

# Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale  
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

## Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

26/11/2020

Dossier complet le :

26/11/2020

N° d'enregistrement :

P\_2020\_10382

### 1. Intitulé du projet

Projet de construction de 125 logements répartis en 6 bâtiments et d'une résidence hôtelière de 99 unités d'hébergements à l'angle de l'avenue Pasteur et de l'avenue du Haut Lévêque sur la commune de PESSAC. L'emprise du projet est de 11 613 m<sup>2</sup> et la surface de plancher de l'opération est d'environ 14 164,3 m<sup>2</sup>.

### 2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

#### 2.1 Personne physique

Nom

Prénom

#### 2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

KAUFMAN AND BROAD GIRONDE

Nom, prénom et qualité de la personne  
habilitée à représenter la personne morale

LOPEZ Georges, Directeur d'agence

RCS / SIRET

4 7 9 | 7 3 8 | 8 6 6 | 0 0 0 4 1

Forme juridique

SARL

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

### 3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
39 a)	Travaux de construction créant une surface de plancher d'environ 14 164,3 m <sup>2</sup>

### 4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

#### 4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet consiste en la réalisation de 7 bâtiments pour une surface de plancher totale de 14 164,3 m<sup>2</sup>. Le programme se décompose comme suit :

- Les bâtiments A, C et D accueilleront 69 logements (T1 au T5) en accession libre, dont la surface de plancher est de 4 838 m<sup>2</sup> ;
- Les bâtiments E et G accueilleront 37 logements (T1 au T5) en accession sociale, dont la surface de plancher est de 2 924,6 m<sup>2</sup> ;
- Le bâtiment F sera destiné à accueillir 19 logements (T1 au T5) locatifs sociaux, dont la surface de plancher est de 1 982,7 m<sup>2</sup> ;
- Le bâtiment B, constitue une Résidence Hôtelière de 99 unités, dont la surface de plancher représente 3 413,5 m<sup>2</sup> ;
- Des locaux d'activités au RDC des bâtiments A, B, F et G, donnant sur les avenues, de 1005,5 m<sup>2</sup> de SDP

Le stationnement s'effectuera en souterrain sous les bâtiments A, B et C et F et G pour 137 véhicules, dont 7 PMR.

Les espaces verts se développeront en limite de site et également en cœur d'îlot, avec la conservation d'arbres existants et la plantation d'arbres de moyen à grand développement. Le cœur d'îlot sera entièrement occupé par des espaces verts

Des cheminements piétons et vélo pavé et enherbés circuleront au sein du site afin de desservir l'ensemble des bâtiments.

Actuellement, le site est occupé par des maisons individuelles, des commerces, des voiries, et des espaces verts. Le projet va engendrer des travaux de démolition sur l'ensemble du site.

## 4.2 Objectifs du projet

L'objectif du projet est de construire un ensemble résidentiel à destination de logements, d'hôtel et de locaux commerciaux, au carrefour de deux axes de circulation majeurs de la commune de PESSAC, à proximité des échangeurs de la rocade bordelaise. Le projet vise à requalifier le site, sur une logique de "reverdissement", assurant ainsi une continuité paysagère avec les parcelles environnantes.

L'ensemble projeté a pour vocation d'accueillir 125 logement du T1 au T5 en accession libre et sociale et également en locatif social, ainsi que 99 unités d'hébergements, qui permettront d'augmenter la capacité de logements et d'accueil de nuitée touristique et professionnelle sur la commune de PESSAC, tout en réussissant son intégration paysagère.

La surface de plancher du projet est de 14 164,3 m<sup>2</sup>.

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

Phase de démolition :

La démolition consistera à détruire les bâtiments existants ainsi que les voiries existantes ; elle sera réalisée par une entreprise spécialisée.

Les étapes seront sensiblement les suivantes:

- 1 - Pose de clôtures autour du secteur objet de la démolition pour assurer la sécurité et interdire l'accès au public.
- 2 - Désamiantage (si nécessaire), effectué dans les normes.
- 3 - Démolition mécanique des bâtis avec des engins spécifiques.
- 4 - Évacuation des gravats et remblais en centre adapté et agréé.

Phase travaux de construction :

- 1 - Le passage des réseaux enterrés d'eaux usées, d'eaux pluviales ainsi que de l'ensemble des réseaux divers dans des tranchées,
- 2 - L'aménagement de la voie nouvelle et des cheminements doux (terrassements, mise en place des couches de fondation et de forme, mise en place des bordures et du revêtement),
- 3 - La construction du sous-sol : terrassement de la fouille, coulage de la dalle, étanchéité,
- 4 - La construction des bâtiments (terrassements pour les fondations, coulage des dalles, montage des murs, mise en place des charpentes et des ouvertures, toiture, ...).
- 5 - L'aménagement des espaces verts communs.

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Dans sa phase d'exploitation, le projet vise à développer une typologie d'hébergement compatible avec le site.

Le projet recevra donc un public éclectique : régulier pour les habitants et professionnels, et plus ponctuel pour les visiteurs et consommateurs. Il a donc vocation à être constamment fréquenté : zone de stationnement en sous-sol, vie des habitants/clients, déplacements depuis les logements/unités d'hébergement vers l'extérieur du site, cheminement traversant la résidence, production de déchets ménagers, d'eaux usées, consommation d'eau potable...

#### 4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

- Permis de démolir (R. 421-14 du Code de l'Urbanisme)
- Permis de construire (R. 421-14 du Code de l'Urbanisme)
- Dossier de Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau (rubriques 2.1.5.0; 1.1.1.0, 1.1.2.0 de l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement)

#### 4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Assiette du permis de construire :	11 613 m <sup>2</sup>
Surface totale de plancher totale :	~14 164,3 m <sup>2</sup>
Emprise au sol des bâtiments :	4 688 m <sup>2</sup>
Surface des espaces verts en pleine terre :	4 399 m <sup>2</sup>

#### 4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)  
d'implantation

Avenue Pasteur / Avenue du Haut  
Lévêque

Commune de PESSAC (33)

Cadastre: section BX n°21, 105, 109,  
125, 151, 644, 646, 652, 657 à 660, 672  
et 674

Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. 00°39'44"O Lat. 44°47'56"N

Pour les catégories 5° a), 6° a), b)  
et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a) et b),  
22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a) et b) de  
l'annexe à l'article R. 122-2 du  
code de l'environnement :

Point de départ :

Long. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" Lat. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_"

Point d'arrivée :

Long. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" Lat. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_"

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation  
environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les  
différentes composantes de votre projet et  
indiquez à quelle date il a été autorisé ?

<sup>1</sup> Pour l'outre-mer, voir notice explicative

## 5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La ZNIEFF la plus proche du projet est la ZNIEFF 1 : "Mare du Bois de Thouars" - 720014190, à 5 km à l'Est.
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arrêté du 2 juin 2016 relatif au classement sonore des infrastructures terrestres dans le département de la Gironde. L'avenue Pasteur, est classée en catégorie 3 impliquant 100 m d'isolation acoustique de part et d'autre de l'axe de la voie et l'avenue du Haut Levêque est classée en catégorie 4 (30 m d'isolation acoustique). L'emprise du projet est donc concernée par ces nuisances.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	



Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site étant entièrement anthropisé, aucune zone humide n'a été identifié sur le site.
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La commune de PESSAC n'est pas couverte par un PPRN ou PPRT.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La société SOLER Environnement a réalisé un état de la qualité du milieu en Aout 2020. Les essais de lixiviations sont globalement conformes aux critères ISDI exceptés dans le secteur Est du site au niveau de la zone du sondage T6 où 1 échantillon a montré une anomalie ponctuelle en antimoine lixiviable dont la teneur est supérieur aux critères définis par l'arrêté du 12 décembre 2014. Cette étude est fournie en Annexe.
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La commune de PESSAC est concernée par la ZRE "Oligocène à l'Ouest de la Garonne", dont la cote de référence est à +20 m NGF. L'altimétrie du site est comprise entre +48,7 et +50 mNGF. Ainsi, le projet de construction et ses aménagements souterrains n'intercepteront pas la ZRE.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site Natura 2000 le plus proche est : - Directive Habitats : La Garonne - FR7200700 - à 10,25 km à l'Est.
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

## 6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

### 6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
<b>Ressources</b>	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase travaux, la réalisation des sous-sols n'interférera pas avec la nappe, il n'est pas prévu de prélèvement de nappe temporaire.  En phase d'exploitation, le projet sera connecté au réseau d'eau potable public existant. Il s'agira de raccorder les bâtiments au réseau d'eau potable. Ce raccord sera étudié dans le cadre des permis de construire et fera l'objet d'un accord du gestionnaire dudit réseau
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les matériaux de terrassement provenant des bâtis démolis seront envoyés dans des installations adéquates. Les terres provenant de l'excavation pour la construction du sous-sol et des terrassement (réseaux, voirie, fondation) pourront être potentiellement réutilisés sur site, les éventuels excédents seront collectés et dirigés vers des installations adéquates. Les déblais issus de la dépollution (zone T6) seront évacués pour être traités en ISDND (estimation de 540 m3).
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Milieu naturel</b>	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site d'étude est actuellement occupé par des maisons individuelles, des commerces, et des voiries, insérés dans un secteur urbain et pavillonnaire. Les enjeux écologiques sont donc faibles. Le site ne constitue pas un corridor écologique.  Les impacts du projet sont appréhendés dans la notice jointe en annexe 7.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'impactera pas de sites NATURA 2000. Ces derniers sont localisés à plus de 10 km.

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet est localisé hors des zones d'inventaire et de protection. Les sites inscrits ou classés sont éloignés. Aussi, le projet n'engendrera pas de prélèvement d'eaux souterraines au niveau de la ZRE.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Nuisances</b>	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet entraînera la circulation d'engins de chantier lors de la phase de travaux, cet impact sera temporaire, limité à la phase chantier. Du fait de la création de nouveaux logements le projet sera à l'origine de la présence de nouveaux usagers dans le secteur, qui seront amenés à se déplacer en voiture, mais également des déplacements doux : tramway, bus, piétons, cycles, dans une zone très bien desservie par ces services.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	La phase travaux pourra entraîner des nuisances sonores. L'entreprise en charge des travaux organisera son chantier de manière à respecter la législation en vigueur et à réduire au maximum les nuisances. Le projet de construction est situé en bordure d'axes routiers fréquentés. L'ensemble des façades du projet respectera un isolement phonique réglementaire $DnT,a,TR > 30$ dB.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>La phase travaux pourra entrainer des vibrations temporaires. L'entreprise en charge des travaux organisera son chantier de manière à respecter la législation en vigueur et de réduire au maximum les nuisances.</p>
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Des émissions lumineuses pourront être produites par les aménagements (candélabres, logements et commerces).</p> <p>Actuellement, on observe des émissions lumineuses à proximité immédiate, issues des infrastructures, bâtiments d'activités, rocade, habitations alentours.</p>
<b>Emissions</b>	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Durant la phase travaux, de faibles émissions de poussières dans l'atmosphère pourront avoir lieu. Celles-ci seront cependant limitées dans le temps, à la durée des travaux.</p>
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Les eaux pluviales seront récupérées, stockées et rejetées de façon régulée au réseau d'assainissement des eaux pluviales, après passage dans une solution compensatoire.</p>
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le projet sera à l'origine de la création d'eaux usées, ces dernières seront collectées par un réseau séparatif propre au projet qui sera connecté au collecteur public du secteur. Les eaux usées seront ainsi traitées au niveau de la station d'épuration.</p>
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>La démolition des constructions existantes sur les parcelles devrait entrainer la production de déchets.</p> <p>Les déchets potentiellement dangereux feront l'objet d'un traitement particulier et seront dirigés vers les centres de tri agréés.</p>

<b>Patrimoine / Cadre de vie / Population</b>	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

**6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquelles :

**6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquels :

**6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :**

Actuellement, le site d'étude est anthropisé sur sa quasi-totalité avec la présence d'un bâtiment d'activités et de voiries, avec une faible emprise d'espace vert.

Mesures de réduction/compensation :

- Augmentation de la surface d'espace vert par rapport à l'existant,
- Plantations d'arbres de moyen et grand développement, constituées d'essences locales et adaptées au milieu,
- Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales issues du ruissellement sur les surfaces imperméabilisées du projet, avec la mise en place d'une solution compensatoire et d'un rejet régulé au réseau EP.

L'objectif étant d'allier habitat, commerces, et hébergement hôtelier et d'optimiser au mieux les possibilités du site tout en créant des espaces verts de qualité.

Le projet se situe en dehors des zonages du patrimoine naturel et de l'inventaire scientifique.

Les mesures sont plus amplement explicitées en annexe 7.

### 7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

L'opération projetée consiste à créer 125 logements, une résidence hôtelière de 99 unités d'hébergements, des locaux commerciaux RDC des bâtiments, permettant de répondre à la demande en habitat et hébergement hôtelier proche rocade de la commune.

Le projet se situe en dehors des zonages du patrimoine naturel et n'est pas concerné par la présence de zone humide.

Le projet a ainsi été pensé de façon à minimiser son impact sur l'environnement (solution compensatoire pour les eaux pluviales) et le paysage (espaces verts quantitatifs et qualitatifs).

Au regard des enjeux environnementaux susvisés, il ne nous semble pas nécessaire de réaliser une étude d'impact.

### 8. Annexes

#### 8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié</b> ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

## 8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
7. Description du site et du projet; évaluation préalable des incidences et mesures en faveur de l'environnement - Pré-diagnostic écologique

## 9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à

BORDEAUX

le,

26/11/2020

Signature

Insérez votre signature en cliquant sur le cadre ci-dessus

**KAUFMAN & BROAD GIRONDE**  
SARL au capital de 100 000 €  
14 allée de Tourny - CS 41464  
33064 BORDEAUX CEDEX  
Tél. : 05 56 12 72 72  
SIRET 479 738 866 00041 - APE 701 A



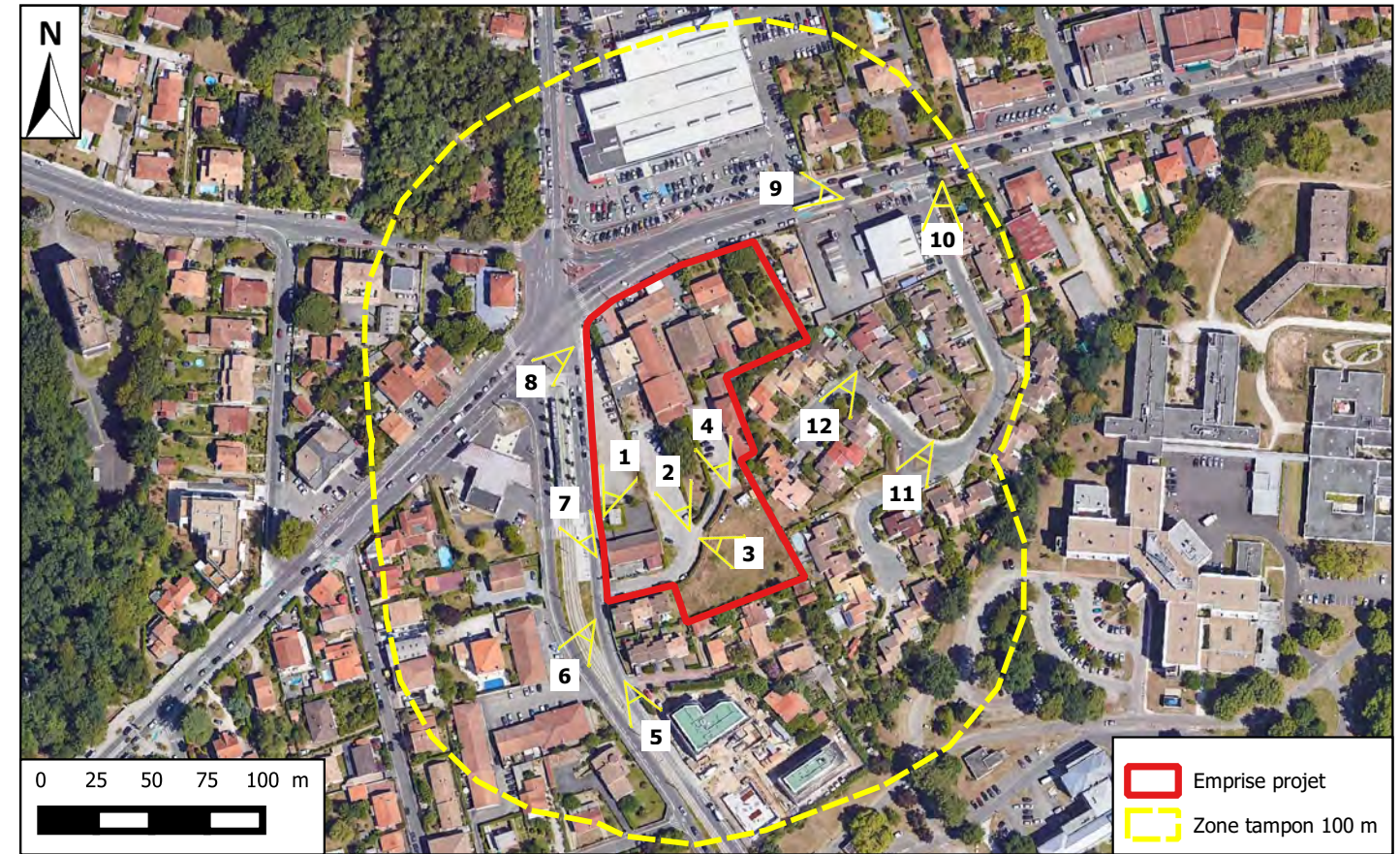




# 3. PHOTOGRAPHIES DU SITE ET DE SES ABORDS

06/07/2020

## SITE



## ABORDS







RETROCESSION  
1112.46 m2

AVENUE DU HAUT LEVEQUE

AVENUE PASTEUR

BATIMENT G



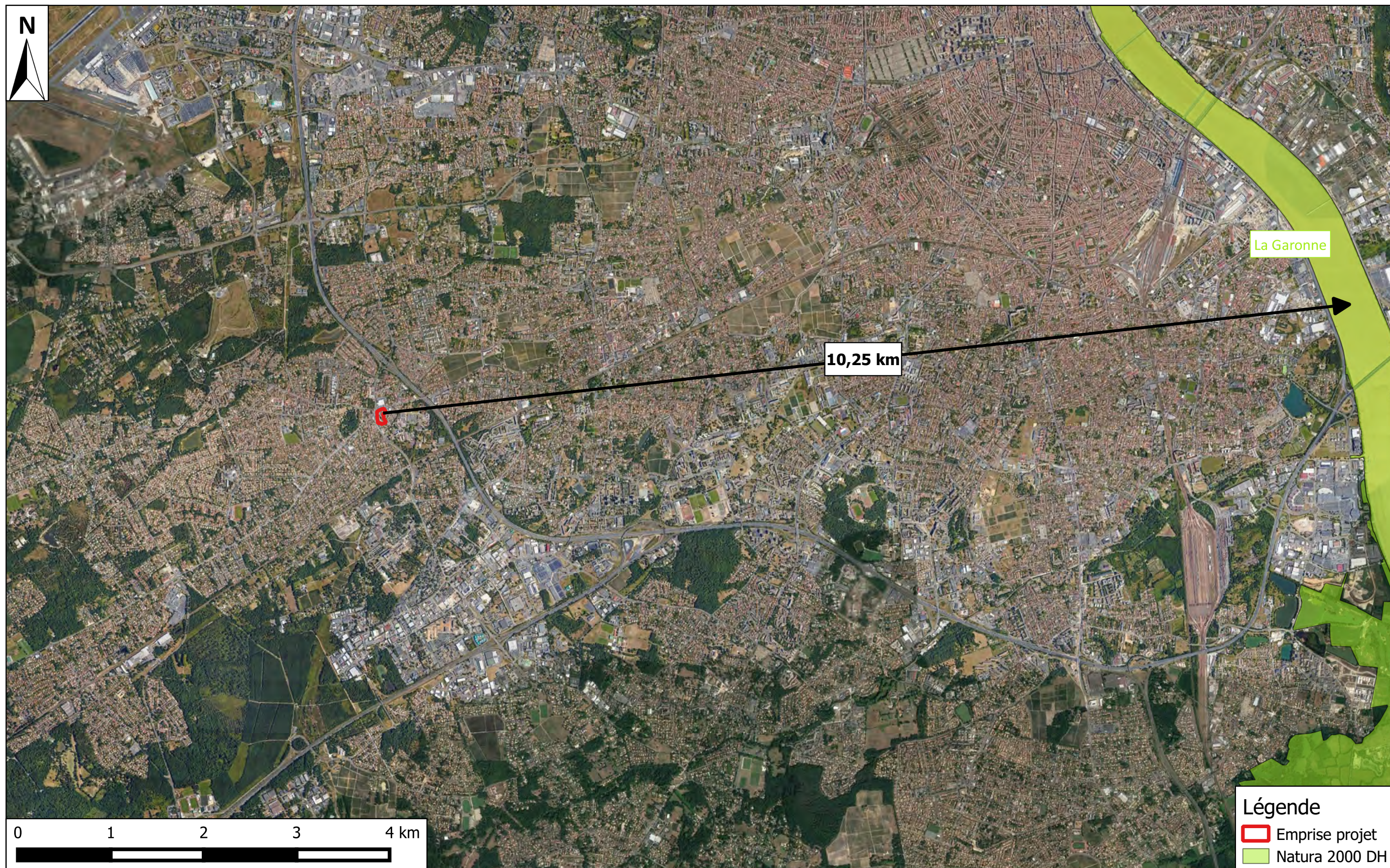




## 6. LOCALISATION DU PROJET VIS A VIS DU RESEAU NATURA 2000 DIRECTIVE HABITAT

Photographie aérienne 2018

Échelle 1 / 40 000







## COMMUNE DE PESSAC (33)

*Avenue du Haut Lévêque / Avenue Pasteur*

# Présentation du site et du projet

Projet immobilier



### Maître d'ouvrage :

**KAUFMAN AND BROAD Gironde**  
14 allée de Tourny  
33 300 BORDEAUX

# Sommaire

<b>I. Présentation du site</b> .....	<b>3</b>
1. Localisation du site sur le territoire communal.....	3
2. Localisation du site et de ses abords.....	4
3. Parcelle objet du projet.....	5
4. Documents d'urbanisme .....	6
5. Occupation actuelle du site et présence de résidus de pollution .....	6
6. Caractérisation du milieu physique.....	8
a) Géologie.....	8
b) Hydrogéologie du secteur .....	9
c) Hydrographie.....	9
d) Captage EDCH.....	10
e) Zone de répartition des eaux .....	10
7. Mesures d'inventaire et de protection .....	10
a) Natura 2000.....	11
b) ZNIEFF 1 .....	11
c) Sites inscrits .....	12
<b>II. Prospections in-situ</b> .....	<b>13</b>
1. Données géologiques et hydrogéologiques .....	13
a) Géologie.....	13
b) Hydrogéologie .....	13
2. Diagnostic écologique .....	14
a) Habitats naturels .....	14
3. Zones humides.....	15
a) Cartographies existantes des zones humides (SIE AG, SAGE) .....	15
b) Expertise in situ .....	15
4. Les risques liés aux résidus de pollution .....	15
5. Bruits .....	16
<b>III. Rubriques concernées par le projet</b> .....	<b>17</b>
<b>IV. Présentation du projet</b> .....	<b>18</b>
1. Phase chantier .....	18
a) Desserte.....	18

b)	Démolition .....	18
c)	Sous-sol.....	18
d)	Nuisances.....	19
2.	Phase d'exploitation .....	20
a)	Le programme .....	20
b)	Transports et déplacements.....	22
<b>V.</b>	<b>Impacts et mesures.....</b>	<b>23</b>
1.	Traitement des eaux pluviales.....	23
2.	Traitement des eaux usées.....	23
3.	Mesures en faveur de l'environnement.....	23
a)	Dépollution .....	23
b)	<i>Le patrimoine bâti et paysager.....</i>	<i>24</i>
4.	Mesures en faveur du bruit.....	24



# I. Présentation du site

La maîtrise d'ouvrage projette la création de logements en accession libre et sociale, d'une résidence hôtelière, et de locaux commerciaux en RDC au croisement de l'avenue Pasteur et de l'avenue du Haut Lévêque, sur la commune de Pessac (33). Le stationnement s'effectuera en souterrain (R-1)

L'emprise de la présente demande est cadastrée section BX n°109, 151, 657, 672, 646, 659, 644, 21, 658, 125, 660, 105, 652, 674 du plan cadastral communal. La surface du projet est de 11 613 m<sup>2</sup>, pour une surface de plancher créée d'environ 14 164,3 m<sup>2</sup>.

## 1. Localisation du site sur le territoire communal

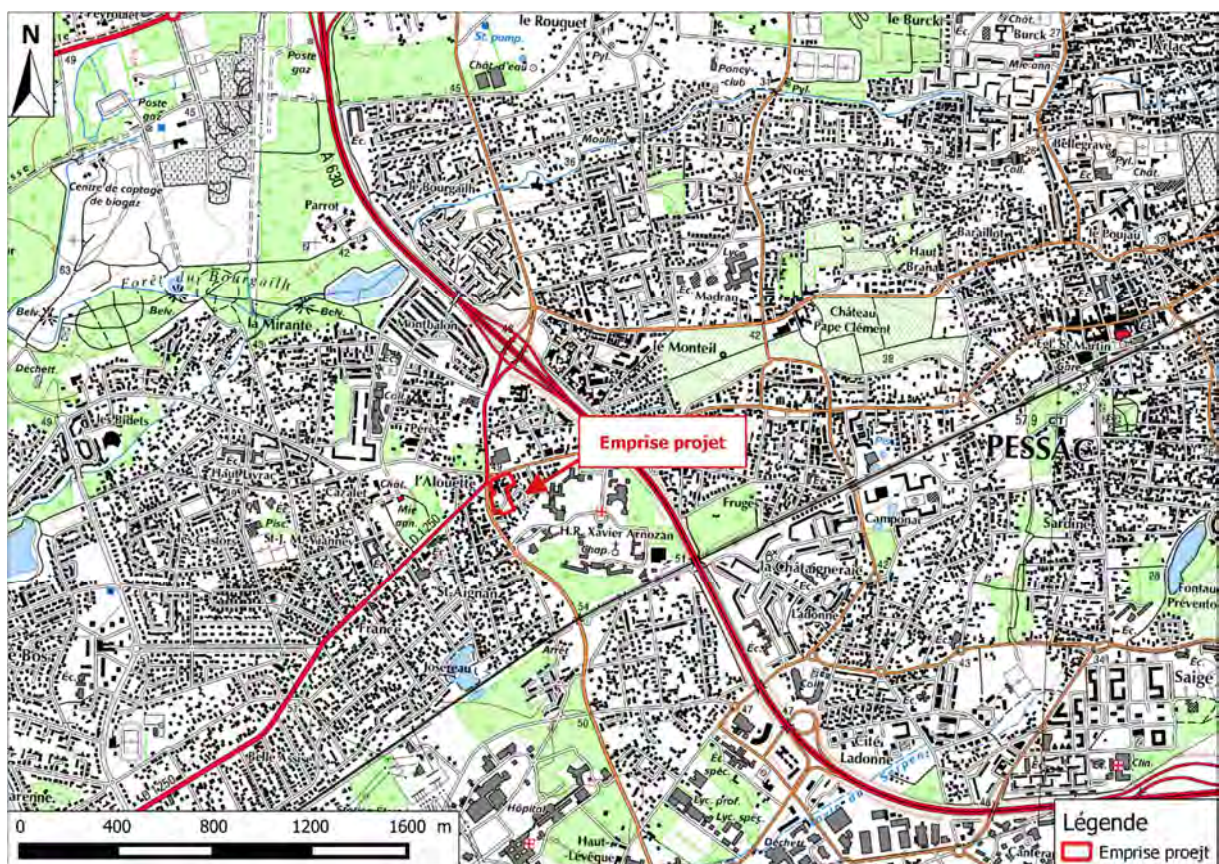


Figure 1 : Localisation du site sur fond de carte IGN  
(Source : Scan 25 ©IGN ; Réalisation CERAG)



## 2. Localisation du site et de ses abords

L'emprise du projet est occupée par des maisons individuelles, des commerces un terrain en friche et des voiries gravillonnées. Les espaces verts sont très limités et implantés au niveau des limites parcellaires.

Le site est implanté à l'angle de l'avenue Pasteur, et de l'avenue du Haut Lévêque, deux axes de circulation majeur de la commune de Pessac.

Le secteur proche de l'emprise du projet est constitué de maisons individuelles, et de bâtiments d'activités à l'Ouest et au Sud, et de maisons individuelles à l'Est.

