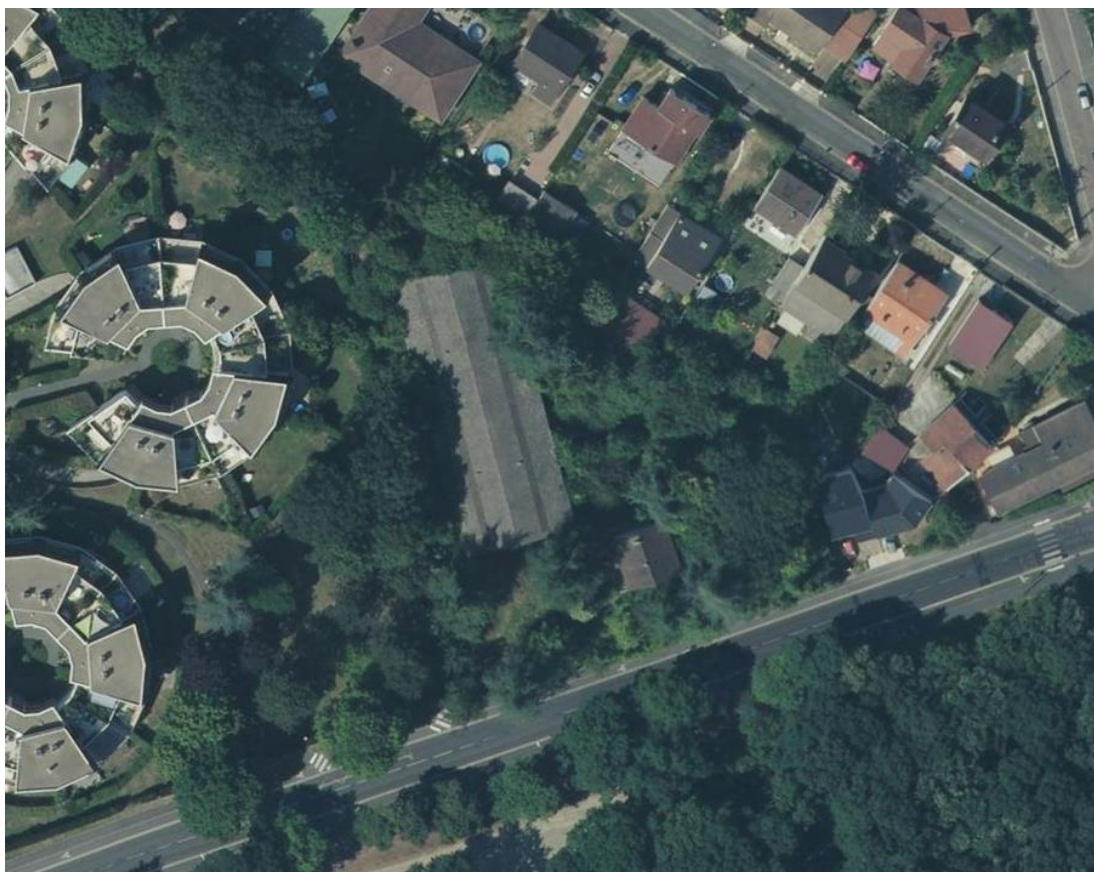


SEQUENS

COUBRON (93)
21-29, rue Jean Jaurès

DOSSIER N°G200677-001 A

**Diagnostic environnemental initial
Prestations INFOS-DIAG**



CLIENT	
Coordonnées :	SEQUENS 14-16, Boulevard Garibaldi 92130 Issy-les-Moulineaux
Contact et fonction :	Madame SCHILLER, responsable conception

ZONE D'ETUDE	
Adresse :	21-29, rue Jean Jaurès 93 470 Coubron
Activité :	Maisons d'habitation
Contact et fonction :	-/-

AFFAIRE	
Prestation :	INFOS-DIAG A100-A200-A210-A260-A270 - A320
Référence devis :	D201131A du 4 septembre 2020
Référence rapport :	G200677-001 A
Nombre de pages de rapport :	51
Nombre d'annexes :	51 Erreur ! Source du renvoi introuvable.

EQUIPE PROJET GEOLIA	
Auteur :	Yoan LORTSCH yoan.lortsch@geolia-conseil.com
Chef de projet :	Laurent REVEL laurent.revel@geolia-conseil.com
Superviseur :	Franck BERTHOU franck.berthou@geolia-conseil.com

REVISION DU DOCUMENT		
Version n°	Date	Détail des révisions
A	27/11/2020	Première diffusion

SYNTHESE NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un projet d'aménagement immobilier, SEQUENS a missionné GEOLIA pour la réalisation d'un diagnostic environnemental initial sur des terrains situés aux 21-29, rue Jean Jaurès à Coubron (93).

La zone d'étude, d'une surface de 4 003 m², est actuellement occupée par une maison d'habitation, un ancien hangar et des espaces enherbés/arborés.

Les études historiques et documentaires ont mis en évidence plusieurs sources potentielles de pollution, il s'agit d'une cuve enterrée de fioul et les éventuels remblais d'aménagements susceptibles d'être de qualité dégradée.

Le projet prévoit la réalisation de bâtiment de logements collectifs sur un niveau de sous-sol en partie est du site et des maisons sans sous-sol en partie ouest. Des espaces verts aménagés sur pleine terre sont également prévus.

Les investigations sur les sols ont montré la présence de limons ou d'argiles s'apparentant à des remblais ou à des terrains remaniés sur environ 1 m d'épaisseur puis des argiles jusqu'à la base des sondages les plus profonds. Les analyses des échantillons de sols ont montré :

- au droit des terrains superficiels, la présence d'hydrocarbures, HAP et métaux sur brut,
- au droit des sols en place, la présence de fluorures (fond géochimique).

Le milieu « eaux souterraines » a été investigué via un piézomètre à 12 m de profondeur. Ce dernier était sec lors de notre passage.

Sur la base des résultats de l'étude, les risques identifiés sont liés à l'ingestion de sols et concerneront principalement les futurs espaces verts sur pleine terre, avec la nécessité de prévoir une substitution par de la terre saine, banalisable et contrôlée.

S'agissant de la gestion des terres excavées, les terres présentant des teneurs dépassent les critères d'acceptation en centre de stockage de déchets inertes devront être orientées en filière adaptée.

Des investigations complémentaires permettront de préciser les volumes, surcoûts et mesures de gestion.

SYNTHESE TECHNIQUE

Client	SEQUENS - 21-29, rue Jean Jaurès - Coubron 93 470
Description du site	<p>Le terrain étudié, d'une superficie de 4 003 m², est actuellement occupé par une maison d'habitation, un hangar ayant servi d'hivernage pour les caravanes et des espaces enherbés/boisés.</p> <p>A l'issue des études historiques et documentaires, des sources de pollution potentielles ont été relevées, il s'agit d'une cuve de fioul enterrée (les occupants ne savaient pas si du fioul était encore présent dans la cuve) et des éventuels remblais d'aménagement.</p>
Projet d'aménagement	Le projet, en phase de faisabilité, prévoit la réalisation d'un bâtiment de logements collectifs édifié sur un niveau de sous-sol à usage de parking (en partie est de la zone d'étude) et des maisons sans sous-sol (en partie ouest) ainsi que des espaces verts sur pleine terre.
Contexte de l'étude	<p>Afin de caractériser les sources potentielles de pollution et les terres devant être excavées dans le cadre du projet, des investigations sur les sols ont été réalisées. Elles ont consisté en la réalisation de 7 sondages, descendus entre 2 et 5 m de profondeur.</p> <p>Les eaux souterraines ont été caractérisées sur la base d'un piézomètre à 12 m de profondeur.</p>
Résultats des investigations	<p>Les sondages de sols ont mis en évidence des terrains superficiels limoneux ou argileux jusqu'à 1 m de profondeur. Les analyses des échantillons de sols ont montré :</p> <ul style="list-style-type: none"> - au droit des terrains superficiels, des anomalies en HCT, en HAP et en métaux sur brut, - au droit du terrain naturel, des dépassements des critères d'acceptation en ISDI en fluorures. <p>Le piézomètre installé était sec lors de notre passage pour les prélèvements.</p>
Schéma conceptuel et analyse des risques	Les terrains superficiels au droit des jardins sur pleine terre sont susceptibles d'induire des risques pour les futurs occupants par la voie ingestion de sol ou de végétaux comestibles autoproduits.
Mesures de gestion	Une substitution par de la terre saine, banalisable et contrôlée au droit des futurs espaces verts sera à prévoir.
Gestion des terres à excaver	Les terres présentant localement des anomalies en HAP ou HCT devront être évacués en ISDND ou en biocentre. Les terres présentant des teneurs élevées en fraction soluble et sulfate pourront être évacuées en comblement de carrière. Celles présentant une teneur élevée en fluorures pourront être évacuées en ISDI+.
Suite à donner	Des investigations complémentaires sont nécessaires en fonction du projet définitif afin de préciser les mesures de gestion, les volumes et les surcoûts d'évacuation. L'assistance d'un bureau d'études spécialisé est nécessaire en phase PRO/DCE, puis en phase travaux afin de valider et vérifier la mise en œuvre des différentes mesures.

SOMMAIRE

	Page
1. PRESENTATION GENERALE - DEFINITION DE LA MISSION	11
2. PRESENTATION DU SITE ET DESCRIPTION DU PROJET	13
2.1. Localisation et identification du site	13
2.2. Présentation du projet	16
3. ETUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET MEMORIELLES (PRESTATIONS A100 ET A110)	18
3.1. Visite du site	18
3.2. Visite des abords de la zone d'étude (rayon de 50 m minimum autour du site)	20
3.3. Installations classées pour la protection de l'environnement	20
3.3.1. Préfecture et Archives Départementales	20
3.3.2. Bases des données des activités industrielles	20
3.4. Informations recueillies d'après les photographies aériennes	23
4. ETUDE DE LA VULNERABILITE DES MILIEUX (PRESTATION A120)24	24
4.1. Contexte géologique et lithologique	24
4.2. Contexte hydrogéologique	26
4.3. Contexte hydrologique.....	27
4.4. Contexte météorologique	29
4.5. Les milieux naturels.....	30
5. CONCLUSION DE L'ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE - ELABORATION D'UN PROGRAMME D'INVESTIGATIONS (PRESTATION A130).....	31
5.1. Données issues de l'étude historique et mémorielle	31
5.2. Conclusion de l'étude historique et documentaire.....	31
5.3. Schéma conceptuel - Stratégie d'investigations	32
6. RECONNAISSANCES SUR LE MILIEU « SOL » (PRESTATION A200)...33	33
6.1. Nature des investigations	33
6.2. Méthode d'investigation	34
6.2.1. Sondages pour les prélèvements de sols	34
6.2.2. Prélèvements de sols	34
6.3. Résultats des investigations sur site.....	35
6.4. Programme des analyses	35

6.4.1. Analyse sur les sols.....	35
6.4.2. Résultats des analyses chimiques en laboratoire	37
6.5. Limite de la méthode	42
7. RECONNAISSANCES DE LA NAPPE (PRESTATION A210).....	43
7.1. Nature des investigations	43
7.2. Réalisation des ouvrages.....	43
7.2.1. Sondages pour le prélèvement d'eau	43
7.2.2. Observations de terrain	44
7.3. Prélèvements d'eau	44
7.3.1. Méthodologie de prélèvement	44
7.4. Résultats des investigations sur les eaux souterraines	45
7.4.1. Observations sur le terrain	45
8. INTERPRETATION DES RESULTATS ET SCHEMA CONCEPTUEL (PRESTATION A270).....	46
9. CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS.....	48
9.1. Contexte environnemental	48
9.2. Résultats des analyses	48
9.3. Evaluation des risques	49
9.4. Mesures de gestion.....	49
9.4.1. Gestion des espaces verts.....	49
9.4.1. Amélioration de la qualité des milieux	49
9.4.2. Rétablissement de la compatibilité sanitaire.....	49
9.5. Gestion des terres	49
9.5.1. Evacuation des terres	49
9.5.2. Réutilisation des terres.....	50
9.6. Recommandations pour la suite du projet.....	50
9.6.1. Rebouchage des piézomètres	50
9.6.2. Mise en œuvre d'une surveillance environnementale.....	50
9.6.3. Mise en œuvre de restrictions d'usages	50
9.6.1. Mise en œuvre d'un Plan de Conception de travaux (PCT)	50
10. LIMITATIONS DU RAPPORT	51

FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation de la zone d'étude	13
Figure 2 : Photographie aérienne du site	14
Figure 3 : Plan cadastral de la zone d'étude	15
Figure 4 : Plan de masse du projet daté du 11/09/2020	16
Figure 5 : Plan du sous-sol daté du 11/09/2020.....	17
Figure 6 : Localisation des sources potentielles de pollution	19
Figure 7 : Emplacement des sites BASIAS	21
Figure 8 : Localisation de la zone d'étude sur la carte géologique de Lagny.....	25
Figure 9 : Localisation des points d'eau dans les environs du site	26
Figure 10 : Localisation du réseau hydrographique le plus proche	28
Figure 11 : Localisation des espaces naturels aux voisinage de la zone d'étude.....	30
Figure 12 : Schéma conceptuel (projet)	47

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des sites BASIAS à proximité de la zone d'étude (rayon de 0 à 500 m).....	22
Tableau 2 : Liste des photographies aériennes de l'IGN consultées	23
Tableau 3 : Stratégie d'investigation, sondages et analyses prévisionnelles	32
Tableau 4 : Investigations réalisées	33
Tableau 5 : Programme analytique	36
Tableau 6 : Données INRA sur les teneurs totales en éléments traces dans les sols (France).....	37
Tableau 7 : Valeurs limites à respecter pour Déchets Inertes Admissibles dans des Installations de Stockage de Déchets Inertes selon l'Arrêté du 12 décembre 2014 et dans des Installations de Stockage pour Déchets Non Dangereux selon la décision n°2003 du 19 décembre 2002	38
Tableau 8 : Résultats des analyses sur les sols	40
Tableau 9 : Résultats des analyses sur les sols (agressivité vis-à-vis des bétons).....	41
Tableau 10 : Caractéristiques des relevés piézométriques.....	45

ANNEXES

Annexe 1 : Réglementation et normes relatives aux sites et sols pollués

Annexe 2 : Plans du projet

Annexe 3 : Fiche de visite de site

Annexe 4 : Reportage photographique

Annexe 5 : Photographies aériennes

Annexe 6 : Plan d'implantation des sondages

Annexe 7 : Coupes lithologiques des sondages

Annexe 8 : Bordereau des analyses de sol en laboratoire

Annexe 9 : Coupe du piézomètre

Annexe 10 : Fiches de prélèvement de la nappe

GLOSSAIRE

AEP :	Alimentation en Eau Potable
ARS :	Agence Régionale de Santé
ARR :	Analyse de Risques Résiduels
BASIAS :	Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL :	Base de données sur les sites pollués, ou potentiellement pollués, qui appellent une action de l'administration
BET :	Bureau d'Etudes Techniques
BTEX :	Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
CAV :	Composés Aromatiques Volatils
COHV :	Composés Organo-Halogénés Volatils
COT :	Carbones Organiques Totaux
DRIEE :	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie
DREAL :	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
HCT :	Hydrocarbures Totaux
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
IGN :	Institut Géographique National
ISDI :	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND :	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
NGF :	Nivellement Général de la France
PCB :	Polychlorobiphényles
ZNIEFF :	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
8 Métaux et métalloïdes :	Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn)

1. PRESENTATION GENERALE - DEFINITION DE LA MISSION

SEQUENS a missionné la société GEOLIA pour réaliser un diagnostic environnemental initial sur des terrains situés 21-29, rue Jean Jaurès à Coubron.

Selon la politique nationale de gestion des Sites et Sols Pollués (SSP) décrite par les circulaires du 19/04/17 et les guides méthodologiques associés, la première étape d'une étude de sol consiste à réaliser une visite de site et une étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux.

Son objectif est multiple :

- localiser les éventuels foyers potentiels de pollution des milieux liés aux activités passées et présentes du site ;
- d'identifier, à travers l'histoire des pratiques industrielles, les substances susceptibles d'impacter le sous-sol ;
- définir le contexte environnemental du site, prendre connaissance des usages des sols et des contraintes qui seraient imposées par le biais de restriction d'usage, sur la base des recherches documentaires.

A l'issue de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux, si nécessaire, un programme d'investigations sur les différents milieux est élaboré et une stratégie de contrôle des milieux est définie. Ces investigations constituent la deuxième étape du diagnostic et ont pour objectif de définir l'état du milieu, notamment vis-à-vis des usages futurs envisagés sur le site.

Plus précisément, il s'agit d'établir un bilan factuel de l'état du site devant permettre de préciser les relations entre les pollutions, les différents milieux de transferts et leurs caractéristiques, et les enjeux à protéger (populations, milieux naturels, ...).

A l'issue du diagnostic, si une problématique SSP est identifiée et peut être résolue par des actions simples de gestion, celles-ci seront directement proposées. Toutefois, si ces actions n'étaient pas suffisantes pour rétablir la compatibilité sanitaire ou éliminer/réduire les pollutions, des investigations complémentaires et un plan de gestion approfondi pourraient s'avérer nécessaires.

Ce rapport présente l'étude historique et documentaire, une description des reconnaissances réalisées, les résultats des investigations de terrain, l'évaluation des enjeux sanitaires, et les conclusions et recommandations en lien avec la mission.

Il a été établi dans le respect des Normes NFX 31-620-1 et NFX 31-620-2 de décembre 2018 et correspond à des missions INFOS-DIAG. Il intègre les prestations suivantes :

- A100 : visite de site,
- A110 : étude historique, documentaire et mémorielle,
- A120 : étude de vulnérabilité des milieux,
- A130 : élaboration d'un programme d'investigations,
- A200 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols,
- A210 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines,
- A260 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées
- A270 : interprétation des résultats, schéma conceptuel.

Le descriptif de la réglementation et des normes relatives aux sites et sols pollués figure en *Annexe 1*.

2. PRESENTATION DU SITE ET DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Localisation et identification du site

Le site étudié est localisé dans un quartier résidentiel et forestier de Coubron. La commune de Coubron est située au nord-est de Paris, dans le département de la Seine-Saint-Denis (93).

La zone d'étude, d'une superficie de 4 003 m², est occupée par une maison d'habitation avec un jardin. Le terrain se trouve entre les cotes altimétriques de 111 m NGF à l'ouest et 112 m NGF et présente ainsi une légère pente vers l'est.

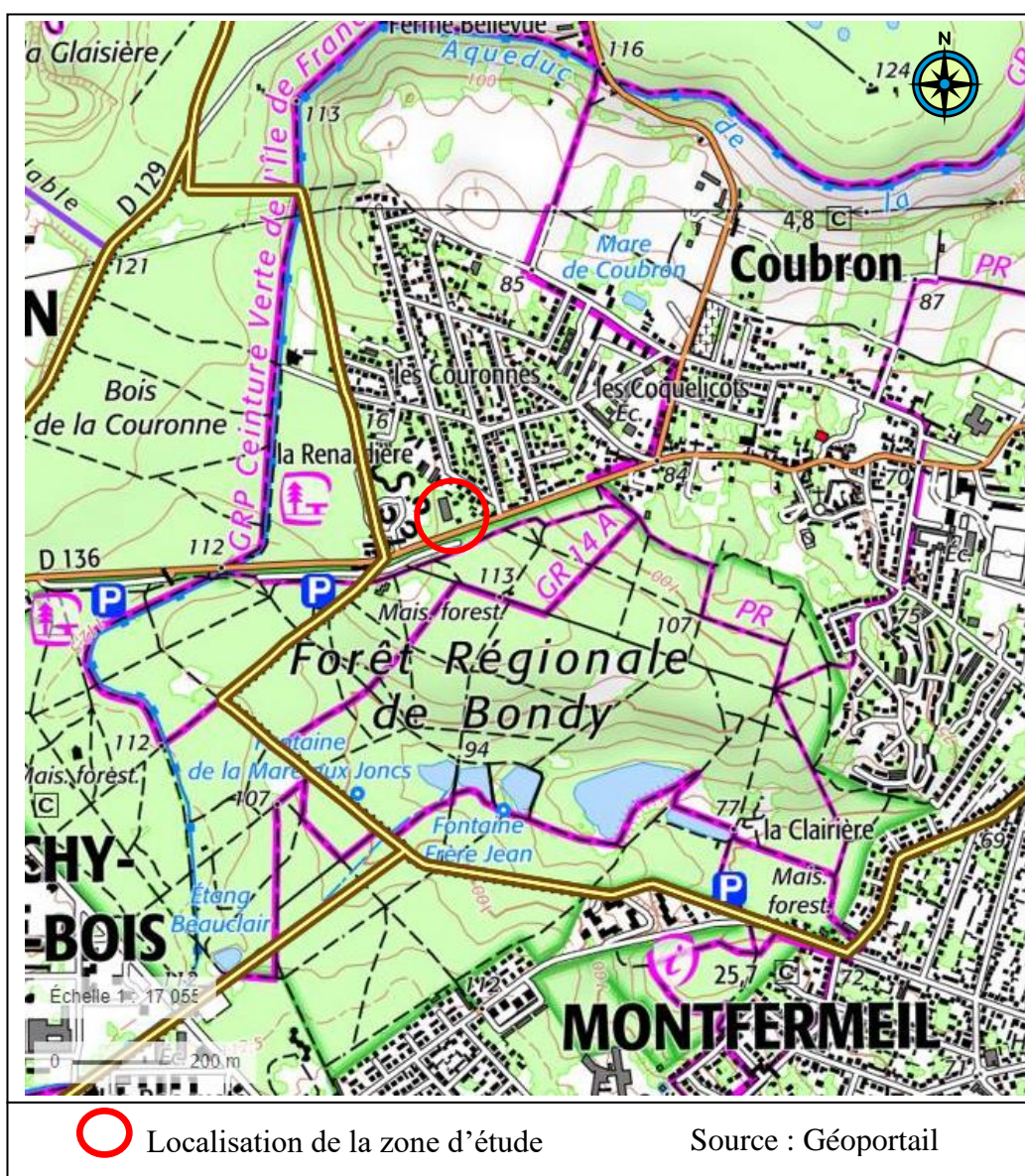


Figure 1 : Plan de localisation de la zone d'étude

Plus précisément, la zone d'étude est située au 21-29, rue Jean Jaurès.
Elle est bordée :

- au nord et à l'est par des maisons d'habitation,
- à l'ouest par des immeubles d'habitation puis une forêt,
- au sud par la rue Jean Jaurès puis une forêt.

