat	NEN-EN-ISO 10523
conductivité (25°C) ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à NEN-EN 27888
COT	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fraction soluble	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
chlorures	Sol Eluat	Idem
sulfate	Sol Eluat	Idem
arsenic	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Conforme à NF EN ISO 22155 (HS-GCMS, méthode standard interne, calibration par fonction quadratique) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
trichloroéthylène	Sol	Idem
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem

Paraphe :



Projet Investigations environnementales
Référence du projet 18-08-Log
Réf. du rapport 12752423 - 1

Date de commande 29-03-2018
Date de début 29-03-2018
Rapport du 09-04-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
chloroforme	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
bromoforme	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7527666	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
001	V7527661	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
002	V7527664	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
002	V7527663	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
003	V7527665	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
003	V7527668	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
004	V7527662	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
004	V7527667	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
005	V7527669	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
005	V7527670	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
006	V7527672	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
006	V7527671	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
007	V7527673	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
007	V7527674	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
008	V7527675	28-03-2018	28-03-2018	ALC201
008	V7527676	28-03-2018	28-03-2018	ALC201

Paraphe :