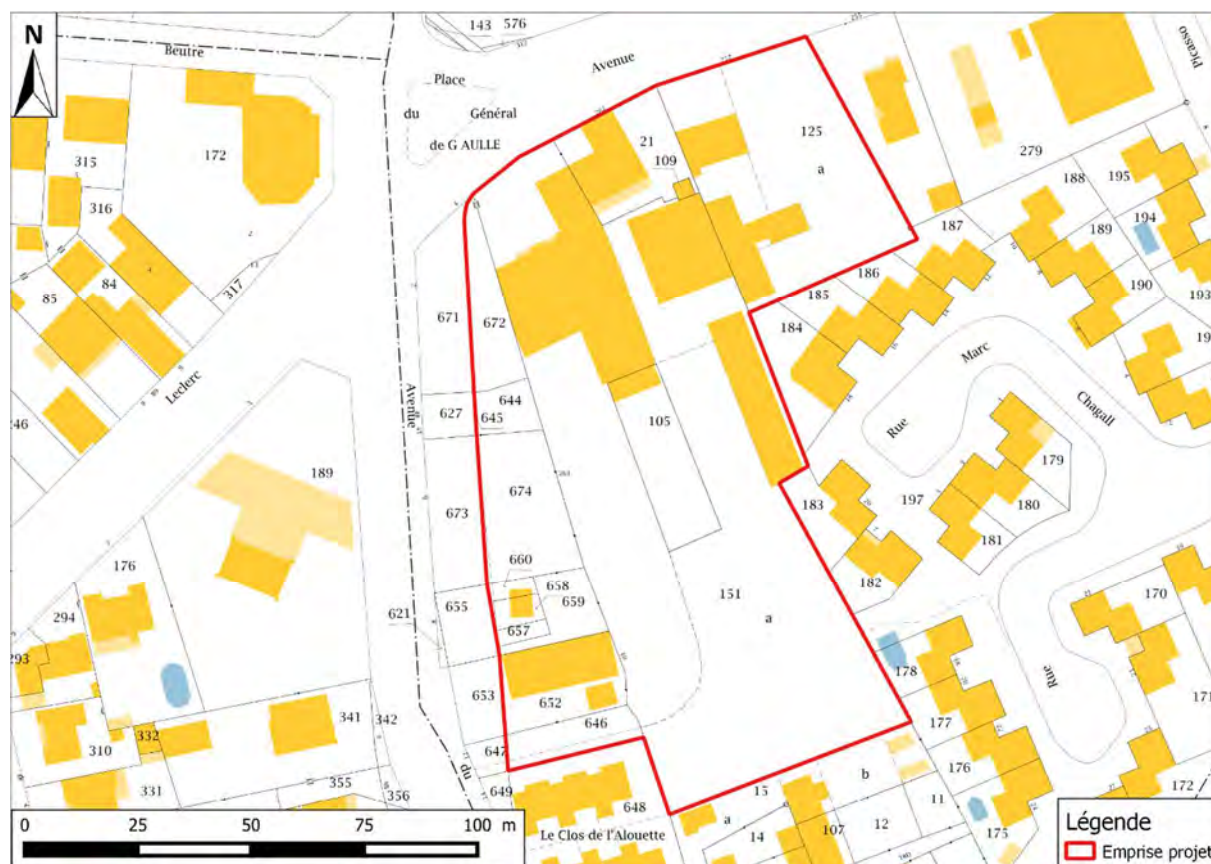
Le site est desservi par l'avenue Pasteur au Nord, et l'avenue du Haut Lévêque à l'Ouest.



Figure 2 : Plan des abords de la zone d'étude  
(Source : Google satellite 2015 ; Réalisation : CERAG)

### 3. Parcelle objet du projet

La demande d'examen au cas par cas portera sur les parcelles cadastrales BX n°21, 105, 109, 125, 151, 644, 646, 652, 657, 658, 659, 660, 672, 674, dont la surface est estimée à 11 613 m<sup>2</sup>.



**Figure 3 : Localisation de la zone à défricher**  
(Sources : cadastre.gouv.fr ; Réalisation : CERAG)



#### 4. Documents d'urbanisme

La commune de PESSAC fait partie du territoire de Bordeaux Métropole. Le PLU en vigueur est le 3.1/1ère révision approuvée par délibération du Conseil de la Métropole en date du 16 décembre 2016, et modifiée le 6 mars 2020.

Sur le site du projet, le règlement du zonage UM13 s'applique et correspond à un tissu à dominantes de grands ensembles et tissus mixtes.

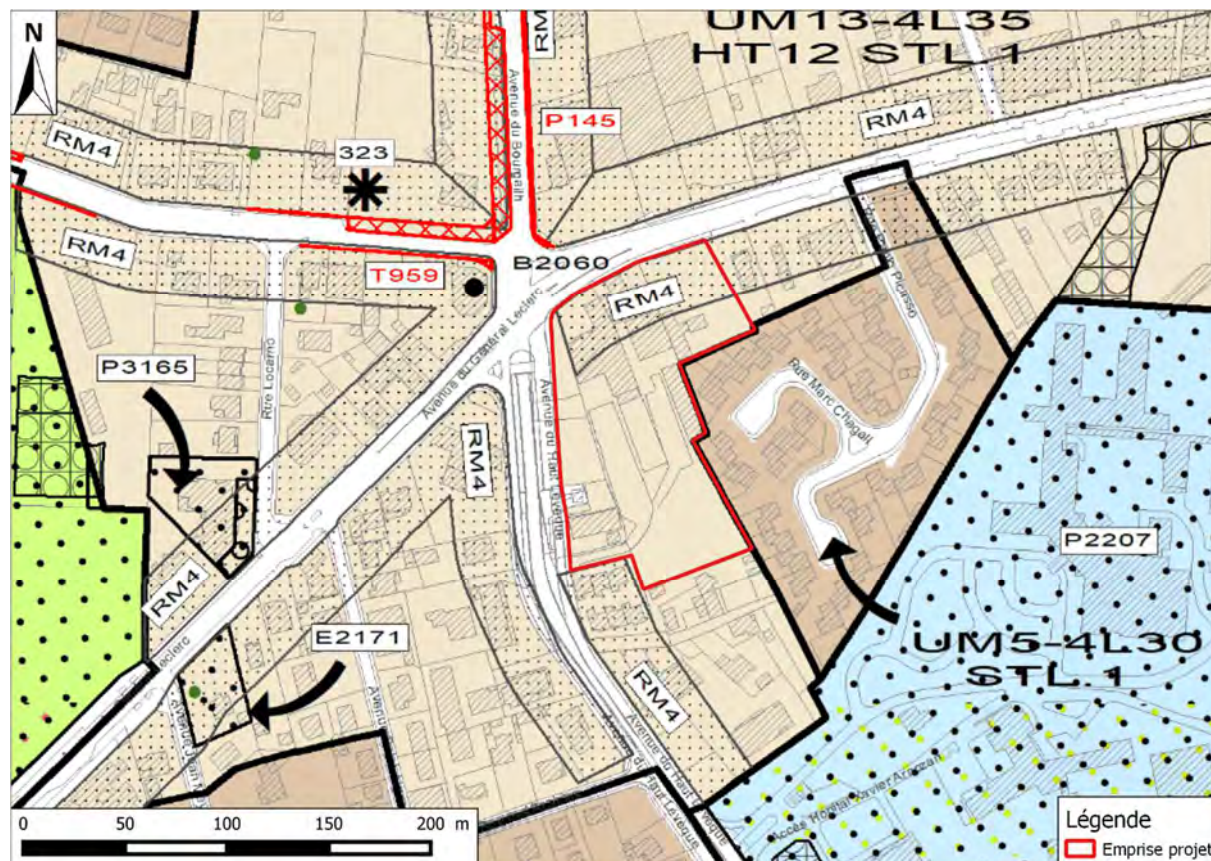


Figure 4 : Extrait du plan de zonage de l'emprise du projet  
(Source : PLU de Bordeaux Métropole)

Le site est actuellement occupé par un vaste entrepôt de stockage de marchandises avec bureaux attenants qui accueillent les activités PARTEDIS (anciennement COBATRI distribution ; chauffage, sanitaire).

#### 5. Occupation actuelle du site et présence de résidus de pollution

Dans le cadre du projet, un diagnostic de l'état des milieux a été réalisé par SOLER Environnement en Août 2020.

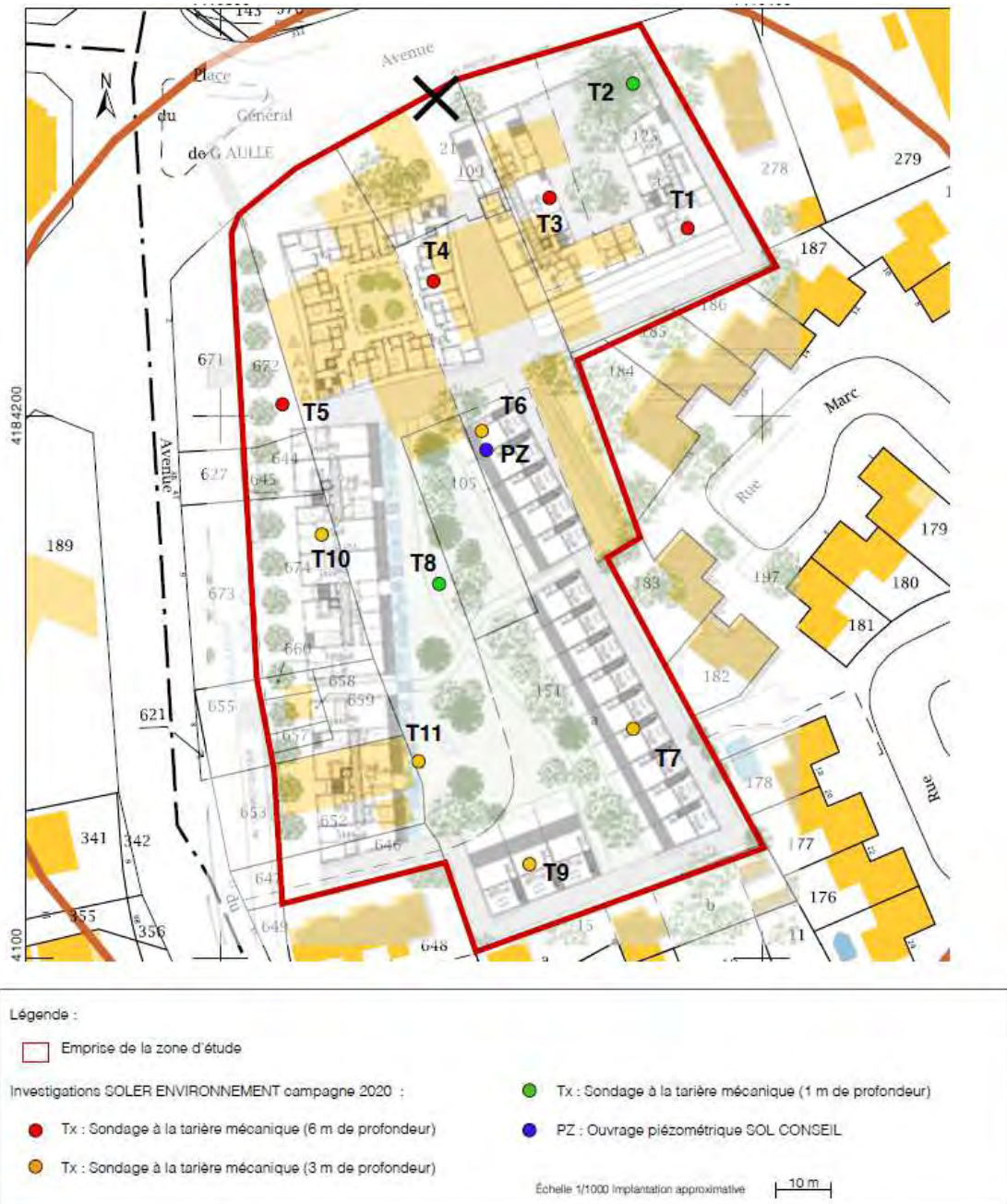


Figure 5 : Carte d'implantation des sondages (Source : ArcaGée)

Extrait des conclusions de l'étude menée par Soler Environnement :

- Risques vis-à-vis des sols :

« Au regard des résultats d'analyses, les terres situées au droit du site ne présentent pas d'impacts significatifs.

Aucune mesure de gestion « lourde » n'est donc à priori à prévoir d'autant qu'une grande partie du site sera excavée dans le cadre de la réalisation de sous-sols à usage de parkings et recouverte par des revêtements minéralisés (dalle bâtiment ...) ce qui permettra de maintenir un confinement des terres de surface et donc d'éliminer toute risque d'exposition.

Les sols de surface peuvent néanmoins présenter une contamination localisée en métaux lourds (cas des remblais superficiels des sondages T4, T6, T7 et T8) et un léger bruit de fond en HAP.



A titre préventif, on pourra prévoir en fonction du projet définitif et dans le cadre de l'aménagement des espaces verts (particulièrement dans les zones laissées en pleine terre), un recouvrement des terrains de surface par une couche de terre saine végétale (à minima 20 à 30 cm). Cette disposition permettra d'éliminer toute exposition liée à la présence de contaminations résiduelles. »

- Eaux souterraines

« Dans les eaux souterraines l'analyse réalisée lors de la campagne d'investigations a montré la présence d'hydrocarbures totaux. La teneur identifiée reste néanmoins inférieure au seuil de « limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine », fixé dans l'annexe 1 de l'arrêté du 11 janvier 2007.

Etant donné le contexte (présence de dépôts d'hydrocarbures voisins), le projet de réaménagement devra à titre préventif et pour se prémunir d'une éventuelle augmentation de teneur, interdire toute implantation de captage pour de l'alimentation en eau ou pour une utilisation en arrosage. »

## 6. Caractérisation du milieu physique

### a) Géologie

Selon les informations livrées par la carte géologique de la France au 1/50 000 - feuille de PESSAC n°827, cette partie du territoire de la commune de Pessac est recouverte par la formation **Fxb** du Quaternaire. Elle est constituée de sables argileux à graviers.

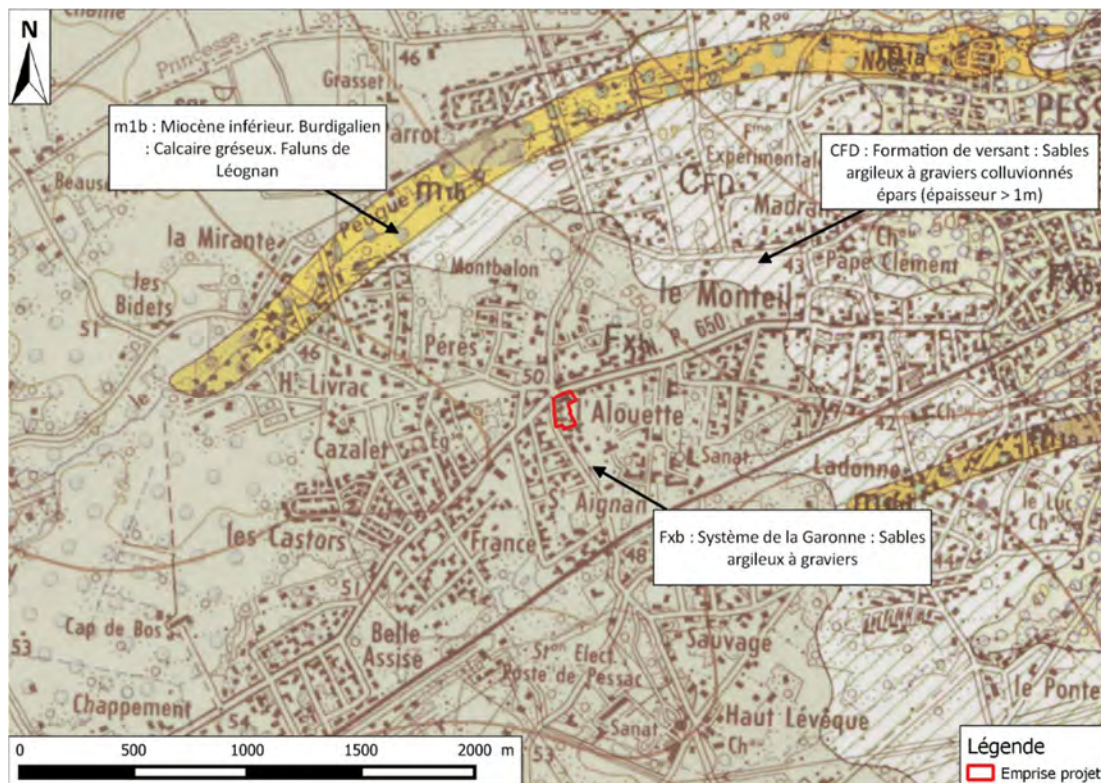


Figure 6 : Extrait de la carte géologique de la France 1/50 000  
(Source : BRGM Infoterre ; Réalisation : CERAG)

### b) Hydrogéologie du secteur

Les principales entités géologiques susceptibles de supporter une nappe d'eau souterraine sont, de la surface en profondeur :

- **Les sables et graviers du Plio-quaternaire** : très vulnérable vis à vis des pollutions en provenance de la surface, cet aquifère fournit généralement une eau de médiocre qualité tant du point de vue chimique que bactériologique ;
- **Les calcaires gréseux et faluns du Miocène inférieur** : aquifère vulnérable, très peu (exceptionnellement) sollicité pour alimenter les réseaux d'adduction d'eau potable, l'eau extraite de cet aquifère étant affectée généralement par une forte teneur en fer, la rendant impropre à la distribution sans traitement de déferrisation ;
- **L'assise dite du « Calcaire à Astéries » de l'Oligocène moyen (étage Stampien)** : aquifère dont la potentialité est élevée et qui est capté pour l'alimentation humaine par plusieurs forages plus ou moins profonds ;
- **Le complexe aquifère de l'Éocène moyen (sables et calcaires du Lutétien)** : complexe aquifère peu productif dans la région considérée en raison d'un passage latéral Est-Ouest du faciès favorable dit des « Sables inférieurs du Bordelais » (doté de bonnes caractéristiques hydrodynamiques) à un faciès à dominante marneuse aux caractéristiques hydrogéologiques médiocres.

### c) Hydrographie

Le site d'étude est implanté dans le bassin versant de "l'Ars" selon le SIE du Bassin Adour-Garonne. Le cours d'eau le plus proche du site correspond au « Ruisseau d'Ars » à environ 1,25 km au Sud-Est du site, qui s'écoule en direction de l'Est vers la Garonne.



Figure 7 : Contexte hydrographique du secteur d'étude (Source : BD Carthage Gironde ; Réalisation CERAG)

#### *d) Captage EDCH*

Selon les informations communiquées par l'ARS Aquitaine-DT33, sur la commune de PESSAC, il existe onze captages EDCH (Eau Destinée à la Consommation Humaine). L'emprise du projet n'intercepte pas de périmètres de protection de captages EDCH.

#### *e) Zone de répartition des eaux*

Selon l'arrêté n°E2005/14, la commune de PESSAC est située en zone de répartition des eaux au titre de l'aquifère de « l'Oligocène à l'Ouest de la Garonne » à partir de la cote de référence de +20 mNGF. Au droit du projet, la cote altimétrique du sol oscille entre +48,70 et +50,00 m NGF. La cote rez-de-chaussée des futurs bâtiments est prévue à +49,60 mNGF, et la cote d'arasement du sous-sol à +46,95 mNGF.

La nature des matériaux de recouvrement présents au droit du site, observés lors des investigations jusqu'à une profondeur de 15 m/TA, soit jusqu'à une altimétrie de +35 mNGF, n'appartiennent pas à la formation de l'aquifère de l'Oligocène. **Le projet n'est donc pas susceptible d'intercepter la zone de répartition des eaux.**

### **7. Mesures d'inventaire et de protection**

La zone d'étude, objet du projet, n'est située dans l'emprise d'aucune zone d'inventaire ou de protection réglementaire. Les périmètres classés les plus proches sont récapitulés dans le tableau ci-après :

Type de zone	Dénomination	Zonage intéressant le projet
NATURA 2000 DH	La Garonne – FR7200688	<b>NON</b> - distance de séparation de 10,25 km
ZNIEFF 1	Mare du Bois de Thouars - 720014190	<b>NON</b> - distance de séparation de 5 km
Site inscrit	Cité le Corbusier – SIN0000155	<b>NON</b> - distance de séparation de 1 km



a) Natura 2000

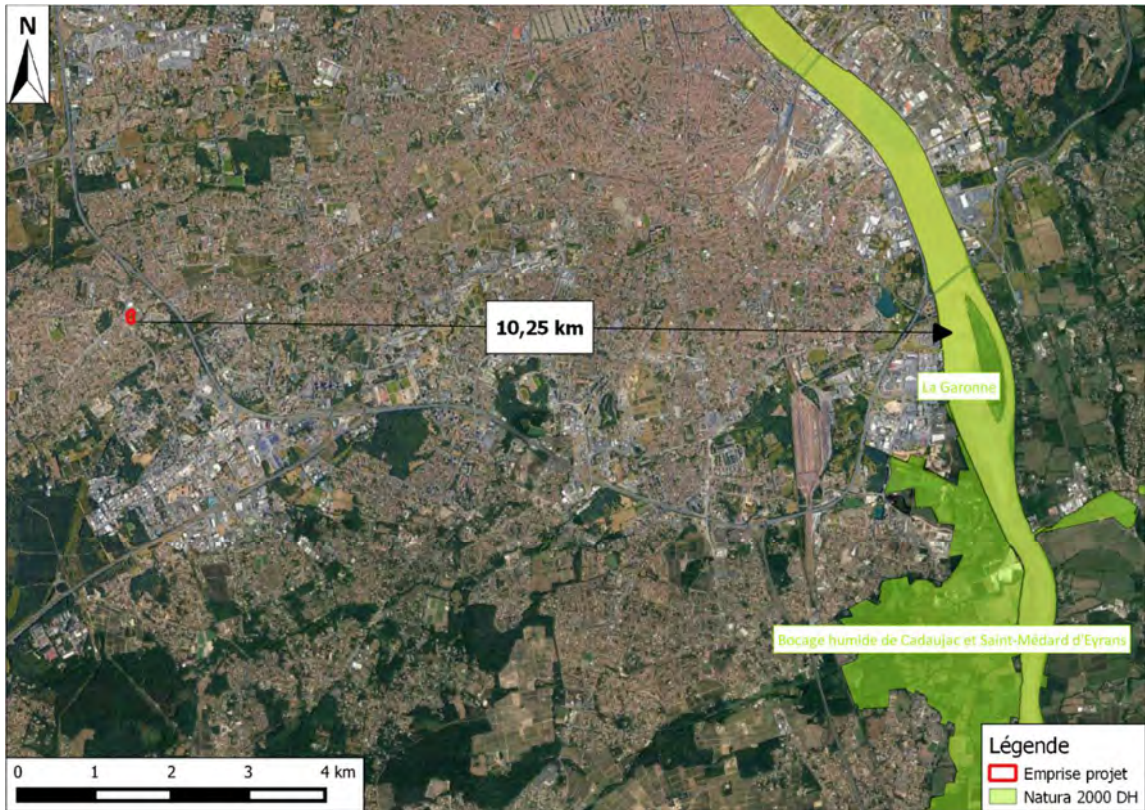


Figure 8 : Localisation du site d'étude par rapport aux NATURA 2000  
(Source : DREAL Aquitaine ; Réalisation : CERAG)

b) ZNIEFF 1



Figure 9 : Localisation du site d'étude par rapport à la ZNIEFF de type 1  
(Source : DREAL Aquitaine ; Réalisation : CERAG)



c) Sites inscrits

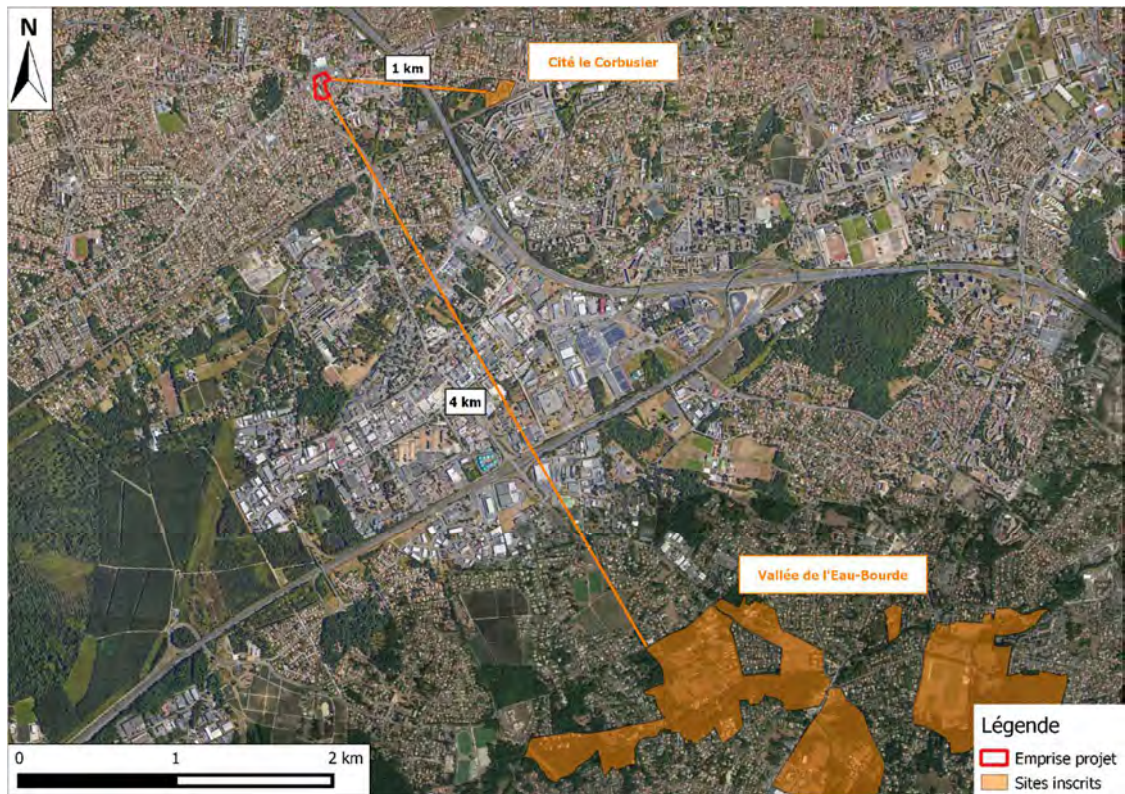


Figure 10 : Localisation du site d'étude par rapport à la ZNIEFF de type 1  
(Source : DREAL Aquitaine ; Réalisation : CERAG)

## II. Prospections in-situ

### 1. Données géologiques et hydrogéologiques

Extrait de l'étude hydrogéologique réalisée par SOLER Environnement en Juillet 2020 :

#### a) Géologie

« Au cours des investigations réalisées par SOLER ENVIRONNEMENT, les formations rencontrées (sous une fine couche de terre végétale et/ou enrobé-béton) ont été :

- Des remblais hétérogènes limono-argileux à sablo-garveux de teinte marron à grise avec localement des passages noirâtres. Ces terrains ont été rencontrés à des profondeurs variables jusqu'à 2,50 m. Compte tenu de la nature anthropique des remblais, des variations rapides de nature et d'épaisseurs ne sont pas à exclure.
- Des alluvions représentées par des sables et limons de couleur marron-grisâtre à orange, s'enrichissant d'argile vers la base. Ces terrains ont été rencontrés jusqu'à 3 à 4 m.
- Des sables grossiers plus ou moins argileux de teinte grisâtre pouvant présenter des passages très graveleux jusqu'à la fin des sondages (6m). »

#### b) Hydrogéologie

« Dans le cadre de la présente étude, un ouvrage piézométrique (PZ) a été implanté sur site le 22 juillet 2020 pour le prélèvement d'eau souterraine et le suivi piézométrique de la nappe sur 12 mois. Le niveau d'eau mesuré au droit du piézomètre est recensé dans le tableau suivant :

Ouvrages	Date de mesure	Cote du repère *	Niveau d'eau mesuré par rapport au TN	Cote du niveau d'eau *
PZ	23/07/20	# 49,2 mNGF (bouche à clé)	- 2,88 m	46,3 mNGF

\* ouvrage non nivelé (cote approximative).

Ce niveau correspond à la nappe Plio-quadernaire. Le site est sujet à des écoulements entraînant des circulations qui sont tributaires des infiltrations et des aléas climatiques, et peuvent être importantes lors de périodes climatiques défavorables humides ou hivernales.

En l'absence de suivi piézométrique régulier en période de hautes eaux et par précaution vis-à-vis, d'éventuels phénomènes de recharge hivernale exceptionnelle (ce qui a été le cas sur le mois de mai 2020), un battement supplémentaire de 0,5 m, basé sur le retour d'expérience et sur les bonnes pratiques, sera appliqué pour le calcul des hautes eaux exceptionnelles.

	PZ	Extrapolation Niveau Bas du site	Extrapolation Niveau Haut du site
Hauteur d'eaux basses, (actuel minimal), NA	# 46 mNGF	# 45,5 mNGF	# 46,8 mNGF
Hauteur d'eaux hautes, EH	# 47,7 mNGF	# 47,2 mNGF	# 48,5 mNGF
Hauteur d'eaux exceptionnelles, EE	# 48,2 mNGF	# 47,7 mNGF	# 49 mNGF



## 2. Diagnostic écologique

### a) Habitats naturels

Un inventaire des habitats présents sur site a été réalisé par le bureau d'études CERAG en octobre 2020. Le site étant entièrement anthropisé et artificialisé, les prospections de terrain effectuées ont mis en évidence une Zone urbanisée (Code CORINE 85 x 86).



Figure 11 : Carte des habitats au droit du site  
(Source : Google Satellite 2018 - CERAG)



Figure 12 : Photographies du site (©CERAG)

### 3. Zones humides

#### a) Cartographies existantes des zones humides (SIE AG, SAGE)

La zone d'étude se situe en dehors des zones humides élémentaires cartographiées sur le bassin Adour-Garonne.

#### b) Expertise in situ

- Critère végétation

Selon les prospections floristiques réalisées par le bureau d'étude CERAG, **aucune espèce caractéristique de zone humide, annexée à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, n'a été observée sur l'emprise du projet.**

- Critère sol

Lors de l'examen in situ, aucune zone apparaissant comme propice au développement de zones humides n'a été observée : aucune micro-dépression n'a été identifiée, ni zone susceptible de présenter une accumulation d'eau temporaire en surface. Selon les investigations, les coupes des sondages n'ont pas mis en évidence de saturation dans la première tranche de sol [0,00-0,50 m/TN].

**Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, les sols rencontrés au niveau du projet ne sont pas caractéristiques de sols de zones humides.**

- Synthèse

Conformément à l'article L.211-1-I-1° du Code de l'environnement, dans sa version applicable en date de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse, **le site du projet ne présente pas de zone humide.**

### 4. Les risques liés aux résidus de pollution

Les investigations réalisées dans le cadre du diagnostic de la qualité des milieux de SOLER Environnement montrent des terres à caractère globalement inerte présentant un léger bruit de fond en HAP et quelques impacts localisés en métaux lourds. Ces terres ne présentent pas de risque environnemental préjudiciable.

Les terres vouées à être terrassées dans le cadre de la réalisation des travaux n'ont pas montré la présence d'éléments volatils dangereux à des teneurs nécessitant le port d'EPI adaptés ou la mise en place de mesures de protections collectives spécifiques.



## 5. Bruits

Le projet s'insère au sein d'un territoire couvert par un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement : le PPBE de Gironde approuvé par arrêté du 2 juin 2016 relatif au classement sonore des infrastructures terrestres.

Le projet se situe à l'angle de 2 axes terrestres répertoriés par l'arrêté préfectoral du 2 juin 2016 : l'avenue Pasteur, en catégorie 3 impliquant 100 m d'isolation acoustique de part et d'autre de l'axe de la voie et l'avenue du Haut Levêque classée en catégorie 4 (30 m d'isolation acoustique).

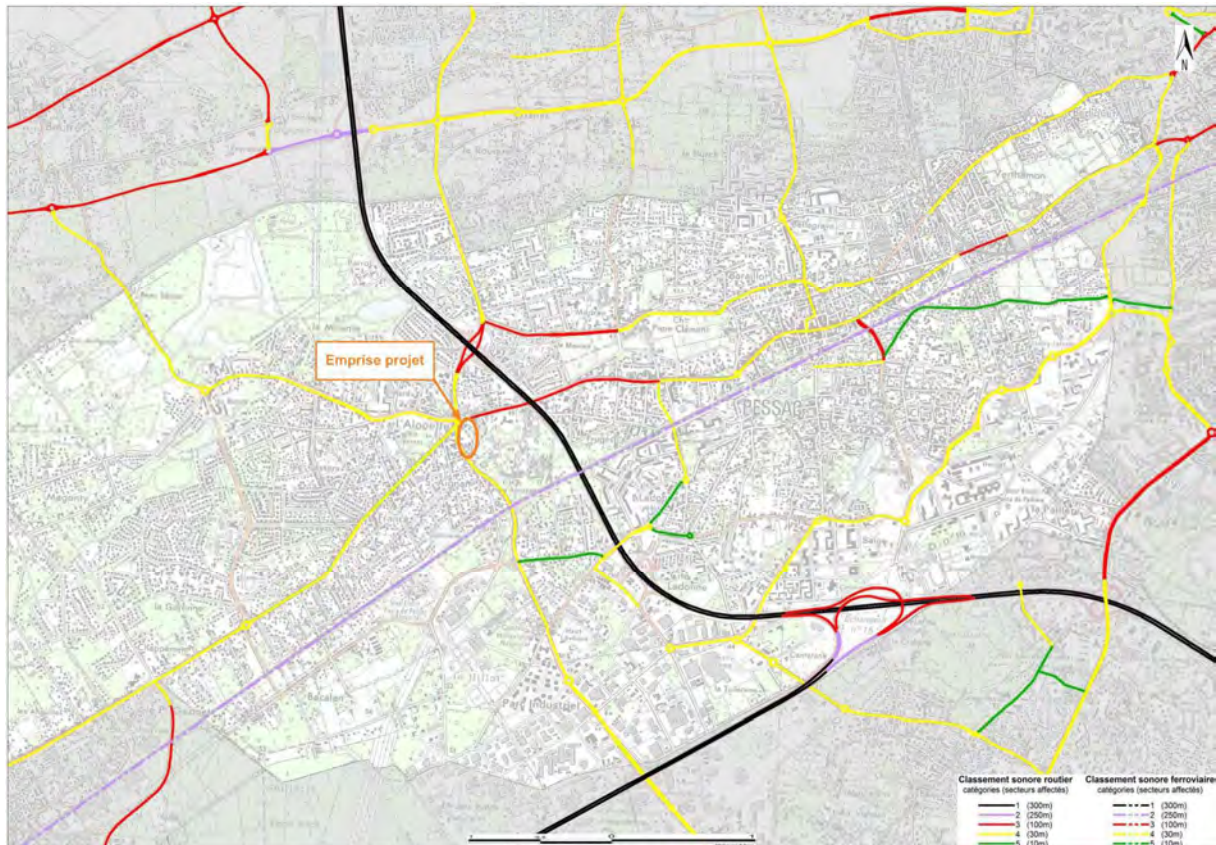


Figure 13 : Cartographie des classements sonores des infrastructures routières sur la commune de Pessac

### III. Rubriques concernées par le projet

---

Le projet est concerné par l'article R.122-2 du Code de l'environnement, et plus particulièrement les rubriques suivantes :

N° de la rubrique, intitulé et sous rubrique	Projet soumis à la procédure de cas par cas
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m <sup>2</sup> . b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10 000 et 40 000 m <sup>2</sup> .

Figure 14 : Tableau récapitulatif des rubriques « Etude d'Impact »  
(Source : extrait art. R122-2 du code de l'Environnement)

L'opération est donc soumise à la procédure d'examen au cas par cas, dans la mesure où la surface de plancher totale de l'opération est d'environ 14 164,3 m<sup>2</sup>.

## IV. Présentation du projet

---

### 1. Phase chantier

#### *a) Desserte*

Le chantier sera accessible par l'avenue Pasteur au Nord et l'avenue du Haut Lévêque à l'Ouest. L'accessibilité du chantier par les véhicules sera étudiée en collaboration avec les services techniques de la Ville et des services « voirie » afin de minimiser les impacts sur la circulation du secteur.

#### *b) Démolition*

La démolition portera sur l'ensemble des surfaces artificialisées du site (voirie, bâtiments), soit la majorité du site. Ces travaux seront réalisés par une entreprise spécialisée.

#### *c) Sous-sol*

Le projet prévoit la création de deux sous-sols accueillant au total 137 places de stationnement.

Le premier sous-sol sera projeté sous les bâtiments A, B, et C, et aura une emprise d'environ 2 960 m<sup>2</sup>. Le second sous-sol sera projeté sous les bâtiments F et G, et aura une emprise d'environ 1 300 m<sup>2</sup>. La cote d'arasement des deux sous-sols est prévue à +46,95 mNGF.

Une étude hydrogéologique réalisée in-situ par la société SOLER ENVIRONNEMENT a défini un niveau de Hautes Eaux à +48,50 mNGF. Les travaux de terrassement du sous-sol nécessiteront donc un rabattement de nappe s'ils sont réalisés en période de Hautes Eaux.

Le volume exhauré pour une période de travaux de 4 mois (durée standard pour la réalisation d'un sous-sol) en Hautes Eaux (période la plus défavorable) est d'environ 105 000 m<sup>3</sup>, pour les deux sous-sols.



Figure 15 : Plan du sous-sol R-1 du projet (Source : ARCHITECTE PDAA)

*d) Nuisances*

Les périodes de travaux devront faire l'objet de mesures visant à limiter les nuisances potentielles sur l'environnement humain et la santé des populations proches.

Les travaux sur les réseaux seront organisés de manière à éviter les coupures dans la mesure du possible et les chantiers seront organisés de façon à maintenir en permanence les accès riverains.



## 2. Phase d'exploitation

### a) Le programme

Il s'agit d'un projet de construction de sept bâtiments, destinés à accueillir des logements, une résidence hôtelière, et des locaux commerciaux en rez-de-chaussée, d'une surface de plancher totale de 14 164,3 m<sup>2</sup>. Le programme est composé comme suit :

- Bâtiment A : d'une emprise au sol d'environ 1 164,5 m<sup>2</sup> en R+4, accueillant 39 logements en accession libre (T1 au T5) et un local commercial en rez-de-chaussée,
- Bâtiment B : d'une emprise au sol d'environ 788,4 m<sup>2</sup> en R+4, accueillant une résidence hôtelière de 99 unités d'hébergement,
- Bâtiment C : d'une emprise au sol d'environ 339,7 m<sup>2</sup> en R+2, accueillant 10 logements en accession libre (T1 au T5),
- Bâtiment D : d'une emprise au sol d'environ 881,4 m<sup>2</sup> en R+2, accueillant 20 logements en accession libre (T1 au T5),
- Bâtiment E : d'une emprise au sol d'environ 269,8 m<sup>2</sup> en R+2, accueillant 6 logements en accession sociale (T1 au T5),
- Bâtiment F : d'une emprise au sol d'environ 449,9 m<sup>2</sup> en R+4, accueillant 19 logements locatifs sociaux (T1 au T5), et un local commercial en rez-de-chaussée,
- Bâtiment G : d'une emprise au sol d'environ 745 m<sup>2</sup> en R+4, accueillant 31 logements en accession sociale (T1 au T5), et un local commercial en rez-de-chaussée,
  
- Sous-sol en R-1 commun aux bâtiments A, B, et C d'une emprise au sol d'environ 2 980 m<sup>2</sup>, avec 96 places de stationnement dont 4 PMR, des locaux techniques et une piscine,
- Sous-sol en R-1 commun aux bâtiments F et G d'une emprise au sol d'environ 1 300 m<sup>2</sup>, avec 41 places de stationnement dont 3 PMR,
- Deux places de stationnement aériens à l'entrée du sous-sol commun aux bâtiments F et G,
  
- Les accès des sous-sols se feront depuis l'avenue Pasteur au Nord, et l'avenue du Haut Lévêque à l'Ouest.
- Des cheminements piétons et vélos enherbés et pavés circuleront au sein du projet afin de desservir l'ensemble les bâtiments, et les raccorder entre eux
- Les espaces verts en pleine terre auront une emprise de 4 399 m<sup>2</sup> soit 41,9% du projet, et se développeront en cœur d'ilot et sur les limites, avec la conservation d'arbres existants et la plantation d'arbres de moyen à grand développement.



**Figure 16 : Plan de masse**  
(Source : Plan masse et paysager - ARCHITECTE PDAA)



### b) Transports et déplacements

- Le Tram : La ligne de Tram B et son arrêt – terminus « France Alouette », sont à proximité directe, à l’Ouest du site de projet. Cette ligne permet de desservir la ville de Pessac depuis Bordeaux.
- Le bus : l’avenue Pasteur, axe majeur de la commune de Pessac, présent en limite Nord du site, est desservie par la ligne de bus n°4 du réseau de bus de TBM, au niveau de l’arrêt de bus « France Alouette ». L’avenue du Haut Lévêque, axe important de la commune de Pessac, présent en limite Ouest du site, est desservie par les lignes 36, 39, et 44 du réseau de bus de TBM, au niveau de l’arrêt « France Alouette ».
- Piste cyclable : Des pistes cyclables sont situées le long de l’avenue Pasteur au Nord, et de l’avenue du Haut Lévêque à l’Ouest. Ces dernières ont un accès direct depuis le site du projet.
- Cheminement doux : Le projet sera raccordé au reste de la commune au moyen de cheminements doux.
- Vélo - VCUB : L’avenue du Haut Lévêque est pourvue de stations de location de vélo (Vcub), dont l’une dans elles est à proximité du site, au niveau de l’arrêt de Tramway « France Alouette ». Cette proximité permettra de favoriser les déplacements doux en direction du reste de la commune et des communes voisines.

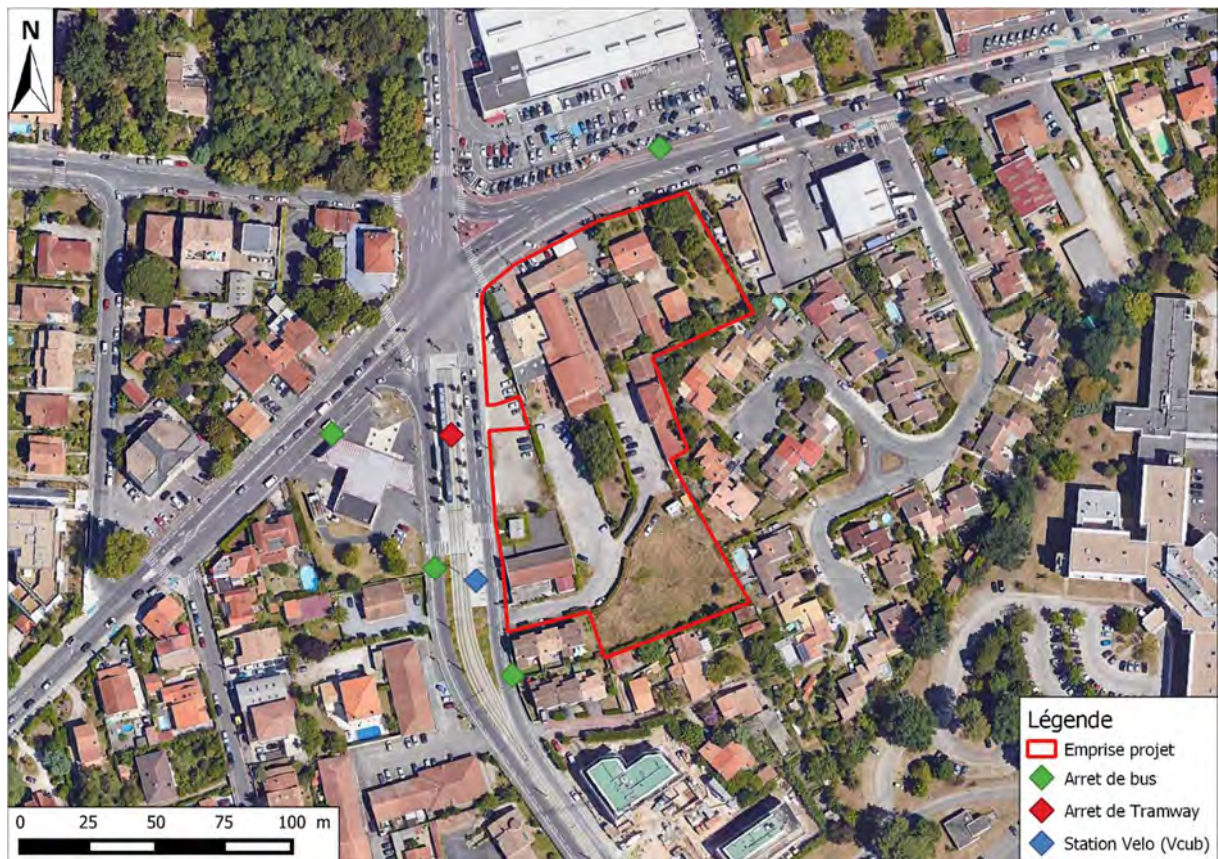


Figure 17 : Vue aérienne des modes de déplacements à proximité du site du projet  
(Source : Google satellite 2018 ; CERAG)



## V. Impacts et mesures

### 1. Traitement des eaux pluviales

Les eaux pluviales issues du ruissellement sur les surfaces imperméabilisées du projet seront collectées, stockées puis rejetées à débit régulé au réseau d'eau pluviale présent au droit de l'avenue du Haut Lévêque.

### 2. Traitement des eaux usées

L'opération sera équipée d'un réseau séparatif de collecte des eaux usées qui se raccordera au réseau public de l'avenue du Haut Lévêque à l'Ouest.

Les eaux usées de l'opération seront acheminées vers la station d'épuration qui traite les effluents de la commune. Il s'agit de la station BEGLES – CLOS DE HILDE, d'une capacité de 400 000 éq-Hab. Selon sa fiche d'assainissement de 2018, cette station n° 0533039V005, fonctionne à 82% de sa capacité volumique et permet un rendement épuratoire supérieur ou égal à 85% pour les paramètres DBO5, DCO, MES, et PT.

### 3. Mesures en faveur de l'environnement

#### a) Dépollution

D'après les résultats des investigations et des essais de lixiviation réalisés, les terrains du site devraient pouvoir être évacués en ISDI (CSD de classe 3) s'ils ne présentent pas d'odeurs et de couleurs suspectes (les essais de lixiviations étant globalement conformes aux critères ISDI) excepté dans le secteur Est du site au niveau de la zone du sondage T6 où 1 échantillon représentatif des remblais a montré une anomalie ponctuelle en antimoine lixiviable dont la teneur est supérieure aux critères définis par l'arrêté du 12 décembre 2014.

Dans le cadre de la réalisation du futur projet, il peut être estimé en première approche qu'un volume de terre d'environ 540 m<sup>3</sup> en place devra être évacué en filière spécifique de type ISDND ou réutilisé sur site. Ce volume correspond à l'excavation des remblais rencontrés dans le secteur du sondage T6.

	Surface approximative à excaver (m <sup>2</sup> )	Epaisseur de l'anomalie (m)	Volume (m <sup>3</sup> )
Purge T6	600	0,1-1	540
		<b>Total (m<sup>3</sup>)</b>	<b>540</b>

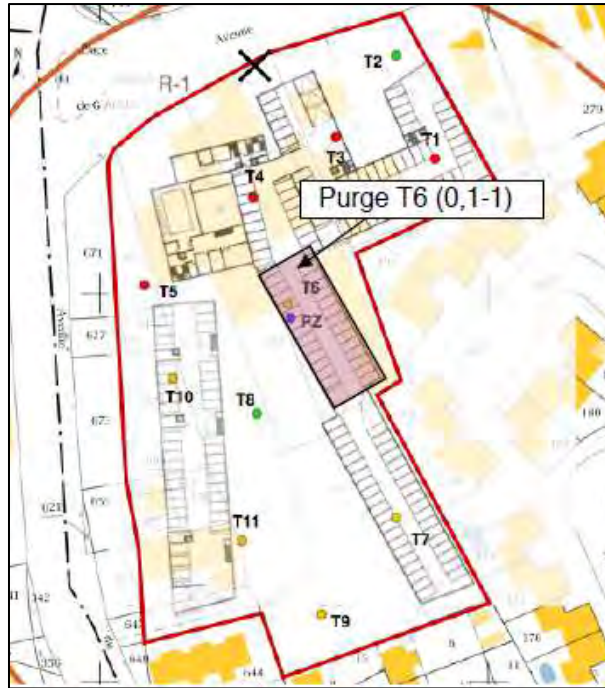


Figure 18 : Emprise estimée des anomalies ISDI à excaver (Source : SOLER Environnement)

Ce volume de terres non conformes (emprise indiquée à titre indicatif en rouge sur le schéma ci-dessous) est fourni à titre informatif ; Cette étude est fournie en Annexe.

*b) Le patrimoine bâti et paysager*

Le projet se situe en dehors des zonages du patrimoine naturel et de l'inventaire scientifique.

Les habitats présents sur le site du projet sont très anthropisés, alternant entre commerces, hôtels, habitations et zones de parkings. Le projet paysager de l'opération comprend un volet relatif au reverdissement du secteur, notamment au niveau du jardin collectif au cœur de l'îlot.

Le site du projet est situé à plus de 10 km de la Garonne, classée en Natura 2000 au titre de la Directive Habitats. Néanmoins, le projet n'est pas de nature à impacter les habitats ou les espèces de la Garonne. Les eaux pluviales et les potentielles eaux issues des rabattements seront restituées vers le réseau public existant (réseau d'assainissement EP public) après décantation.

Aucune zone humide n'a été identifiée sur l'emprise du projet.

#### 4. Mesures en faveur du bruit

Une étude acoustique s'attachera à définir le paysage sonore existant par l'intermédiaire d'une campagne de mesures acoustiques et de propositions de solutions constructives. Les solutions auront pour objectifs de dimensionner des performances acoustiques des éléments de façade.

Par ailleurs, les constructions de l'opération seront reculées au minimum de 10 m par rapport à l'axe des infrastructures et les logements seront doublement orientés, permettant une prise d'air en cœur d'îlot et de positionner les pièces de vie de façon à les prémunir des nuisances sonores occasionnées par les avenues.

## Table des figures :

Figure 1 : Localisation du site sur fond de carte IGN.....	3
Figure 2 : Plan des abords de la zone d'étude.....	4
Figure 3 : Localisation de la zone à défricher .....	5
Figure 4 : Extrait du plan de zonage de l'emprise du projet .....	6
Figure 5 : Carte d'implantation des sondages (Source : ArcaGée).....	7
Figure 6 : Extrait de la carte géologique de la France 1/50 000.....	8
Figure 7 : Contexte hydrographique du secteur d'étude (Source : BD Carthage Gironde ; Réalisation CERAG).....	9
Figure 8 : Localisation du site d'étude par rapport aux NATURA 2000.....	11
Figure 9 : Localisation du site d'étude par rapport à la ZNIEFF de type 1.....	11
Figure 10 : Localisation du site d'étude par rapport à la ZNIEFF de type 1.....	12
Figure 11 : Carte des habitats au droit du site .....	14
Figure 12 : Photographies du site (©CERAG).....	14
Figure 13 : Cartographie des classements sonores des infrastructures routières sur la commune de Pessac .....	16
Figure 14 : Tableau récapitulatif des rubriques « Etude d'Impact » .....	17
Figure 15 : Plan du sous-sol R-1 du projet (Source : ARCHITECTE PDAA) .....	19
Figure 16 : Plan de masse .....	21
Figure 17 : Vue aérienne des modes de déplacements à proximité du site du projet .....	22
Figure 18 : Emprise estimée des anomalies ISDI à excaver (Source : SOLER Environnement) .....	24



ANNEXE : DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT DES MILIEUX  
SOLER Environnement – Août 2020



## DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT DES MILIEUX

**257-261 avenue Pasteur /  
2-12 avenue du Haut Lévêque  
PESSAC (33)**



**SARL KAUFMAN & BROAD GIRONDE  
14, allées de Tourny  
33 064 BORDEAUX CEDEX**

**KAUFMAN  $\triangle$  BROAD**




**E SE BOR 2020 00716-01**

**PRESTATION**

# DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT DES MILIEUX

**257-261 avenue Pasteur /  
 2-12 avenue du Haut Lévêque  
 PESSAC (33)**

Agence	Affaire	N° prestation	Codification	N° Pièce	Type Document	Date	Commentaires / version
E SE BOR	2020 00716	01-02	DIAG	1	Rapport	27/08/20	Version définitive

Ingénieur / Rédacteur	Chef de projet	Superviseur
Prénom Nom  C.PRUDHOMME	Prénom Nom  C.PRUDHOMME	Prénom Nom  L. FOURNIER
Visa  	Visa  	Visa  

**DOCUMENTS PRÉCÉDEMMENT RÉALISÉS**

Sans objet



## CONDITIONS D'EXPLOITATIONS DU PRÉSENT RAPPORT

L'utilisation de ce rapport doit respecter les conditions d'exploitation des études d'environnement (voir **annexe 12**).

En particulier :

- Cette étude ne constitue pas un certificat de non-pollution.
- Les descriptions lithologiques de ce rapport ne pourront pas être utilisées dans le cadre des études géotechniques.
- La recherche de sources potentielles de pollution se base uniquement sur la visite du site, sur l'historique du site, et les renseignements recueillis auprès des différentes administrations. On ne peut exclure la présence d'une pollution qui serait due à des évènements non signalés et non répertoriés (apports de remblais, décharge sauvage, acte de vandalisme...).
- Les investigations ont été réalisées ponctuellement sur le site. Elles ne peuvent fournir une vision continue de l'état du sous-sol, et ne permettent pas d'appréhender la présence de pollution pour des profondeurs supérieures à celles investiguées, ni d'apprécier le risque de pollution lié à des composés autres que ceux recherchés.
- Le rapport a été établi avec les informations disponibles au moment de la rédaction de l'étude et dans l'état actuel des connaissances techniques, juridiques et scientifiques.
- Le rapport et ses annexes forment un document indissociable. Ce document ne peut être exploité que dans son intégralité.

Le présent document ne s'applique pas aux sites pollués :

- Par des substances radioactives ;
- Par des agents pathogènes ;
- Par l'amiante.

De même, les sites dans lesquels se trouvent des engins pyrotechniques sont exclus du champ d'application du présent document.

## SOMMAIRE

<b>1 -</b>	<b>SYNTHESE .....</b>	<b>9</b>
<b>2 -</b>	<b>MISSION .....</b>	<b>13</b>
2.1	CONTEXTE.....	14
2.2	OBJECTIFS DE L'ETUDE .....	14
2.3	LIMITE DE LA MISSION .....	14
<b>3 -</b>	<b>DESCRIPTION DU SITE ET CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>15</b>
3.1	RECHERCHE DE DOCUMENTS ET VISITE DE SITE .....	16
3.1.1	<i>Organismes contactés .....</i>	<i>16</i>
3.1.2	<i>Bibliographie – Documentation de référence.....</i>	<i>16</i>
3.1.3	<i>Description de la zone d'étude.....</i>	<i>17</i>
3.1.4	<i>Synthèse des études précédentes.....</i>	<i>19</i>
3.1.5	<i>Étude historique et mémorielle, nature des activités .....</i>	<i>20</i>
3.1.6	<i>Sources potentielles de pollution .....</i>	<i>23</i>
3.2	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....	26
3.2.1	<i>Topographie.....</i>	<i>26</i>
3.2.2	<i>Météorologie .....</i>	<i>26</i>
3.2.3	<i>Géologie.....</i>	<i>27</i>
3.2.4	<i>Hydrologie.....</i>	<i>28</i>
3.2.5	<i>Hydrogéologie.....</i>	<i>28</i>
3.2.6	<i>Espaces naturels sensibles .....</i>	<i>30</i>
3.3	VULNERABILITE DU SITE A LA POLLUTION.....	31
3.3.1	<i>Vulnérabilité .....</i>	<i>31</i>
3.3.2	<i>Sensibilité.....</i>	<i>31</i>
3.4	CONCLUSION DE L'ETUDE DOCUMENTAIRE .....	32
<b>4 -</b>	<b>INVESTIGATIONS .....</b>	<b>34</b>
4.1	PREPARATION DE L'INTERVENTION.....	35
4.2	INVESTIGATIONS SUR LES SOLS .....	35
4.2.1	<i>Méthodologie .....</i>	<i>35</i>
4.2.2	<i>Lithologie.....</i>	<i>36</i>
4.2.3	<i>Indices organoleptiques et mesures sur site.....</i>	<i>36</i>
4.2.4	<i>Stratégie d'échantillonnage.....</i>	<i>37</i>
4.2.5	<i>Référentiel pour les sols .....</i>	<i>38</i>
4.2.6	<i>Résultats des analyses de sol .....</i>	<i>39</i>
4.2.7	<i>Commentaires des résultats d'analyses des sols.....</i>	<i>44</i>
4.3	INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	45
4.3.1	<i>Descriptif des ouvrages .....</i>	<i>45</i>
4.3.2	<i>Niveaux d'eau mesurés .....</i>	<i>45</i>
4.3.3	<i>Modalités de prélèvements.....</i>	<i>46</i>
4.3.4	<i>Constats organoleptiques et mesures sur site.....</i>	<i>46</i>
4.3.5	<i>Programme analytique.....</i>	<i>46</i>
4.3.6	<i>Référentiel pour les eaux.....</i>	<i>47</i>

4.3.7	<i>Résultats des analyses</i> .....	48
4.3.8	<i>Commentaires des résultats d'analyses des eaux souterraines</i> .....	49
4.4	INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL.....	49
<b>5 -</b>	<b>CONCLUSION RECOMMANDATIONS</b> .....	<b>50</b>
5.1	SYNTHESE.....	51
5.1.1	<i>Étude historique et documentaire</i> .....	51
5.1.2	<i>Investigations</i> .....	52
5.2	SCHEMA CONCEPTUEL .....	54
5.3	COMMENTAIRES.....	57
5.3.1	<i>Identification des pollutions</i> .....	57
5.3.2	<i>Gestion du risque sanitaire pour le projet</i> .....	57
5.3.3	<i>Gestion des terres excavées</i> .....	57
5.4	RECOMMANDATIONS.....	60
5.4.1	<i>Situation administrative du site</i> .....	60
5.4.2	<i>Démantelement d'OUvrages potentiels</i> .....	60
5.4.3	<i>Constats après demolition</i> .....	60
5.4.4	<i>Délivrance d'une attestation</i> .....	60
5.4.5	<i>Gestion des eaux souterraines pour le projet</i> .....	61
5.4.6	<i>Risques d'exposition en phase travaux</i> .....	61



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° 1 : Liste des clichés consultés .....	20
Tableau n° 2 : Sites BASIAS à proximité du site (<1000m) .....	24
Tableau n° 3 : Contexte météorologique régional (Station Bordeaux) .....	26
Tableau n° 4 : Stratégie d’investigations .....	36
Tableau n° 5 : Stratégie d’analyses sur les sols.....	37
Tableau n° 6 : Résultats des analyses de sol – composés inorganiques .....	39
Tableau n° 7 : Résultats des analyses de sol – composés organiques .....	40
Tableau n° 8 : Résultats des analyses de sol – composés organiques (suite) .....	41
Tableau n° 9 : Résultats des analyses de sol – lixiviations .....	43
Tableau n° 10 : Équipements des ouvrages piézométriques .....	45
Tableau n° 11 : Niveaux d’eaux souterraines.....	45
Tableau n° 12 : Stratégie d’analyses sur les eaux souterraines .....	46
Tableau n° 13 : Résultats d’analyses des eaux souterraines.....	48
Tableau n° 14 : Sols non conformes aux critères d’acceptation ISDI .....	58

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	PLAN DE LOCALISATION DU SITE
ANNEXE 2	FICHE DE VISITE DE SITE, PLAN D’OCCUPATION ET PHOTOGRAPHIES DU SITE
ANNEXE 3	PHOTOGRAPHIES AERIENNES HISTORIQUES
ANNEXE 4	REPNSES DES ADMINISTRATIONS
ANNEXE 5	LISTE DES CAPATGES D’EAUX SOUTERRAINES A PROXIMITE DU SITE
ANNEXE 6	PLAN D’IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS
ANNEXE 7	COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES
ANNEXE 8	BORDEREAUX D’ANALYSES DES SOLS
ANNEXE 9	FICHES DE PRÉLÈVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 10	BORDEREAUX D’ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 11	PRESTATIONS DE SOLER ENVIRONNEMENT
ANNEXE 12	CONDITIONS D’EXPLOITATION

## GLOSSAIRE

AEP	: Alimentation en Eau Potable
ASPITET	: Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Éléments Traces
ARS	: Agence Régionale de Santé
BASIAS	: Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	: Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
BRGM	: Bureau de Recherches Géologiques et Minières
DREAL	: Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DDTM	: Direction Départementale des Territoires et de la Mer
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	: Institut Géographique National
ISDD	: Installation de Stockage de Déchets Dangereux (classe 1)
ISDI	: Installation de Stockage de Déchets Inertes (classe 3)
ISDND	: Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (classe 2)
ISDI TS	: Installation de Stockage de Déchets Inertes pour Terres Sulfatées
NGF	: Nivellement Général de la France
PNR	: Parc Naturel Régional
PPRI	: Plan de Prévention des Risques d'Inondation
VMA	: Valeur Maximale Admissible définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 pour l'acceptation en ISDI
ZICO	: Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux
ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

As	: Arsenic
Ba	: Baryum
Cd	: Cadmium
Cr	: Chrome
Cu	: Cuivre
Hg	: Mercure
Mo	: Molybdène
Ni	: Nickel
Pb	: Plomb
Sb	: Antimoine
Se	: Sélénium
Zn	: Zinc
ETM	: Éléments Traces Métalliques, regroupe l'ensemble des composés métalliques ou métalloïdes

BTEX	: Hydrocarbures mono-aromatiques (Benzène Toluène Ethylbenzène Xylènes)
COHV	: Composés Organo-Halogénés Volatils
HAP	: Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	: Hydrocarbures Totaux (C10-C40)
PCB	: PolyChloroBiphényles
COT	: Carbone Organique Total
CNt	: Cyanures Totaux

## DÉFINITIONS

**\* Site pollué :**

Site présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé ou l'environnement du fait d'une pollution d'un ou des milieux, résultant de l'activité actuelle ou ancienne.