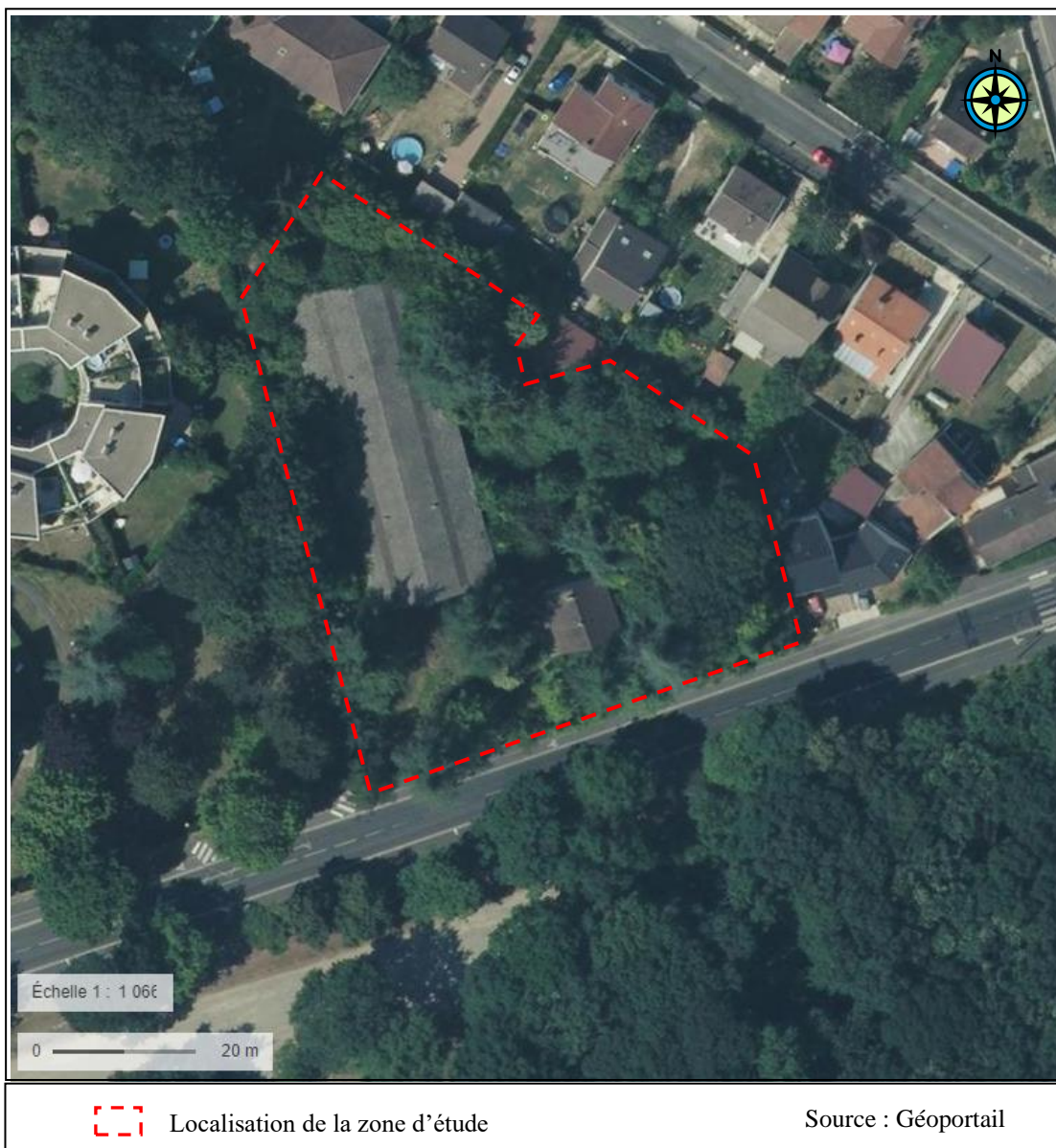


Figure 2 : Photographie aérienne du site

La zone d'étude correspond à la parcelle n°1850 de la section cadastrale B.

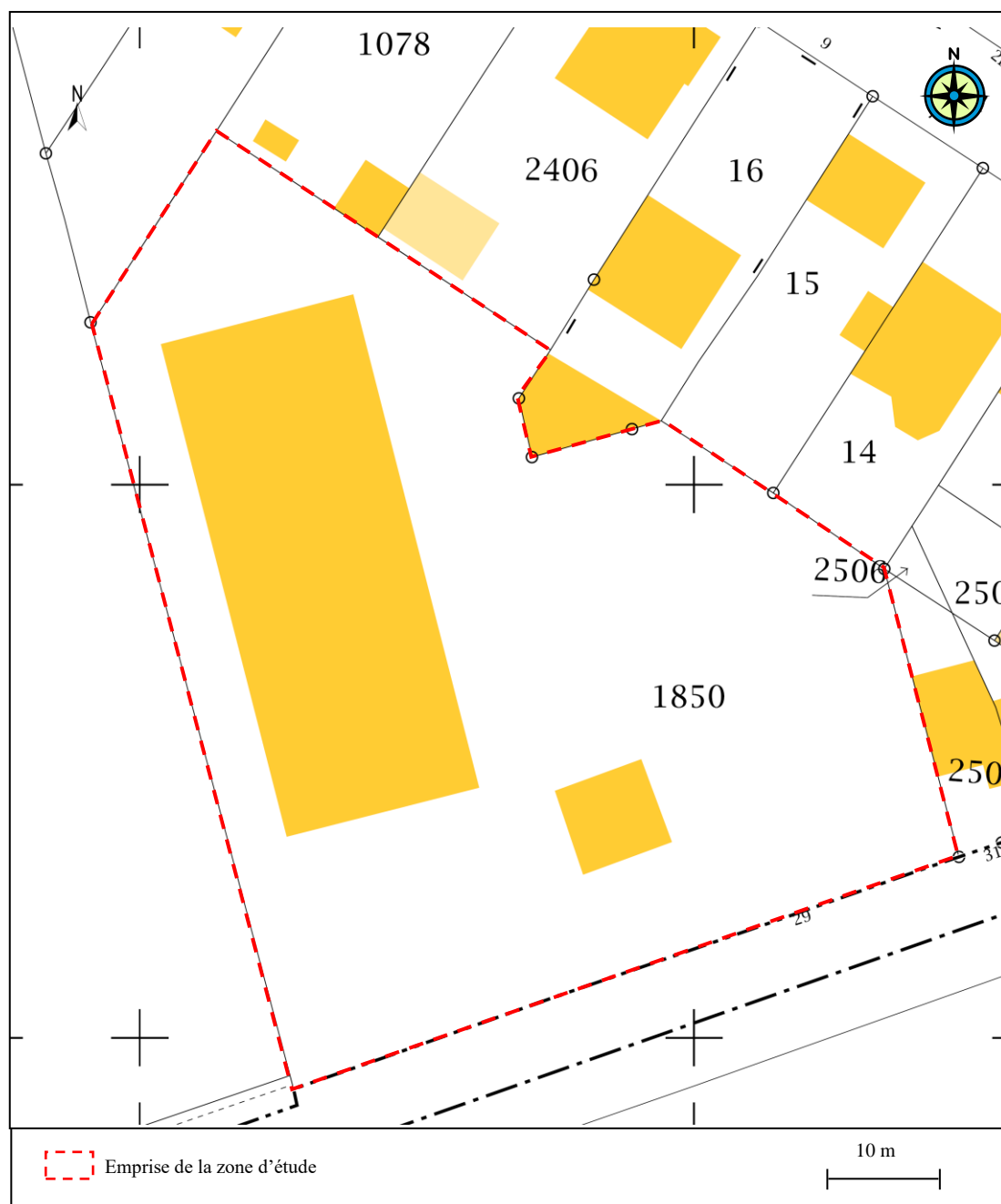


Figure 3 : Plan cadastral de la zone d'étude

2.2. Présentation du projet

Le projet prévoit la réalisation d'un bâtiment de logements de type R+1+C en partie est, édifié sur un niveau de sous-sol. En partie ouest, des maisons sans sous-sol sont prévues. Des espaces verts sur pleine terre sont également prévus.

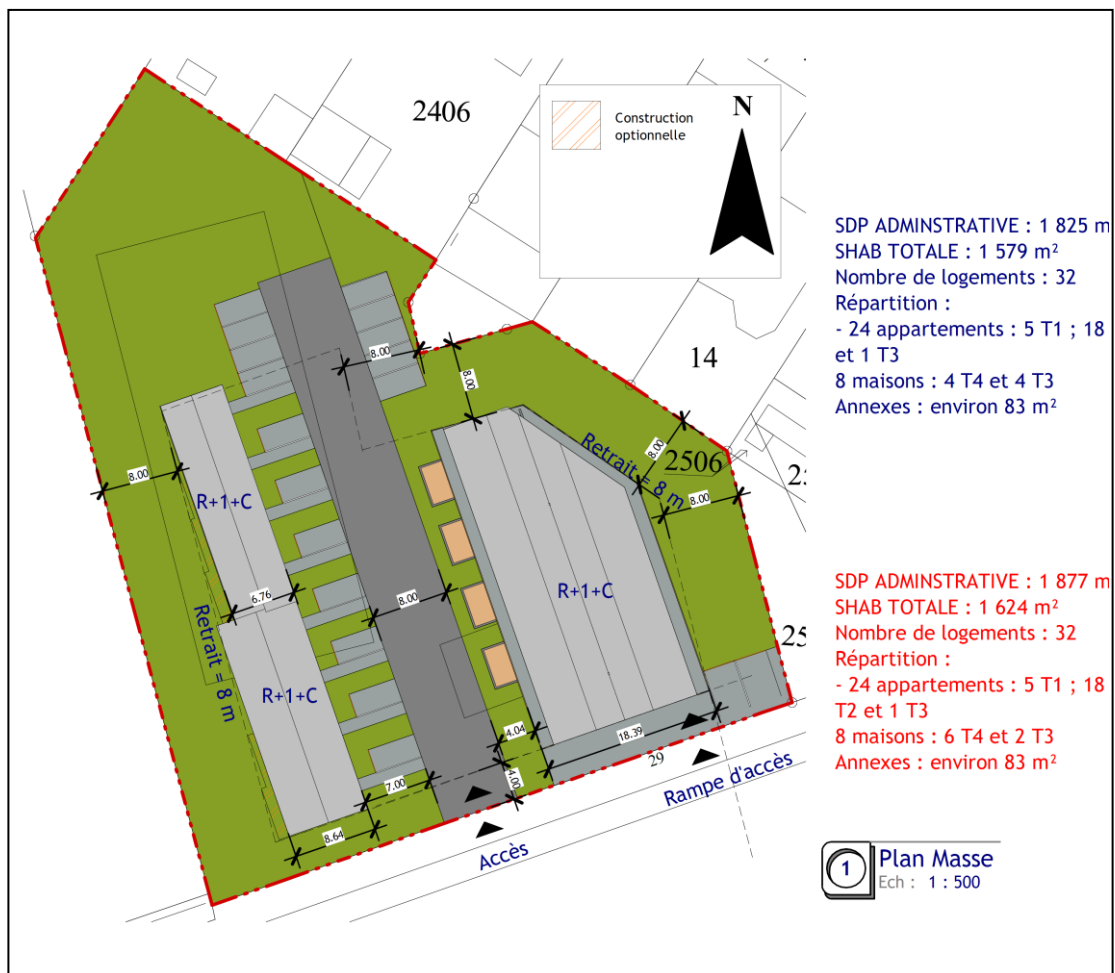


Figure 4 : Plan de masse du projet daté du 11/09/2020

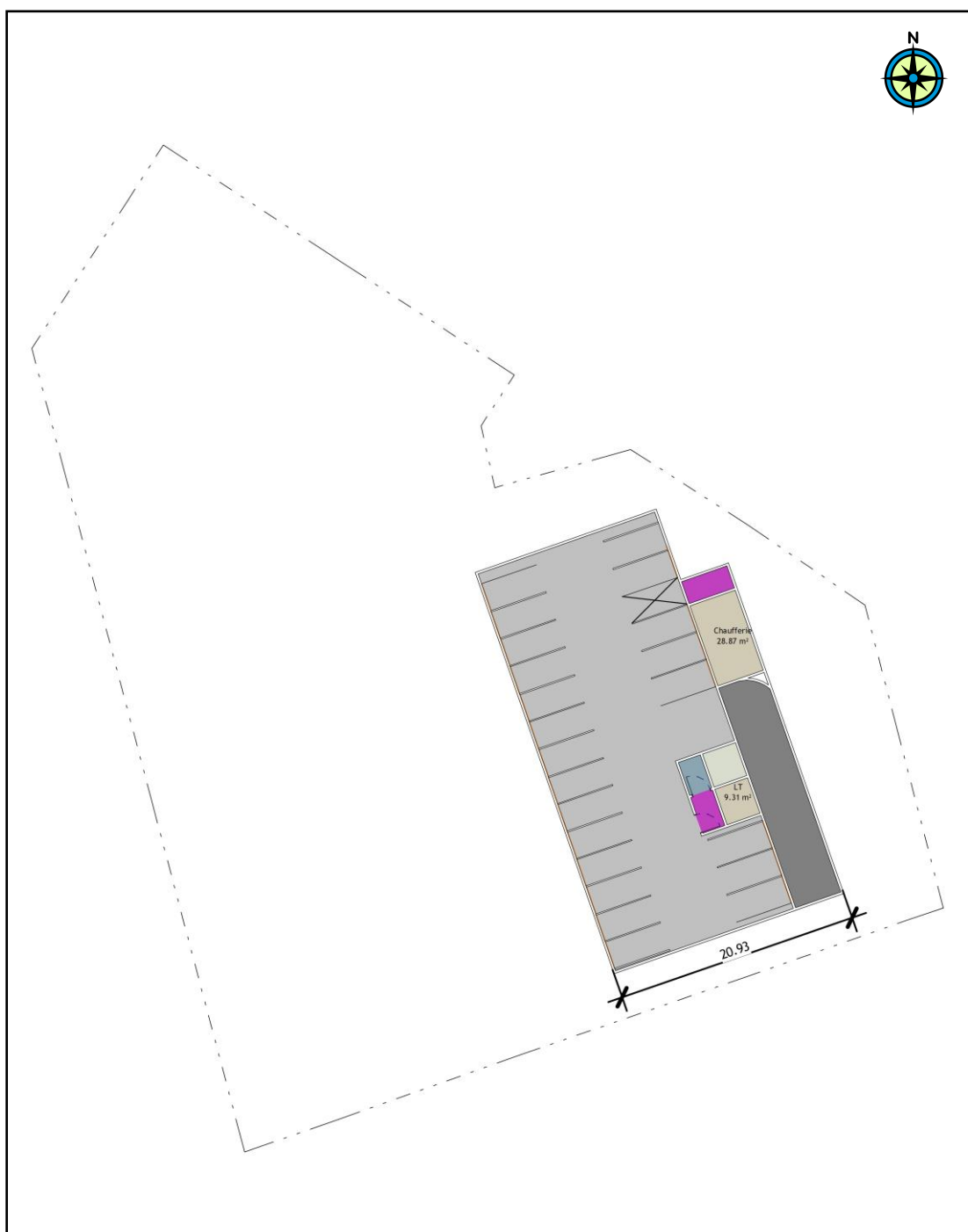


Figure 5 : Plan du sous-sol daté du 11/09/2020

Les caractéristiques exactes du projet ne sont pas connues à ce stade. Nous supposons donc en première approche que le niveau bas se trouvera vers 3 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.

3. ETUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET MEMORIELLES **(PRESTATIONS A100 ET A110)**

Dans le cadre de notre étude, une recherche historique et documentaire a été réalisée à partir des bases de données publiques et d'une étude des photographies aériennes de l'IGN.

3.1. Visite du site

La visite du site a été effectuée le 15 octobre 2020.

Le formulaire de visite est fourni en *Annexe 3*.

La Figure 6 rapporte les éléments importants de la visite. Ils sont numérotés dans le paragraphe suivant.

Le site est occupé par une maison d'habitation en partie sud (qui n'est plus habitée aujourd'hui). D'après les propriétaires, la maison a été achetée en 1968. Elle était chauffée au fioul. Une cuve enterrée se trouve en partie ouest de la maison [1]. Les propriétaires ne connaissaient pas la contenance de cette dernière et ne savaient pas si cette dernière était encore pleine.

Un hangar occupe la partie ouest de site [2]. Ce hangar servait d'hivernage pour caravanes. Il aurait été construit en 1975. Aujourd'hui, ce hangar contient toutes sortes d'objets autrefois présents dans la maison (vaisselle, déco, meubles etc.).

A noter que des fissures étaient visibles sur la dalle de béton de ce bâtiment.

Le reste du site est occupé par des espaces verts et boisés.

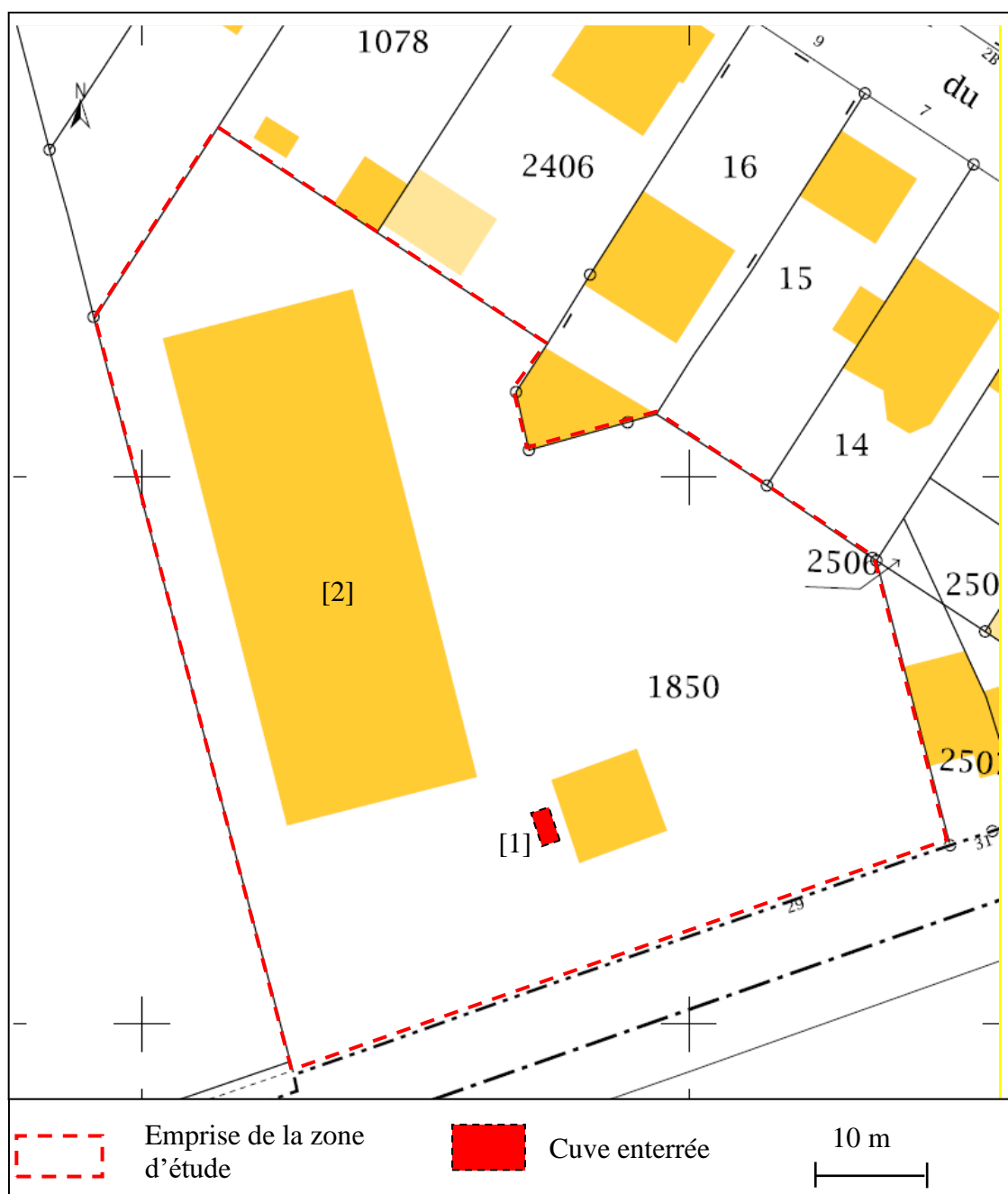


Figure 6 : Localisation des sources potentielles de pollution

Un reportage photographique du site est joint en *Annexe 4*.

Nous retiendrons donc comme sources potentielles de pollution la cuve de fioul et les éventuels remblais d'aménagement.

3.2. Visite des abords de la zone d'étude (rayon de 50 m minimum autour du site)

L'environnement immédiat de la zone d'étude est essentiellement résidentiel et forestier.

Un établissement sensible est localisé à proximité de la zone d'étude, il s'agit de l'école primaire Paul Bert située à environ 400 m au nord-est du site.

Cet établissement est situé en position aval latérale hydrogéologique supposée, il est donc considéré comme vulnérables et sensibles vis-à-vis d'une pollution provenant du site par le biais de la nappe.

3.3. Installations classées pour la protection de l'environnement

3.3.1. Préfecture et Archives Départementales

La Préfecture de Seine-Saint-Denis a été consultée. Aucune installation classée pour la protection de l'environnement n'est recensée au droit de la zone d'étude.

Aucun dossier n'a été reversé aux archives départementales.

3.3.2. Bases des données des activités industrielles

- Base de données BASIAS

Aucun site BASIAS n'est recensé au droit de la zone d'étude.

Des sites industriels sont répertoriés aux alentours de la zone d'étude. Ils sont décrits ci-après.



Figure 7 : Emplacement des sites BASIAS

**Tableau 1 : Liste des sites BASIAS à proximité de la zone d'étude
(rayon de 0 à 500 m)**

Référence BASIAS	Raison sociale	Nom usuel	Etat des activités	Début des activités	Fin des activités	Activités exercées sur site	Distance (m) et orientation par rapport à la zone d'étude		Position hydrogéologique supposée
IDF9303076	COUBRON POLI SERVICES	N.R.	Ne sait pas	01/01/1992	31/12/1992	Traitement et revêtement des métaux ; usinage ; mécanique générale	182	NE	Aval latéral
IDF9305365	DROGOU Jean Pierre ; APRC - Auto Pièces Réemploi Coubron	RECUPERATION, DEMOLITION d'AUTOMOBILES	Ne sait pas	01/01/1974	31/12/2004	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables	460	N	Latéral
IDF9303077	SYNDICAT INTERCOMMUNAL du RAINCY	N.R.	Activité terminée	01/01/1967	31/12/1982	Fabrication de produits azotés et d'engrais; Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères	888	S	Latéral

N.R. : Non renseigné

Aucun site industriel n'est répertorié en amont hydrogéologique de la zone d'étude dans un rayon de 1 km. Le premier site en amont se trouve à plus d'un kilomètre à l'ouest de la zone d'étude. Il est donc peu probable qu'il ait impacté la qualité des milieux au droit de la zone d'étude via un transfert de pollution par la nappe.

- Base de données BASOL

Le site étudié ne fait pas partie de la base de données des sites et sols pollués, ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (BASOL).

De plus, dans un rayon de 1 km, aucun site BASOL n'est répertorié aux alentours de la zone d'étude.

- Base de données des SIS

Le site étudié ne fait pas partie de la base de données des Secteurs d'Information sur les Sols.

De plus, aucun site SIS n'est répertorié aux alentours de la zone d'étude.

3.4. Informations recueillies d'après les photographies aériennes

Les campagnes de photographies aériennes consultées ont permis d'observer l'évolution de l'occupation du site, depuis 1933 jusqu'à nos jours, en complément des informations déjà en notre possession.

Les photographies aériennes sont présentées en *Annexe 5*.

Tableau 2 : Liste des photographies aériennes de l'IGN consultées

Année	Mission	Cliché	Annexe
1933	Lagny-ent-moreau	0973	
1954	CDP934	323	X
1965	CDP9194	1326	X
1969	CDP7400	7470	X
1972	FR2157	0483	
1982	FR3286	2288	
1990	FR4605	545	
2003 à 2020	Google Earth		X

Le site

D'après les clichés, le site est occupé par un terrain en friche au début du XXe siècle.

La maison est construite entre 1954 et 1965, le reste du site est alors occupé par des espaces sur pleine terre ou enherbés.

Le hangar pour les caravanes est construit entre 1965 et 1969 (et non 1975 comme l'avaient indiqué les anciens propriétaires).

La configuration du site évoluera peu par la suite.

Aucune source potentielle de pollution n'a été mise en évidence grâce à l'examen des clichés aériens.

L'environnement du site

Au début du XXème siècle, l'environnement du site est essentiellement forestier. Des habitations sont déjà présentes à l'est du site. Cette partie est continue d'être aménagée dans les années 1960.

4. ETUDE DE LA VULNERABILITE DES MILIEUX (PRESTATION A120)

4.1. Contexte géologique et lithologique

Selon les informations en notre possession (carte géologique n°184 du BRGM de Lagny et sa notice, la BSS du BRGM...), la description lithologique est la suivante (des formations les plus récentes aux plus anciennes), sous des terrains de couverture

- ***Calcaire de Brie G1b*** : une succession de lits marno-calcaires blanchâtres entrecoupés de niveaux argileux bruns ou de passées sablo-gréseuses. Vers le haut la série passe graduellement à des bancs disloqués de calcaire siliceux, compact ou de calcaire marneux rognoneux, et latéralement à la meulière compacte.
- ***Argiles vertes et glaises à cyrènes (g1a)*** : Caractérisées par une coloration verte très intense, les argiles sannoisiennes constituent un horizon repère remarquable. L'élément argileux domine très nettement sous forme d'illite et de smectites ; la kaolinite est accessoire. Des concrétions marno-calcaires sont disséminées dans la masse

Par ailleurs, la présence de remblais au droit du site est possible. Ces derniers peuvent constituer une source potentielle de pollution.

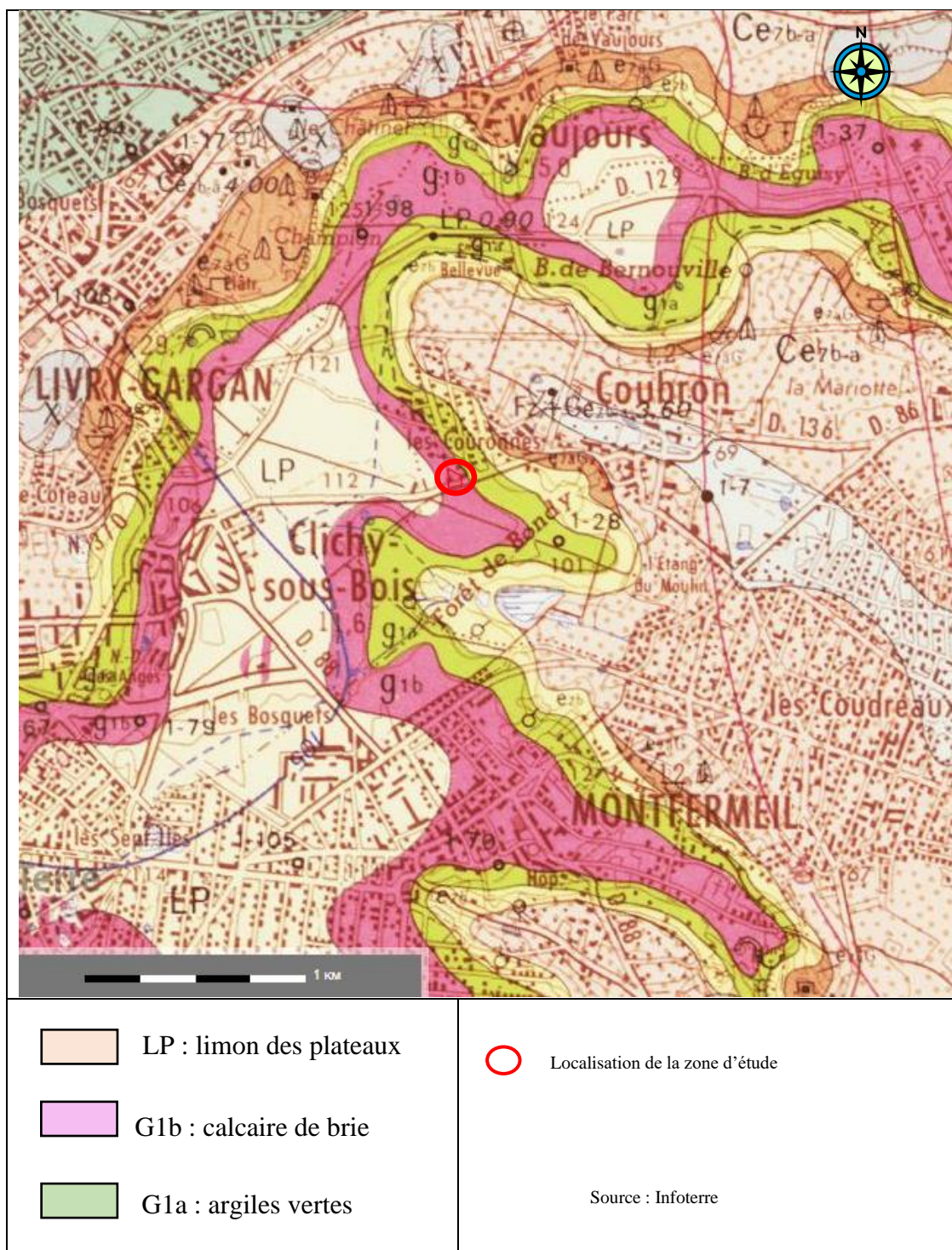


Figure 8 : Localisation de la zone d'étude sur la carte géologique de Lagny

4.2. Contexte hydrogéologique

D'après les données de la BSS et les études réalisées à proximité, la première nappe au droit du site concerne la formation de brie. Au vu de ces informations et compte tenu de la nature des terrains présents sur le site, cette nappe est considérée comme vulnérable à des pollutions superficielles.

La base de données des points d'eau (BSS/BRGM) ne recense aucun ouvrage (puits, forages...) au voisinage de la zone d'étude dans un rayon d'un km.

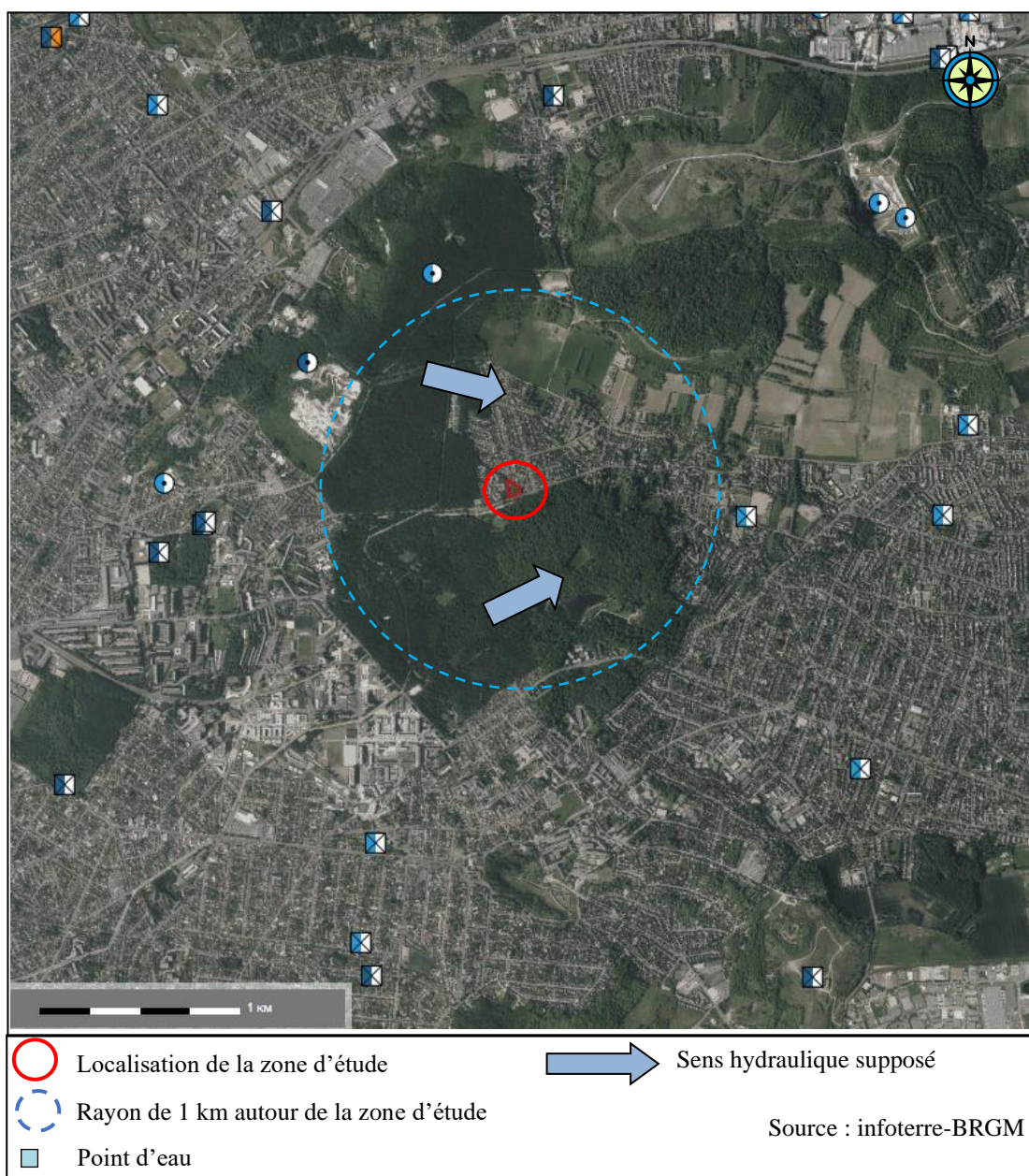


Figure 9 : Localisation des points d'eau dans les environs du site

- Captages d’Alimentation en Eau Potable :

Selon les informations obtenues par l'ARS de Seine-Saint-Denis, aucun captage n’est répertorié sur la commune de Coubron.

Ainsi, la première nappe rencontrée sur le site est vulnérable mais non sensible.
La commune de Coubron est alimentée par de l’eau de rivière. Le réseau est alimenté par 4 installations de traitement qui traitent l’eau provenant de 4 captages.

4.3. Contexte hydrologique

Le cours d’eau le plus proche du site correspond à l’aqueduc de la Dhuis situé à environ 320 m à l’ouest du site. Le réseau hydrographique n’est pas considéré comme vulnérable vis-à-vis d’une pollution des eaux de ruissellement provenant du site.

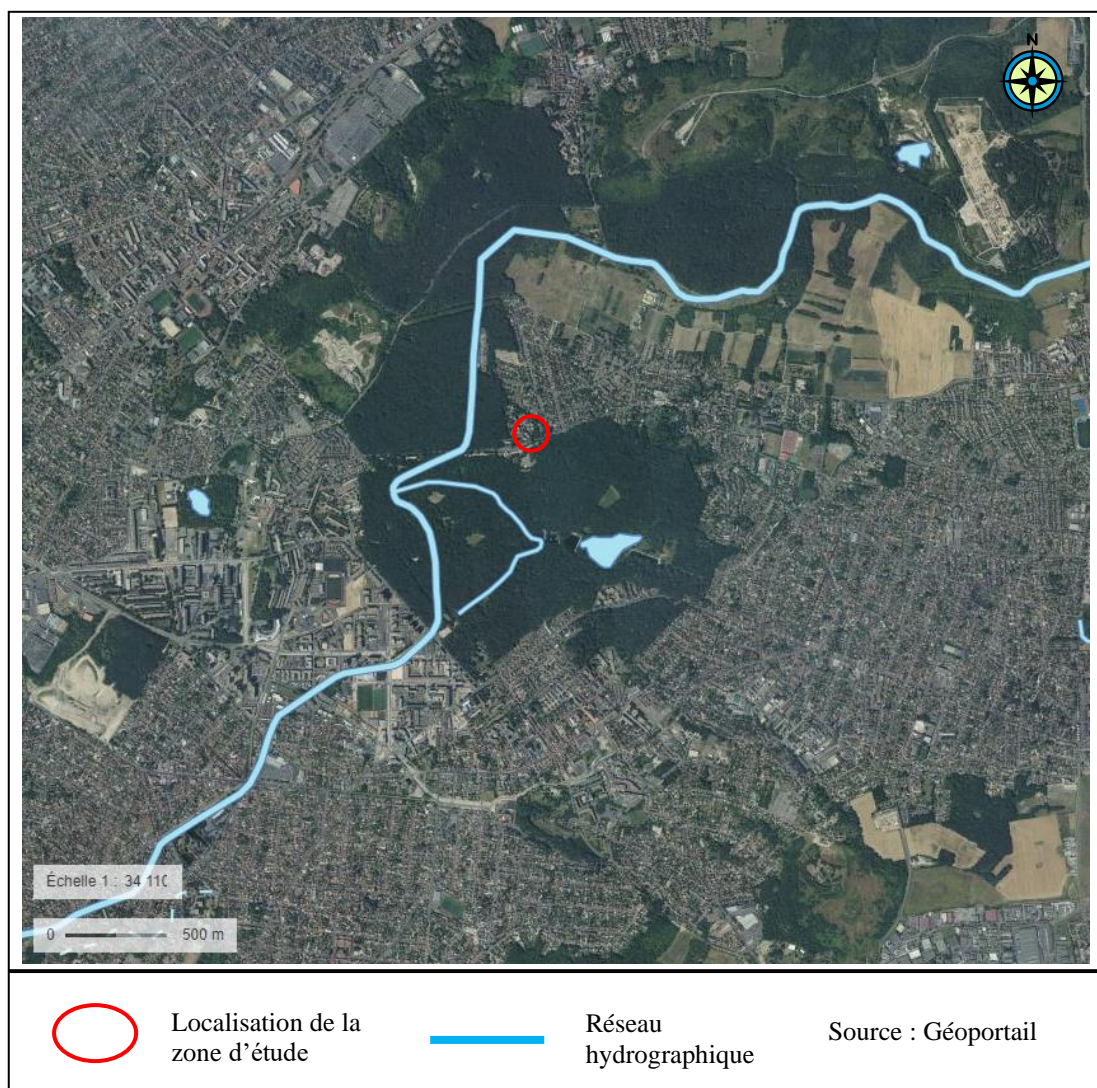


Figure 10 : Localisation du réseau hydrographique le plus proche

4.4. Contexte météorologique

Selon Météo France, le climat en Île-de-France est de type océanique altéré. Il est assez homogène sur la région mais impacté par la présence d'un îlot de chaleur urbain à Paris. Les températures varient en moyenne de 2°C au plus bas en hiver à 24°C au plus haut en été.

Les précipitations sont régulières et homogènes. Elles varient de 40 à 60 mm par mois pour un total de 630 mm par an.

Concernant l'ensoleillement, l'Ile-de-France n'est pas une région très ensoleillée (1700 heures de soleil par an contre 1850 heures en moyenne nationale).

Les vents dominants soufflent du sud-ouest mais des vents du nord-est sont également assez fréquents.