**\* Pollution :**

Concentration sur sol brut dépassant le niveau de bruit de fond local pour une substance donnée et entraînant un risque pour la santé humaine et/ou l'environnement.

**\* Pollution concentrée :**

Volume de milieu souterrain (sol, eau, gaz) à traiter, délimité dans l'espace, au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume.

**\* Pollution diffuse :**

Zone difficile à circonscrire au sein de laquelle les concentrations en une ou plusieurs substances sont supérieures au bruit de fond local.

**\* Pollution résiduelle :**

Substances restant dans le milieu souterrain après un traitement.



# 1 - SYNTHÈSE

*Il s'agit d'une synthèse non technique. Il s'agit d'un résumé et d'une aide à la lecture. Seul le rapport et ses annexes peuvent nous être opposables.*

PRESTATION	Diagnostic de l'État des Milieux (DIAG)
Adresse du site	257, 261 avenue Pasteur ; 33600 PESSAC
Superficie du site	11 600 m <sup>2</sup>
Aménagement futur	Le projet porte sur la réalisation de bâtiments de logements et commerces sur un à deux niveaux de sous-sols intégrant une résidence hôtelière et potentiellement une résidence sénior.
Cadre réglementaire	Absence d'ICPE au regard des informations collectées.
Occupation actuelle	Maison individuelle, Commerces-restaurant, hôtel, atelier mécanique, parkings et espaces verts.

ÉTUDE DOCUMENTAIRE	
Étude documentaire	<p><u>Historique sommaire :</u> L'historique exact des activités qui ont pu se succéder sur le site reste assez flou. Sur la base des données collectées, aucune ICPE n'a été identifiée au droit du site mais les recherches réalisées montrent la présence d'activités diverses réparties sur l'ensemble du terrain depuis au moins les années 20. Il n'est pas à exclure que des activités industrielles antérieures aient été à l'origine d'une pollution localisée du sous-sol. Outre la présence d'habitations, les clichés aériens consultés montrent en effet que la partie Nord du périmètre d'étude accueillait déjà des bâtiments de type hangar dont nous ne connaissons pas l'usage exacte et que la partie Sud du site était exploitée pour de la culture potagère ou maraîchère. Entre 1950 et 1970, plusieurs bâtiments (type maisons et hangars dont l'usage est également inconnu) apparaissent côté avenue du Haut Lévêque. On note l'apparition du bâtiment hébergeant l'aile Est de l'actuel hôtel Chantafred. Ce dernier a été agrandi dans les années 90. Entre 90 et le milieu des années 2000, la partie Ouest du site a connu quelques évolutions avec l'apparition de nouveaux bâtiments (activités et usages inconnus). L'ensemble de la zone Ouest est démolie entre 2011 et 2012 puis utilisé comme aire de stationnement.</p> <p><u>Visite de site :</u> Dans sa configuration actuelle le site présente :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Côté avenue Pasteur, par un hôtel-restaurant (Chantafred), plusieurs commerces (Epi Story, restaurant Sésam), un atelier d'entretien automobile (First stop) et un pavillon avec jardin,</li> <li>- Côté avenue du Haut Lévêque par une zone de stationnement, un ancien commerce abandonné (pompe funèbres) et en retrait un parking privé (parking de l'hôtel Chantafred), des logements et un espace vert.</li> </ul> <p>On note qu'environ 70 % du site présente un recouvrement des sols par de l'enrobé ou du béton. Une grande partie du terrain n'est pas clôturée et est accessible au public côté avenue du Haut Lévêque.</p> <p><u>Sources de pollution potentielle au droit du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- atelier d'entretien de véhicules légers First Stop. Au regard des activités présentes, une contamination du sol dans cette partie du site par des composés inorganiques (métaux lourds) et organiques de type hydrocarbures est possible d'autant que les revêtements de sol en place (dalle) présentent localement quelques tâches sombres caractéristiques de déversements de produits hydrocarburés.</li> <li>- transformateur en face du bâtiment First Stop dont le nom n'est plus visible. Cet ouvrage ne semble pas répertorié comme ayant contenu un diélectrique de la famille des PCB (pyralène) par la préfecture de GIRONDE. Une pollution ponctuelle liée à l'utilisation antérieure de PCB n'est néanmoins pas à exclure (cas d'ouvrage non inventorié).</li> <li>- locaux (type abris, hangars, garages...) qui peuvent être à l'origine d'une contamination localisée des sols par des métaux ou des composés organiques (contamination liée à d'anciennes activités de bricolage, jardinage et/ou de stockage de matériels).</li> </ul> <p>Notons qu'une grande partie du site est actuellement exploitée pour le stationnement de véhicules (parkings, zones de stationnement isolées) et laissée sans surveillance. Une contamination superficielle du sol par des composés organiques de type hydrocarbures qui serait due à des événements non répertoriés (pollution accidentelle) et non signalés est donc localement possible (fuites, vidange sauvage, lessivage de voirie) d'autant que les revêtements en place (enrobés) sont souvent très détériorés et présentent localement des tâches sombres caractéristiques de déversements de produits hydrocarburés. De même la présence de remblais contaminés issus de l'aménagement antérieur du site sous les bâtiments encore présents et sous les bâtiments antérieurs est envisageable. Les remblais peuvent présenter une contamination ce qui constitue un point de vigilance.</p>

	<p>D'un point de vue historique, il n'est pas à exclure que certaines activités antérieures aient pu être à l'origine d'émissions de polluants. Les clichés aériens consultés ont notamment permis de constater une évolution assez nette de la partie Ouest du site (parcelles BORDEAUX METROPOLE situées le long de l'avenue du Haut Lévêque) où se sont succédés de nombreux bâtiments dont l'usage n'est pas parfaitement connu. D'après les informations collectées lors de la visite (enquête de quartier), beaucoup étaient utilisés comme habitations ou comme locaux commerciaux. La présence d'activités artisanales n'y était néanmoins pas à exclure et ont pu être à l'origine d'émissions de polluants pouvant entraîner un impact sur la qualité des sols et des eaux souterraines.</p> <p><u>Sources de pollution potentielle au voisinage du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- activités voisines dont une concession automobile RENAULT et une station-service.</li> <li>- voiries mitoyennes</li> </ul>
Étude de vulnérabilité des milieux	<p><u>Vulnérabilité du site :</u> moyenne</p> <p><u>Sensibilité du site :</u> moyenne</p>

## INVESTIGATIONS

Milieu sols	<p>Dans le cadre de la réalisation du diagnostic de l'état des milieux, 11 sondages à la tarière mécanique ont été descendus jusqu'à 6 m de profondeur maximum et répartis dans les zones accessibles du site.</p> <p>Au cours des investigations, les formations suivantes ont été rencontrées (localement sous une fine couche de terre végétale ou sous enrobé) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Remblais urbains limono-sableux à argileux de teinte beige à marron. Ces remblais peuvent présenter localement des graviers et débris (briques). Ils ont été rencontrés à des profondeurs variables comprises entre 0,8 et 2,4 m de profondeur ; Compte tenu de la nature anthropique des remblais, des variations rapides de nature et d'épaisseurs ne sont pas à exclure.</li> <li>- Sable grossier intercalé de passages argileux marron à gris pouvant localement prendre une teinte orangée et présenter un aspect très graveleux jusqu'à 6 m de profondeur (fin de sondage).</li> </ul> <p><u>Constats organoleptiques :</u> Les sondages réalisés n'ont dans l'ensemble pas révélé d'indices organoleptiques significatifs à l'exception des sondages T4, T5 et T11 où les remblais présentaient une légère teinte noirâtre. Ces terres n'étaient pas associées à des odeurs suspectes.</p> <p><u>Résultats d'analyses :</u> Les résultats d'analyses ont montré :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des concentrations en métaux-lourds globalement inférieures au fond géochimique national des sols naturels "ordinaires". Quelques traces (principalement en plomb et zinc et plus localement en cuivre et mercure) ont été retrouvées localement au droit des sondages T4, T6, T7 et T8. Les teneurs détectées restent néanmoins de l'ordre des teneurs rencontrées en cas d'anomalies naturelles modérées.</li> <li>- L'absence de composés organiques de type HCT, COHV, BTEX et PCB à des teneurs supérieures aux limites de quantification du laboratoire ou en teneurs significatives.</li> <li>- La présence d'un très léger bruit de fond en HAP dans les terres de surface. Les teneurs identifiées restent peu significatives et largement inférieures aux valeurs maximales de définition d'un sol inerte.</li> <li>- Des terres globalement inertes. Sur les 15 essais de lixiviation réalisés, seule 1 anomalie en antimoine lixiviable a été retrouvée localement en surface du sondage T6 entre 0 et 1m.</li> </ul>
Milieu eaux souterraines	<p>Dans le cadre de la présente étude, 1 ouvrage piézométrique a été posé et exploité pour le prélèvement d'eau souterraine : ouvrage PZ.</p> <p><u>Constats organoleptiques :</u> A l'exception d'une légère irisation des eaux de purge, aucun indice organoleptique significatif n'a été identifié lors du prélèvement. Les eaux ne présentaient pas d'odeur et pas de flottant.</p> <p><u>Résultats d'analyses :</u> Les résultats d'analyses ont montré la présence de traces notables d'hydrocarbures totaux. La teneur identifiée reste néanmoins inférieure à la valeur réglementaire retenue.</p>
Milieu gaz du sol	Sans objet

COMMENTAIRES	RECOMMANDATIONS / OBJECTIF
<b>GESTION DU RISQUE SANITAIRE</b>	
Absence d'impact significatif au droit des sondages réalisés. On note un léger bruit de fond en HAP et la présence d'impacts modérés en métaux lourds très ponctuels.	Aucune mesure de gestion lourde ne sera à prévoir en phase définitive dans le cadre de l'aménagement du site. Prévoir à titre préventif un recouvrement des zones d'espaces verts extérieures par 20 à 30 cm de terres saines ou par un revêtement minéralisé. Cette disposition permettra d'éliminer tout risque d'exposition en cas d'impact résiduel en hydrocarbures.
Présence de traces d'hydrocarbures totaux dans les eaux souterraines.	Interdire à titre préventif l'utilisation des eaux souterraines à des fins domestiques.
<b>GESTION DES DÉBLAIS</b>	
Essais de lixiviation conformes à l'arrêté du 12/12/14 sur l'ensemble des échantillons analysés à l'exception d'une anomalie ponctuelle en antimoine lixiviable identifiée dans les remblais superficiels d'un sondage (T6 (0,1-1)).	Dans le cadre des terrassements (sous-sol), évacuation possible des terres en ISDI (CSD de classe 3) si elles ne présentent pas d'odeurs et de couleurs suspectes à l'exception des terres de la zone T6. Dans le cadre de la réalisation du sous-sol (option projet n°2), les terres dans ce secteur du site devront être excavées. Des évacuations en filière spécifique de type plateforme de tri/regroupement ou ISDND seront à envisager (volume estimé à environ 540 m3 en place).



# 2 - MISSION

## 2.1 CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet d'aménagement immobilier, la SARL KAUFMAN & BROAD GIRONDE souhaite vérifier la présence d'impacts environnementaux au droit d'un terrain situé du 257 au 261 avenue Pasteur et du 2 au 12 avenue du Haut Lévêque sur la commune de PESSAC (33).

Dans ce cadre, un état de la qualité du milieu est réalisé afin d'appréhender l'ensemble des risques liés à une pollution éventuelle des sols et des eaux souterraines.

Le projet porte sur la réalisation de bâtiments de logements et commerces sur un à deux niveaux de sous-sol intégrant une résidence hôtelière et potentiellement une résidence sénior.

## 2.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE

Au regard du contexte de la demande, SOLER ENVIRONNEMENT a été missionnée pour la réalisation d'un Diagnostic de pollution. Celui-ci doit donc permettre :

- D'analyser les enjeux liés à l'état de pollution du site ;
- De quantifier et caractériser les pollutions ;
- De caractériser les milieux d'expositions.

La présente étude est réalisée en référence à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués mise à jour en Avril 2017.

La codification de cette méthodologie est donnée par la série des normes NF 31-620-1 à 5 de Décembre 2018 portant sur les prestations relatives aux sites et sols pollués.

Au regard du contexte de la demande et des objectifs demandés, SOLER ENVIRONNEMENT a réalisé un **Diagnostic de l'État des Milieux** comportant les prestations suivantes :

**Prestation globale DIAG** comprenant les prestations élémentaires suivantes :

- Visite de site (A100) ;
- Etude historique et mémorielle (A110) ;
- Etude de vulnérabilité (A120) ;
- Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130).
- Investigations sur les sols (A200) ;
- Investigations sur les eaux souterraines (A210) ;
- Investigations sur les terres excavées ou à excaver (A260) ;
- Interprétation des résultats des investigations (A270).

*Les prestations normalisées de SOLER ENVIRONNEMENT sont présentées en **annexe 11**.*

## 2.3 LIMITE DE LA MISSION

Cette étude ne constitue pas un Plan de Gestion (prestation PG) ou une Analyse des Enjeux Sanitaires au sens de la prestation A320 de la norme NF X 31-620.

Cette étude ne permet pas :

- De recenser et de localiser les activités et pratiques exercées, les incidents ou accidents passés ;
- De déterminer la nature et la quantité (en ordre de grandeur) des produits utilisés et des polluants potentiellement présents sur ces zones ;
- De définir des extensions latérales et verticales des pollutions des sols et des eaux souterraines ;
- De chiffrer le coût de la réhabilitation pour permettre la compatibilité des sols avec leur usage futur ;
- D'évaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion ;
- De définir des modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué ;
- De supprimer ou, à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts.



# 3 - DESCRIPTION DU SITE ET CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

### 3.1 RECHERCHE DE DOCUMENTS ET VISITE DE SITE

#### 3.1.1 ORGNISMES CONTACTES

##### **BRGM / Documentation sur la nature du sous-sol national**

77 Rue Claude Bernard  
75005 PARIS

##### **IGN / Photothèque Nationale**

2-4 Avenue Pasteur,  
94165 ST-MANDE CEDEX

##### **ARS (Agence Régionale de Santé)**

Délégation départementale de la Gironde  
Pôle Santé-Environnement  
Espace Rodesse  
103 bis, rue de Belleville  
33063 BORDEAUX CEDEX

##### **DREAL NOUVELLE AQUITAINE**

Service des Installations Classées  
CITE ADMINISTRATIVE  
Rue Jules Ferry – BP55  
33090 BORDEAUX CEDEX

##### **DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER (DDTM)**

Service des procédures environnementales  
CITE ADMINISTRATIVE  
Rue Jules Ferry – BP 55  
33090 BORDEAUX CEDEX

##### **MAIRIE DE PESSAC**

##### **Urbanisme et autorisations d'occupation des sols**

28, avenue Gustave Eiffel  
33 600 PESSAC

#### 3.1.2 BIBLIOGRAPHIE – DOCUMENTATION DE REFERENCE

##### **Documentation normative**

- Norme ISO 18400-202 « *Investigations préliminaires* » (Octobre 2018).

##### **Documentation générale :**

- Banque de données du sous-sol – site internet Infoterre, BRGM ;
- Inventaire national des sites et sols pollués, BASOL ;
- Inventaire national des anciens sites industriels, BASIAS ;
- Site internet Remonter le temps, IGN ;
- Site internet Géorisques ;
- Carte géologique de PESSAC au 1/50 000ème, BRGM ;
- Carte topographique au 1/25 000ème, IGN ;
- Données climatiques (Météo France).

##### **Documentation spécifique :**

- Plaquette de présentation projet PESSAC ALOUETTE (Mai 2020)
- Documents Graphiques projet PESSAC ALOUETTE (Mai 2020)
- Plan topographique AGEO conseils



### 3.1.3 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude est située au centre du territoire communal de PESSAC (33), à proximité de la rocade Bordelaise et au voisinage Ouest du groupe hospitalier Xavier Arnoz. Elle se situe dans un milieu urbain mixte de logements et d'activités.

D'une superficie de 11 600 m<sup>2</sup> selon le cadastre, le site est constitué des parcelles 21, 105, 109, 125, 151, 644, 646, 652, 657, 658, 659, 660, 672, 674, section BX.



Dans un rayon de 50 m, la zone d'étude est délimitée par :

- l'avenue Pasteur au Nord avec au-delà une concession automobile RENAULT ;
- des pavillons (maisons individuelles avec jardins, lotissements de maisons) à l'Est ;
- des logements individuels (type maisons) au Sud ;
- l'avenue du Haut Lévêque (intégrant l'arrêt de TRAM B France Alouette) avec au-delà plusieurs bâtiments d'activités (commerces, services) et une station-service ESSO.

Le plan de localisation du site est joint en **annexe 1**.

Une visite préalable a été réalisée le 18 juin 2020. Le site est en activité et présente des contraintes d'accès assez fortes. Il est actuellement occupé :

- Côté avenue Pasteur, par un hôtel-restaurant (Chantafred), plusieurs commerces (Epil Story, restaurant Sésam), un atelier d'entretien automobile (First stop) et un pavillon avec jardin,
- côté avenue du Haut Lévêque par une zone de stationnement, un ancien commerce abandonné (pompe funèbres) et en retrait un parking privé (parking de l'hôtel Chantafred), des logements et un espace vert.

On note qu'environ 70 % du site présente un recouvrement des sols par de l'enrobé ou du béton. Une grande partie du terrain n'est pas clôturée et reste accessible au public côté avenue du Haut Lévêque.

La fiche de visite de site, avec plan est jointe en **annexe 2**.



Zone d'étude

E SE BOR 2020.00716	01-02	DIAG	1	27/08/20	CP	CP	L. FO
Dossier	Prestation	Codification	Pièce	Édition du	Ingénieur Rédacteur	Chef de projet	Sup

### 3.1.4 SYNTHÈSE DES ÉTUDES PRÉCÉDENTES

À notre connaissance, aucune étude environnementale n'a été réalisée précédemment sur le site à l'étude.



### 3.1.5 ÉTUDE HISTORIQUE ET MEMORIELLE, NATURE DES ACTIVITES

Ce chapitre a pour but de lister les différentes occupations du site et de déterminer la présence ou non d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sur le site. Les recherches ont été effectuées auprès de l'Institut Géographique National (IGN), de la Mairie de Pessac, des Archives Départementales et de la Préfecture de Gironde, ainsi que sur les bases de données BASIAS et BASOL.

#### a - Consultation des photographies aériennes de l'IGN

La consultation des clichés aériens de l'IGN nous a permis de reconstituer un historique partiel de la zone d'étude en remontant jusqu'en 1924. Le tableau suivant présente les clichés consultés et les informations récoltées.

**Tableau n° 1 : Liste des clichés consultés**

Année	Mission-Clichés	Description du site
1924		Côté avenue Pasteur (zone A), le site accueille déjà des bâtiments. La maison et les bâtiments annexes situés au n°257 existent déjà. De même que le hangar (actuel atelier First stop) et le bâtiment commercial (actuel Epil story) du n°261. Un bâtiment de type maison est situé à l'angle Nord-Ouest du périmètre. Le reste du site (zone B) est non bâti et semble être exploité pour de la culture agricole (potagers, maraîchers...). L'avenue Haut Lévêque est non goudronnée (chemin). Le terrain évolue dans un ensemble peu urbanisé à dominante agricole (notamment à l'Est et au Sud).
1934		
1950		Côté avenue Pasteur (zone A), le site n'évolue pas significativement. Un nouveau bâtiment apparaît à l'angle Nord-Ouest (maison ?). Côté Haut Lévêque, le terrain évolue sensiblement (zone C). Plusieurs bâtiments longent la rue (maisons, hangars). Le reste du site est toujours en friche (potagers...). L'environnement du site s'urbanise. Plusieurs maisons apparaissent au Sud (zone 2). Une station service apparaît à l'Ouest (zone 1).
1956		
1960		
1966		On note l'extension de l'actuel bâtiment Epil story et l'apparition de l'aile Est de l'hotel Chantafred (zone D) avec son parking privé (zone E).
1970		

Année	Mission-Clichés	Description du site
1976		Absence d'évolution significative au droit du site ; L'environnement du site s'urbanise nettement avec l'agrandissement de la station service Ouest (zone 1), l'apparition de la concession Renault au Nord (zone 3) et l'apparition d'un lotissement de maisons à l'Est (zone 4).
1984		
1986		
1993		L'hôtel (zone D) s'agrandit. Un grand bâtiment de type Hangar (zone F) apparaît à l'Est du site et longe l'avenue Haut Lévêque. L'environnement du site évolue légèrement avec l'apparition de bâtiments d'activités au Sud Ouest (zone 5) et des logements au Sud (zone 6).
2000		
2004		
2012		Les bâtiments de la zone Ouest du site (secteur C) sont entièrement démolis entre 2011 et 2012. La zone est reconvertie en aire de stationnement.

### Résumé de l'évolution du site et de son environnement :

D'après la consultation des clichés aériens, le site n'a pas connu d'évolutions majeures entre 1924 et 1950. Le terrain accueille déjà des bâtiments au Nord (la maison du n°257 existe déjà tout comme le hangar (actuel atelier First stop) et le bâtiment accueillant l'actuel Epil story). Le reste du site est utilisé à des fins agricoles (cultures potagères et maraîchères). Entre 1950 et 1970, le site évolue sensiblement. On note l'apparition de bâtiments (type maisons et hangars) côté avenue du Haut Lévêque et l'apparition du bâtiment hébergeant l'aile Est de l'actuel hôtel Chantafred. Ce dernier a été agrandi dans les années 90. Entre 90 et le milieu des années 2000, la partie Ouest du site a connu quelques évolutions avec l'apparition de nouveaux bâtiments (activités inconnus). L'ensemble de la zone Ouest sera démolie entre 2011 et 2012. Elle est depuis utilisée comme aire de stationnement.

Jusqu'au début des années 50, le site est entouré de quelques habitations, d'espaces verts et de terrains agricoles. Entre les années 50 et 80 le secteur s'urbanise progressivement jusqu'à regrouper une grande

diversité d'activités industrielles, tertiaires et commerciales. L'environnement du site sera notamment marqué par l'apparition d'un lotissement d'habitations à l'Est et l'agrandissement de la station-service Ouest (actuelle ESSO EXPRESS ALOUETTE) au début des années 70 et par la construction de la concession RENAULT Nord (fin des années 70).

Une sélection de photographies aériennes (2012, 2000, 1980, 1970, 1956, 1924) est jointe en **annexe 3**.

#### **b - Mairie (Service urbanisme et archives)**

Une demande d'informations a été envoyée à la mairie de PESSAC le 03/07/2020, afin d'obtenir des informations sur l'existence potentielle d'une ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) au droit du site à l'étude.

A ce jour, nous sommes toujours en l'attente d'une réponse.

#### **c - Consultations des bases de données BASIAS / BASOL / SIS**

##### **BASIAS**

La base de données BASIAS répertorie les sites et anciens sites industriels et activités de service. Aucun site n'est répertorié sur cette base de données au droit de la zone d'étude.

##### **BASOL**

La base de données BASOL regroupe les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Aucune installation potentiellement polluante n'est recensée sur les bases de données BASOL au droit du site à l'étude.

##### **SIS**

Les secteurs d'information sur les sols (SIS) sont les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement.

La zone d'étude n'est pas intégrée à un SIS.

#### **d - Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)**

Une demande d'informations a été envoyée à la DREAL NOUVELLE AQUITAINE le 03/07/2020, afin d'obtenir des informations sur l'existence potentielle d'une ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) au droit du site à l'étude.

En réponse du 10 juillet 2020, la DREAL nous indique qu'aucun établissement au nom de FIRST STOP au 257-261 Avenue Pasteur – Avenue du Haut Lévêque, sur la commune de PESSAC, n'est connue de l'inspection des installations classées. La DREAL nous réoriente néanmoins vers d'autres administrations pour améliorer nos recherches.

Une copie du courrier de réponse est présentée en **annexe 4**.

Nous noterons que d'après la liste des ICPE mise à jour sur la base des installations classées du Ministère de la Transition Ecologique et solidaire, aucune exploitation relevant de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement n'est située au droit du site.



## e - Direction Régionale des Territoire et de la Mer (DDTM)

Une demande d'informations a été envoyée à la DDTM le 03/07/2020, afin d'obtenir des informations sur l'existence potentielle d'une ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) au droit du site à l'étude.

D'après la liste des ICPE mise à jour par la DDTM, aucune exploitation relevant de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement antérieure à 2015 n'est référencée au droit de la zone d'étude.

### 3.1.6 SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

#### a - Sources potentielles de pollution sur le site

D'après les informations recueillies, aucune installation classée pour la protection de l'environnement n'est recensée au droit du site.

Lors de notre visite, il n'a été recensé aucune cuve aérienne ou enterrée dans les zones accessibles du site

Quelques sources potentielles de pollution pouvant être à l'origine d'une contamination localisée du sous-sol ont néanmoins été recensées au droit du site. On notera notamment :

- La présence de l'atelier d'entretien de véhicules légers First Stop. Au regard des activités présentes, une contamination du sol dans cette partie du site par des composés inorganiques (métaux lourds) et organiques de type hydrocarbures est possible d'autant que les revêtements de sol en place (dalle) présentent localement quelques tâches sombres caractéristiques de déversements de produits hydrocarburés.
- La présence d'un transformateur en face du bâtiment First Stop dont le nom n'est plus visible. Cet ouvrage ne semble pas répertorié comme ayant contenu un diélectrique de la famille des PCB (pyralène) par la préfecture de GIRONDE. Une pollution ponctuelle liée à l'utilisation antérieure de PCB n'est néanmoins pas à exclure (cas d'ouvrage non inventorié).
- La présence de plusieurs locaux (type abris, hangars, garages...) qui peuvent être à l'origine d'une contamination localisée des sols par des métaux ou des composés organiques (contamination liée à d'anciennes activités de bricolage, jardinage et/ou de stockage de matériels).

Notons qu'une grande partie du site est actuellement exploitée pour le stationnement de véhicules (parkings, zones de stationnement isolées) et laissée sans surveillance. Une contamination superficielle du sol par des composés organiques de type hydrocarbures qui serait due à des événements non répertoriés (pollution accidentelle) et non signalés est donc localement possible (fuites, vidange sauvage, lessivage de voirie) d'autant que les revêtements en place (enrobés) sont souvent très détériorés et présentent localement des tâches sombres caractéristiques de déversements de produits hydrocarburés. De même la présence de remblais contaminés issus de l'aménagement antérieur du site sous les bâtiments encore présents et sous les bâtiments antérieurs est envisageable. Les remblais peuvent présenter une contamination ce qui constitue un point de vigilance.