Des zones enherbées sont présentes sur la zone d'étude et sont donc vulnérables à d'éventuelles retombées de poussières potentiellement polluées issues d'un site voisin et à l'infiltration d'éventuelles pollutions dans les sols superficiels via les précipitations.

4.5. Les milieux naturels

Selon les informations obtenues par la DRIEE, la zone d'étude n'est pas située dans l'emprise d'un espace protégé de type ZNIEFF, Biotope, NATURA 2000, ZICO, Réserve naturelle, Parc Naturel Régional, ou encore de sites classés et inscrits.

Vis-à-vis des milieux naturels et sites protégés, il n'y a donc pas de contrainte réglementaire liée à la localisation du site. Des zones naturelles sont répertoriées aux voisinages de la zone d'étude :

- Une ZNIEFF I et une ZNIEFF II passant aux abords du site au sud et à l'ouest correspondant au massif de l'aulnoye, aux carrières de Vaujours et Livry-Gargan, parc de Sevrans et la fosse Maussoin,
- Une zone de réserve et biotopes protégés correspondant au bois de Bernouille à 1 km au nord-est.

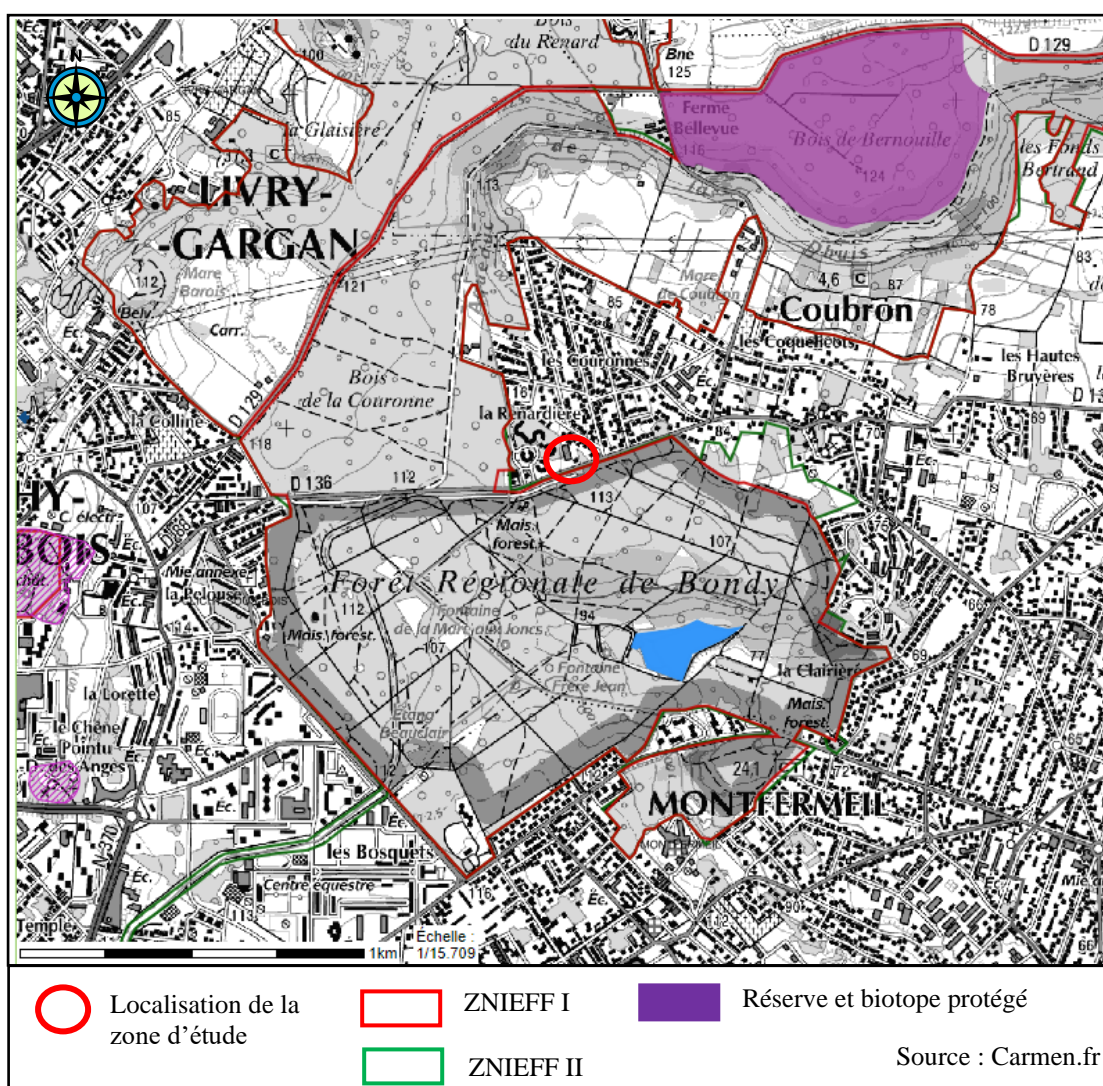


Figure 11 : Localisation des espaces naturels aux voisinages de la zone d'étude

5. CONCLUSION DE L'ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE - ELABORATION D'UN PROGRAMME D'INVESTIGATIONS (PRESTATION A130)

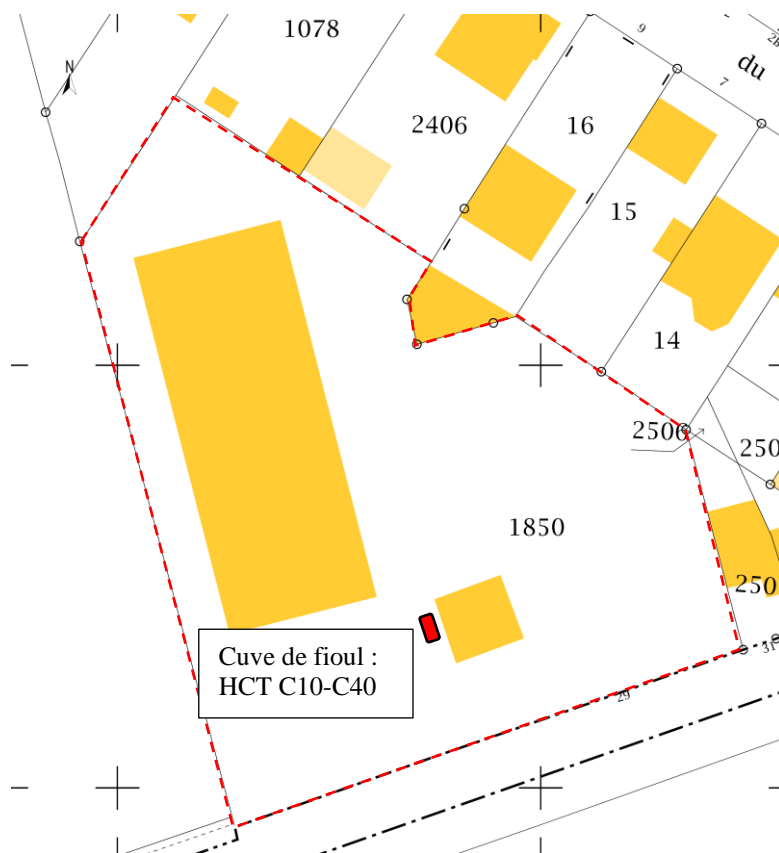
5.1. Données issues de l'étude historique et mémorielle

A l'issue des études historiques et documentaires, nous avons retenu les problématiques suivantes :

- la présence d'une cuve enterrée en limite ouest de la maison,
- les remblais éventuels d'aménagement du site.

Les polluants susceptibles d'être rencontrés sont les hydrocarbures, les solvants et les métaux.

5.2. Conclusion de l'étude historique et documentaire



5.3. Schéma conceptuel - Stratégie d'investigations

En considérant :

- la présence d'une cuve enterrée de fioul,
- un projet intégrant la construction d'un bâtiment de logements collectifs sur un niveau de sous-sol avec des espaces verts sur pleine terre, et des maisons sans niveau de sous-sol,
- les cibles à prendre en compte sont les futurs adultes et enfants résidents,
- les risques potentiels, également à étudier, sont liés à l'ingestion au droit des jardins sur pleine terre et à l'inhalation de vapeurs dans les locaux confinés.

Dans ces conditions, il est recommandé de réaliser le programme d'investigations suivant :

Tableau 3 : Stratégie d'investigation, sondages et analyses prévisionnelles

Source de pollution potentielle repérée	Localisation	Matrice étudiée	Profondeur préconisée	Nombre d'ouvrages	Polluants à rechercher	Commentaires
Cuve enterrée	A l'ouest de la maison	Sol	5 m	2	HCT (C10-C40)	Deux tests d'agressivité des sols au béton
Déblais à excaver	Au droit du futur sous-sol	Sol	4 m	2	Pack ISDI	
Remblais éventuels	Répartis au droit des futurs espaces verts	Sol	2 m	3	HCT, HAP, BTEX, COHV	
Cuve de fioul au droit du site	aval hydrogéologique	Eaux souterraines	12 m	1	HCT, HAP, BTEX, COHV, métaux, chlorure, fluorures, nitrates, sulfates	

Pack ISDI : HAP, HCT, PCB, COT, CAV sur brut et les 12 métaux, la Fraction Soluble, l'Indice Phénol, les Fluorures, le Carbone Organique Total (COT), les Chlorures et les Sulfates sur lixiviat

Les sondages réalisés sur l'emprise du futur sous-sol seront réalisés jusqu'à 4 m de profondeur afin de caractériser les terres devant être excavées dans le cadre du projet et les terres restant en place sous les futures dalles. Ils pourront également être prolongés en cas d'observation d'indices de pollution.

Des analyses des critères d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) seront également nécessaires pour proposer des filières d'acceptation des déblais devant être évacués dans le cadre du projet.

6. RECONNAISSANCES SUR LE MILIEU « SOL » (PRESTATION A200)

6.1. Nature des investigations

Les investigations sur les sols se sont déroulées les 22 octobre 2020. Elles ont consisté à réaliser 7 sondages à l'aide d'une sondeuse mécanique équipée de tarières en diamètre 90 mm et descendus entre 1 m et 5 m de profondeur. Compte tenu de l'évolution du projet entre la réalisation de l'offre et l'étude, un sondage supplémentaire au droit des futurs espaces verts sur pleine terre a été réalisé.

Les investigations réalisées sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Investigations réalisées

Source ou activité potentiellement polluante	Sondage	Profondeur prévue (m)	Localisation (projet)	Remarque
Cuve de fioul	T1	5 m	Futur espaces verts	-/-
Déblais à excaver	T2	4 m	Futur sous-sol	-/-
	T3			-/-
Remblais éventuels	T4	1 m	Futurs espaces verts	-/-
	T5	1 m		-/-
	T6	1 m		-/-
	T7	1 m		-/-

Au total, 10 échantillons ont été prélevés en fonction de la lithologie et des observations organoleptiques.

Le plan d'implantation est fourni en *Annexe 6*.

6.2. Méthode d'investigation

6.2.1. Sondages pour les prélèvements de sols

La technique de foration n'utilisant pas de fluide, elle permet d'éviter de souiller les terrains traversés et de récupérer des échantillons de sol peu déstructurés, et donc, d'apprécier au mieux la lithologie des matériaux en place. En revanche, en présence de terrains résistants et blocs, les refus sont rapidement atteints.

Pour garantir la représentativité de l'échantillonnage, les sondages sont réalisés en respectant les procédures suivantes :

- foration à sec,
- nettoyage des outils de prélèvement entre chaque passe d'échantillonnage,
- rebouchage des ouvrages avec les matériaux du site en fin de prélèvement.

6.2.2. Prélèvements de sols

Les prélèvements sont réalisés selon les procédures suivantes, garantissant la représentativité des échantillons :

- utilisation de récipients de verre, hermétiquement fermés pour les analyses,
- utilisation de gants jetables (pour chaque prélèvement),
- transport des échantillons à l'obscurité et dans une glacière refroidie par des pains de glace,
- conservation des échantillons non analysés au réfrigérateur, en vue d'analyses ultérieures.

Les échantillons ont été constitués par quartage, sauf pour la recherche des composés volatils où des échantillons discrétisés sont alors collectés au droit de lithologies repérées au PID.

Les conditions météorologiques lors de l'étude sont les suivantes :

- température moyenne : 11,5 °C
- pression atmosphérique : 1004 hPa
- hygrométrie : 85,9 %

Les échantillons ont été expédiés au laboratoire le jour de l'intervention, conservés au laboratoire pendant un mois après la fin de l'étude puis détruits.

6.3. Résultats des investigations sur site

Les profondeurs sont données par rapport à la tête des sondages, soit le niveau topographique au moment de notre intervention.

L'examen des matériaux extraits des forages a permis de mettre en évidence la succession lithologique suivante :

Limons/argiles

Des limons sableux ou des argiles plus ou moins sableuses voire graveleuses ont été observés globalement jusqu'à 1 m de profondeur (base de 4 des 7 sondages). Sur les sondages profonds l'épaisseur peut atteindre 2 m. La présence d'éléments de terre cuite conduit à considérer que ces terrains sont en partie des remblais ou au minimum des terrains remaniés.

Argiles vertes

Sur les trois sondages arrêtés à 4 m de profondeur il a été observé des argiles vertes au-delà des terrains précédents.

Les coupes sont jointes en *Annexe 6*.

6.4. Programme des analyses

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire WESSLING. Ce laboratoire possède plusieurs agréments du Ministère de l'Environnement et du Ministère du Travail pour procéder aux analyses. Il est accrédité EN17025 reconnu COFRAC.

6.4.1. Analyse sur les sols

Compte-tenu des résultats de l'étude documentaire et du projet, les analyses ont porté sur :

- les HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB et les 12 métaux sur brut
- les analyses des critères d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) et des cyanures totaux lixiviables. Ces analyses permettent d'obtenir un premier aperçu des filières d'évacuation des terres dans le cadre de la réalisation du sous-sol du projet.

Des tests d'agressivité vis-à-vis des bétons ont également été réalisés.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des sondages réalisés, les échantillons prélevés, les signes organoleptiques et les analyses réalisées.

Tableau 5 : Programme analytique

Sondage(s)	Date et Heure de prélèvement	Tarçage Ø	Echantillons composite ou ponctuel (m)	Remblai	Signe olfactif	Mesure PID	Description Lithologique	Description organoleptique	Pack ISDI + COHV + 12 métaux + Cyanures sur lixiviat	Pack ISDI + COHV + 12 métaux	HCT + HAP + COHV + BTEX + 12 métaux	Pack agressivité des sols vis à vis des bétons: Norme P18-325-1 (206-1)
T1	22/10/2020 à 9h15	90	0/2				Argile marron/verte à grains et cailloux de calcaire					
			2/5				Argile verte avec cailloutis et cailloux de calcaire				X	
T2	22/10/2020 à 9h45	90	0/1				Argile marron/verte légèrement sableuse avec cailloutis de calcaire		X			X
			1/4				Argile verte avec cailloutis de calcaire					
T3	22/10/2020 à 10h20	90	0/1				Limon sableux marron à noirâtre avec racines, graviers de silice et de calcaire	Couleur noirâtre				
			1/4				Argile verte avec cailloutis et cailloux calcaire			X		X
T4	22/10/2020 à 9h00	90	0/1	TR			Argile marron sableuse à cailloux, cailloutis et grains de calcaire et silex et morceaux de terre cuite		X			
T5	22/10/2020 à 02h00 à 10h50	TM	0/1				Limon sableux marron avec cailloux et cailloutis de calcaire et de silex			X		
T6	22/10/2020 à 02h00 à 10h40	TM	0/1				Limon sableux marron avec cailloux et cailloutis de calcaire et de silex				X	
T7	22/10/2020 à 10h30	TM	0/1				Limon sableux marron avec partie argileuse, cailloux et cailloutis de calcaire et de silex			X		

Pack ISDI : HAP, HCT, PCB, COT, CAV sur brut et les 12 métaux, la Fraction Soluble, l'Indice Phénol, les Fluorures, le Carbone Organique Total (COT), les Chlorures et les Sulfates sur lixiviat.

6.4.2. Résultats des analyses chimiques en laboratoire

a. Préambule

Dans un premier temps, il convient de déterminer le bruit de fond local des sols en place n'ayant pas subi de pollution extérieure. Dans le cas de la région parisienne, la définition du bruit de fond géochimique est délicate du fait de l'urbanisation et de l'activité humaine.

Dans le cas présent, les concentrations mesurées dans les sols ont été comparées aux données de l'INRA concernant les teneurs totales en éléments traces mesurées dans les sols en France, et aux concentrations définissant les critères d'admission en Centre de Stockage de Déchets Inertes.

Tableau 6 : Données INRA sur les teneurs totales en éléments traces dans les sols (France)

	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries
As	1,0 à 25,0
Cd	0,05 à 0,45
Cr	10 à 90
Co	2 à 23
Cu	2 à 20
Hg	0,02 à 0,10
Ni	2 à 60
Pb	9 à 50
Se	0,10 à 0,70
Tl	0,10 à 1,7
Zn	10 à 100

En ce qui concerne l'antimoine et le baryum, les concentrations mesurées dans les sols sont comparées aux données de l'ATSDR (1997) concernant les teneurs totales en éléments traces mesurées dans les sols aux États-Unis.

L'ATSDR (1995) indique également un bruit de fond géochimique en HAP pour les sols « ruraux » et « agricoles » de 1,67 mg/kg maximum.

Les valeurs indiquées ci-dessus ne sont données qu'à titre de comparaison. Elles ne constituent en aucun cas des valeurs réglementaires.

Dans le tableau de comparaison des teneurs, elles sont présentées comme valeurs indicatives d'un bruit de fond retenues par GEOLIA.

**Tableau 7 : Valeurs limites à respecter pour Déchets Inertes Admissibles dans
des Installations de Stockage de Déchets Inertes selon l'Arrêté du
12 décembre 2014 et dans des Installations de Stockage pour Déchets Non
Dangereux selon la décision n°2003 du 19 décembre 2002**

1° Paramètres à vérifier lors du test de lixiviation et valeurs limites à respecter :

PARAMÈTRES	Valeur limite à respecter (*) en mg/kg de matière sèche pour les ISDI	Valeur limite à respecter en mg/kg de matière sèche pour les ISDI+	Valeur limite à respecter en mg/kg de matière sèche pour les TN+ (*****)	Valeur limite à respecter en mg/kg de matière sèche pour les ISDND
As	0,5	1,5	1,5	2
Ba	20	60	60	100
Cd	0,04	0,12	0,5	1
Cr total	0,5	1,5	4	10
Cu	2	6	6	50
Hg	0,01	0,03	0,03	0,2
Mo	0,5	1,5	8	10
Ni	0,4	1,2	1,2	10
Pb	0,5	1,5	1,5	10
Sb	0,06	0,18	0,6	0,7
Se	0,1	0,3	0,5	0,5
Zn	4	12	12	50
Fluorures	10	30	72	150
Indice phénols	1	3	3	-
COT sur éluât (**)	500	500	500	800 (****)
FS (fraction soluble) (***)	4 000	12 000	32 000	60 000 (*****)
Sulfate (***)	1 000 (*)	3 000 (*)	18 000	20 000 (*****)
Chlorure (***)	800	2 400	2450	15 000 (*****)

(*) 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.

(**) 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.

(***) 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.

(****) Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S =10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 800 mg/kg (un projet de méthode fondé sur la prénorme européenne n° 14429 est disponible).

(*****) Les valeurs correspondant à la FS peuvent être utilisées à la place des valeurs fixées pour le sulfate et le chlorure.

(*****) Déchets inertes présentant une surconcentration d'origine naturelle

2° Paramètres à vérifier pour le contenu total et valeurs limites à respecter :

PARAMÈTRES	Valeur limite à respecter (*) en mg/kg de matière sèche pour les ISDI	Valeur limite à respecter en mg/kg de matière sèche pour les TN+	Valeur limite à respecter en mg/kg de matière sèche pour les ISDND
COT (carbone organique total)	30 000 (**)	60 000	5%
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6	6	Spécifique par Arrêté Préfectoral
PCB (biphényles polychlorés 7 congénères)	1	1	Spécifique par Arrêté Préfectoral
Hydrocarbures (C10 à C40)	500	500	Spécifique par Arrêté Préfectoral (~2 500)
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50	50	Spécifique par Arrêté Préfectoral (~100)
(*) 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.			

En complément des valeurs réglementaires, on retiendra également les seuils suivants pour les COHV fixés par certaines Installations de Stockage de Déchets Inertes en région parisienne :

- pour les ISDI, 2 mg/kg pour la somme des COHV et 1 mg/kg pour le trichloroéthylène,
- pour les ISDND, 1 000 mg/kg pour la somme des COHV.

b. Résultats des analyses sur les sols

Les bordereaux d'analyses de sols en laboratoire sont présentés en *Annexe 8*.

Tableau 8 : Résultats des analyses sur les sols

Désignation d'échantillon		Résultats des analyses de sol					T1 2/5	T2 0/1	T3 1/4	T4 0/1	T5 0/1	T6 0/1	T7 0/1
N° d'échantillon							20-169901-01	20-169901-02	20-169901-03	20-169901-04	20-169901-05	20-169901-06	20-169901-07
Indice organoleptique anormal													
R = Remblais TR = Terrain Remanié TN = Terrain Naturel							TN	R / TR ?	TN	TN ?	R / TR	R / TR	R / TR
		Seuil ISDND	Seuil ISDI +	Seuil ISDI	Seuil TN+	Valeurs indicatives retenues par GEOLIA							
Paramètre	Unité												
Matière sèche	% mass MB						82,7	86,6	74,1	80,7	85	92,4	77,9
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	50 000	30 000	30 000	60 000			3400	1800	7100	3000		38000
Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40													
Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40	mg/kg MS	2500**	500	500		LQ	<20	<20	<20	<20	280	580	150
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS						<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS						<20	<20	<20	<20	<20	30	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS						<20	<20	<20	<20	73	160	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS						<20	<20	<20	<20	180	350	120
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS						<20	<20	<20	<20	<20	42	<20
Métaux, métaux lourds et autres éléments													
Antimoine (Sb)	mg/kg MS					1,5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Arsenic (As)	mg/kg MS					25	9	9	8	10	12	5	7
Baryum (Ba)	mg/kg MS					3500	580	89	290	78	73	30	110
Cadmium (Cd)	mg/kg MS					0,45	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5
Chrome (Cr) total	mg/kg MS					90	27	34	35	36	29	10	17
Cuivre (Cu)	mg/kg MS					20	16	27	13	17	24	10	24
Mercure (Hg)	mg/kg MS					0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Molybdène (Mo)	mg/kg MS						<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Nickel (Ni)	mg/kg MS					60	33	30	41	19	19	7	16
Plomb (Pb)	mg/kg MS					50	12	20	<10	36	23	30	110
Sélénium (Se)	mg/kg MS					0,7	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS					100	61	65	73	92	55	80	130
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)													
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS					LQ	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS					LQ	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS					LQ	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS					LQ	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS					LQ	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS					LQ	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS					LQ	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS		1*	1*		LQ	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS					LQ	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS					LQ	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS					LQ	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	1000*	2*	2*		LQ	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)													
Benzène	mg/kg MS						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des BTEX	mg/kg MS	30*	6	6	6		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Cumène	mg/kg MS						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mesitylène	mg/kg MS						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS						-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)													
Naphtalène	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5	0,65	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,5	2,7	0,12
Acénaphthène	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5	1,1	<0,05
Fluorène	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,91	2,9	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	0,1	7,8	19	0,5
Anthracène	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	3,3	7,3	0,22
Fluoranthène (*)	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	0,17	9,3	18	2,4
Pyrène	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	0,14	6,6	13	2,1
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	0,07	3,9	7,4	3,5
Chrysène	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	0,07	3,2	6	3,6
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	0,14	3,5	6,8	7,2
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,5	2,9	2,4
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	0,1	2,8	5,4	2,7
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5	<0,97	<0,52
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	0,07	1,4	2,9	2,2
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS						<0,05	<0,05	<0,05	0,09	1,4	2,7	1,8
Somme des HAP	mg/kg MS	500*	50	50		1,67	-/-	-/-	-/-	0,95	47,1	99,6	28,7
Polychlorobiphényles (PCB)													
PCB n° 28	mg/kg MS							<0,01	<0,01	<0,01	<0,05		<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS							<0,01	<0,01	<0,01	<0,05		<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS							<0,01	<0,01	<0,01	<0,05		<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS							<0,01	<0,01	<0,01	<0,05		<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS							<0,01	<0,01	<0,01	<0,05		0,013
PCB n° 153	mg/kg MS							<0,01	<0,01	<0,01	<0,05		<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS							<0,01	<0,01	<0,01	<0,05		<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		1	1	1			-/-	-/-	-/-	-/-		0,013
Lixiviation													
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	800	500	500	500			46	22	87	33		95
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	20 000	3 000	1000	18000			<100	420	10000	<100		<100
Fraction soluble	mg/kg MS	60 000	12 000	4000	32000			<1000	1500	17000	<1000		1200
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	15 000	2 400	800	2450			<100	110	<100	<100		<100
Phénol (indice)	mg/kg MS		3	1	3			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1
Fluorures (F)	mg/kg MS	150	30	10	72			24	23	3	10		2
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	1						<0,1		<0,1			
Métaux lixiviables													
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,7	0,18	0,06	0,6			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05
Arsenic (As)	mg/kg MS	2	1,5	0,5	1,5			<0,03	<0,03	<0,03	<0,03		<0,03
Baryum (Ba)	mg/kg MS	100	60	20	60			<0,1	<0,25	0,27	<0,1		<0,15
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	1	0,12	0,04	0,5			<0,015	<0,015	<0,015	<0,015		<0,015
Chrome (Cr)	mg/kg MS	10	1,5	0,5	4			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	50	6	2	6			0,05	<0,05	0,09	<0,05		0,05
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,2	0,03	0,01	0,03			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	10	1,5	0,5	8			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0

* Valeurs non réglementaires



Teneur dépassant les critères d'admission des terres en ISDND indiqués dans la décision européenne

Teneur dépassant les critères d'admission des ISDI et des filières aménagées dites ISDI+

Teneur dépassant les critères d'admission des terres en ISDI indiqués dans l'Arrêté du 12 décembre 2014


TN+.


Tableau 9 : Résultats des analyses sur les sols (agressivité vis-à-vis des bétons)

Désignation d'échantillon	Unité					T2 0/1	T3 1/4
N° d'échantillon						20-169901-02	20-169901-03
Paramètre							
		Méthode de référence	XA1	XA2	XA3		
<i>Caractéristiques chimiques</i>							
Sulfates total	mg/kg	EN 196-2	≥ 2000 et ≤ 3000	>3000 et ≤ 12000	>12000 et ≤ 24000	172	912
Acidité (ml/kg)	ml/kg	DIN 4030-2	>200	Non rencontré dans la		9,6	9

 XA1 : Environnement à faible agressivité chimique

 XA2 : Environnement d'agressivité chimique modéré

 XA3 : Environnement à forte agressivité chimique

 > XA3 : Etude nécessaire

NB : 7 échantillons ont été analysés au total sur 10 prélevés.

D'un point de vue environnemental, les analyses ont mis en évidence au droit des terrain superficiels, la présence de HCT, HAP et métaux sur brut en trois points (T5, T6 et T7).

Les sols en place n'ont pas montré d'anomalie.

Concernant la gestion des terres excavées, au droit des sondage T2 et T3 on note la présence de fluorures dépassant les critères d'admission en ISDI. Le sondage T4 a lui montré des teneurs élevées en fraction solubles et sulfates.

Enfin les analyses d'agressivité vis-à-vis des bétons révèlent des terrains non agressifs chimiquement.

Problématiques susceptibles d'induire des risques sanitaires et/ou pour l'environnement (A200)	<ul style="list-style-type: none"> Présence de HCT, de HAP et de métaux sur brut dans les terrains superficiels.
Problématiques de gestion des évacuations de terres en filières spécifiques (A260)	<ul style="list-style-type: none"> Fluorures, fraction soluble et sulfates dans les terrains superficiels et naturels, dépassant les seuils d'acceptation en ISDI Concentrations plus ou moins élevées en HCT/HAP au sein des remblais.

6.5. Limite de la méthode

Les sondages ponctuels ne peuvent offrir une vision continue de l'état des terrains du site. Leur implantation et leur densité permettent d'avoir une vision ponctuelle de l'état du sous-sol sans que l'on puisse exclure, entre deux sondages, l'existence d'une anomalie d'extension plus ou moins importante.

7. RECONNAISSANCES DE LA NAPPE (PRESTATION A210)

7.1. Nature des investigations

Il a été programmé la réalisation d'un piézomètre noté PzSP3 descendu à 12 m de profondeur, dans un sondage géotechnique noté SP3.

Le plan d'implantation est fourni en *Annexe 5*.

7.2. Réalisation des ouvrages

7.2.1. Sondages pour le prélèvement d'eau

Les sondages pour la mise en place des piézomètres ont été exécutés au tricone en diamètre 114 mm, jusqu'à 10 m de profondeur.

Ils ont été équipés depuis le bas vers la surface, par :

- un bouchon de fond,
- un tube crépiné en PEHD de diamètre 58/63 mm, de 1 à 12 m de profondeur,
- un tube plein en PEHD de diamètre 58/63 mm, de la surface jusqu'à 1 m de profondeur,
- un massif filtrant constitué de graviers, de 0,5 à 12 m,
- un bouchon de sobranite de 0,2 à 0,5 m de profondeur,
- un capot hors sol.

Les boues de forage ont été évacuées hors site et éliminées par notre sous-traitant.

7.2.2. Observations de terrain

La mise en place du piézomètre s'est déroulée le 20 octobre 2020.

Le sondage réalisé pour la mise en place du piézomètre a mis en évidence, des argiles marneuses marron avec des silex jusqu'à 1,0 m de profondeur, puis des argiles vertes jusqu'à 7 m de profondeur puis des argiles marron/vert jusqu'à 8 m de profondeur et des argiles marneuses blanchâtres jusqu'à la base du sondage soit 12,0 m de profondeur.

Aucun indice de pollution n'a été observé au cours de la réalisation du sondage.

La coupe du piézomètre est fournie en *Annexe 9*.

7.3. Prélèvements d'eau

7.3.1. Méthodologie de prélèvement

Les prélèvements d'eaux ont été réalisés selon la norme AFNOR FD X 31-615, recommandée par le Ministère en charge de l'environnement.

La méthodologie mise en œuvre a consisté à :

- relever le niveau statique de la nappe avant le début du pompage,
- relever la profondeur totale de l'ouvrage ainsi que le volume d'eau présent dans le piézomètre,
- rechercher la présence éventuelle de surnageant à l'aide d'une sonde bi-phasique,
- renouveler l'eau du piézomètre par pompage de, au minimum, 3 fois le volume de l'ouvrage, à l'aide d'une pompe 2 pouces, afin d'obtenir un échantillon représentatif de la qualité des eaux de la nappe,
- mesurer le pH, la conductivité et la température de l'eau durant la phase de pompage, jusqu'à la stabilisation de ces paramètres, dans la mesure du possible,
- prélever l'eau dans des flacons adaptés, au bailer jetable (pour chaque ouvrage)
- restituer les eaux de renouvellement dans l'ouvrage piézométrique.

Les prélèvements ont été réalisés selon les procédures suivantes, garantissant la représentativité des échantillons :

- utilisation de récipients adaptés, fermés pour les analyses,
- utilisation de gants jetables (pour chaque prélèvement),
- filtration des échantillons d'eau pour la recherche des composés dissous
- transport des échantillons à l'obscurité et à une température de 4°C.

7.4. Résultats des investigations sur les eaux souterraines

7.4.1. Observations sur le terrain

Les observations au droit des piézomètres sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 10 : Caractéristiques des relevés piézométriques

Date des relevés	Piezomètre	Altitude du piézomètre (m NGF)	Niveau eau avant purge (m)	Niveau eau avant purge (m NGF)	Niveau eau après purge (m)	Niveau eau après purge (m NGF)	Volume pompé (L)
30/10/2020	PzSP3	114,2	sec	sec	Piézomètre sec		-/-

Le piézomètre étant sec, aucun prélèvement n'a pu être réalisé.

La coupe du piézomètre est fournie en *Annexe 8* et la fiche de prélèvement en *Annexe 9*.

8. INTERPRETATION DES RESULTATS ET SCHEMA CONCEPTUEL **(PRESTATION A270)**

Un schéma conceptuel de fonctionnement du site a été établi sur la base des résultats des investigations et du projet présenté.

Les sources, les cibles et les voies de transfert prises en compte sont les suivantes :

- **Les sources / pollutions :**

Les sources/pollutions au droit du site sont représentées par les remblais/terrains superficiels présentant des anomalies en HCT (fractions lourdes), HAP et métaux sur brut.

- **Les cibles :**

Pour rappel, le projet consiste à construire un bâtiment de logements collectifs sur un niveau de sous-sol (en partie est), des maisons sans niveau de sous-sol (en partie ouest), et des espaces verts sur pleine terre.

Les cibles seront constituées par les adultes et les enfants résidents.

- **Transfert et voies d'exposition :**

Le risque est lié à un potentiel transfert de la source vers les cibles.

Dans le cas présent, il est lié à la présence de remblais avec des anomalies susceptible d'induire un risque par ingestion au droit des espaces verts sur pleine terre.

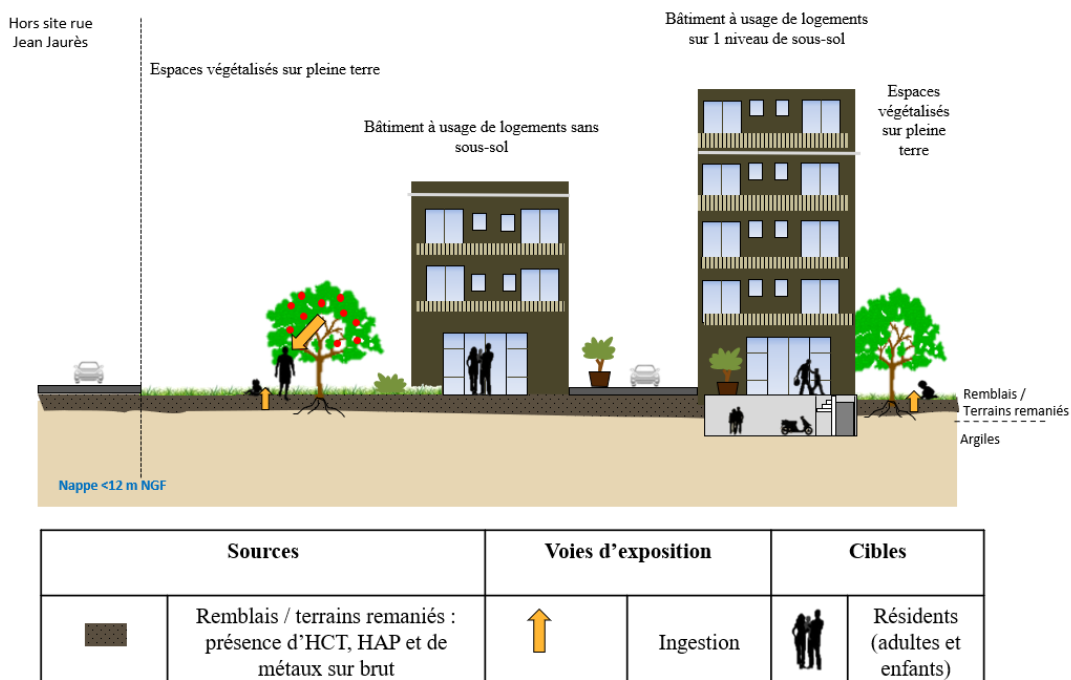


Figure 12 : Schéma conceptuel (projet)

9. CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS

9.1. Contexte environnemental

Dans le cadre d'un projet d'aménagement immobilier, SEQUENS a missionné GEOLIA pour la réalisation d'un diagnostic environnemental initial sur des terrains situés 21-29 rue Jean Jaurès à Coubron (93).

La zone d'étude, d'une surface de 4 003 m², est occupée par une maison d'habitation, un hangar et des espaces enherbés/boisés.

A l'issue de l'étude historique et documentaire, plusieurs sources de pollution ont été identifiées. Il s'agit d'une cuve de fioul enterrée et les éventuels remblais d'aménagement.

Les investigations sur les sols ont été réalisées sur la base de 7 sondages afin de caractériser les terrains devant être excavés au droit du futur sous-sol et les terres superficielles au droit des maisons et des espaces verts.

Ces reconnaissances ont montré la présence de limons ou argiles sur 1 m de profondeur, puis les argiles vertes jusqu'à la base des sondages les plus profonds (4 m).

9.2. Résultats des analyses

Les analyses ont montré :

- au droit des terrains superficiels, la présence d'hydrocarbures (fractions lourdes), HAP et métaux sur brut,
- au droit du terrain naturel, la présence de fluorures.

Afin de caractériser la première nappe au droit du site, un piézomètre a été installé à 12 m de profondeur. Le piézomètre était sec lors de notre passage sur site.

9.3. Evaluation des risques

L'objectif est de caractériser le risque associé à l'usage du site et, le cas échéant, de donner les recommandations pour la poursuite du projet.

Le principe de l'évaluation des risques repose sur les 3 éléments suivants : source – transfert – cible.

Dans le cas présent, les risques potentiels à prendre en compte sont les risques par ingestion au droit des jardins sur pleine terre. Ils sont liés à la présence de terrains superficiels avec la présence de HCT, HAP et métaux sur brut.

9.4. Mesures de gestion

9.4.1. Gestion des espaces verts

Une substitution au droit des futurs espaces verts sur pleine terre sera à prévoir (environ 1 m).

9.4.1. Amélioration de la qualité des milieux

Sans objet

9.4.2. Rétablissement de la compatibilité sanitaire

Sans objet

9.5. Gestion des terres

9.5.1. Evacuation des terres

A ce stade, sur la base des guides et des textes en vigueur, les terres présentant des teneurs élevées en fraction soluble et sulfates pourront être évacuées en comblement de carrière. Les terres présentant des teneurs élevées en fluorures devront être orientées en filière ISDI+, celles présentant des HCT et HAP devront être orientées en ISDND ou en biocentre. Des investigations complémentaires sont nécessaires afin de préciser les volumes.

Les terres conformes à l'arrêté du 12 décembre 2014, pourront être évacuées en ISDI.

Nous rappelons qu'il est toujours possible, lors des terrassements, de rencontrer des pollutions fortuites ou des terrains impactés nécessitant des adaptations. Le cas échéant, il conviendra de nous consulter.

9.5.2. Réutilisation des terres

Nous rappelons que les terres acceptées en ISDI ne sont pas systématiquement des terres banalisables et que leur réutilisation éventuelle doit être vérifiée et justifiée.

Les remblais du site ne sont pas considérés comme des terres banalisables et ils devront faire l'objet d'une évacuation vers une filière adaptée dans le cadre de leur terrassement.

9.6. Recommandations pour la suite du projet

9.6.1. Rebouchage des piézomètres

Conformément aux textes en vigueur, il conviendra de reboucher les piézomètres (ouvrages d'accès à la nappe), lorsqu'ils ne sont pas utilisés dans le cadre d'un suivi de la qualité des eaux souterraines

9.6.2. Mise en œuvre d'une surveillance environnementale

Sans objet

9.6.3. Mise en œuvre de restrictions d'usages

Les sols au droit des espaces verts seront substitués par des terres banalisables et contrôlées. Dans ce cas aucune restriction d'usage ne sera à prévoir.

9.6.1. Mise en œuvre d'un Plan de Conception de travaux (PCT)

Compte tenu des impacts mis en évidence, des investigations complémentaires sont nécessaires. Elles permettront de préciser les travaux à réaliser et les surcoûts associés en fonction du projet définitif.

10. LIMITATIONS DU RAPPORT

Le rapport remis est rédigé à l'usage exclusif de SEQUENS. Il est établi sur la base des connaissances techniques, réglementaires et scientifiques connues au moment de sa rédaction.

Il s'inscrit dans le cadre d'un projet défini et ne concerne pas la gestion du site dans le cadre de son usage actuel. Toute modification du projet nécessitera l'adaptation des conclusions voire des reconnaissances complémentaires.

Nous restons à la disposition du Maître d'Ouvrage pour lui fournir tout renseignement complémentaire qu'il pourrait juger utile concernant les résultats et les conclusions de notre étude, ainsi que pour lui proposer une mission de conseil pour la suite du projet.

ANNEXE 1 :
REGLEMENTATION ET NORMES RELATIVES AUX
SITES ET SOLS POLLUES

Cette annexe contient 5 pages

Réglementations et normes environnementales

Cadre juridique :

Le Code de l'environnement constitue la base réglementaire sur laquelle s'appuie la politique de gestion des sites et sols pollués :

- Code de l'Environnement, livre V, titre I, relatif aux Installations Classées,
- Code de l'Environnement, livre V, titre IV, relatif aux déchets,

Méthodologie nationale :

La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués s'articule autour des textes suivants :

- Note ministérielle du 19/04/2017 relative aux sites et sols pollués – Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007 et documents associés :
 - Introduction à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.
 - Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.
- Circulaire du 8/02/2007 relative aux Installations Classées – Prévention de la pollution des sols. Gestion des sols pollués
- Circulaire du 8/02/2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles.