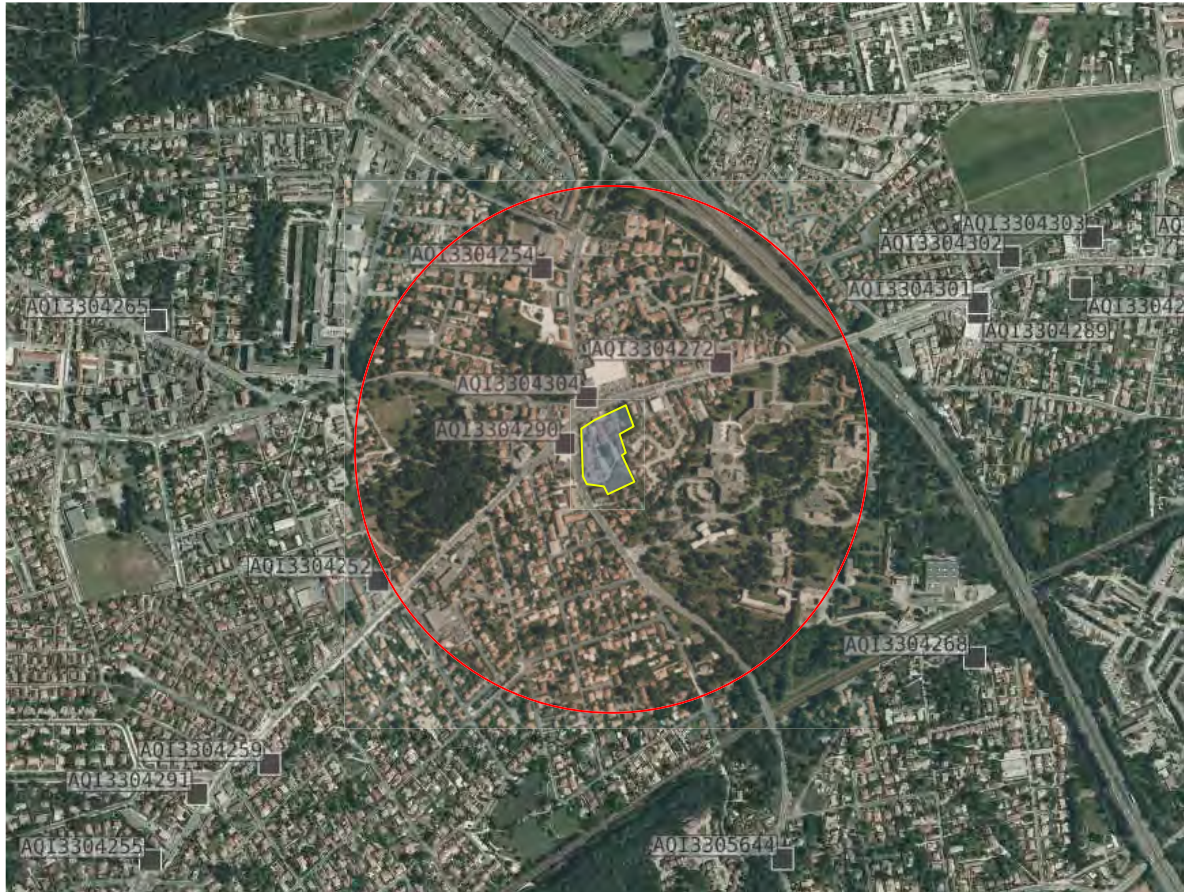
D'un point de vue historique, il n'est pas à exclure que certaines activités antérieures aient pu être à l'origine d'émissions de polluants. Les clichés aériens consultés ont notamment permis de constater une évolution assez nette de la partie Ouest du site (parcelles BORDEAUX METROPOLE situées le long de l'avenue du Haut Lévêque) où se sont succédés de nombreux bâtiments dont l'usage n'est pas parfaitement connu. D'après les informations collectées lors de la visite (enquête de quartier), beaucoup étaient utilisés comme habitations ou comme locaux commerciaux. La présence d'activités artisanales n'y était néanmoins pas à exclure et ont pu être à l'origine d'émissions de polluants pouvant entraîner un impact sur la qualité des sols et des eaux souterraines.

E SE BOR 2020.00716	01-02	DIAG	1	27/08/20	CP	CP	L. FOURNIER	définitif
Dossier	Prestation	Codification	Pièce	Édition du	Ingénieur Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

### a - Autres sources potentielles de pollution (sites voisins)

#### **Base de données BASIAS :**

La base de données BASIAS ne recense pas d'activités artisanales ou industrielles dans un rayon de 500 m autour du site à l'étude.



#### **Sites BASIAS à proximité du site (source BRGM)**

Quelques activités sont référencées dans un rayon de 1000 m. Les informations concernant ces installations sont détaillées dans le tableau suivant :

**Tableau n° 2 : Sites BASIAS à proximité du site (<1000m)**

N° BASIAS	Commune	Nom usuel	Etat du site (occupation)	Activites	Date de début	Date de fin	Distance au site (m)	Dir.
AQI3304290	PESSAC	Station service ESSO	En activité	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	Non mentionnée	Non mentionnée	77	NO
AQI3304304	PESSAC	ex STATION SERVICE SAPA CONCESSIONNAIRE RENAULT - BONNET	En activité	Garages, ateliers, mécanique et soudure ; Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	17/08/1956	Non mentionnée	125	N
AQI3304272	PESSAC	Joachim THALIN	Ne sait pas	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	07/09/1925	Non mentionnée	300	NE
AQI3304254	PESSAC	S.A. L'ECONOMIQUE	Ne sait pas	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	30/06/1926	Non mentionnée	391	N
AQI3304252	PESSAC	Emile BRULETOUIT	Ne sait pas	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	26/02/1926	Non mentionnée	491	SO
AQI3304289	PESSAC	TRESSARIEU Jean	Activité terminée	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	10/01/1930	Non mentionnée	786	E
AQI3304301	PESSAC	Station service ELF	Activité terminée	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	01/01/1968	Non mentionnée	794	NE
AQI3304268	PESSAC	CLARET	Activité terminée	Fabrication d'autres produits chimiques	21/12/1844	Non mentionnée	823	SE
AQI3305644	PESSAC	Fabrication de matériels électroniques	Activité terminée	Fabrication de matériel de distribution et de commande électrique	01/01/1961	1/01/1996	854	SE
AQI3304259	PESSAC	Roger FATIN	Ne sait pas	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	12/01/1924	Non mentionnée	877	SO
AQI3304302	PESSAC	Station service TOTAL	Activité terminée	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	Non mentionnée	Non mentionnée	886	NE
AQI3304265	PESSAC	Ets C. RAGOT & FILS	Activité terminée	Dépôt ou stockage de gaz	16/12/1966	05/09/1979	909	O
AQI3304288	PESSAC	ex S.A.R.L. VEAUX INDUSTRIES PLASTIQUES	En activité et partiellement réaménagé	Garages, ateliers, mécanique et soudure ; Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base	01/08/1986	Non mentionnée	991	E



D'après cette base de données, il existe plusieurs installations potentiellement polluantes au voisinage du site. On notera notamment la présence de dépôts d'hydrocarbures référencés au voisinage Nord (concession RENAULT) et Ouest (station-service ESSO) du site.

Un déversement accidentel n'étant pas à exclure, ces sites sont, au regard de leur distances par rapport à la zone d'étude (< 150 m) susceptibles d'avoir ou d'avoir eu une influence sur notre zone d'étude en cas d'une contamination des sols et/ou de la nappe.

### **Base de données BASOL :**

La base de données BASOL regroupe les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.



Cette base de données recense un site pollué au voisinage du site à l'étude (< 500 m) :

- Il s'agit de l'établissement MANO Blanchisserie situé à 230 m au Nord. Cette activité a été responsable d'une pollution des sols aux hydrocarbures de type HCT et HAP. Les travaux de dépollution à engager n'ont semblé t'ils jamais été réalisés et le site a fait l'objet d'une mise en demeure pour sa remise en état (arrêté préfectoral du 14/01/2015). La procédure est toujours en cours.

Aucun impact n'ayant été retrouvé dans les eaux souterraines cette activité semble néanmoins peu susceptible d'avoir ou d'avoir eu une influence sur notre zone.

### **Informations complémentaires :**

Le site se trouve est entouré de quelques activités industrielles, tertiaires et commerciales. Le périmètre d'étude est également longé au Nord et à l'Ouest de voies de circulation au trafic plus ou moins dense. Une contamination du sol et de la nappe par des composés organiques et inorganiques qui serait due à des événements non répertoriés (pollution accidentelle) et non signalés est donc localement possible (vidange sauvage, lessivage de voirie).



## 3.2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

### 3.2.1 TOPOGRAPHIE

D'après la carte IGN de BORDEAUX, le site étudié se trouve dans un contexte géomorphologique de plaine entre les cotes 49-50 mNGF. La localisation de la zone d'étude en coordonnées Lambert II étendu est la suivante :

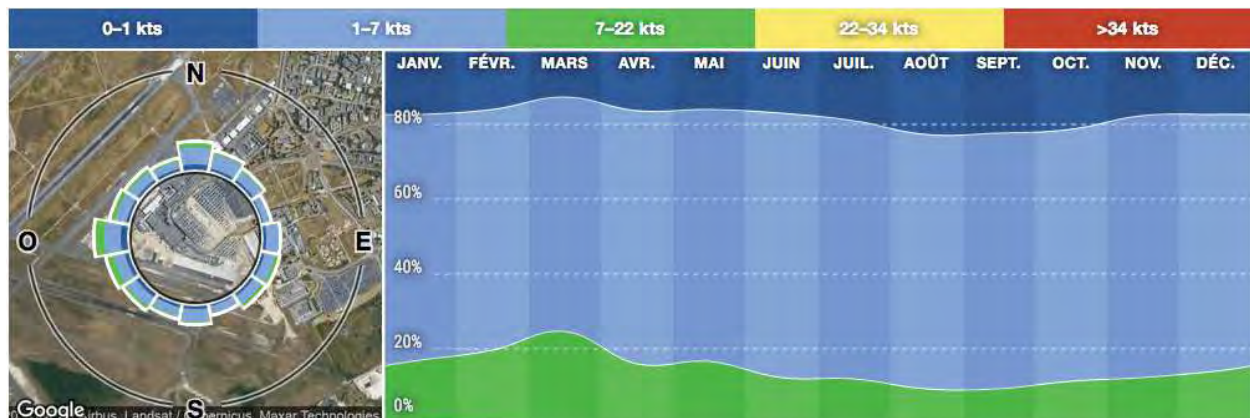
X : 362 650 m  
Y : 1 982 060 m

### 3.2.2 METEOROLOGIE

L'aquitaine se trouve dans un bassin sous influence océanique. Les vents dominants soufflent de l'Ouest. D'après les mesures effectuées par la station météorologique de Bordeaux (Données : Météo France), les normales annuelles pour la zone d'étude sont les suivantes

**Tableau n° 3 : Contexte météorologique régional (Station Bordeaux)**

Température minimale (°C)	Température maximale (°C)	Pluviométrie : hauteur des précipitations (mm)
9,1	18,5	944,1 mm



**Ditribution des vents à la station de Bordeaux-Mérignac (source windfinder.com)**

Les vents dominants sur la commune de PESSAC sont orientés Ouest-Est.

### 3.2.3 GÉOLOGIE

D'après les informations fournies par le BRGM et les cartes géologiques de PESSAC au 1/50 000ème, la succession géologique théoriquement présente au droit du site à l'étude, sous d'éventuels remblais, correspond au Pléistocène inférieur moyen : formation fluviatile attribuable à la Garonne composée de sables et graviers argileux jaunâtres à rougeâtres, consolidés localement par des accumulations ferrugineuses.



Extrait carte géologique au 1/50 000 de PESSAC (Source BRGM)

La base de données INFOTERRE du BRGM nous a permis de recenser un forage à environ 30 m au Nord de la zone d'étude (BSS001ZHEJ). Sa coupe lithologique est présentée dans la figure suivante :



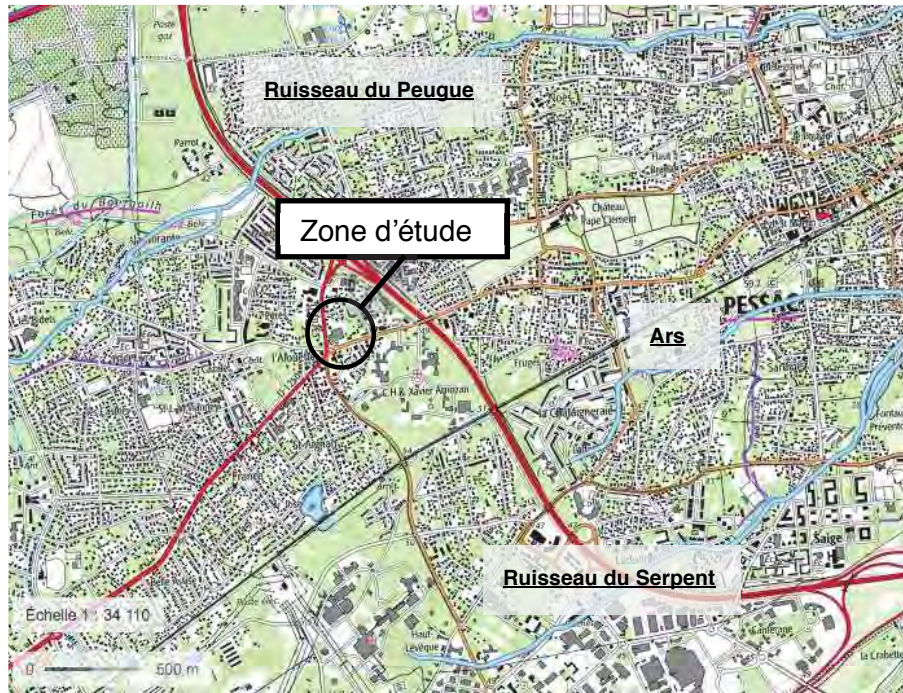
Coupe de forage à proximité du site (source InfoTerre)



### 3.2.4 HYDROLOGIE

La zone d'étude est située au sein d'un réseau hydrographique caractérisé par :

- ❖ Le Peugue situé à 1 km environ au Nord,
- ❖ Le ruisseau canalisé d'Ars situé à 1 km environ au Sud-Est,
- ❖ Le ruisseau du Serpent à 1,8 km environ au Sud-Est,
- ❖ La Garonne qui s'écoule du Sud vers le Nord à 9 km environ à l'Est.



#### Réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude (Source Geoportail)

La commune du PESSAC n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation.

La commune a toutefois promulgué plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle qui se partagent entre tempête, inondation - coulée de boues, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues, mouvements et glissements de terrain.

Le projet devra se conformer à ces documents.

### 3.2.5 HYDROGEOLOGIE

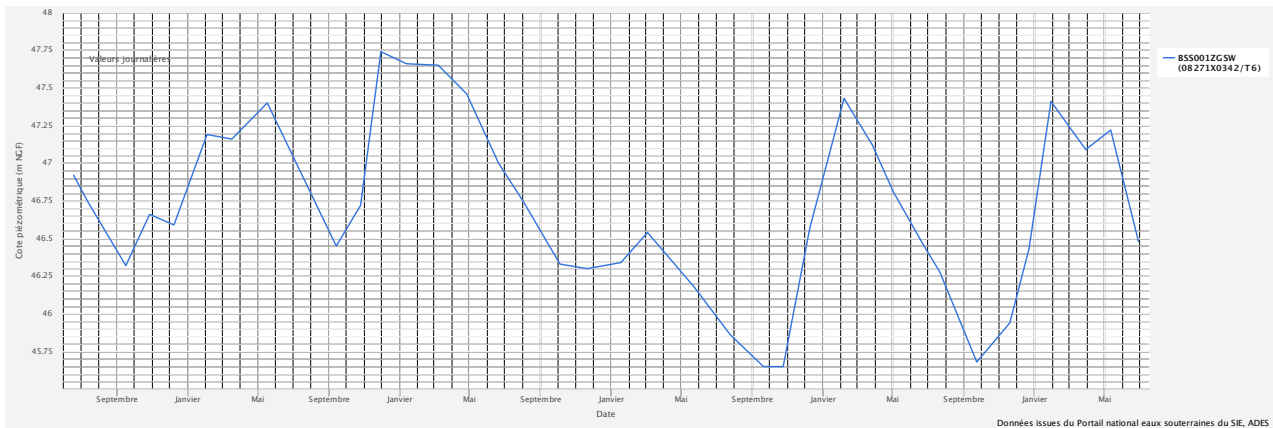
D'après les éléments fournis par le BRGM, la première nappe susceptible d'être rencontrée au droit du site est la nappe superficielle qui circule au sein des horizons plio-quadernaires.

Ces circulations d'eau sont tributaires des infiltrations consécutives aux aléas climatiques et peut être sujette à des fluctuations non négligeables ; notamment pendant les périodes climatiques défavorables ou hivernales.

Le site de l'ADES, (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines, BRGM), ne suit pas spécifiquement le niveau piézométrique de la nappe des alluvions anciennes dans le secteur de la zone d'étude. Toutefois, un suivi de la nappe de la terrasse plio-quadernaire à Pessac (forage référencé **08271X0342/T6**) existe à environ soit à environ 400 mètres au Sud de notre site. Ce suivi a été réalisé entre le mois juin 1999 et le mois de juin 2004.



## **Chronique piézométrique de la nappe plio-quaternaire à PESSAC (source ADES 08271X0342/T6)**



L'analyse de cette chronique montre un niveau d'eau variable compris entre 47,74 mNGF (relevé de novembre 2000) et 45,65 mNGF (relevé d'octobre 2002).

Lors de l'étude, SOLER ENVIRONNEMENT a également obtenu l'autorisation d'ESSO France pour mesurer le niveau d'eau au droit de piézomètres présents sur la station ESSO EXPRESS ALOUETTE située en face du périmètre d'étude (de l'autre côté du tram).

Les mesures réalisées le 07 juillet 2020 indiquaient les relevés suivants :

- T9 (ouvrage le plus proche du site) calé aux alentours de 49,5mNGF : Npiezo # 46,97 mNGF (soit 2,54m/TN)
- PZlavage (cote inconnue) : Npiezo # 3,1 m/TN

La présence d'eau à faible profondeur n'est donc pas à exclure.

### **a - Captages AEP**

Une demande d'informations a été transmise à l'Agence Régionale de Santé. D'après les informations obtenues auprès de l'ARS de Nouvelle Aquitaine, et du BRGM, il existe plusieurs captages AEP en exploitation dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude.

Le site se situe en dehors des limites de protections de ces captages. Leur référence et leurs caractéristiques (localisation, profondeur, périmètre de protection) sont présentés en **annexe 5**.

### **b - Autres captages**

L'étude de la base de données Infoterre du BRGM sur l'utilisation de l'eau souterraine a montré la présence de plusieurs ouvrages de surveillance et de pompages industriels, collectifs, individuels et à usage inconnu dans un rayon de 1000 m autour de notre zone d'étude.

La référence et les caractéristiques des captages sont présentés en **annexe 5**.

Au regard des ouvrages de captages recensés dans le secteur d'étude, les enjeux liés à la ressource en eau sont limités et correspondent (outre les piézomètres de suivi du niveau et de la qualité de la nappe) le plus souvent à ouvrages rebouchés ou abandonnés. Le captage à usage individuel le plus proche est localisé à environ 550 m au Nord-Ouest du site. Compte tenu de son éloignement, ce captage est peu susceptible d'être impacté par l'activité du site.

### **c - Ouvrages de surveillance**

Il n'existe aucun ouvrage de surveillance au droit du site.

### 3.2.6 ESPACES NATURELS SENSIBLES

D'après les informations fournies par la DREAL, la zone d'étude ne se trouve pas dans les périmètres de protection d'espaces naturels sensibles (NATURA 2000, ZNIEFF).

La zone de protection la plus proche est située à l'Est du site à environ 5 km. Il s'agit de la ZNIEFF1 Mare du bois de Thouars.



***Zones naturelles à proximité du site (source BRGM)***

### 3.3 VULNERABILITE DU SITE A LA POLLUTION

#### 3.3.1 VULNERABILITE

*L'étude de vulnérabilité à la pollution permet d'identifier les facteurs favorisant ou limitant les transferts des éventuelles pollutions. Les paramètres pris en compte sont la nature des sols et la présence d'eaux souterraines ou de surface (vecteurs potentiels).*

##### **Vulnérabilité vis-à-vis des sols :**

La géologie théorique au droit du site correspond à des terrains de types sablo-argileux à graviers. Le transfert d'une pollution potentielle à travers ces sols paraît donc possible.

##### **Vulnérabilité vis-à-vis des eaux souterraines :**

La nappe superficielle circulant dans les alluvions est supposée présente à faible profondeur au droit de la zone d'étude. Cette nappe constitue une voie de transfert privilégiée d'une pollution potentielle pouvant affecter le site. Les eaux souterraines sont donc susceptibles d'être touchées par une pollution potentielle (provenant du site ou de l'extérieur du site).

##### **Vulnérabilité vis-à-vis des eaux superficielles :**

Le site à l'étude est localisé à 1km minimum du premier cours d'eau.

Au regard de cette distance, les eaux superficielles sont donc peu susceptibles d'être impactées par une éventuelle pollution en provenance du site.

Au regard de la nature des sols (semi-perméable) et du contexte hydrogéologique du terrain, **la vulnérabilité du site à la pollution est moyenne.**

#### 3.3.2 SENSIBILITE

*La sensibilité d'un site est définie à partir de sa vulnérabilité (identification du contexte géologique et hydrologique, favorisant ou limitant les transferts d'une pollution potentielle) et de la présence ou non de sources potentielles de pollution sur le site.*

D'après la visite de site et l'étude historique, aucune installation classée pour la protection de l'environnement n'est recensée au droit du site. Plusieurs sources potentielles de pollution ont néanmoins été mises en évidence au droit du site telles que :

- la présence d'un atelier d'entretien de véhicules (FIRST STOP). Cet atelier semble spécialisé dans le changement de pneu mais a pu par le passé accueillir des activités plus polluantes d'entretiens et de mécaniques automobiles.
- des aires de stationnement (parkings, stationnements isolés) et voies d'accès situées autour des bâtiments qui peuvent être à l'origine d'une contamination locale des sols en hydrocarbures.
- un transformateur. Cet ouvrage ne semble pas répertorié comme ayant contenu un diélectrique de la famille des PCB (pyralène) par la préfecture de GIRONDE. Une pollution ponctuelle liée à l'utilisation antérieure de PCB n'est néanmoins pas à exclure (cas d'ouvrage non inventorié).
- la présence de plusieurs locaux (type abris, hangars, garages...) qui peuvent être à l'origine d'une contamination localisée des sols par des métaux ou des composés organiques (contamination liée à d'anciennes activités de bricolage, jardinage et/ou de stockage de matériels).
- la présence de remblais issus de l'aménagement antérieur du site qui n'est pas à exclure en surface des sols (notamment sous les bâtiments existants).
- la présence d'activités artisanales antérieures (bâtiments démolis de la zone Est qui accueille aujourd'hui des parkings) qui auraient pu être à l'origine d'émissions de polluants pouvant entraîner un impact sur la qualité des sols et des eaux souterraines.

Au regard des voies de transfert présentes et des sources potentielles de pollution, **la sensibilité environnementale du site à la pollution est moyenne.**



### 3.4 CONCLUSION DE L'ETUDE DOCUMENTAIRE

Le site objet de la présente étude est toujours en activité. Il est occupé :

- Côté avenue Pasteur, par un hôtel-restaurant (Chantafred), plusieurs commerces (Epil Story, restaurant Sésam, un atelier d'entretien automobile First stop) et un pavillon avec jardin,
- Côté avenue du Haut Lévêque, une zone de stationnement, un ancien commerce abandonné (pompe funèbres) et en retrait un parking privé (parking de l'hôtel Chantafred) des logements et un espace vert.

L'historique exact des activités qui ont pu se succéder sur le site reste assez flou. Sur la base des données collectées aucune ICPE n'a été identifiée au droit du site mais les recherches réalisées montrent la présence d'activités diverses réparties sur l'ensemble du terrain depuis au moins les années 20. Il n'est pas à exclure que des activités industrielles antérieures aient été à l'origine d'une pollution localisée du sous-sol.

Outre la présence d'habitations, les clichés aériens consultés montrent en effet que la partie Nord du périmètre d'étude accueillait déjà des bâtiments de type hangar dont nous ne connaissons pas l'usage exact et que la partie Sud du site était exploitée pour de la culture potagère ou maraîchère.

Entre 1950 et 1970, plusieurs bâtiments (type maisons et hangars dont nous ne connaissons également pas l'usage exact) apparaissent côté avenue du Haut Lévêque. On note l'apparition du bâtiment hébergeant l'aile Est de l'actuel hôtel Chantafred. Ce dernier sera agrandi dans les années 90. Entre 90 et le milieu des années 2000, la partie Ouest du site connaîtra quelques évolutions avec l'apparition de nouveaux bâtiments (activités et usages inconnus). L'ensemble de la zone Ouest est démoli entre 2011 et 2012 puis utilisé comme aire de stationnement.

Lors de notre visite, il n'a été recensé aucune cuve aérienne ou enterrée dans les zones accessibles du site.

- la présence d'un atelier d'entretien de véhicules (FIRST STOP). Cet atelier semble spécialisé dans le changement de pneu mais a pu par le passé accueillir des activités plus polluantes d'entretiens et de mécaniques automobiles.
- des aires de stationnement (parkings, stationnements isolés) et voies d'accès situées autour des bâtiments qui peuvent être à l'origine d'une contamination locale des sols en hydrocarbures.
- un transformateur. Cet ouvrage ne semble pas répertorié comme ayant contenu un diélectrique de la famille des PCB (pyralène) par la préfecture de GIRONDE. Une pollution ponctuelle liée à l'utilisation antérieure de PCB n'est néanmoins pas à exclure (cas d'ouvrage non inventorié).
- la présence de plusieurs locaux (type abris, hangars, garages...) qui peuvent être à l'origine d'une contamination localisée des sols par des métaux ou des composés organiques (contamination liée à d'anciennes activités de bricolage, jardinage et/ou de stockage de matériels).

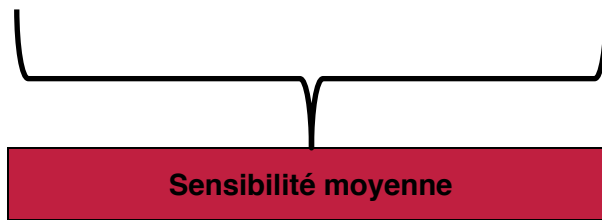
Notons qu'une grande partie du site est actuellement exploitée pour le stationnement de véhicules (parkings, zones de stationnement isolées) et laissée sans surveillance. Une contamination superficielle du sol par des composés organiques de type hydrocarbures qui serait due à des événements non répertoriés (pollution accidentelle) et non signalés est donc localement possible (fuites, vidange sauvage, lessivage de voirie) d'autant que les revêtements en place (enrobés) sont détériorés et présentent localement des tâches sombres caractéristiques de déversements de produits hydrocarbonés.

De même la présence de remblais contaminés issus de l'aménagement antérieur du site sous les bâtiments encore présents et sous les bâtiments antérieurs est envisageable. Les remblais peuvent présenter une contamination ce qui constitue un point de vigilance.

Une contamination antérieure du sol et de la nappe par des composés organiques qui serait due à des événements non répertoriés est donc localement possible (stockages de produits ou matériels - fabrications diverses – ouvrages aériens).

Le tableau suivant résume les différents vecteurs et sources potentielles de pollution identifiés au droit de la zone d'étude pour en déduire la vulnérabilité et la sensibilité au droit du site :

Vecteurs			Sources potentielles de pollution		
Sols	Eaux souterraines	Eaux superficielles	Sur le site	Historique	À proximité
Semi perméables	Nappe peu profonde	>1km	Ateliers mécanique Transformateur Abris-Garage Parkings- stationnements véhicules	Remblais anthropique – activités artisanales possibles	Voiries, station- service, concession
<b>Vulnérabilité moyenne</b>					



Au regard du projet d'aménagement et des conclusions de l'étude documentaire, une campagne de prélèvements ciblée dans les sols et les eaux souterraines a été réalisée.

# 4 - INVESTIGATIONS



## 4.1 PREPARATION DE L'INTERVENTION

Le décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011, modifié par le décret n° 2014-627 du 17 juin 2014, relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques, de transport ou de distribution, vise à réduire les dommages causés aux réseaux lors de travaux effectués dans leur voisinage et à prévenir leurs conséquences néfastes pour la sécurité des personnes et des biens, la protection de l'environnement et la continuité des services aux usagers de ces réseaux.

Le décret fixe les règles de déclaration préalables aux travaux, applicables au maître d'ouvrage (déclaration de projet de travaux, **DT**) et à l'exécutant des travaux (déclaration d'intention de commencement de travaux, **DICT**).

Avant d'effectuer des travaux de forage à proximité de réseaux enterrés et canalisations, SOLER ENVIRONNEMENT a adressé une demande de renseignements aux exploitants au moins 15 jours avant le début des travaux.

L'implantation des sondages a été effectuée en fonction des plans fournis par les différents concessionnaires, du repérage visuel des réseaux identifiés in situ (regards, tampons) et de l'utilisation d'un détecteur de réseau Leica Digicat 500i.

## 4.2 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

### 4.2.1 METHODOLOGIE

Le projet porte sur la réalisation de bâtiments de logements et commerces sur un à deux niveaux de sous-sol intégrant une résidence hôtelière et potentiellement une résidence seniors.

Une campagne d'investigations sur les sols et les eaux souterraines a été réalisée en fonction des accès au site du 23/07 au 24/07/20.

Elle a consisté en la réalisation de 11 sondages à la tarière mécanique descendus entre 1 et 6 m de profondeur maximum (nommés T1 à T11) et répartis sur l'ensemble du site.

Les prélèvements de sol ont été réalisés à la tarière mécanique, en sous-traitance de l'entreprise de forage TEMSOL, sous pilotage de SOLER ENVIRONNEMENT.

Ces investigations sur site ont été réalisées en référence aux normes suivantes :

- ISO 18400-102 « *Choix et application des techniques d'échantillonnage* » (Décembre 2017) ;
- ISO 18400-104 « *Échantillonnage - Stratégie* » (Octobre 2018) ;
- ISO 18400-202, « *Investigation des sites potentiellement contaminés* » (Octobre 2018).

La position des sondages a été définie :

- En fonction des activités potentiellement polluantes identifiées sur et à proximité directe du site ;
- En fonction des possibilités d'accès de la machine de forage ;
- En fonction de la position supposée des réseaux enterrés ;
- En fonction de l'implantation des zones du projet qui feront l'objet d'excavations (sous-sol, mise à niveau du site...).