Norme s'appliquant aux prestataires de services dans le domaine des sites et sols pollués :

Les Normes NF X 31-620 de décembre 2018 parties 1 à 5, portant sur les prestations de services relatives aux sites et sols pollués, définissent et décrivent les exigences dans les domaines des prestations d'études, d'assistance et de contrôle (domaine A), les prestations d'ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B), les prestations d'exécution des travaux de réhabilitation (domaine C) et les prestations d'attestation de la prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement (domaine D).

Les tableaux suivants décrivent la codification des prestations des domaines A et D qui s'appliquent aux activités de GEOLIA.

Codification des offres globales de prestation – Domaine A

Code	Offres globales de prestations	Objectifs
AMO Etudes	Assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO)	Assister et conseiller son client pendant tout ou partie de la durée du projet
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites pollués	Identifier les sites qui n'ont pas été pollués par des activités industrielles et /ou de service (sites industriels, zones de stockage, décharges, etc), ou par des activité d'épandage des effluents ou de déchets.
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations	Elaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations. Cette étude est réalisée dès lors que le site relève de la méthodologie nationale de gestion des sites pollués.
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats	Identifier ou caractériser les sources potentielles de pollution, caractériser l'environnement local témoin, caractériser les vecteurs de transferts, caractériser les milieux d'exposition d'une population, obtenir les éléments nécessaires à la réalisation d'un projet.
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	Définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué. Supprimer ou, à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts
IEM	Interprétation de l'état des milieux	Distinguer les milieux avec des usages déjà fixés qui : - ne nécessitent aucune action particulière; - peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés; nécessitent la mise en oeuvre d'un plan de gestion.
SUIVI	Surveillance environnementale	Recommander les actions appropriées à mener en cas de constat d'anomalies au cours des campagnes de suivi
BQ	Bilan quadriennal	Décider de la pertinence de la poursuite (avec ou sans adaptation) ou de l'arrêt d'une surveillance environnementale à l'issue d'une période de 4 ans
CONT	Contrôles : - de la mise en oeuvre du programme d'investigation ou de surveillance - de la mise en œuvre des mesures de gestion	Vérifier la conformité des travaux d'exécution des ouvrages d'investigations ou de surveillance. Contrôler, au fur et à mesure de leur avancement, que les mesures de gestion (opérations de dépollution, réalisation des aménagements, etc.) sont réalisées conformément aux dispositions prévues.
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	Réaliser une revue critique de l'intégralité du dossier ou répondre à des questions spécifiques.
VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise	Identifier les activités passées et actuelles et les impacts associés, identifier les sources de pollution et les substances associées, évaluer le passif environnemental

Codification des offres de prestations élémentaires – Domaine A

Code	Offres de prestations élémentaires	objectifs
Diagnostic de l'état des milieux		
A100	Visite du site	<p>Procéder à un état des lieux.</p> <p>Il est impératif de visiter le site une ou plusieurs fois, le plus tôt possible dans le déroulement des études, afin :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'orienter la recherche documentaire, d'en vérifier certaines informations ou de les compléter; - d'orienter la stratégie de contrôle des milieux; - surtout, de dimensionner à leur juste proportion les premières mesures de précaution et de maîtrise des risques quand elle sont nécessaires.
A110	Etudes historique, documentaire et mémorielle	<p>Les études historiques, documentaires et mémorielles ont pour but de reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné.</p> <p>Elles permettent, par ailleurs, d'identifier les restrictions ou contraintes d'usages qui pourraient être imposées aux terrains.</p>
A120	Etude de vulnérabilité des milieux	<p>Cette étude vise à identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés.</p> <p>Les transferts peuvent s'effectuer par exemple par une nappe sous-jacente, par l'air atmosphérique, par les végétaux cultivés, etc.</p> <p>Les usages incluent par exemple les habitations, les établissements recevant du public, les zones agricoles, etc.</p>
A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	Identifier ou caractériser des sources potentielles de pollution, apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu, infirmer ou confirmer certaines hypothèses du schéma conceptuel
A200	Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les sols	<p>Procéder aux prélèvements, mesures, observations et/ou analyses selon les spécifications des différentes prestations en fonction des milieux concernés.</p>
A210	Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	
A220	Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	
A230	Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les gaz du sol	
A240	Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	
A250	Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	
A260	Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver	
A270	Interprétation des résultats des investigations	Présenter les résultats et établir les conclusions et préconisations sur les éventuelles suites à donner

Code	Offres de prestations élémentaires	objectifs
Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger		
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eau	Evaluer l'état actuel et à venir d'une ressource en eau dégradée par une pollution ou susceptible de l'être. Définir les actions pour prévenir et améliorer la qualité de la ressource en eau.
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	Identifier les espèces ou habitats naturels susceptibles d'être affectés par une pollution et définir les mesures de prévention appropriées.
A320	Analyse des enjeux sanitaires	Evaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion.
A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coût/avantage	Proposer les options de gestion présentant le bilan coût/avantage le plus adapté.
Autres compétences		
A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes	Décrire les modalités de mise en place de restrictions d'usage ou de servitudes à instaurer à l'issue de la réhabilitation

Codification de l'offre globale de prestation – Domaine D

Code	Offres globales de prestations	Objectifs
ATTES	Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement	Etablir une attestation garantissant la prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement affectant un site.

Normes relatives aux prélèvements et à l'échantillonnage des différents milieux :

a. Sols :

- NF ISO 10381-1 Mai 2003 : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 1 : lignes directrices pour l'établissement des programmes d'échantillonnage
- NF ISO 10381-2 mars 2003 : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 2 : lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage
- NF ISO 10381-3 Mars 2002 : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 3 : lignes directrices relatives à la sécurité
- NF ISO 10381-5 Décembre 2005 : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 5 : lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels

b. Gaz du sol

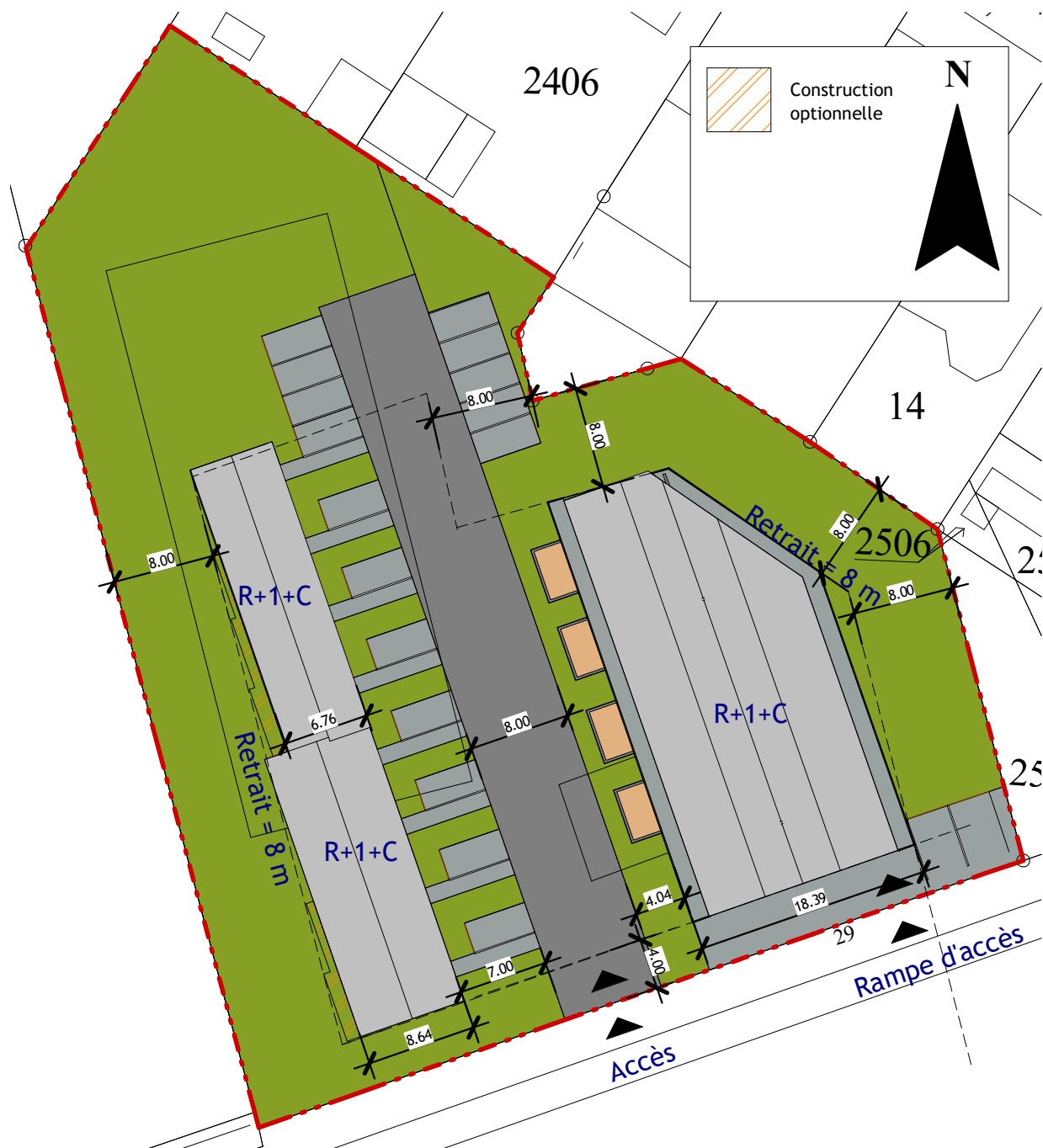
- FD X31-611-1 Juillet 1997 : Qualité du sol - Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions - Partie 1 : guide général pour les analyses des gaz des sols in situ employées en criblage de terrain.
- NF ISO 10381-7 Janvier 2006 Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 7 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol

c. Eaux souterraines

- FD X31-614 Décembre 2017 : Qualité du sol - Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions - Réalisation d'un forage de contrôle de la qualité de l'eau souterraine au droit d'un site potentiellement pollué.
- FD X31-615 Décembre 2017 : Qualité des sols - Méthodes de détection, de caractérisation et de surveillance des pollutions en nappe - Prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance.

**ANNEXE 2 :
PLANS DU PROJET**

Cette annexe contient 3 pages



SDP ADMINISTRATIVE : 1 825 m²
 SHAB TOTALE : 1 579 m²
 Nombre de logements : 32
 Répartition :
 - 24 appartements : 5 T1 ; 18 T2 et 1 T3
 8 maisons : 4 T4 et 4 T3
 Annexes : environ 83 m²

SDP ADMINISTRATIVE : 1 877 m²
 SHAB TOTALE : 1 624 m²
 Nombre de logements : 32
 Répartition :
 - 24 appartements : 5 T1 ; 18 T2 et 1 T3
 8 maisons : 6 T4 et 2 T3
 Annexes : environ 83 m²

1 Plan Masse
 Ech : 1 : 500

ANALYSE DU PLU (zone UB) :

Emprise au sol : 40%

Hauteur maximale autorisée : L+D alignement opposé ; R+1+C et 9 m au faîtage

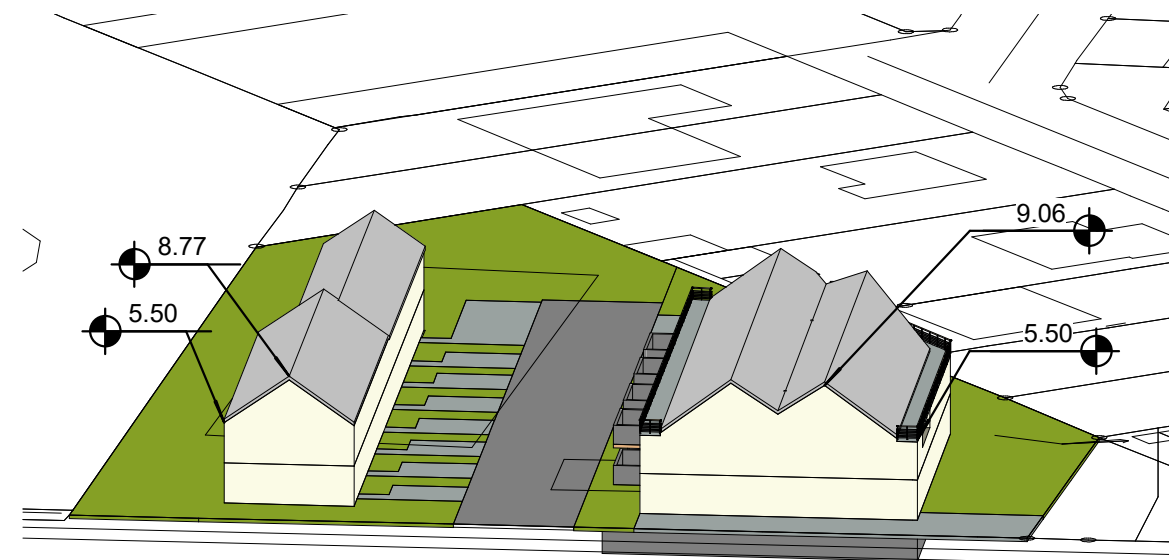
Implantation des constructions par rapport à l'emprise publique : 4m

Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives : L+H > 8m si vue ; L=H/3 > 2,5m sinon

Entre constructions sur un même terrain : appui des baies non masqué avec un angle de 45° et > 8m

Espaces libres : 40% plantés ; arbres existants à compenser

Stationnement : 1 place de stationnement par logement social ; 1,5 place sinon



3 {3D}
 Ech :

ANALYSE DU PROJET :

Surface de la parcelle : 3 813 m²

Emprise au sol : 972m² soit 25 %

Hauteur : R+1+C : 5,50m à l'égout ; environ 9 m au faîtage

Implantation des constructions par rapport à l'emprise publique : retrait de 4 m

Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives : retraits > 8 m

Espaces libres : Pleine terre : 1 865m² soit 49 % ; sur dalle : 105 m² soit 3 % et

voiries et parking extérieur : 871m² soit 23%

Stationnement : 40 places de stationnement - 18 en extérieur et 22 places en sous-sol

Seqens

Groupe ActionLogement

N°	Description	Date

Service programmation

Faisabilité

COUBRON - 29 rue Jean Jaurès

Numéro de projet 0002

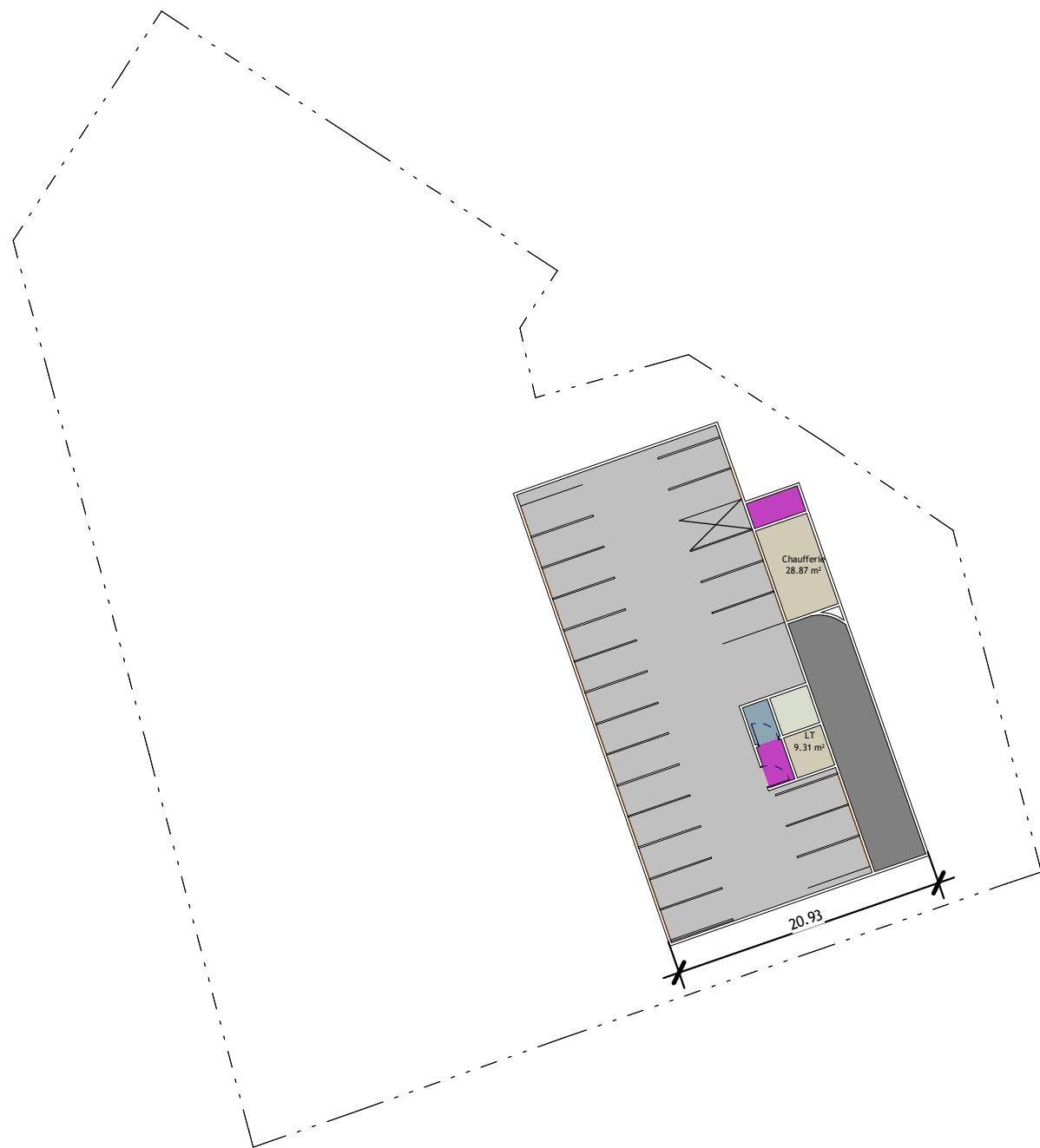
Date 11/09/2020

Dessiné par Lauriane THIEBAUT

Vérifié par Hugues SIX

V1

Echell 1 : 500

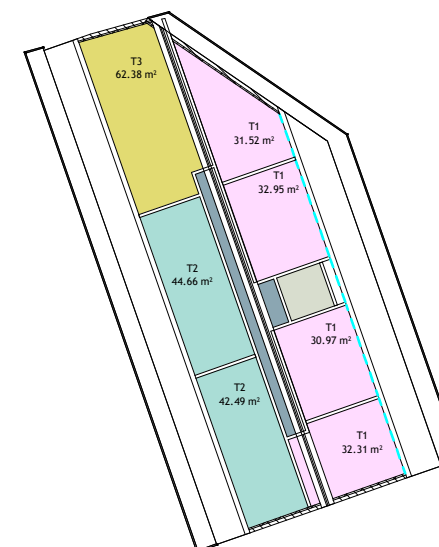
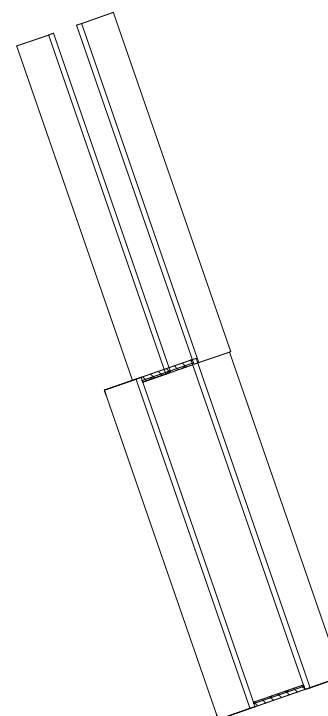
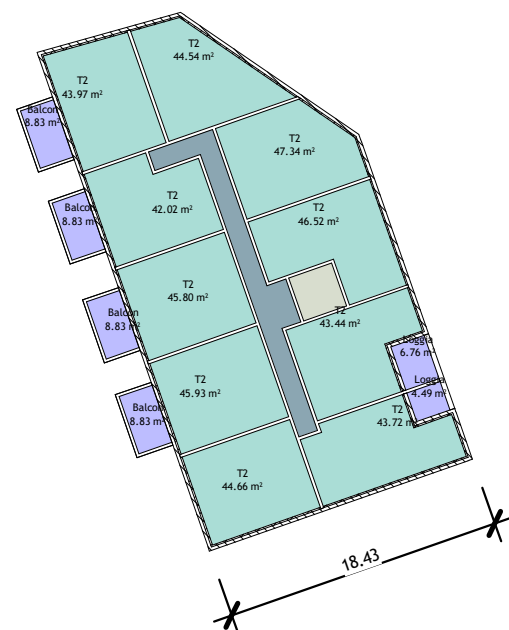


2 Niveau sous-sol
Ech : 1 : 500



1 Niveau 0
Ech : 1 : 500

N°	Description	Date



1 Niveau 1
Ech : 1 : 500

2 Niveau 2
Ech : 1 : 500

N°	Description	Date

Numéro de projet	0002	v3
Date	11/09/2020	
Dessiné par	Lauriane THIEBAUT	
Vérifié par	A valider	Echelle
		1 : 500

ANNEXE 3 :

Fiche de visite de site

Cette annexe contient 4 pages

Affaire : G 200 677

Ingénieur : YL

Date de visite : 15-10-2020

Personnes rencontrées : M^{me} Schuller (SEQUEURS) + ancien propriétaires**1. LOCALISATION / IDENTIFICATION DU SITE**

- Adresse du site : 21 - 29 rue Jean Jaurès, Coubron
- Topographie générale (pente) : légère pente vers l'Est
- Superficie : 4003 m²
- Typologie actuelle du site :
Décharge, friche industrielle, friche, parcelle agricole, habitations, école, commerce, autre :
- immo occupée
- terrain non occupé
- Population présente : aucune, occasionnelle, régulière
adultes, travailleurs, enfants

2. ENVIRONNEMENT DU SITE

- agricole, forestier, industriel (désignation), commercial,
- établissements sensibles : crèches, parcs, jardins publics, écoles,
- habitat collectif, maisons, jardins potagers,
- cours d'eau, plan d'eau, zone inondable

Rayon de voisinage visité : ~ 300 m

3. HISTORIQUE DU SITE / DES ACTIVITES PRATIQUEES

- maison achetée en 1968
- hangar d'hivernage pour caravane construit qd q années après
- maison toujours chauffée au fioul par le passé

4. DESCRIPTION DU SITE

Sur un plan, préciser l'affectation des locaux, activités, ouvrages, dépôts de déchets, stockages de produits

Indiquer la présence de puits, forages, galeries enterrées, remaniements de terrain, autres...