La stratégie d'investigations est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau n° 4 : Stratégie d'investigations**

Ouvrage / activité ciblée	Projet	Sondage	Profondeur / TN
Remblais superficiels ?	Bâtiments (usage de logements et commerces – hôtel et résidence seniors) sur deux sous-sols à usage de parkings.	T1	6 m
Remblais superficiels ?		T2	1 m
Remblais superficiels ? - abris		T3	6 m
Atelier mécanique ; Remblais superficiels ?		T4	6 m
Zones stationnements Remblais superficiels ?		T5	6 m
Zones stationnements -voiries Remblais superficiels ?	Bâtiments de logements sur un sous-sol à usage de parkings / espaces verts.	T6	3 m
Remblais superficiels ?		T7	3 m
Zones stationnements -voiries Remblais superficiels ?		T8	1 m
Remblais superficiels ?		T9	3 m
Zones stationnements -voiries Remblais superficiels ?		T10	3 m
Remblais superficiels ?		T11	3 m

Le plan d'implantation des sondages est présenté en **annexe 6**. La position des sondages a été relevée à l'aide d'un GPS (X, Y).

#### 4.2.2 LITHOLOGIE

Le relevé des coupes lithologiques, le prélèvement d'échantillons et leur conditionnement ont été réalisés sur site par un technicien de SOLER ENVIRONNEMENT, selon la lithologie présente ou à défaut par mètre linéaire. Chaque sondage a fait l'objet de l'établissement d'une fiche de prélèvement.

Au cours des investigations, les formations suivantes ont été rencontrées (localement sous une fine couche de terre végétale ou sous enrobé) :

- Remblais urbains limono-sableux à argileux de teinte beige à marron. Ces remblais peuvent présenter localement des graviers et débris (briques). Ils ont été rencontrés à des profondeurs variables comprises entre 0,8 et 2,4 m de profondeur ;  
Compte tenu de la nature anthropique des remblais, des variations rapides de nature et d'épaisseurs ne sont pas à exclure.
- Sable grossier intercalé de passages argileux marron à gris pouvant localement prendre une teinte orangée et présenter un aspect très graveleux jusqu'à 6 m de profondeur (fin de sondage).

Les coupes descriptives sont présentées en **annexe 7**.

#### 4.2.3 INDICES ORGANOLEPTIQUES ET MESURES SUR SITE

Les sondages réalisés n'ont dans l'ensemble pas révélé d'indices organoleptiques significatifs à l'exception des sondages T4, T5 et T11 où les remblais présentaient une légère teinte noirâtre. Ces terres n'étaient pas associées à des odeurs suspectes.

#### 4.2.4 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

L'échantillonnage des sols a été réalisé en référence à la Norme NF ISO 18400-102 « *Choix et application des techniques d'échantillonnage* » (Décembre 2017).

Le choix des échantillons de sols à analyser et des composés à rechercher a été effectué sur les critères suivants :

- Sources potentielles de pollution identifiées dans le secteur de chaque sondage ;
- Critères organoleptiques (odeur, couleur) ;
- Résultats des analyses semi-quantitatives effectuées sur le site ;
- Nature et épaisseur des formations lithologiques.

Au regard des caractéristiques spécifiques du site (occupation, environnement...), aucun échantillon témoin n'a pu être constitué du fait de l'hétérogénéité des sols rencontrés et de l'absence de zone non influencée (absence d'autorisation pour la réalisation d'investigations hors zone d'étude).

Les échantillons ont été conditionnés dans du flaconnage en verre et conservés en caisse isotherme afin d'être déposés au laboratoire dans les 24 h.

Des échantillons supplémentaires « mémoire de la nature des terrains » sont conservés dans les locaux de SOLER ENVIRONNEMENT pour une durée d'un mois après prélèvements.

Les analyses ont été prises en charge par le laboratoire SYNLAB, agréé par le Ministère de l'Environnement et accrédité COFRAC ou équivalent.

Le tableau ci-dessous décrit la stratégie d'échantillonnage et les paramètres d'analyses effectués :

**Tableau n° 5 : Stratégie d'analyses sur les sols**

Sondages	Coordonnées GPS	Profondeur sondage	Echantillon	Profondeur analysée (m)	Nature du sol	Constat organoleptique	Substances recherchées
T1	X : 0° 39.713'O	6 m	T1 (0-1,3)	0-1,3	Remblais argileux	Néant	Pack ISDI + 8 métaux
	Y : 44° 47.955'N		T1 (1,3-3)	1,3-3	Argile sableuse	Néant	Pack ISDI + 8 métaux
T2	X : 0° 39.720'O	1 m	T2 (0-1)	0-1	Remblais limono-sableux	Néant	8 métaux, HCT, HAP, BTEX, COHV
	Y : 44° 47.967'N						
T3	X : 0° 39.728'O	6 m	T3 (0,2-1,5)	0,2-1,5	Remblais sablo-graveleux	Néant	Pack ISDI + 8 métaux
	Y : 44° 47.956'N		T3 (1,5-2,3)	1,5-2,3	Remblais sablo-graveleux	Néant	Pack ISDI + 8 métaux
			T3 (3-5)	3-5	Sable graveleux	Néant	8 métaux, HCT, HAP
T4	X : 0° 39.752'O	6 m	T4 (0-1)	0-1	Remblais limono-argileux	Néant	Pack ISDI + 8 métaux
	Y : 44° 47.948'N		T4 (1-2,4)	1-2,4	Remblais limono-argileux	Légère teinte noirâtre	Pack ISDI + 8 métaux
			T4 (4-5)	4-5	Sable argileux	Néant	Pack ISDI + 8 métaux
T5	X : 0° 39.769'O	6 m	T5 (0,1-1,5)	0,1-1,5	Remblais limono-sableux	Légère teinte noirâtre	Pack ISDI + 8 métaux
	Y : 44° 47.934'N		T5 (1,5-3)	1,5-3	Sable argileux	Néant	Pack ISDI + 8 métaux
			T5 (4-5)	4-5	Sable argileux	Néant	8 métaux, HCT, HAP
T6	X : 0° 39.739'O	3 m	T6 (0,12-1)	0,12-1	Remblais limono-argileux	Néant	Pack ISDI + 8 métaux
	Y : 44° 47.931'N		T6 (1-2,5)	1-2,5	Argile sableuse	Néant	8 métaux, HCT, HAP
T7	X : 0° 39.719'O	3 m	T7 (0-0,8)	0-0,8	Remblais limoneux	Néant	Pack ISDI + 8 métaux
	Y : 44° 47.903'N		T7 (0,8-2,3)	0,8-2,3	Argile limoneuse	Néant	Pack ISDI + 8 métaux
T8	X : 0° 39.745'O	1 m	T8 (0,12-1)	0,12-1	Remblais sableux à limono-argileux	Néant	8 métaux, HCT, HAP, BTEX, COHV
T9	X : 0° 39.732'O	3 m	T9 (0-1)	0-1	Remblais limoneux	Néant	8 métaux, HCT, HAP, BTEX, COHV
	Y : 44° 47.889'N		T9 (1-2,5)	1-2,5	Argile limoneuse	Néant	8 métaux, HCT, HAP
T10	X : 0° 39.761'O	3 m	T10 (0-0,8)	0-0,8	Remblais sablo-limoneux	Néant	Pack ISDI + 8 métaux
	Y : 44° 47.919'N		T10 (0,8-2)	0,8-2	Sable argileux	Néant	Pack ISDI + 8 métaux
T11	X : 0° 39.746'O	3 m	T11 (0-0,7)	0-0,7	Limon sableux à argileux	Légère teinte noirâtre	Pack ISDI + 8 métaux
	Y : 44° 47.898'N		T11 (0,7-2,2)	0,7-2,2	Argile limoneuse	Néant	8 métaux, HCT, HAP

Métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc (sur matière sèche),

HCT : hydrocarbures totaux (C10-C40) par chromatographie gazeuse,

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (liste des 16),

BTEX : hydrocarbures aromatiques volatils,

COHV : composés organo-halogénés volatils,

PCB : polychlorobiphényles (liste des 7),

COT : Carbone Organique Total,

Essais d'acceptation en ISDI (sur lixiviat) : 12 métaux (8 métaux + Baryum, Sélénium, Molybdène, Antimoine), fluorures, chlorures, sulfates, indice phénols, fraction soluble, carbone organique dissous.

E SE BOR 2020.00716	01-02	DIAG	1	27/08/20	CP	CP	L. FOURNIER	définitif
Dossier	Prestation	Codification	Pièce	Édition du	Ingénieur Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État



Les sondages ont été rebouchés avec les déblais de forage en respectant la succession lithologique du terrain en place et rebouchés par du ciment en cas de passage de dalle ou de voirie.

Les excès de déblais de forage ont été pris en charge et évacués du site.

#### 4.2.5 REFERENTIEL POUR LES SOLS

L'interprétation des résultats d'analyse sur les sols est réalisée en référence à l'approche ministérielle concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués.

La démarche conduit à comparer l'état du milieu considéré à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation.

Dans le cadre d'une démarche d'évaluation des risques sanitaires appliquée à des processus de gestion, la méthodologie nationale demande à comparer les résultats des diagnostics :

- À l'environnement local témoin ;
- Aux valeurs de gestion en vigueur.

##### **Approche risque sanitaire :**

Selon cette approche, SOLER ENVIRONNEMENT adopte la démarche de comparaison **aux valeurs d'analyse de la situation (VAS)** proposées par la méthodologie ministérielle d'Avril 2017 :

- Pour les métaux et métalloïdes, les teneurs dans les sols sont comparées, selon les données disponibles, à un état initial avant exploitation du site, au fond géochimique local, ou à la gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » issues de l'étude ASPITET de l'INRA, correspondant à des sols naturels (gamme de valeurs de sols « ordinaires », et gamme de valeurs dans le cas d'anomalies naturelles).
- Pour les composés organiques, pour lesquels il n'existe pas de « bruit de fond géochimique », la valeur est comparée aux limites de quantification du laboratoire.

##### **Approche gestion des déblais :**

Le site va faire l'objet d'un réaménagement qui impliquera des excavations de terres (sous-sol-1 à -2). Pour la définition du problème spécifique des terres excavées en exutoire adapté, il est nécessaire de compléter les analyses par des tests d'acceptation en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) :

- Sols bruts : Pour les composés organiques (COT, HCT, HAP, BTEX et PCB) et dans le cadre de la gestion d'excavation de terres, les teneurs dans les sols seront comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Il n'existe pas de valeurs guides pour les COHV sur sols bruts selon l'arrêté du 12 décembre 2014. La valeur généralement retenue par les ISDI est de 2 mg/kg. Par principe de précaution, SOLER ENVIRONNEMENT retiendra la valeur de 1 mg/kg.
- Lixiviats : Les valeurs sur lixiviat sont comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté ISDI du 12 décembre 2014 pour les composés suivants : 12 Métaux, Fluorures, Chlorures, Sulfates, Fraction Soluble, Indice Phénols et Carbone Organique Dissous.

## 4.2.6 RESULTATS DES ANALYSES DE SOL

### a - Résultats des analyses sur sols bruts

Les tableaux présentés ci-dessous synthétisent les résultats d'analyses sur échantillons de sols bruts. Les bo annexes 8.

**Tableau n° 6 : Résultats des analyses de sol – composés inorganiques**

Paramètres	Unité	Valeurs guides nationales	Anomalies naturelles modérées	Anomalies naturelles fortes	T1 (0-1,3)	T1 (1,3-3)	T2 (0-1)	T3 (0,2-1,5)	T3 (1,5-2,3)	T3 (3-5)	T4 (0-1)
<b>Métaux lourds (8)</b>											
Arsenic (As)	mg/kg MS	25	60	284	11	4.7	1.6	1.9	1.3	<1	5.7
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0.45	2	46.3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.37
Chrome (Cr)	mg/kg MS	90	150	3180	29	18	8.7	6.6	7.9	3.7	11
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	20	62	160	13	9.6	2	11	6.6	2	16
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0.1	2.3	pvl	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	50	90	10180	25	20	10	11	14	<10	480
Nickel (Ni)	mg/kg MS	60	130	2076	7.6	6.1	2.9	4.1	3.3	1.4	6.9
Zinc (Zn)	mg/kg MS	100	250	11426	18	10	<10	13	<10	<10	340

Paramètres	Unité	Valeurs guides nationales	Anomalies naturelles modérées	Anomalies naturelles fortes	T6 (0,12-1)	T6 (1-2,5)	T7 (0-0,8)	T7 (0,8-2,3)	T8 (0,12-1)	T9 (0-1)	T9 (1-2,5)
<b>Métaux lourds (8)</b>											
Arsenic (As)	mg/kg MS	25	60	284	5.1	1.5	9.1	8.8	3.3	2.3	1.2
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0.45	2	46.3	0.2	<0.2	0.22	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	90	150	3180	11	9	16	35	9.4	8.6	10
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	20	62	160	29	3.4	18	7.2	13	8.6	2.4
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0.1	2.3	pvl	0.2	<0.05	0.26	<0.05	0.06	0.07	<0.05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	50	90	10180	110	20	41	15	52	24	13
Nickel (Ni)	mg/kg MS	60	130	2076	7.2	4.5	4	6.4	4.2	4.2	2.9
Zinc (Zn)	mg/kg MS	100	250	11426	120	<10	41	10	28	23	<10

pvl : pas de valeur limite ;  
 na : non analysé ;  
 LQ : Limite de Quantification ;

E SE BOR 2020.00716	01-02	DIAG	1	27/08/20	CP	CP	L. FO
Dossier	Prestation	Codification	Pièce	Édition du	Ingénieur Rédacteur	Chef de projet	Sup

**Tableau n° 7 : Résultats des analyses de sol – composés organiques**

Paramètres	Unité	Valeurs maximales de définition d'un sol inerte	T1 (0-1,3)	T1 (1,3-3)	T2 (0-1)	T3 (0,2-1,5)	T3 (1,5-2,3)	T3 (3-5)	T4 (0-1)
<b>Hydrocarbures totaux</b>									
fraction C10-C12	mg/kg MS	pvl	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	pvl	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16 - C21	mg/kg MS	pvl	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS	pvl	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS	pvl	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
somme HCT (C10-C40)	mg/kg MS	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
<b>Hydrocarbures aromatiques</b>									
Benzène	mg/kg MS	pvl	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	na	<0.02
Toluène	mg/kg MS	pvl	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	na	0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	pvl	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	na	<0.02
o-Xylenes	mg/kg MS	pvl	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	na	<0.02
(m+p)-Xylenes	mg/kg MS	pvl	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	na	0.05
Xylènes totaux	mg/kg MS	pvl	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	na	0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS	6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	na	0.1
<b>HAP</b>									
Naphtalène	mg/kg MS	pvl	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
Somme des 16 HAP	mg/kg MS	50	0.17	<0.16	<0.16	0.2	<0.16	<0.16	0.56
<b>COHV</b>									
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	pvl	na	na	<0.02	na	na	na	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	pvl	na	na	<0.02	na	na	na	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	pvl	na	na	<0.02	na	na	na	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	pvl	na	na	<0.02	na	na	na	<0.02
Somme des COHV	mg/kg MS	1	na	na	<1	na	na	na	<1
<b>PCB</b>									
7 PCB	mg/kg MS	1	<0.0070	<0.0070	na	<0.0070	<0.0070	na	<0.0070
<b>COT</b>									
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	30000	8400	<2000	na	7700	2200	na	4600

pvl : pas de valeur limite ;

NA : non analysé ;

\* : Valeurs guides retenues par SOLER ENVIRONNEMENT au regard des politiques d'acceptation actuelles des ISDI.

E SE BOR 2020.00716	01-02	DIAG	1	27/08/20	CP	CP	L. FO
Dossier	Prestation	Codification	Pièce	Édition du	Ingénieur Rédacteur	Chef de projet	Sup



**Tableau n° 8 : Résultats des analyses de sol – composés organiques (suite)**

Paramètres	Unité	Valeurs maximales de définition d'un sol inerte	T6 (0,12-1)	T6 (1-2,5)	T7 (0-0,8)	T7 (0,8-2,3)	T8 (0,12-1)	T9 (0-1)	T9
<b>Hydrocarbures totaux</b>									
fraction C10-C12	mg/kg MS	pvl	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	pvl	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16 - C21	mg/kg MS	pvl	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS	pvl	24	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS	pvl	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
somme HCT (C10-C40)	mg/kg MS	500	32	<20	<20	<20	<20	<20	<20
<b>Hydrocarbures aromatiques</b>									
Benzène	mg/kg MS	pvl	<0.02	na	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Toluène	mg/kg MS	pvl	<0.02	na	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Ethylbenzène	mg/kg MS	pvl	<0.02	na	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
o-Xylenes	mg/kg MS	pvl	<0.02	na	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
(m+p)-Xylenes	mg/kg MS	pvl	<0.02	na	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Xylènes totaux	mg/kg MS	pvl	<0.04	na	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Somme des BTEX	mg/kg MS	6	<0.1	na	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>HAP</b>									
Naphtalène	mg/kg MS	pvl	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
Somme des 16 HAP	mg/kg MS	50	4.7	<0.16	5.5	0.37	0.76	4.4	<0.16
<b>COHV</b>									
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	pvl	na	na	na	na	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	pvl	na	na	na	na	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	pvl	na	na	na	na	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	pvl	na	na	na	na	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des COHV	mg/kg MS	1	na	na	na	na	<1	<1	<1
<b>PCB</b>									
7 PCB	mg/kg MS	1	<0.0070	na	<0.0070	<0.0070	na	na	<0.0070
<b>COT</b>									
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	30000	25000	na	11000	2800	na	na	<25000

pvl : pas de valeur limite ;

NA : non analysé ;

\* : Valeurs guides retenues par SOLER ENVIRONNEMENT au regard des politiques d'acceptation actuelles des ISDI.

E SE BOR 2020.00716	01-02	DIAG	1	27/08/20	CP	CP	L. FO
Dossier	Prestation	Codification	Pièce	Édition du	Ingénieur Rédacteur	Chef de projet	Sup

## **b - Essais de lixiviation**

L'essai de lixiviation correspond à l'essai conditionnant, selon l'arrêté du 12 décembre 2014, les critères d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes (ISDI).

Nous fournissons dans le tableau ci-après les résultats d'analyses sur lixiviat (éluât). Les valeurs sur lixiviat sont comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté ISDI du 12 décembre 2014.

Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 8**.

**Tableau n° 9 : Résultats des analyses de sol – lixiviations**

ECHANTILLONS SUR BRUT											
Paramètres	Unité	Valeurs maximales de définition d'un sol inerte	T1 (0-1,3)	T1 (1,3-3)	T3 (0,2-1,5)	T3 (1,5-2,3)	T4 (0-1)	T4 (1-2,4)	T4 (4-5)	T5 (0,1-1,5)	T5 (1,5-3)
<b>Hydrocarbures totaux</b>											
somme HCT (C10-C40)	mg/kg MS	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
<b>Hydrocarbures aromatiques</b>											
Somme des BTEX	mg/kg MS	6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>HAP</b>											
Somme des 16 HAP	mg/kg MS	50	0.17	<0.16	0.2	<0.16	0.56	0.51	<0.16	0.65	<0.16
<b>PCB</b>											
7 PCB	mg/kg MS	1	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070
<b>COT</b>											
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	30000	8400	<2000	7700	2200	4600	26000	<2000	3700	<2000
ECHANTILLONS SUR LIXIVIAT											
Paramètres	Unité	Valeurs maximales de définition d'un sol inerte	T1 (0-1,3)	T1 (1,3-3)	T3 (0,2-1,5)	T3 (1,5-2,3)	T4 (0-1)	T4 (1-2,4)	T4 (4-5)	T5 (0,1-1,5)	T5 (1,5-3)
<b>Métaux lourds (8)</b>											
Arsenic (As)	mg/kg MS	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0.04	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0.5	0.027	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	2	0.47	<0.05	<0.05	0.051	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.14
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0.01	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Zinc (Zn)	mg/kg MS	4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<b>Autres métaux</b>											
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0.06	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
Baryum (Ba)	mg/kg MS	20	0.06	<0.05	0.07	0.08	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.063
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0.1	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
<b>Autres paramètres</b>											
Carbone organique total sur éluat	mg/kg MS	500	38	<5	110	58	24	26	23	70	29
Indice phénols	mg/kg MS	1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fraction soluble	mg/kg MS	4000	660	<500	2400	879	980	1860	<500	1480	642
Chlorures lixiviables	mg/kg MS	800	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	11	10
Fluorures lixiviables	mg/kg MS	10	<2	<2	<2	<2	3.6	2.9	2.1	<2	3
Sulfates lixiviables	mg/kg MS	1000	67.5	55.7	50.4	37.7	115	29.8	<10	79.3	49
INERTE / NON INERTE											

pvl : pas de valeur limite ;

NA : non analysé ;

\* : Valeurs guides retenues par SOLER ENVIRONNEMENT au regard des politiques d'acceptation actuelles des ISDI.

E SE BOR 2020.00716	01-02	DIAG	1	27/08/20	CP	CP	L. FO
Dossier	Prestation	Codification	Pièce	Édition du	Ingénieur Rédacteur	Chef de projet	Sup



## 4.2.7 COMMENTAIRES DES RESULTATS D'ANALYSES DES SOLS

### a - Composés inorganiques

Pour les métaux, les résultats d'analyses mettent en évidence des concentrations globalement inférieures au fond géochimique national des sols naturels "ordinaires". Quelques traces (principalement en plomb et zinc et plus localement en cuivre et mercure) ont été retrouvées localement au droit des sondages T4, T6, T7 et T8. Les teneurs détectées restent néanmoins de l'ordre des teneurs rencontrées en cas d'anomalies naturelles modérées.

### b - Composés organiques

#### - Hydrocarbures Totaux (HCT) :

Les HCT n'ont pas été détectés à des concentrations supérieures aux seuils de détection du laboratoire ou en teneurs significatives.

#### - Hydrocarbures mono-aromatiques (BTEX) :

Les BTEX n'ont pas été détectés à des concentrations supérieures aux seuils de détection du laboratoire.

#### - Hydrocarbures Polyaromatiques (HAP) :

Les HAP n'ont pas été détectés en teneurs significatives. On notera la présence d'un bruit de fond très modéré en surface des sondages à des teneurs légèrement supérieures à la limite de quantification du laboratoire.

La teneur maximale a été relevée à 5,5 mg/kg au droit de l'échantillon T7 (0-0,8). Cette teneur est bien inférieure à la valeur de définition d'un sol inerte (50 mg/kg). Elle n'est par ailleurs pas associée à la présence de Naphtalène (HAP le plus volatil).

#### - Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) :

Les COHV n'ont pas été détectés à des concentrations supérieures aux seuils de détection du laboratoire.

#### - PolyChloroBiphényles (PCB) :

Les PCB n'ont pas été détectés à des concentrations supérieures aux seuils de détection du laboratoire.

#### - Carbone Organique Total (COT) :

Les résultats d'analyses sur sol brut montrent l'absence de COT sur brut à des teneurs supérieures à la valeur de définition d'un sol inerte (30 000 mg/kg) sur l'ensemble des échantillons analysés.

### c - Essais de lixiviation

Au total, 15 analyses visant à vérifier le caractère inerte des terrains du site ont été réalisées. Les résultats des essais ont montré un caractère inerte des terres du site sur 14 des 15 échantillons analysés.

Seule une anomalie en antimoine lixiviable a été retrouvée localement en surface du sondage T6. Sur tous les autres échantillons, les paramètres recherchés sont tous conformes aux critères définis par l'arrêté du 12 décembre 2014 (absence de teneur supérieure aux valeurs maximales de définition d'un sol inerte).

## 4.3 INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

### 4.3.1 DESCRIPTIF DES OUVRAGES

Dans le cadre de la présente étude, un ouvrage piézométrique (PZ) a été implanté sur site pour le prélèvement d'eau souterraine.

L'ouvrage a été réalisé en référence à la norme AFNOR X 31-614 « Réalisation d'un forage de contrôle ou de suivi de la qualité de l'eau souterraine au droit et autour d'un site potentiellement pollué » (Décembre 2017).

La pose de cet ouvrage a été effectuée à l'aide d'un atelier de forage de la société TEMSOL sous pilotage de SOLER ENVIRONNEMENT. Le piézomètre a été réalisé le 22/07/2020 de la façon suivante :

**Tableau n° 10 : Équipements des ouvrages piézométriques**

Ouvrages	Localisation hydraulique	Installation visée	Date de pose	Profondeur de l'ouvrage	Équipement
PZ	-	-	22/07/20	10 m	Diamètre de forage : 110 mm Tube PEHD : - Diamètre : 52/60 mm - Tube plein : 0-1m - Tube crépiné : 1-10m - Slot crépiné : 1mm Diamètre des graviers : 1,35mm Bouchons de fond et de tête Bouche à clé Cimentation

Le plan d'implantation du piézomètre est présenté en **annexe 6**.

La coupe descriptive de l'ouvrage est fournie en **annexe 7**.

### 4.3.2 NIVEAUX D'EAU MESURES

Le niveau d'eau mesuré au droit du piézomètre est recensé dans le tableau suivant :

**Tableau n° 11 : Niveaux d'eaux souterraines**

Ouvrages	Date de mesure	Cote du repère *	Niveau d'eau mesuré par rapport au TN	Cote du niveau d'eau *
PZ	23/07/20	# 49,2 mNGF (bouche à clé)	- 2,88 m	46,3 mNGF

\* ouvrage non nivelé (cote approximative).

Ce niveau correspond à la nappe plio-quaternaire. Le site est sujet à des écoulements entraînant des circulations qui sont tributaires des infiltrations et des aléas climatiques, et peuvent être importantes lors de périodes climatiques défavorables humides ou hivernales.

### 4.3.3 MODALITES DE PRELEVEMENTS

Le prélèvement des eaux souterraines a été effectué en référence à la norme AFNOR X 31-615 « *Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux souterraines* » (Décembre 2017) :

- Mesure du niveau d'eau, et calcul du volume d'eau (volume intérieur) compris dans l'ouvrage ;
- Recherche d'éventuelle phase libre (surnageant) ;
- Purge du piézomètre de façon à éliminer 3 fois le volume d'eau (volume intérieur) contenu dans l'ouvrage si le renouvellement d'eau est suffisant, ou jusqu'à stabilisation des paramètres physico-chimiques (température, pH, conductivité) ;
- Prélèvement à la pompe ou à l'aide d'un échantillonneur inerte en PEHD, à usage unique ;
- Conditionnement en flaconnage adapté aux composés recherchés, fourni par le laboratoire ;
- Transport en glacière réfrigérée jusqu'au laboratoire (dans les 24 heures).

Le prélèvement a fait l'objet d'une fiche de suivi qualitatif mentionnant : la date, le niveau d'eau, les modalités de pompage et de prélèvement, les paramètres physico-chimiques (température, pH, conductivité, redox) et les indices organoleptiques (couleur, odeur...).

La fiche de prélèvement des eaux souterraines est présentée en **annexe 9**.

### 4.3.4 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET MESURES SUR SITE

A l'exception d'une très légère irisation, aucun indice organoleptique significatif n'a été identifié lors du prélèvement. Les eaux de purge présentaient une teinte grisâtre sans odeur ni flottant.

### 4.3.5 PROGRAMME ANALYTIQUE

La stratégie d'analyse des eaux souterraines est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau n° 12 : Stratégie d'analyses sur les eaux souterraines**

Ouvrages	Localisation	Date de prélèvement	Substances recherchées
PZ	EST	23/07/20	Métaux, HCT (C10-C40), HAP, BTEX, COHV

Métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc (sur matière sèche),

HCT : hydrocarbures totaux (C10-C40) par chromatographie gazeuse,

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (liste des 16),

BTEX : hydrocarbures aromatiques volatils,

COHV : composés organo-halogénés volatils,

Les échantillons ont été conditionnés dans du flaconnage en verre adapté aux paramètres à rechercher et conservés en caisse isotherme afin d'être déposés au laboratoire dans les 24 h.

Ces analyses ont été prises en charge par le laboratoire SYNLAB, agréé par le Ministère de l'Environnement et accrédité COFRAC ou équivalent.



### 4.3.6 REFERENTIEL POUR LES EAUX

Selon la méthodologie nationale mise en place depuis le 8 février 2007, les teneurs doivent être comparées aux valeurs réglementaires existantes et au fond géochimique local. Dans ce cadre, les teneurs sont comparées, en fonction des données disponibles, et par ordre de préférence :

- (a) : aux « limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine », fixées dans l'annexe 1 de l'arrêté du 11 janvier 2007 ;
- (b) : aux « limites de qualité des eaux brutes de toute origine, utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine », fixées dans l'annexe 2 de l'arrêté du 11 janvier 2007 ;
- (c) : aux valeurs seuils du rapport « Système d'évaluation de la qualité des eaux souterraines » des Agences de l'Eau ;
- (d) : aux critères d'évaluation de l'état des eaux souterraines, suivant les annexes I et II de l'arrêté du 17 décembre 2008 ;
- (e) : aux normes de potabilité recommandées par l'Organisation Mondiale pour la Santé.
- Par défaut, aux seuils de détection du laboratoire.

Ces valeurs sont reprises en partie dans le document de l'INERIS « Éléments sur l'origine et le mode d'élaboration des valeurs réglementaires de l'eau, de l'air et des denrées alimentaires, applicables en France pour les substances chimiques » (12/2007).

### 4.3.7 RESULTATS DES ANALYSES

Les rapports des résultats d'analyses sont présentés en **annexe 10**. Les résultats sont présentés dans le tableau situé en page suivante.

**Tableau n° 13 : Résultats d'analyses des eaux souterraines**

Paramètres	Unité	Valeurs de référence		PZ
<b>Métaux lourds (8)</b>				
Arsenic (As)	µg/l	10	a	6.3
Cadmium (Cd)	µg/l	5	b	0.25
Chrome (Cr)	µg/l	50	b	<1
Cuivre (Cu)	µg/l	2000	a	2.9
Mercuré (Hg)	µg/l	1	b	<0.05
Nickel (Ni)	µg/l	20	a	12
Plomb (Pb)	µg/l	50	b	<2
Zinc (Zn)	µg/l	5000	b	63
<b>Hydrocarbures totaux</b>				
fraction C10-C12	µg/l	pvl		5.7
fraction C12-C16	µg/l	pvl		70
fraction C16 - C21	µg/l	pvl		30
fraction C21 - C40	µg/l	pvl		270
somme HCT (C10-C40)	µg/l	1000	a	380
<b>Hydrocarbures aromatiques</b>				
Benzène	µg/l	1	a	<0.2
Ethylbenzène	µg/l	300	e	<0.2
Toluène	µg/l	700	e	<0.2
(m+p)-Xylenes	µg/l	pvl		<0.2
o-Xylenes	µg/l	pvl		<0.2
Xylènes totaux	µg/l	500	e	<0.4
Somme des BTEX	µg/l	-		<1
<b>HAP (liste des 6)</b>				
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	pvl		<0.02
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	pvl		<0.01
Benzo(ghi)pérylène	µg/l	pvl		<0.02
Indeno(123-cd)pyrène	µg/l	pvl		<0.02
Somme des 4 HAP	µg/l	0.1	a	< 0,1
Benzo(a)pyrène	µg/l	0.01	a	<0.01
Fluoranthène	µg/l	pvl		<0.02
Somme des 6 HAP	µg/l	1	b	<1
<b>Autres HAP</b>				
Acénaphène		pvl		<0.1
Acénaphthylène	µg/l	pvl		<0.1
Anthracène	µg/l	pvl		<0.02
Benzo(a)anthracène	µg/l	pvl		<0.02
Chrysène	µg/l	pvl		<0.02
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	pvl		<0.02
Fluorène	µg/l	pvl		<0.05
Naphtalène	µg/l	pvl		<0.1
Phénanthrène	µg/l	pvl		<0.02
Pyrène	µg/l	pvl		<0.02
Somme des 16 HAPs	µg/l	pvl		<0.57

Paramètres	Unité	Valeurs de référence		PZ
<b>COHV</b>				
1,2-dichloroéthane	µg/l	3/30	a/e	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l	pvl		<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	30	e	<0.1
trans 1,2-dichloroéthylène	µg/l	pvl		<0.1
dichlorométhane	µg/l	20	e	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	40	e	<0.5
tétrachloroéthylène	µg/l	10	d	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	4	e	<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	pvl	c	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	10	d	<0.1
chloroforme	µg/l	100 /300	a/e	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l	0.5	a	<0.2
PCE + TCE	µg/l	10	a	<0.2

#### 4.3.8 COMMENTAIRES DES RESULTATS D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES

Les résultats d'analyses ont montré :

- L'absence des composés inorganiques recherchés (8 métaux lourds) à des teneurs supérieures aux valeurs réglementaires retenues.
- La présence de traces d'hydrocarbures totaux. La teneur détectée reste néanmoins inférieure à la valeur réglementaire retenue.
- L'absence des autres composés organiques recherchés (HAP, COHV, BTEX) à des teneurs supérieures aux valeurs réglementaires retenues.

#### 4.4 INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL

Sans objet



# 5 - CONCLUSION RECOMMANDATIONS

## 5.1 SYNTHÈSE

Dans le cadre d'un projet d'aménagement immobilier, la SARL KAUFMAN & BROAD GIRONDE souhaite vérifier la présence d'impacts environnementaux au droit d'un terrain situé du 257 au 261 avenue Pasteur et du 2 au 12 avenue du Haut Lévêque sur la commune de PESSAC (33).

Dans ce cadre, un état de la qualité du milieu est réalisé afin d'appréhender l'ensemble des risques liés à une pollution éventuelle des sols et des eaux souterraines.

Le projet porte sur la réalisation de bâtiments de logements et commerces sur un à deux niveaux de sous-sol intégrant une résidence hôtelière et potentiellement une résidence seniors.

### 5.1.1 ÉTUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE

La zone d'étude est située au centre du territoire communal de PESSAC (33), à proximité de la rocade Bordelaise au voisinage Ouest du groupe hospitalier Xavier Arnozan. Elle se situe dans un milieu urbain mixte de logements et d'activités.

D'une superficie de 11 600 m<sup>2</sup> selon le cadastre, le site est constitué des parcelles 21, 105, 109, 125, 151, 644, 646, 652, 657, 658, 659, 660, 672, 674, section BX.

Dans un rayon de 50 m, la zone d'étude est délimitée par :

- l'avenue Pasteur au Nord avec au-delà une concession automobile RENAULT ;
- des pavillons (maisons individuelles avec jardins, lotissements de maisons) à l'Est ;
- des logements individuels (type maisons) au Sud ;
- l'avenue du Haut Lévêque (intégrant l'arrêt de TRAM B France Alouette) avec au-delà plusieurs bâtiments d'activités (commerces, services) et une station-service ESSO.

Une visite préalable a été réalisée le 18 juin 2020. Le site est en activité et présente des contraintes d'accès assez fortes. Il est actuellement occupé :

- Côté avenue Pasteur, par un hôtel-restaurant (Chantafred), plusieurs commerces (Epil Story, restaurant Sésam), un atelier d'entretien automobile (First stop) et un pavillon avec jardin,
- Côté avenue du Haut Lévêque par une zone de stationnement, un ancien commerce abandonné (pompe funèbres) et en retrait un parking privé (parking de l'hôtel Chantafred), des logements et un espace vert.

On note qu'environ 70 % du site présente un recouvrement des sols par de l'enrobé ou du béton. Une grande partie du terrain n'est pas clôturé et est accessible au public côté avenue du Haut Lévêque.

L'historique exact des activités qui ont pu se succéder sur le site reste assez flou. Sur la base des données collectées aucune ICPE n'a été identifiée au droit du site mais les recherches réalisées montrent la présence d'activités diverses réparties sur l'ensemble du terrain depuis au moins les années 20. Il n'est pas à exclure que des activités industrielles antérieures aient été à l'origine d'une pollution localisée du sous-sol.

Outre la présence d'habitations, les clichés aériens consultés montrent en effet que la partie Nord du périmètre d'étude accueillait déjà des bâtiments de type hangar dont nous ne connaissons pas l'usage exacte et que la partie Sud du site était exploitée pour de la culture potagère ou maraîchère.

Entre 1950 et 1970, plusieurs bâtiments (type maisons et hangars dont l'usage est également inconnu) apparaissent côté avenue du Haut Lévêque. On note l'apparition du bâtiment hébergeant l'aile Est de l'actuel hôtel Chantafred. Ce dernier a été agrandi dans les années 90. Entre 90 et le milieu des années 2000, la partie Ouest du site a connu quelques évolutions avec l'apparition de nouveaux bâtiments (activités et usages inconnus). L'ensemble de la zone Ouest est démoli entre 2011 et 2012 puis utilisé comme aire de stationnement.

Quelques sources potentielles de pollution pouvant être à l'origine d'une contamination localisée du sous-sol ont néanmoins été recensées au droit du site. On notera notamment :

- La présence de l'atelier d'entretien de véhicules légers First Stop. Au regard des activités présentes, une contamination du sol dans cette partie du site par des composés inorganiques (métaux lourds) et organiques de type hydrocarbures est possible d'autant que les revêtements de sol en place (dalle) présentent localement quelques tâches sombres caractéristiques de déversements de produits hydrocarbonés.
- La présence d'un transformateur en face du bâtiment First Stop dont le nom n'est plus visible. Cet ouvrage ne semble pas répertorié comme ayant contenu un diélectrique de la famille des PCB (pyralène) par la préfecture de GIRONDE. Une pollution ponctuelle liée à l'utilisation antérieure de PCB n'est néanmoins pas à exclure (cas d'ouvrage non inventorié).
- La présence de plusieurs locaux (type abris, hangars, garages...) qui peuvent être à l'origine d'une contamination localisée des sols par des métaux ou des composés organiques (contamination liée à d'anciennes activités de bricolage, jardinage et/ou de stockage de matériels).

Notons qu'une grande partie du site est actuellement exploitée pour le stationnement de véhicules (parkings, zones de stationnement isolées) et laissée sans surveillance. Une contamination superficielle du sol par des composés organiques de type hydrocarbures qui serait due à des événements non répertoriés (pollution accidentelle) et non signalés est donc localement possible (fuites, vidange sauvage, lessivage de voirie) d'autant que les revêtements en place (enrobés) sont souvent très détériorés et présentent localement des tâches sombres caractéristiques de déversements de produits hydrocarbonés. De même la présence de remblais contaminés issus de l'aménagement antérieur du site sous les bâtiments encore présents et sous les bâtiments antérieurs est envisageable. Les remblais peuvent présenter une contamination ce qui constitue un point de vigilance.

D'un point de vue historique, il n'est pas à exclure que certaines activités antérieures aient pu être à l'origine d'émissions de polluants. Les clichés aériens consultés ont notamment permis de constater une évolution assez nette de la partie Ouest du site (parcelles BORDEAUX METROPOLE situées le long de l'avenue du Haut Lévêque) où se sont succédés de nombreux bâtiments dont l'usage n'est pas parfaitement connu. D'après les informations collectées lors de la visite (enquête de quartier), beaucoup étaient utilisés comme habitations ou comme locaux commerciaux. La présence d'activités artisanales n'y était néanmoins pas à exclure et ont pu être à l'origine d'émissions de polluants pouvant entraîner un impact sur la qualité des sols et des eaux souterraines.

### 5.1.2 INVESTIGATIONS

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic de l'état des milieux, une campagne de reconnaissance a été menée sur les sols et les eaux souterraines.

Elle a consisté en la réalisation :

- De 11 sondages à la tarière mécanique descendus entre 1 et 6 m de profondeur maximum et répartis dans les zones accessibles du site.
- D'un prélèvement d'eau souterraine au droit d'un ouvrage piézométrique (PZ).

#### a - Sols

Au cours des investigations, les formations suivantes ont été rencontrées (localement sous une fine couche de terre végétale ou sous enrobé) :

- Remblais urbains limono-sableux à argileux de teinte beige à marron. Ces remblais peuvent présenter localement des graviers et débris (briques). Ils ont été rencontrés à des profondeurs variables comprises entre 0,8 et 2,4 m de profondeur ;  
Compte tenu de la nature anthropique des remblais, des variations rapides de nature et d'épaisseurs ne sont pas à exclure.
- Sable grossier intercalé de passages argileux marron à gris pouvant localement prendre une teinte orangée et présenter un aspect très graveleux jusqu'à 6 m de profondeur (fin de sondage).



Les sondages réalisés n'ont dans l'ensemble pas révélé d'indices organoleptiques significatifs à l'exception des sondages T4, T5 et T11 où les remblais présentaient une légère teinte noirâtre. Ces terres n'étaient pas associées à des odeurs suspectes.

Les résultats d'analyses ont montré :

- Des concentrations en métaux-lourds globalement inférieures au fond géochimique national des sols naturels "ordinaires". Quelques traces (principalement en plomb et zinc et plus localement en cuivre et mercure) ont été retrouvées localement au droit des sondages T4, T6, T7 et T8. Les teneurs détectées restent néanmoins de l'ordre des teneurs rencontrées en cas d'anomalies naturelles modérées.
- L'absence de composés organiques de type HCT, COHV, BTEX et PCB à des teneurs supérieures aux limites de quantification du laboratoire ou en teneurs significatives.
- La présence d'un très léger bruit de fond en HAP dans les terres de surface. Les teneurs identifiées restent peu significatives et largement inférieures aux valeurs maximales de définition d'un sol inerte.
- Des terres globalement inertes. Sur les 15 essais de lixiviation réalisés, seule 1 anomalie en antimoine lixiviable a été retrouvée localement en surface du sondage T6 entre 0 et 1m.

### **b - Eaux souterraines**

Dans le cadre de la présente étude, 1 ouvrage piézométrique a été posé et exploité pour le prélèvement d'eau souterraine (PZ).

A l'exception d'une légère irisation des eaux de purge, aucun indice organoleptique significatif n'a été identifié lors du prélèvement. Les eaux ne présentaient pas d'odeur et pas de flottant.

Les résultats d'analyses ont montré la présence de traces notables d'hydrocarbures totaux. La teneur identifiée reste néanmoins inférieure à la valeur réglementaire retenue.

## 5.2 SCHEMA CONCEPTUEL

Le projet porte sur la réalisation de bâtiments de logements et commerces sur un à deux niveaux de sous-sol intégrant une résidence hôtelière et potentiellement une résidence seniors.

Au regard des résultats des investigations sur les différents milieux, l'établissement du schéma conceptuel doit permettre de présenter sous forme graphique, un état factuel de l'état de pollution des milieux et des voies d'exposition potentielles aux pollutions détectées.

Un site ou un milieu pollué présente **un risque sanitaire** pour les usagers du site seulement si les trois éléments suivants sont présents simultanément :

- La présence d'une ou des **sources de pollution** mobilisables ;
- La présence de **voies de transfert** par l'intermédiaire des sols, des eaux, des gaz ;
- La présence de **populations cibles (voie d'exposition)** et/ou de ressources à protéger.

Le schéma conceptuel doit, d'une manière générale, permettre de préciser l'existence et les relations entre ces trois facteurs.

Les données recueillies à partir des informations collectées et des investigations sur les milieux permettent de retenir les informations suivantes :

### **Sources de pollutions identifiées :**

Les sources de pollution retenues sont les sols de surface qui peuvent présenter de très légères traces en composés organiques (HAP) et une contamination localisée en métaux lourds.

### **Voies de transfert :**

- La voie de transfert **via les sols** est retenue en raison de la présence de traces d'éléments lixiviables, pouvant diffuser à travers les sols jusqu'à la nappe ;
- La voie de transfert par migration **via les eaux souterraines** est retenue au regard de la présence d'impacts résiduels en substances polluantes dans les eaux souterraines au droit du site ;
- La voie de transfert par volatilisation **via les gaz du sol** n'est pas retenue en raison de l'absence de composés volatils en teneurs significatives dans les eaux souterraines.

### **Cibles (Voies d'exposition) :**

En l'état actuel, les cibles sont les usagers du site dans les bâtiments et zones d'espaces verts extérieurs. En l'état futur du site, les cibles seront les futurs usagers à l'intérieur des bâtiments, à l'extérieur au droit des espaces verts.

En l'état actuel, les **voies d'exposition** potentielles des cibles sont présentées ci-dessous :

- La voie d'exposition par ingestion ou par contact direct prolongé avec les sols est retenue, dans la mesure où les sols de surface peuvent présenter une très légère contamination par des composés organiques (HAP) et en métaux lourds (impacts localisés) ;
- La voie d'exposition par ingestion ou par contact direct avec les eaux souterraines n'est pas retenue. Aucun usage direct pour les eaux souterraines n'est envisagé (alimentation en eau, irrigation...). Les voies d'exposition par contact cutané et ingestion d'eau souterraine ne seront donc pas considérées ;
- La voie d'exposition par inhalation de composés volatils n'a pas été retenue, dans la mesure où les composés organiques potentiellement volatil n'ont pas été détectés en teneurs significatives ;

En phase projet, les **voies d'exposition** potentielles des cibles sont présentées ci-dessous :

- La voie d'exposition par ingestion ou par contact direct prolongé avec les sols est retenue, dans la mesure où les sols de surface peuvent présenter une très légère contamination par des composés organiques (HAP) et des métaux lourds
- La voie d'exposition par ingestion ou par contact direct avec les eaux souterraines n'est pas retenue. Aucun usage direct pour les eaux souterraines n'est envisagé (alimentation en eau, irrigation...). Les voies d'exposition par contact cutané et ingestion d'eau souterraine ne seront donc pas considérées ;
- La voie d'exposition par inhalation de composés volatils n'a pas été retenue en raison de l'absence de teneurs significatives en composés organiques dans les sols.
- La voie de transfert par migration de composés organiques au travers des canalisations d'adduction en eau potable, et donc par contact direct avec de l'eau du robinet potentiellement contaminée n'a pas été envisagée. Dans le cadre du projet, il s'agira de canalisations neuves, avec remblaiement des tranchées par des terres saines drainantes.

**Ressources à protéger :**

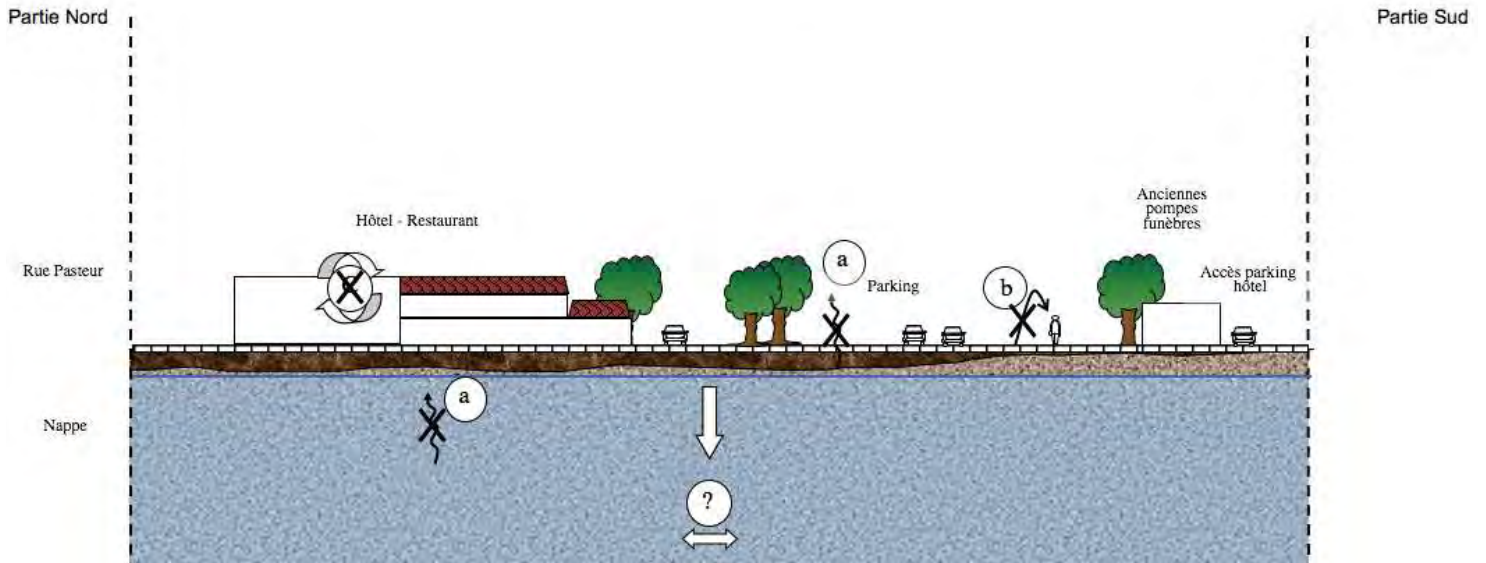
La présence d'eau a été identifiée à faible profondeur au droit du site. Les eaux souterraines représentent donc une cible potentielle.

Le schéma conceptuel présenté ci-après permet d'illustrer les voies d'exposition possibles en fonction des voies de transfert possibles des polluants identifiées. Il s'agit d'un schéma conceptuel établi selon l'état des connaissances actuelles du site. Ce schéma pourra être modifié en fonction de l'acquisition de nouvelles informations.



### Schéma conceptuel / Etat actuel

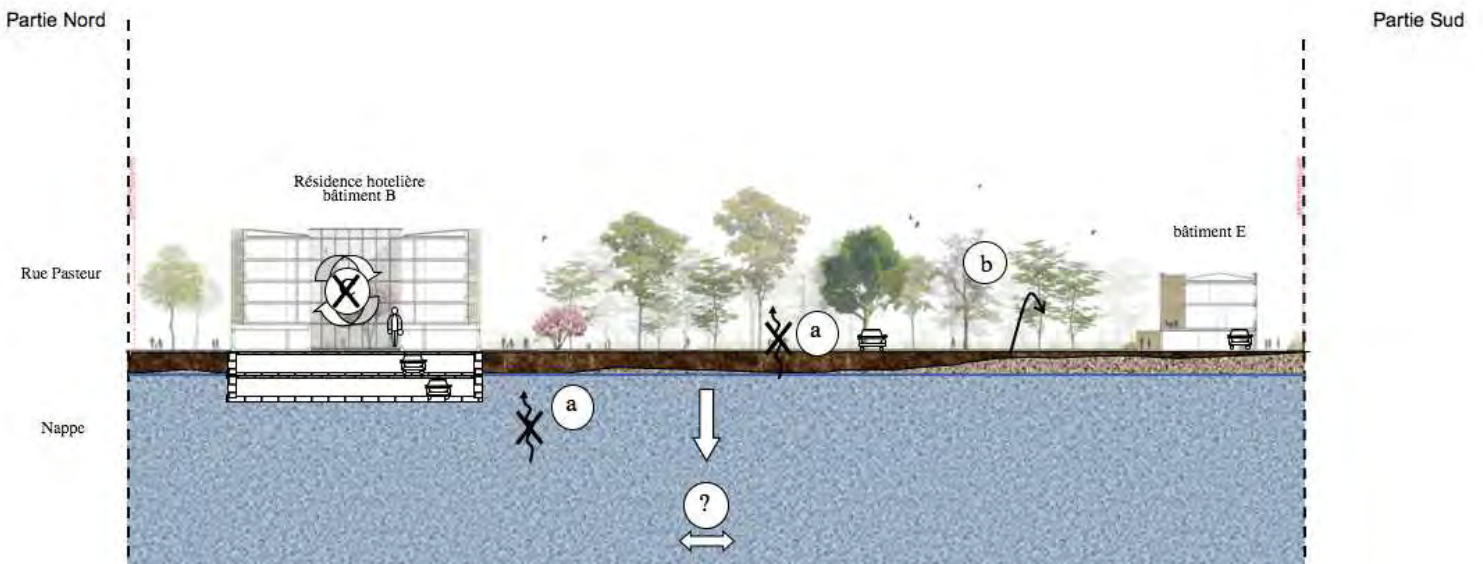
Occupation actuelle



Légende	Sources potentielles de pollution	Transfert de pollution	
	1 : Remblais superficiels : Impacts localisés en métaux lourds et traces en HAP		a : volatilisation / inhalation de vapeurs
			b : ingestion de sols / contact cutané
	2 : Eaux souterraines légèrement contaminées en HCT		c : Accumulation / inhalation de vapeurs
			Source / transfert supposé
			Absence de transfert constaté
			Percolation / migration vers la nappe
			Transferts via les eaux souterraines

### Schéma conceptuel / Etat futur

Occupation future



Légende	Sources potentielles de pollution	Transfert de pollution	
	1 : Remblais superficiels : Impacts localisés en métaux lourds et traces en HAP		a : volatilisation / inhalation de vapeurs
			b : ingestion de sols / contact cutané
	2 : Eaux souterraines légèrement contaminées en HCT		c : Accumulation / inhalation de vapeurs
			Source / transfert supposé
			Absence de transfert constaté
			Percolation / migration vers la nappe
			Transferts via les eaux souterraines

## 5.3 COMMENTAIRES

### 5.3.1 IDENTIFICATION DES POLLUTIONS

Les investigations réalisées dans le cadre de cette étude montrent des terres à caractère globalement inerte présentant un léger bruit de fond en HAP et quelques impacts localisés en métaux lourds. Ces terres ne présentent pas de risque environnemental préjudiciable.

### 5.3.2 GESTION DU RISQUE SANITAIRE POUR LE PROJET

#### a - Risques vis-à-vis des sols

Au regard des résultats d'analyses, les terres situées au droit du site ne présentent pas d'impacts significatifs.

Aucune mesure de gestion « lourde » n'est donc à priori à prévoir d'autant qu'une grande partie du site sera excavée dans le cadre de la réalisation de sous-sols à usage de parkings et recouverte par des revêtements minéralisés (dalle bâtiment ...) ce qui permettra de maintenir un confinement des terres de surface et donc d'éliminer toute risque d'exposition.

Les sols de surface peuvent néanmoins présenter une contamination localisée en métaux lourds (cas des remblais superficiels des sondages T4, T6, T7 et T8) et un léger bruit de fond en HAP.

A titre préventif, on pourra prévoir en fonction du projet définitif et dans le cadre de l'aménagement des espaces verts (particulièrement dans les zones laissées en pleine terre), un recouvrement des terrains de surface par une couche de terre saine végétale (à minima 20 à 30 cm). Cette disposition permettra d'éliminer toute exposition liée à la présence de contaminations résiduelles.

Dans les zones extérieures prévoyant un calepinage, aucune mesure de gestion particulière ne sera à prévoir. Les enrichissements retrouvés seront confinés sous un revêtement minéralisé.

#### b - Risques vis-à-vis des eaux souterraines

Dans les eaux souterraines l'analyse réalisée lors de la campagne d'investigations a montré la présence d'hydrocarbures totaux. La teneur identifiée reste néanmoins inférieure au seuil de « limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine », fixé dans l'annexe 1 de l'arrêté du 11 janvier 2007.

Etant donné le contexte (présence de dépôts d'hydrocarbures voisins), le projet de réaménagement devra à titre préventif et pour se prémunir d'une éventuelle augmentation de teneur, interdire toute implantation de captage pour de l'alimentation en eau ou pour une utilisation en arrosage.

### 5.3.3 GESTION DES TERRES EXCAVEES

Dans le cadre de la réhabilitation du site, les travaux de construction nécessiteront l'excavation de terres (projet sur sous-sols, réseaux).

Pour les terres contaminées, l'arrêté du 12/12/2014 fixe les valeurs limites sur sol brut et sur éluat après essai de lixiviation.

Les terres présentant des dépassements à ces critères ne pourront pas être acceptées en installations de stockages de déchets inertes (ISDI), et devront être évacuées en filière spécifique.

De plus, au regard des pratiques actuelles des décharges, la présence de couleurs, d'odeurs, associées ou non à la présence de fortes teneurs en métaux sur sol brut, peut impliquer une évacuation en filière spécifique.

Au regard de ces remarques et sur la base des investigations et des essais de lixiviation réalisés, les terrains du site devraient pouvoir être évacué en ISDI (CSD de classe 3) s'ils ne présentent pas d'odeurs et de couleurs suspectes (les essais de lixiviations étant globalement conformes aux critères ISDI) excepté

dans le secteur Est du site au niveau de la zone du sondage T6 où 1 échantillon représentatif des remblais a montré une anomalie ponctuelle en antimoine lixiviable dont la teneur est supérieure aux critères définis par l'arrêté du 12 décembre 2014. Au regard des plans transmis, les terres au droit de ce sondage devraient être terrassées dans le cadre du projet de sous-sol (option 2).

Nous fournissons ci-après une synthèse des sols non conformes aux critères d'acceptation en ISDI rencontrés lors de la campagne d'investigations réalisée.

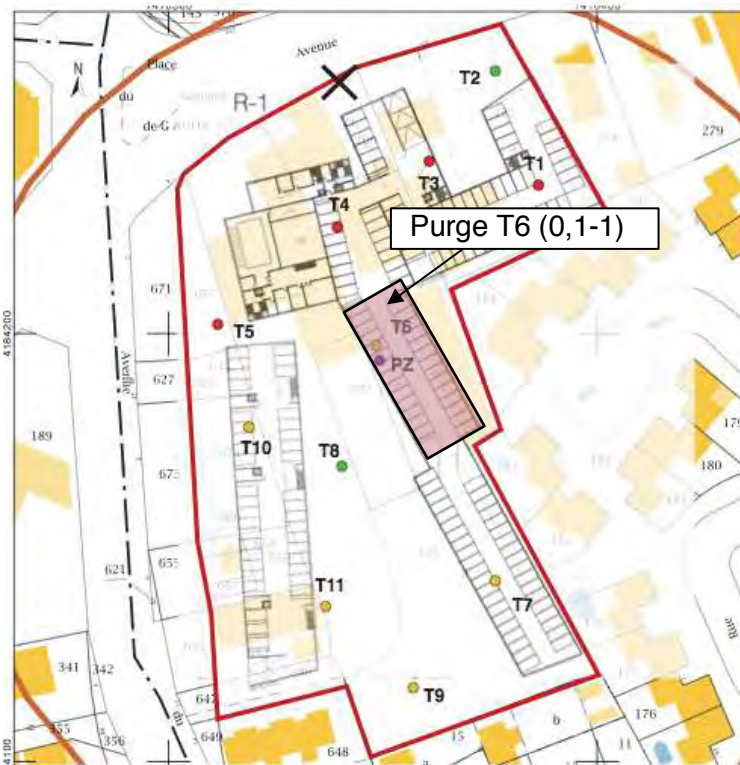
**Tableau n° 14 : Sols non conformes aux critères d'acceptation ISDI**

Réf sondage	Anomalies constatées	Profondeur des anomalies	Teneur non conforme ISDI	
			Sols Bruts	Lixiviats
T6	Néant	0,12-1	Néant	Antimoine

Dans le cadre de la réalisation du futur projet (option sous-sol n°2), il peut être estimé en première approche qu'un volume de terre d'environ 540 m<sup>3</sup> en place (970 tonnes) devra être évacué en filière spécifique de type ISDND ou réutilisé sur site. Ce volume correspond à l'excavation des remblais rencontrés dans le secteur du sondage T6.