Préciser pour chaque bâtiment existant et pour les espaces extérieurs les éléments suivants : usage, état, type de sol, mode de chauffage, présence de transformateur, cuve aérienne ou enterrée, zone de dépôtage, stock de produit, stock de déchets, ou toute autre source de pollution potentielle...

Indiquer si des zones souillées ont été repérées.

Faire des photos

5. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

Action	Degré d'urgence
Enlèvement de fût, bidons, autres déchets	
Mise en œuvre d'un confinement, d'une protection contre les intempéries	
Comblement de vides, barriérage	
Autres :	
EN CAS DE NECESSITE PREVENIR LES AUTORITES PREFECTORALES ET MUNICIPALES	

Département :
SEINE SAINT DENIS

Commune :
COUBRON

Section : B
Feuille : 000 B 01

Échelle d'origine : 1/1000
Échelle d'édition : 1/500

Date d'édition : 03/09/2020
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC49
©2017 Ministère de l'Action et des
Comptes publics

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

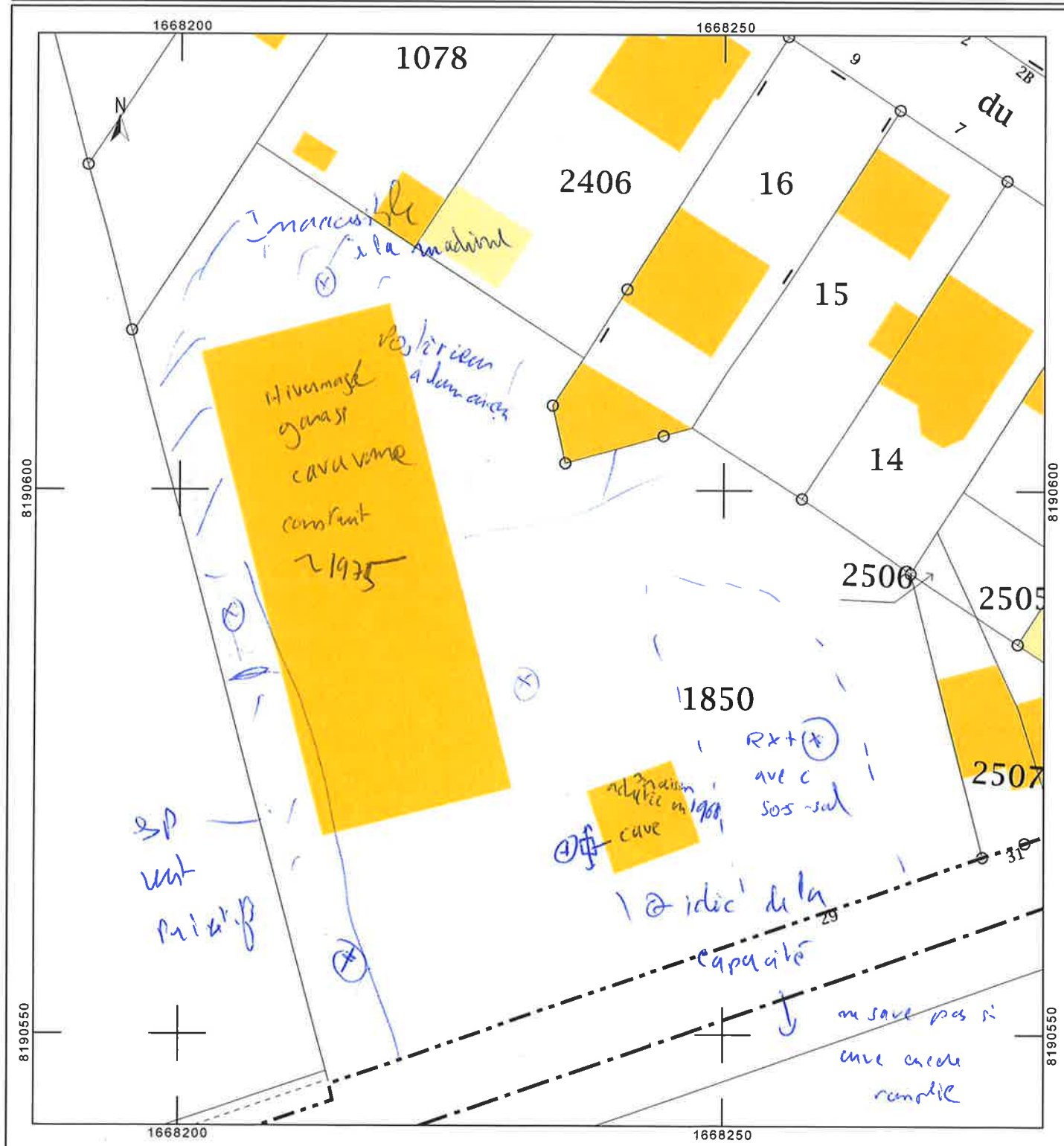
EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
SDIF - SEINE-SAINT-DENIS
IMMEUBLE CARRE PLAZA 15/17
PROMENADE JEAN ROSTAND 93022
93022 BOBIGNY CEDEX
tél. 01 49 15 52 00 - fax 01 49 15 52 29
sdif.seine-saint-
denis@dgifp.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

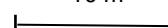
cadastre.gouv.fr

code nautail
5455



ANNEXE 4 :
REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Cette annexe contient 3 pages





Vue 1



Vue 2 : cuve enterrée



Vue 3 :



Vue 4



Vue 5



Vue 6



Vue 7



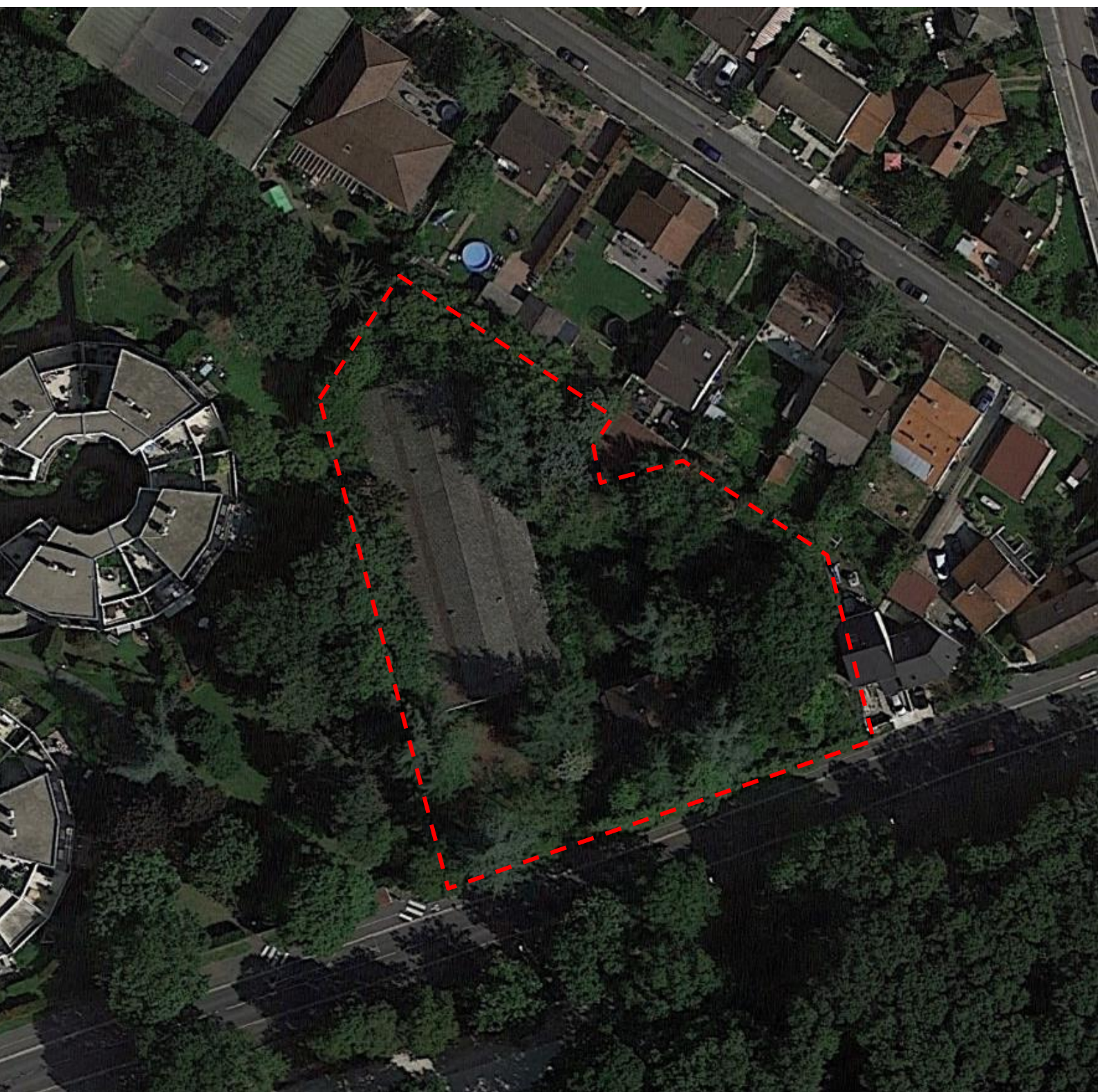
Vue 8

ANNEXE 5 :
PHOTOGRAPHIES AERIENNES

Cette annexe contient 5 pages

PHOTOGRAPHIES AERIENNES 01/05

2020

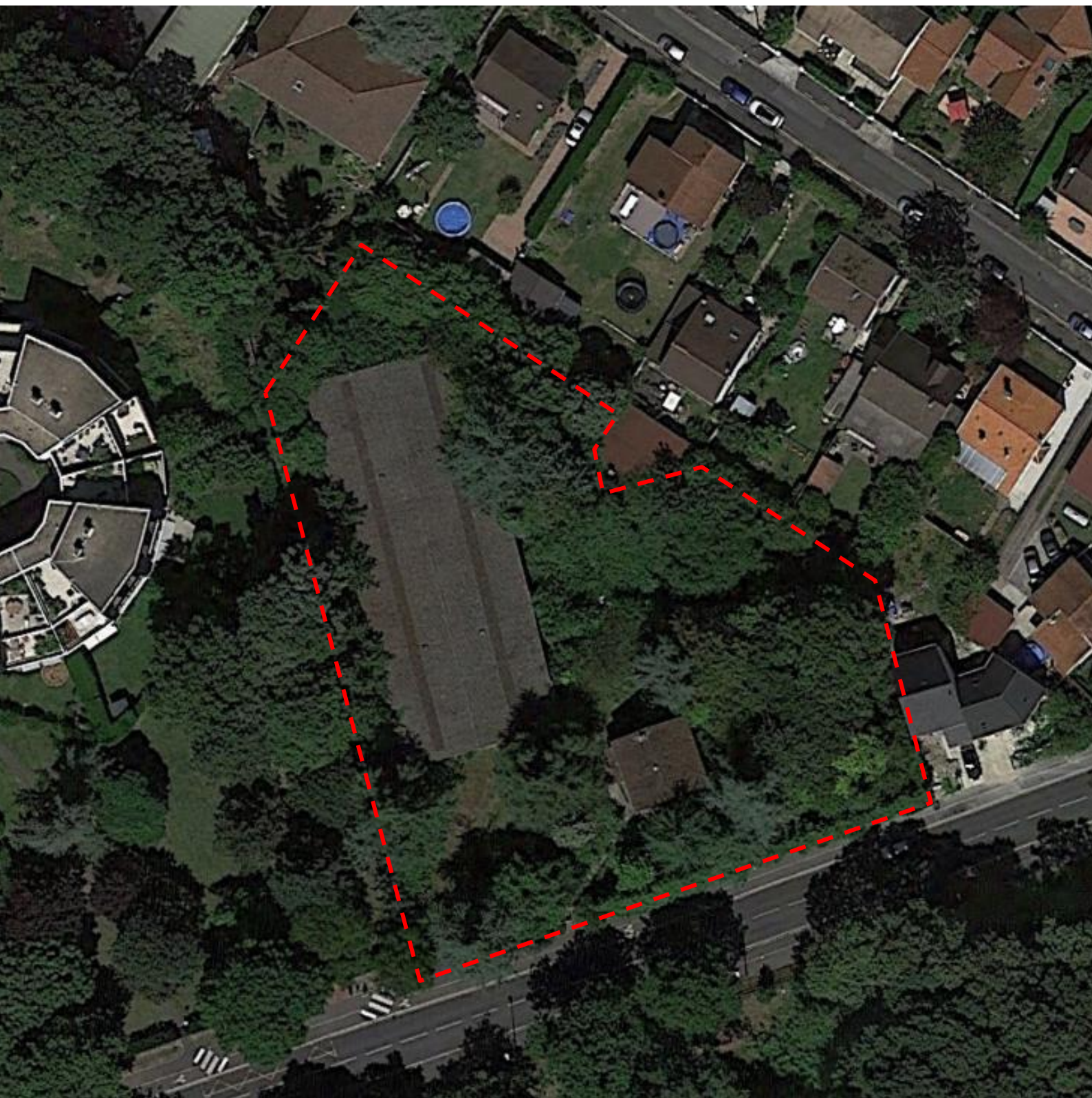


Zone d'étude

Source : Google Earth

PHOTOGRAPHIES AERIENNES 02/05

2003



Zone d'étude

Source : Google Earth

PHOTOGRAPHIES AERIENNES 03/05

1969



Zone d'étude

Source : Geoportail

PHOTOGRAPHIES AERIENNES 04/05

1965



Zone d'étude

Source : Geoportail

PHOTOGRAPHIES AERIENNES 05/05

1954



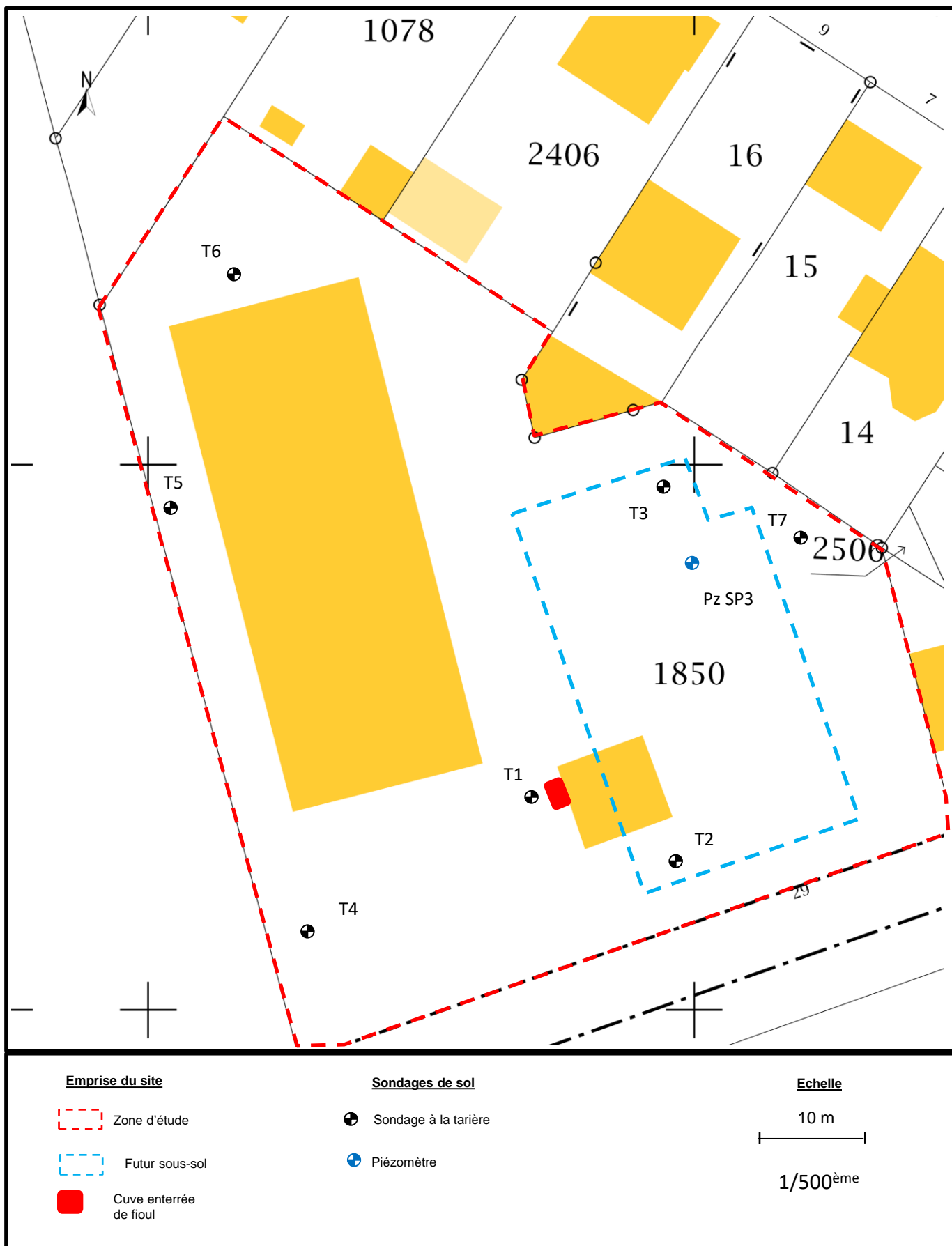
Zone d'étude

Source : Geoportail

ANNEXE 6 :
PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Cette annexe contient 1 page

G200677-001 A	SEQUENS	Annexe
INFOS-DIAG	21-29, rue Jean Jaurès – COUBRON (93 470)	



ANNEXE 7 :
COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES

Cette annexe contient 7 pages

Machine: Socomafor 35

Client : SEQUENS

1/50

1/1

Cote NGF	Profondeur (m)	Echantillons	Lithologie	PID (ppm)	Signe(s) organoleptique(s)	Outil	Niveau d'eau	Equipement forage
	0							
	1	ECH	Argile marron/verte à grains et cailloux de calcaire					
111,10	2,00		2,00 m					
	3	ECH	Argile verte avec cailloutis et cailloux de calcaire					
108,10	5,00		5,00 m					
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

Observations:

EXGTE 3.22

Machine: Socomafor 35

Client : SEQUENS

1/50

1/1

Cote NGF	Profondeur (m)	Echantillons	Lithologie	PID (ppm)	Signe(s) organoleptique(s)	Outil	Niveau d'eau	Equipement forage
111,70	1,00	ECH	Argile marron/verte légèrement sableuse avec cailloutis de calcaire					
108,70	4,00	ECH	Argile verte avec cailloutis de calcaire	-		Tarière Ø 90 mm	Absence de mesure	Néant
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

Observations:

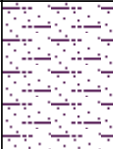

EXGTE 3.22

Machine: Socomafor 35

Client : SEQUENS

1/50

1/1

Cote NGF	Profondeur (m)	Echantillons	Lithologie	PID (ppm)	Signe(s) organoleptique(s)	Outil	Niveau d'eau	Equipement forage
111,00	0 1,00	ECH	 <p>Limon sableux marron à noirâtre avec racines, graviers de silice et de calcaire</p> <p>1,00 m</p>		Couleur noirâtre			
108,00	2 3 4,00	ECH	 <p>Argile verte avec cailloutis et cailloux calcaire</p> <p>4,00 m</p>	-		Tarière Ø 90 mm	Absence de mesure	Néant
	5 6 7 8 9 10							

Observations:

EXGTE 3.22



INGENIERIE
DES SOLS ET FONDATIONS

G200677 COUBRON (93)
21-29, rue Jean Jaurès

Date début: 22/10/2020

Date fin : 22/10/2020

Profondeur: 0,00 - 1,00 m

T4

Cote NGF: 114,1

X : 668214,7

Y : 6868339,6

Inclinaison: 0°

Machine: Socomafor 35

Client : SEQUENS

1/50

1/1

Cote NGF	Profondeur (m)	Echantillons	Lithologie	PID (ppm)	Signe(s) organoleptique(s)	Outil	Niveau d'eau	Equipement forage
113,10	0 1,00	ECH	Argile marron sableuse à cailloux, cailloutis et grains de calcaire et silex et morceaux de terre cuite (Remblais) 1,00 m	-		Tarière Ø 90 mm	Absence de mesure	Néant
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

Observations:

EXGTE 3.22



INGENIERIE
DES SOLS ET FONDATIONS

G200677 COUBRON (93)
21-29, rue Jean Jaurès

Date début: 22/10/2020

Date fin : 22/10/2020

Profondeur: 0,00 - 1,00 m

T5

Cote NGF: 114,1

X : 668200,0

Y : 6868381,4

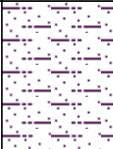
Inclinaison: 0°

Machine: Tarière manuelle

Client : SEQUENS

1/50

1/1

Cote NGF	Profondeur (m)	Echantillons	Lithologie	PID (ppm)	Signe(s) organoleptique(s)	Outil	Niveau d'eau	Equipement forage
113,10	0 1,00	ECH	 Limon sableux marron avec cailloux et cailloutis de calcaire et de silex 1,00 m	-		Tarière manuelle	Absence de mesure	Néant
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

Observations:

EXGTE 3.22



INGENIERIE
DES SOLS ET FONDATIONS

G200677 COUBRON (93)
21-29, rue Jean Jaurès

Date début: 22/10/2020

Date fin : 22/10/2020

Profondeur: 0,00 - 1,00 m

T6

Cote NGF: 113,8

X : 668205,6

Y : 6868401,1

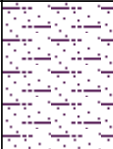
Inclinaison: 0°

Machine: Tarière manuelle

Client : SEQUENS

1/50

1/1

Cote NGF	Profondeur (m)	Echantillons	Lithologie	PID (ppm)	Signe(s) organoleptique(s)	Outil	Niveau d'eau	Equipement forage
112.80	1.00	ECH	 Limon sableux marron avec cailloux et cailloutis de calcaire et de silex 1,00 m	-		Tarière manuelle	Absence de mesure	Néant
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

Observations:

EXGTE 3.22



INGENIERIE
DES SOLS ET FONDATIONS

G200677 COUBRON (93)
21-29, rue Jean Jaurès

Date début: 22/10/2020

Date fin : 22/10/2020

Profondeur: 0,00 - 1,00 m

T7

Cote NGF: 111,5

X : 668260,6

Y : 6868372,5

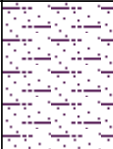
Inclinaison: 0°

Machine: Tarière manuelle

Client : SEQUENS

1/50

1/1

Cote NGF	Profondeur (m)	Echantillons	Lithologie	PID (ppm)	Signe(s) organoleptique(s)	Outil	Niveau d'eau	Equipement forage
110,50	1,00	ECH	 Limon sableux marron avec partie argileuse, cailloux et cailloutis de calcaire et de silex	-		Tarière manuelle	Absence de mesure	Néant
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

Observations:

EXGTE 3.22

ANNEXE 8 :
BORDEREAU DES ANALYSES DE SOL EN LABORATOIRE

Cette annexe contient 11 pages

G200677-001 A	SEQUENS	Annexe
INFOS-DIAG	21-29, rue Jean Jaurès – COUBRON (93 470)	

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L., 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

GEOLIA
Yoan LORTSCH
119/131 Avenue René Morin
91410 MORANGIS

N° rapport d'essai	UPA20-034782-1
N° commande	UPA-10346-20
Interlocuteur (interne)	D. Cardon
Téléphone	+33 164 471 475
Courrier électronique	David.Cardon@wessling.fr
Date	05.11.2020

Rapport d'essai

G200677 Coubron YL



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

Les paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A) et leurs résultats sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

La portée d'accréditation DAKKS n° D-PL-14162-01-00 des laboratoires WESSLING Allemands est disponible sur le site www.dakks.de pour les résultats accrédités par ces laboratoires.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.



Le 05.11.2020

N° d'échantillon		20-169901-01	20-169901-02	20-169901-03	20-169901-04
Désignation d'échantillon	Unité	T1 2/5	T2 0/1	T3 1/4	T4 0/1

Extraction à l'acide chlorhydrique (agressivité vis-à-vis des bétons) - DIN 4030-2 (2008-06) - Réalisé par WESSLING Oppin (Allemagne)

Extrait à l'acide chlorhydrique (A)	MS-A		23.10.20	23.10.20	
-------------------------------------	------	--	----------	----------	--

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche (A)	% mass MB	82,7	86,6	74,1	80,7
-------------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT) (A)	mg/kg MS		3400	1800	7100
-----------------------------------	----------	--	------	------	------

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Degré d'acidité Baumann-Gully - DIN 4030-2 (2008-06) - Réalisé par WESSLING Oppin (Allemagne)

Degré d'acidité (A)	ml/kg MS-A		9,6	9,0	
---------------------	------------	--	-----	-----	--

Sulfates, HCl extr. B (agress. sur béton et acier) - DIN 4030-2 mod. (2008-06) - Réalisé par WESSLING Oppin (Allemagne)

Soufre (S) (A)	mg/kg MS-A		57,4	305	
Sulfates (SO4) calc. (A)	mg/kg MS-A		172	912	

Métaux lourds

Métaux - Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) total (A)	mg/kg MS	27	34	35	36
Nickel (Ni) (A)	mg/kg MS	33	30	41	19
Cuivre (Cu) (A)	mg/kg MS	16	27	13	17
Zinc (Zn) (A)	mg/kg MS	61	65	73	92
Arsenic (As) (A)	mg/kg MS	9,0	9,0	8,0	10
Sélénium (Se) (A)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo) (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd) (A)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb) (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba) (A)	mg/kg MS	580	89	290	78
Mercure (Hg) (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb) (A)	mg/kg MS	12	20	<10	36



Le 05.11.2020

N° d'échantillon		20-169901-01	20-169901-02	20-169901-03	20-169901-04
Désignation d'échantillon	Unité	T1 2/5	T2 0/1	T3 1/4	T4 0/1

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méth. Int. : "COHV NF EN ISO 10301/ NF EN ISO 22155" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,10
Anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,17
Pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,14
Benzo(a)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
Chrysène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
Benzo(b)fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,14
Benzo(k)fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,10
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,09
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	0,95



Le 05.11.2020

N° d'échantillon		20-169901-01	20-169901-02	20-169901-03	20-169901-04
Désignation d'échantillon	Unité	T1 2/5	T2 0/1	T3 1/4	T4 0/1

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28 (A)	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52 (A)	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101 (A)	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118 (A)	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138 (A)	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153 (A)	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180 (A)	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méth. interne : " MINE NF ISO 11466" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	28/10/2020	28/10/2020	28/10/2020	28/10/2020
-----------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

Lixiviation

Lixiviation - Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2 " - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon (A)	g		82	88	93
Masse de la prise d'essai (A)	g		21	21	21
Refus >4mm (A)	g		70	71	76

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH (A)			8,7 à 20,8°C	8,6 à 20,7°C	7,7 à 21,2°C
Conductivité [25°C] (A)	µS/cm		58	210	1600



Le 05.11.2020

N° d'échantillon		20-169901-01	20-169901-02	20-169901-03	20-169901-04
Désignation d'échantillon	Unité	T1 2/5	T2 0/1	T3 1/4	T4 0/1

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration (A)	mg/l E/L		<100	150	1700
---------------------------------	----------	--	------	-----	------

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl) (A)	mg/l E/L		<10	11	<10
Sulfates (SO4) (A)	mg/l E/L		<10	42	1000
Fluorures (F) (A)	mg/l E/L		2,4	2,3	0,3

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice) après distillation (A)	µg/l E/L		<10	<10	<10
--	----------	--	-----	-----	-----

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT) (A)	mg/l E/L		4,6	2,2	8,7
-----------------------------------	----------	--	-----	-----	-----

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) total (A)	µg/l E/L		<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L		<10	<10	<10
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L		5,0	<5,0	9,0
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L		<50	<50	<50
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L		<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se) (A)	µg/l E/L		<10	<10	<10
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L		<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba) (A)	µg/l E/L		<10	<25	27
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L		<10	<10	<10
Molybdène (Mo) (A)	µg/l E/L		<10	<10	<10
Antimoine (Sb) (A)	µg/l E/L		<5,0	<5,0	<5,0

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg) (A)	µg/l E/L		<0,1	<0,1	<0,1
------------------	----------	--	------	------	------

Cyanure total sur eau et lixiviat - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN) (A)	mg/l E/L		<0,01		<0,01
--------------------------	----------	--	-------	--	-------



Le 05.11.2020

N° d'échantillon		20-169901-01	20-169901-02	20-169901-03	20-169901-04
Désignation d'échantillon	Unité	T1 2/5	T2 0/1	T3 1/4	T4 0/1

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,001	<0,001	<0,001
--------------	----------	--	--------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		46,0	22,0	87,0
-------------------------------	----------	--	------	------	------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS		<100	420	10000
----------------	----------	--	------	-----	-------

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Phénol (indice) après distillation	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
------------------------------------	----------	--	------	------	------

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fraction soluble	mg/kg MS		<1000	1500	17000
------------------	----------	--	-------	------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS		24	23	3,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100	110	<100

Cyanure total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS		<0,1		<0,1
----------------------	----------	--	------	--	------

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Chrome (Cr) total	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		0,05	<0,05	0,09
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS		<0,1	<0,25	0,27
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

MS-A : Matières séchées à l'air

Informations sur les échantillons

Date de réception :	22.10.2020	22.10.2020	22.10.2020	22.10.2020
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	22.10.2020	22.10.2020	22.10.2020	22.10.2020
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	16°C	16°C	16°C	16°C
Début des analyses :	22.10.2020	22.10.2020	22.10.2020	22.10.2020
Fin des analyses :	05.11.2020	05.11.2020	05.11.2020	05.11.2020
Préleveur :	Client	Client	Client	Client

Le 05.11.2020

N° d'échantillon		20-169901-05	20-169901-06	20-169901-07
Désignation d'échantillon	Unité	T5 0/1	T6 0/1	T7 0/1

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche (A)	% mass MB	85,0	92,4	77,9
-------------------	-----------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT) (A)	mg/kg MS	3000		38000
-----------------------------------	----------	------	--	-------

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/kg MS	280	580	150
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	30	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	73	160	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	180	350	120
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	42	<20

Métaux lourds

Métaux - Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) total (A)	mg/kg MS	29	10	17
Nickel (Ni) (A)	mg/kg MS	19	7,0	16
Cuivre (Cu) (A)	mg/kg MS	24	10	24
Zinc (Zn) (A)	mg/kg MS	55	80	130
Arsenic (As) (A)	mg/kg MS	12	5,0	7,0
Sélénium (Se) (A)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo) (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10
Cadmium (Cd) (A)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	0,5
Antimoine (Sb) (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10
Baryum (Ba) (A)	mg/kg MS	73	30	110
Mercure (Hg) (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	0,2
Plomb (Pb) (A)	mg/kg MS	23	40	110

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méth. Int. : "COHV NF EN ISO 10301/ NF EN ISO 22155" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-



Le 05.11.2020

N° d'échantillon		20-169901-05	20-169901-06	20-169901-07
Désignation d'échantillon	Unité	T5 0/1	T6 0/1	T7 0/1

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène (A)	mg/kg MS	<0,5	0,65	<0,05
Acénaphthylène (A)	mg/kg MS	1,5	2,7	0,12
Acénaphthène (A)	mg/kg MS	<0,5	1,1	<0,05
Fluorène (A)	mg/kg MS	0,91	2,9	<0,05
Phénanthrène (A)	mg/kg MS	7,8	19	0,50
Anthracène (A)	mg/kg MS	3,3	7,3	0,22
Fluoranthène (A)	mg/kg MS	9,3	18	2,4
Pyrène (A)	mg/kg MS	6,6	13	2,1
Benzo(a)anthracène (A)	mg/kg MS	3,9	7,4	3,5
Chrysène (A)	mg/kg MS	3,2	6,0	3,6
Benzo(b)fluoranthène (A)	mg/kg MS	3,5	6,8	7,2
Benzo(k)fluoranthène (A)	mg/kg MS	1,5	2,9	2,4
Benzo(a)pyrène (A)	mg/kg MS	2,8	5,4	2,7
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,5	<0,97	<0,52
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	mg/kg MS	1,4	2,9	2,2
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	mg/kg MS	1,4	2,7	1,8
Somme des HAP	mg/kg MS	47,1	99,6	28,7

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28 (A)	mg/kg MS	<0,05		<0,01
PCB n° 52 (A)	mg/kg MS	<0,05		<0,01
PCB n° 101 (A)	mg/kg MS	<0,05		<0,01
PCB n° 118 (A)	mg/kg MS	<0,05		<0,01
PCB n° 138 (A)	mg/kg MS	<0,05		0,013
PCB n° 153 (A)	mg/kg MS	<0,05		<0,01
PCB n° 180 (A)	mg/kg MS	<0,05		<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-		0,013



Le 05.11.2020

N° d'échantillon		20-169901-05	20-169901-06	20-169901-07
Désignation d'échantillon	Unité	T5 0/1	T6 0/1	T7 0/1

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méth. interne : "MINE NF ISO 11466" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	28/10/2020	28/10/2020	28/10/2020
-----------------------------------	----	------------	------------	------------

Lixiviation

Lixiviation - Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon (A)	g	88		92
Masse de la prise d'essai (A)	g	20		21
Refus >4mm (A)	g	74		66

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH (A)		8,4 à 20,8°C		8,1 à 21°C
Conductivité [25°C] (A)	µS/cm	95		140

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration (A)	mg/l E/L	<100		120
---------------------------------	----------	------	--	-----

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl) (A)	mg/l E/L	<10		<10
Sulfates (SO4) (A)	mg/l E/L	<10		<10
Fluorures (F) (A)	mg/l E/L	1,0		0,2

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice) après distillation (A)	µg/l E/L	<10		<10
--	----------	-----	--	-----

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT) (A)	mg/l E/L	3,3		9,5
-----------------------------------	----------	-----	--	-----

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) total (A)	µg/l E/L	<5,0		<5,0
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L	<10		<10
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L	<5,0		5,0
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L	<50		<50
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L	<3,0		<3,0
Sélénium (Se) (A)	µg/l E/L	<10		<10
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L	<1,5		<1,5
Baryum (Ba) (A)	µg/l E/L	<10		<15
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L	<10		<10
Molybdène (Mo) (A)	µg/l E/L	<10		<10
Antimoine (Sb) (A)	µg/l E/L	<5,0		<5,0

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg) (A)	µg/l E/L	<0,1		<0,1
------------------	----------	------	--	------



Le 05.11.2020

N° d'échantillon		20-169901-05	20-169901-06	20-169901-07
Désignation d'échantillon	Unité	T5 0/1	T6 0/1	T7 0/1

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001		<0,001
--------------	----------	--------	--	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	33,0		95,0
-------------------------------	----------	------	--	------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100		<100
----------------	----------	------	--	------

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Phénol (indice) après distillation	mg/kg MS	<0,1		<0,1
------------------------------------	----------	------	--	------

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000		1200
------------------	----------	-------	--	------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	10		2,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100		<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Chrome (Cr) total	mg/kg MS	<0,05		<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1		<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05		0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5		<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03		<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1		<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015		<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,1		<0,15
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1		<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1		<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05		<0,05

MB : Matières brutes
MS : Matières sèches
E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

Date de réception :	22.10.2020	22.10.2020	22.10.2020
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	22.10.2020	22.10.2020	22.10.2020
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	16°C	16°C	16°C
Début des analyses :	22.10.2020	22.10.2020	22.10.2020
Fin des analyses :	05.11.2020	05.11.2020	05.11.2020
Préleveur :	Client	Client	Client



Le 05.11.2020

Commentaires sur vos résultats d'analyse :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

20-169901-02

Commentaires des résultats:

Résidu sec ap. filtr. (E/L), Résidu sec après filtration: Valeurs significativement différentes entre le résidu sec et la conductivité dû à la nature chimique de la matrice.
Valable pour tous les échantillons de la série.

20-169901-05

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: Présence de HAP inclus dans l'indice HCTprésence de composés à faible point d'ébullition (inférieur à C10)

20-169901-06

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: Présence de HAP inclus dans l'indice HCT

20-169901-07

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: Présence de HAP inclus dans l'indice HCT

Signataire approbateur :

Coralie MOREL

Rédactrice technique

ANNEXE 9 :
COUPE DU PIEZOMETRE

Cette annexe contient 1 page

Z: $\approx 114,3$ m

X: 668251,7


Y: 6868366,1

Echelle : 1 / 100

PIEZOMETRE

PZ SP3

Profondeur : **12,00 m**

COTE (m)	PROF.	COUPE APPROCHEE	TUBAGE	OUTIL	EAU	PROF (m)	EQUIPEMENT - PIEZOMETRE	Remarque
114.30	0.00		0.0	Tricône Ø 110 mm		0.00	Capot hors sol	SEC le 30/10/2020
113.30	1.00					0.50	Bouchon de sobranite	
						1.00	Tube PEHD plein Ø 58/63 mm	
							Forage Ø 110 mm	
107.30	7.00						Massif filtrant: graviers	
106.30	8.00						Tube PEHD crépiné Ø 58/63 mm	
102.30	12.00		12.0				Bouchon de pied	12.00

NOTA :

ANNEXE 10 :
FICHES DE PRELEVEMENT DE LA NAPPE

Cette annexe contient 1 page

Adresse du chantier : COUBRON

Description et caractéristiques du tube piézométrique :

N° du piézomètre : **Pz SP3**

Type de fermeture en tête : Capot métallique hors-sol

Type et diamètres : PEHD 58 / 63 mm

Hauteur capot/sol : 0,33 m

Niveau d'eau par rapport au capot : sec m

Niveau d'eau par rapport au sol : sec m

Altitude NGF du tube (sol) : 114,2 m NGF

Altitude NGF de la nappe (sol) : sec m NGF


Purge et nettoyage du tube piézométrique :

	Nettoyage au préleveur à main	Nettoyage par pompage
Diamètre intérieur du tube (mm)	58	
Niveau en début de pompage / sol (m)	11,16	
Profondeur du forage / sol (m)	11,31	
Volume dans le tube piézométrique (l)	0,40	
Débit de pompage (l/h)		
Durée de pompage (min)		
Volume pompé (l)	~0,40	
Niveau en fin de nettoyage (m)	SEC	

☐ Rapidcal

Litres	pH	T°C	Conductivité

Prélèvements des échantillons :

Laboratoire:

Wessling

Types d'analyses à réaliser :

Flaconnages :

Mesures in-situ :

(Caractéristiques de l'échantillon analysées sur le terrain lors de l'échantillonnage)

Mesure n° :	
Heure :	

Température	°C	Oxygène dissous	mg/L
pH			%
Conductivité	µS/cm	Salinité	PSU
Potentiel oxydo-réduction	mV	TDS (solides dissous)	mg/L

Odeur et aspect de l'échantillon :

Eau boueuse sans odeur

Transport et stockage des échantillons :

Méthode de stockage :

Date d'envoi des échantillons au laboratoire :

Remarques : PID = 0,0 / Eau de forage, pas de mesure et pas de prélèvement