	Surface approximative à excaver (m <sup>2</sup> )	Epaisseur de l'anomalie (m)	Volume (m <sup>3</sup> )
<b>Purge T6</b>	600	0,1-1	540
		<b>Total (m<sup>3</sup>)</b>	<b>540</b>

Ce volume de terres non conformes (emprise indiquée à titre indicatif en rouge sur le schéma ci-dessous) est fourni à titre informatif.



Emprise des anomalies ISDI à excaver (hypothèse option sous-sol 2)



Il s'agit d'une estimation non contractuelle qui devra être validée sur la base du projet définitif et qui pourra être optimisé par des investigations complémentaires selon un maillage fin associées à des essais d'acceptation en ISDI qui permettront de mieux quantifier et cartographier la pollution identifiée.

Nous rappelons que les critères retenus pour l'acceptation des terres en décharge, toutes catégories confondues, sont différents d'un centre de stockage à l'autre et que, de ce fait, l'acceptation des terres reste spécifique à chaque décharge.

Il conviendra donc en cas d'évacuation de consulter plusieurs décharges afin de valider le coût et le choix de la filière.

NB : Toute possibilité de réutilisation sur site des terres non conformes, sans engendrer d'excès de risque sanitaire, permettra de limiter les volumes à évacuer en filière spécifique.

Compte tenu du projet prévu et des anomalies constatées, il peut ainsi être envisagé de conserver et valoriser en remblaiement sur site une partie de ces terres non conformes qui seraient éventuellement excavées lors de la réalisation du projet (option sous-sol 2). Les terres extraites pourraient par exemple être régalées sur quelques centimètres au niveau des espaces verts (à condition qu'elles soient recouvertes de terre saine).

## 5.4 RECOMMANDATIONS

### 5.4.1 SITUATION ADMINISTRATIVE DU SITE

#### a - ICPE

D'après les informations recueillies, la parcelle n'héberge pas d'activité relevant de la législation ICPE. Plusieurs activités industrielles ont existé sur le site et aucun document de cessation d'activité n'a été retrouvé lors de la recherche historique.

Nous vous invitons de vous faire confirmer cette information par les services de l'Etat compétents. Il conviendra également de vérifier cette absence dans les actes notariés.

#### b - Loi sur l'eau

Au regard de la superficie du site et de la nécessité de rabattre la nappe en phase terrassement, il y aura lieu de monter un dossier de Déclaration (à minima) au Titre du Code de l'Environnement pour les rubriques 1.1.1.0 (puits), 1.1.2.0 (prélèvements) et 2.1.5.0 (rejet des eaux pluviales).

### 5.4.2 DEMANTELEMENT D'OUVRAGES POTENTIELS

Au regard des documents consultés, aucun ouvrage enterré n'a été localisé sur le site. Compte tenu du passif du site et des nombreux bâtiments qui se sont succédés entre les années 20 et 2000, la présence d'anciens ouvrages encore existant sur site, recouverts et non répertoriés n'est néanmoins pas à exclure. Avant tous travaux de démolition / de terrassement, il y aura lieu donc de prévoir le démantèlement d'ouvrages potentiels encore présents : réservoirs enterrés, canalisations...

En cas de découverte, toute cuve non inertée devra au préalable être vidée, neutralisée et dégazée selon les règles de l'art par une entreprise spécialisée.

Il y aura lieu de procéder à des prélèvements de fond et bord de fouille après retrait des ouvrages.

NB : Un poste de transformation HT a été identifié en partie Nord du site (poste dont le nom est effacé). L'exploitation de l'appareil ne semble pas répertoriée au registre des installations classées. Ce poste ne semble par ailleurs non inventorié comme ayant contenu un diélectrique de la famille des PCB (pyralène) par la préfecture de GIRONDE.

En cas de déclaration de l'ouvrage, une cessation d'activité risque d'être exigée par l'administration dans le cadre de la réalisation du nouveau projet. Il s'agira donc de vérifier la situation administrative de l'ouvrage.

### 5.4.3 CONSTATS APRES DEMOLITION

Notons qu'une grande partie de la zone d'étude n'a pas été investiguée en raison des constructions et activités encore en place et de zones inaccessibles aux forages.

Dans la mesure où aucun sondage n'a pu être réalisé au droit des bâtiments actuels, nous vous conseillons une fois la démolition réalisée, de procéder à des constats visuels et/ou analytiques visant à confirmer l'absence d'impact

### 5.4.4 DELIVRANCE D'UNE ATTESTATION

*En référence aux articles L556-1 et L556-2 du code de l'Environnement (issus de l'article 173 de la loi ALUR) et à l'article R431-16 du code de l'Urbanisme,*

*lorsque le projet de construction est prévu dans un secteur d'information sur les sols (zone SIS),*

**Ou**

E SE BOR 2020.00716	01-02	DIAG	1	27/08/20	CP	CP	L. FOURNIER	définitif
Dossier	Prestation	Codification	Pièce	Édition du	Ingénieur Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

*lorsque le projet de construction est prévu sur un terrain ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif, et que l'usage prévu est différent de l'usage envisagé lors de l'arrêt de l'activité, le Maître d'Ouvrage à l'initiative du changement d'usage doit définir les mesures de gestion de la pollution des sols et les mettre en œuvre afin d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et la protection de la santé et l'environnement au regard du nouvel usage projeté.*

*Pour cela, le Maître d'Ouvrage doit faire attester de cette mise en œuvre par un bureau d'études certifié. L'attestation doit être jointe au dossier de demande de permis de construire ou d'aménager.*

D'après les informations collectées, le terrain ne se trouve pas inclus dans une zone SIS et ne semble pas avoir hébergé d'ancienne ICPE. La délivrance d'une attestation ne devrait donc pas être nécessaire.

#### **5.4.5 GESTION DES EAUX SOUTERRAINES POUR LE PROJET**

Des arrivées d'eau ont été recoupées à faible profondeur (2,9 m/TN). Le projet prévoyant un niveau de sous-sol, un rabattement temporaire sera probablement à mettre en œuvre lors des terrassements.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence la présence d'un impact des eaux souterraines en HCT. Les teneurs restent modérées mais nous recommandons de vérifier, en cas de nécessité de rabattement de nappe, que les eaux d'exhaure sont conformes aux critères d'acceptation en réseau d'assainissement.

#### **5.4.6 RISQUES D'EXPOSITION EN PHASE TRAVAUX**

Les terres vouées à être terrassées n'ont pas montré la présence d'éléments volatils dangereux à des teneurs nécessitant le port d'EPI adaptés ou la mise en place de mesures de protections collectives spécifiques.

#### **5.4.7 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES**

Afin de préciser le volume de terres non conformes et dans l'espoir de le limiter, nous recommandons une campagne d'investigations complémentaires autour du sondage T6.

*Cette étude a été menée sur la base des connaissances actuelles de l'état du site, du projet de réaménagement, et des connaissances scientifiques. Toute modification du projet, ou tout nouvel élément apporté, pourra modifier les conclusions de cette étude.*

E SE BOR 2020.00716	01-02	DIAG	1	27/08/20	CP	CP	L. FOURNIER	définitif
Dossier	Prestation	Codification	Pièce	Édition du	Ingénieur Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État



## **ANNEXES**

ANNEXE 1	PLAN DE LOCALISATION DU SITE
ANNEXE 2	FICHE DE VISITE DE SITE, PLAN D'OCCUPATION ET PHOTOGRAPHIES DU SITE
ANNEXE 3	PHOTOGRAPHIES AERIENNES HISTORIQUES
ANNEXE 4	REPOSES DES ADMINISTRATIONS
ANNEXE 5	LISTE DES CAPATGES D'EAUX SOUTERRAINES A PROXIMITE DU SITE
ANNEXE 6	PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS
ANNEXE 7	COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES
ANNEXE 8	BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS
ANNEXE 9	FICHES DE PRÉLÈVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 10	BORDEREAUX D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 11	PRESTATIONS DE SOLER ENVIRONNEMENT
ANNEXE 12	CONDITIONS D'EXPLOITATION

**ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE**



**Soler**  
ENVIRONNEMENT

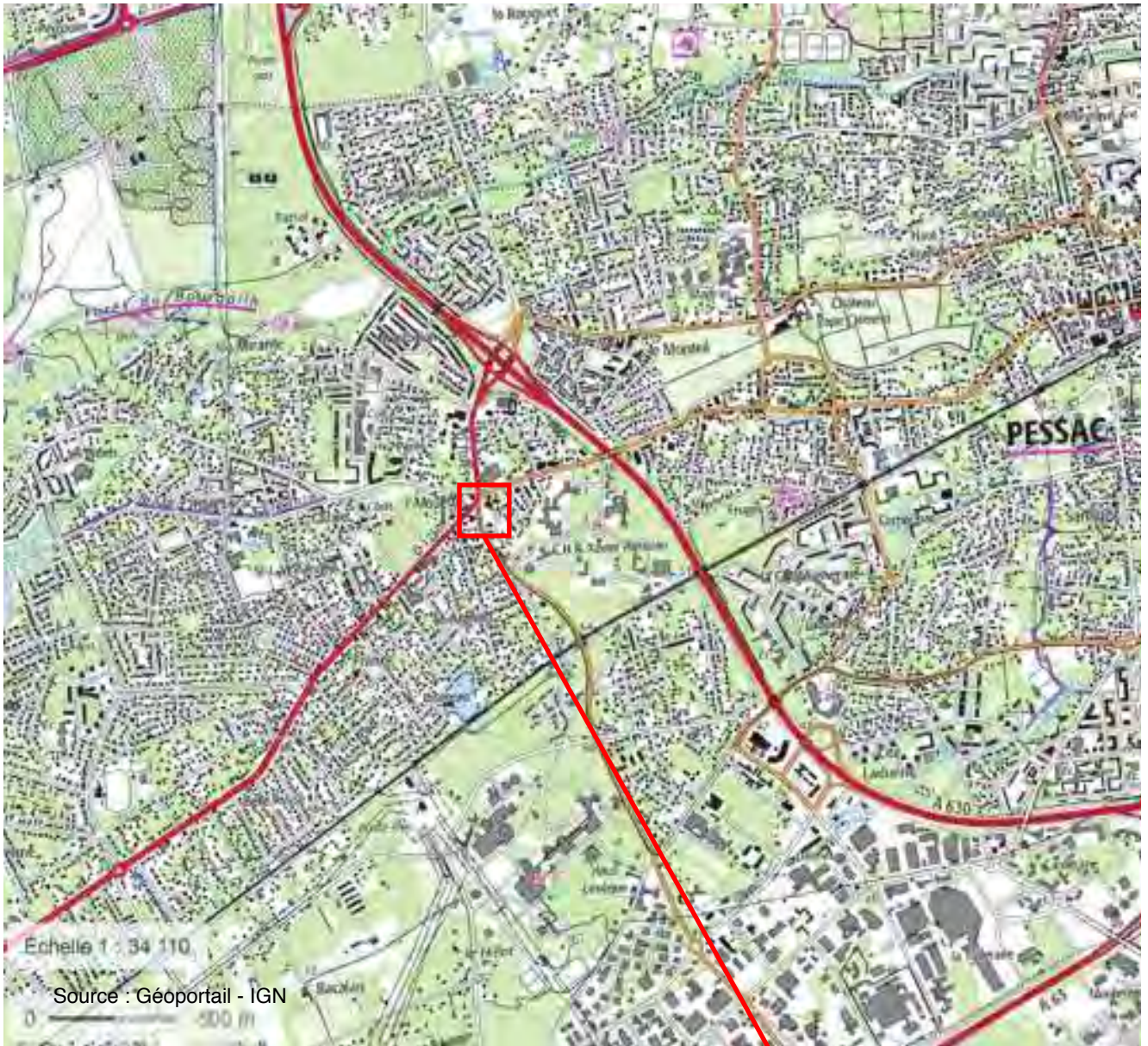
9, rue de Candale  
33 000 BORDEAUX

## LOCALISATION DU SITE

N° Dossier : E SE BOR 2020 00716

Chantier : PESSAC (33)

Mission : DIAG



Echelle 1 : 34 110

Source : Géoportail - IGN

Zone d'étude





**ANNEXE 2 FICHE DE VISITE DE SITE, PLAN D'OCCUPATION ET  
PHOTOGRAPHIES DU SITE**

<b>IDENTIFICATION</b>	<b>N° DOSSIER : E SE BOR 2020 00716</b>	<b>CLIENT : KAUFMAN</b>	Discrétion : OUI NON
	Nom du site (entreprise présente) : Commerces		
	Adresse : 257-261 avenue Pasteur - PESSAC (33)		
	Coordonnées : X : 362 650	Y : 1 982 060	Z : 49-50 NGF
	Superficie : # 11 600 m <sup>2</sup>		
	Parcelles cadastrales : BX 21, 105, 109, 125, 151, 644, 646, 652, 657, 658, 659, 660, 672, 674		
	Contact pour la visite : Mme Capella ; Mr et Mme Perry		

Date de la visite : 22/07/20	Horaire : 9 h 30 - 10 h 30	Intervenant (rôle) : CP
EPI indispensable : non		Zone ATEX : non

<b>INFORMATIONS CLIENT / PROPRIÉTAIRE</b>	<b>Intervention :</b>	Réseaux (plan ?) : cf DICT
		Gaz : oui côté Haut Lévêque
		Eaux : oui
		Electricité : oui au Nord
		Accès (clef/code + passage machine) : -
		Stationnement : ok
		Milieu confiné + hsp : RAS
	<b>Historiques :</b>	Plans et documents en possession : cadastre, plan topo
		Date construction des bâtiments : bâtiments déjà présents dans les années 20
		Activité actuelle : logements, hotel, commerces.. Période :
		Ancienne activité : ? Période :
		Accident : ? Date :
		Piézo ou puits existants : non Si oui, niveau d'eau :
		Sources potentielles de pollution : Transfo, atelier entretien véhicules, parkings, abris
	Chaufferie et type : gaz dans zones accessibles	
	Anciens diagnostics : ?	
	Amiante : ?	
	Témoignage : -	

<b>OBSERVATIONS DU SITE</b>	Nature (décharge/champs/friche/commerce/habitation...) : Commerces, habitations, atelier véhicules						
	Activité du site ou abandonné : en activité						
	Site clôturé (type) : partiellement			État : Surveillance du site : partiellement			
	Population présente (adultes/enfants/travailleurs/inoccupé) : Adultes essentiellement ; employés						
	Topographie (plat, forte ou faible pente et direction) : plat						
	Anciens sondages (traces sur le sols) : non						
	Espaces verts : oui		Potagers : côté Mr et Mme Perry				
	Dalle béton : oui		Enrobé : oui		état (propre/fissuré) : fissuré		
	Zone inaccessible : oui dans bâtiments						
	<b>Caractéristiques des bâtiments</b>						
	Indice / type	En activité	Usage	Hauteur	Accès	Sous-sol (hsp)	Accès
	1 / habitation	oui	Logement	?	non	non	
	2 / habitation / garage	oui	Logement	?	non	non	
	3 / First stop	oui	Entretien pneu	?	non	non	
4 / Commerce RDC	oui	Restaurant	?	non	non		
5 / Hotel restaurant	oui	Logement	?	non	partiel	non	
6 / habitation	oui	Logement	?	non	non		
7 /							



OBSERVATION DU SITE (suite)	Caractéristiques des sources potentielles de pollution (cuve, dépôt, bidon, séparateur, fosse à vidange, transformateur, aire de lavage, dépotage, volucompteur, ateliers, compresseur, pont élévateur, pneus, souillures, cabine de peinture, épaves, stockage...)						
	Indice / type	Produit	Volume Quantité	Etat	Rétention	Aérien Souterrain	Localisation
	A / Atelier	Pneus	?	?	Dalle	Aérien	Nord
	B / Transfo HT	PCB ?	?	?	?	Aérien	Nord
	C /						
	D /						
	E /						
	F /						
	G /						
	H /						
I /							
J /							

OBSERVATION AUTOUR DU SITE	Descriptif dans un rayon de 100 mètres (champs, forêt, espace vert, potager, logement collectifs ou individuels, établissements sensible, industries, commerces, cours d'eau, voirie, transformateur, autres...)
	Nord : Av Pasteur, Concession RENAULT
	Est : Pavillons, Lotissement de maisons
	Sud : Logements
	Ouest : Av du Haut Lévêque, activités (commerces, services) et station ESSO

MILIEUX SUSCEPTIBLES	Descriptif du milieu susceptible d'être pollué et le localiser (si présence de sols souillés en surface ou de remblais / d'eaux souterraines peu profonde / de puits / d'un cours d'eau à proximité / de produits volatils / d'émissions de poussières ou de gaz...)
	Sols : Remblais probables
	Eaux superficielles : RAS
	Eaux souterraines : eau peu profonde ; ruissellement possible
	Air : RAS

MESURES DE MISE EN SÉCURITÉ	Au vu du constat, y a-t'il nécessité de mettre en oeuvre des mesures immédiates de mise en sécurité du site En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et municipales
	Enlèvements (fûts ou cuve fuyard, dépôts polluants..) : RAS
	Restrictions d'accès : RAS
	Comblement de vide : RAS
	Autres (surveillance, confinement, excavations, risques d'incendies...) :

DIVERS	Notes ou remarques

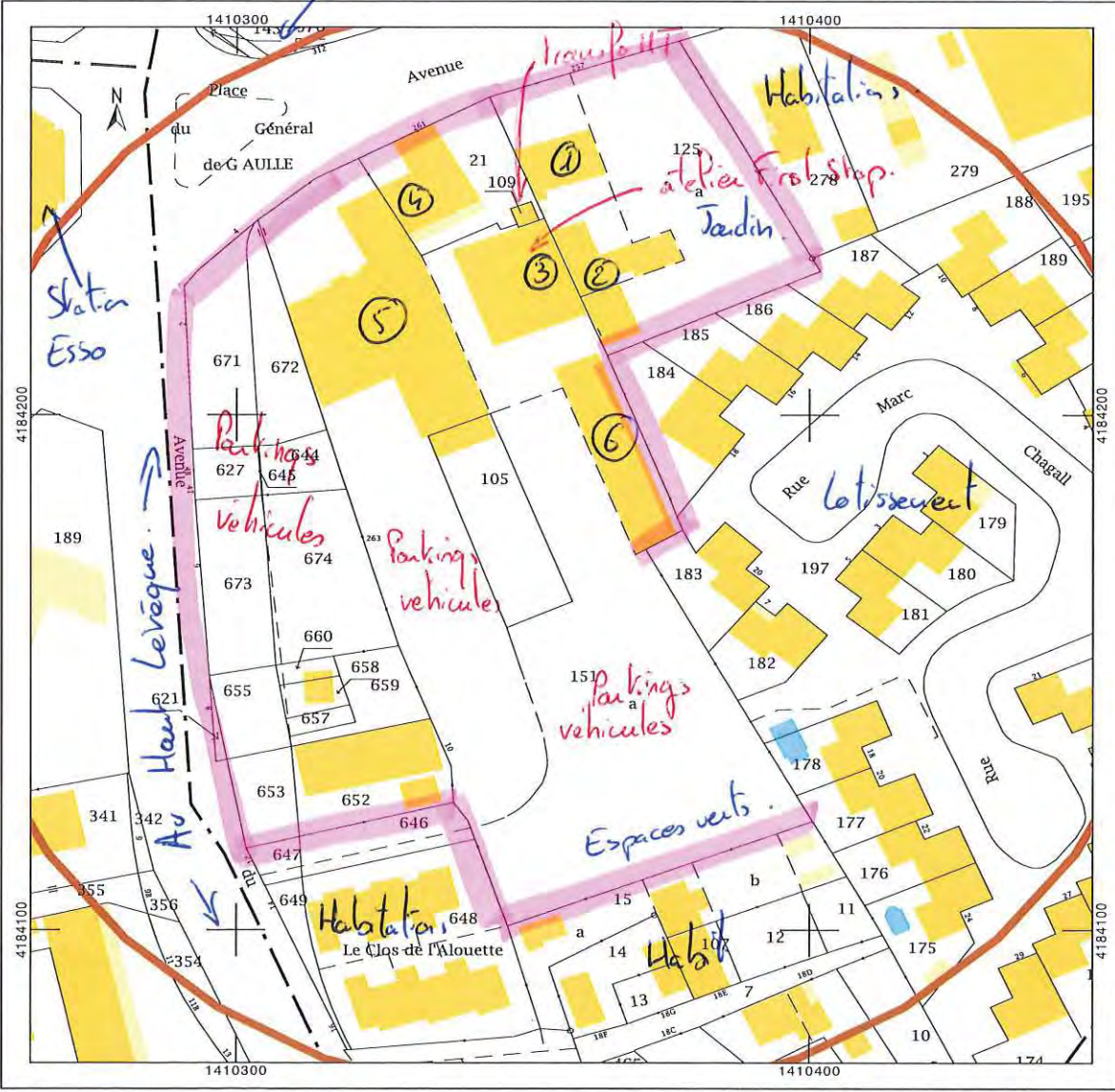


## Description du site et des alentours

(localisation des indices de bâtiments et de sources potentielles de pollution sur site , puits/piézomètres, occupation des sols, noms des commerces ou entreprises, ...)

Département : GIRONDE  Commune : PESSAC	DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES ----- PLAN DE SITUATION -----	Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant : PTGC Cité Administrative-Batiment B 14ème Etage 33090 33090 BORDEAUX CEDEX tél. 05 56 24 85 97 -fax 05 56 24 86 21
Section : BX Feuille : 000 BX 01  Échelle d'origine : 1/1000 Échelle d'édition : 1/1000  Date d'édition : 24/06/2020 (fuseau horaire de Paris)  Coordonnées en projection : RGF93CC45 ©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics	Cet extrait de plan vous est délivré par :  <p style="text-align: center;">cadastre.gouv.fr</p>	

CARTE DE LOCALISATION DES OBSERVATIONS SUR LE SITE ET SES ABORDS





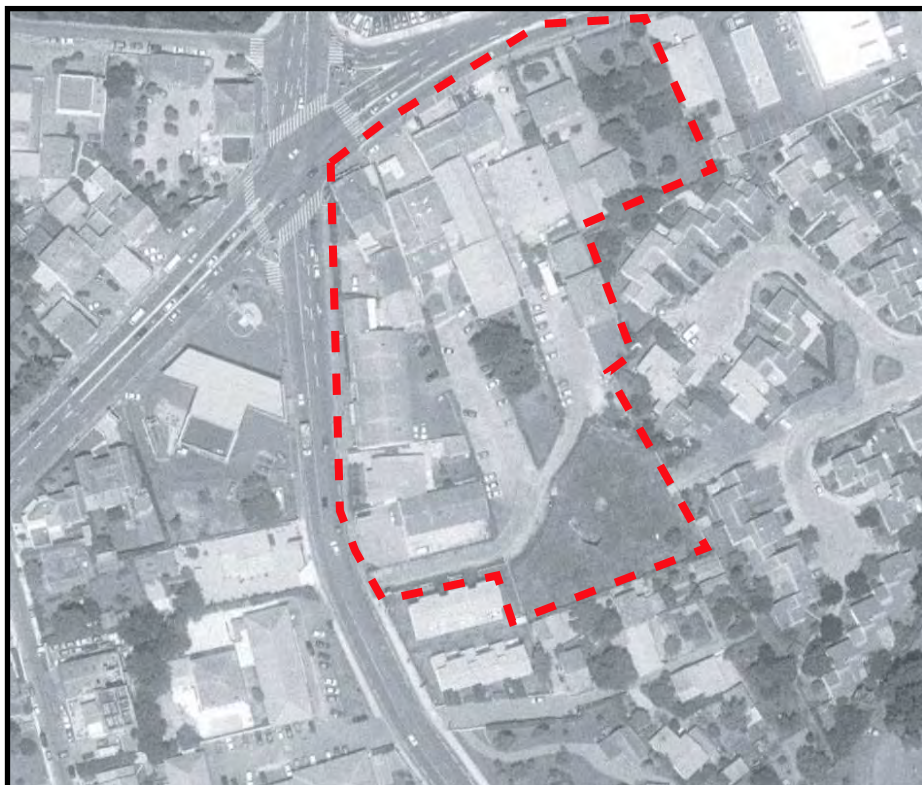


**ANNEXE 3 PHOTOGRAPHIES AERIENNES HISTORIQUES**

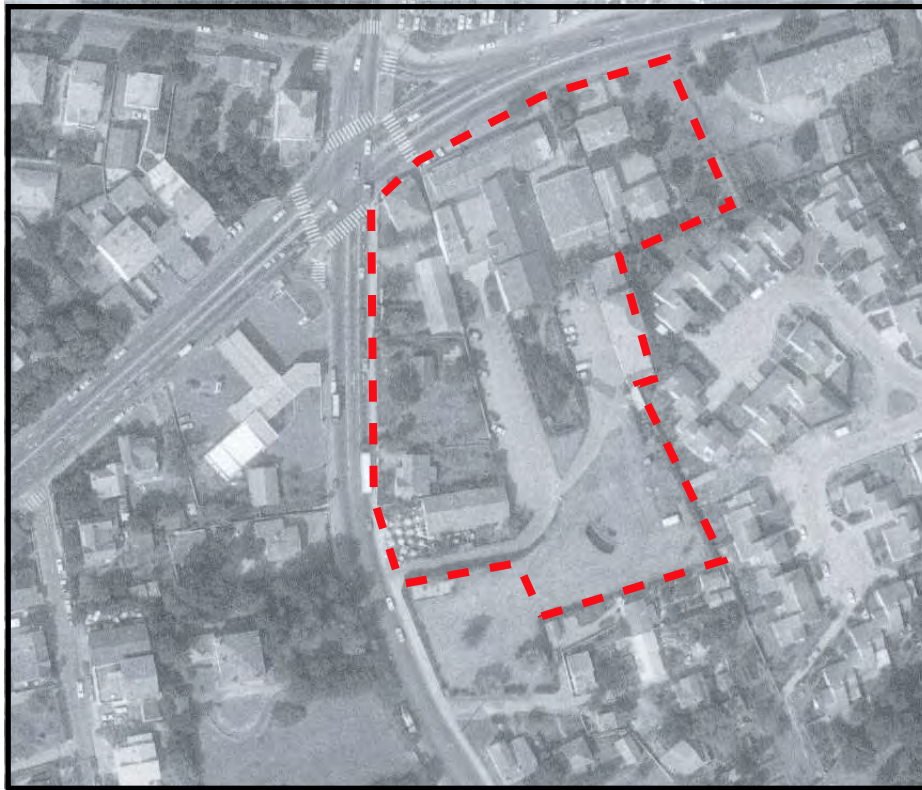




Photographie aérienne du site en 2012



Photographie aérienne du site en 2000

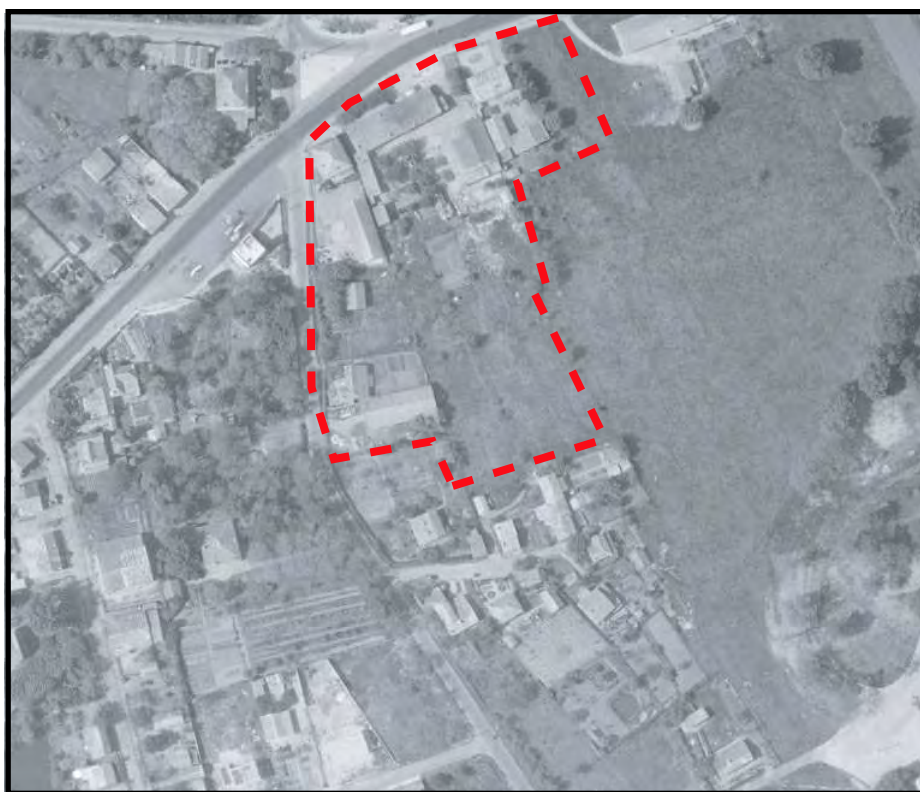


Photographie aérienne du site en 1980



Photographie aérienne du site en 1970





Photographie aérienne du site en 1956



Photographie aérienne du site en 1924



**ANNEXE 4 REPONSES DES ADMINISTRATIONS**



**PRÉFÈTE  
DE LA GIRONDE**

Bordeaux, le 10 juillet 2020

*Fraternité*

UNITE DEPARTEMENTALE DE LA GIRONDE

(A PRÉCISER LORS

**DIRECTION REGIONALE  
DE L'AMENAGE**

**SOI ER ENVIRONNEMENT**

Référence Courrier : UD33-EI-20-0392

Affaire suivie par : Olivier Pairault  
olivier.pairault@developpement-durable.gouv.fr  
Tél. : 05 56 24 83 50 - Fax : 05 56 24 83 52

Vos réf. / Objet : Diagnostic Environnement – 257-261 Avenue Pasteur/Avenue du Haut Lévêque sur la commune de Pessac (33600)

Vos réf. BOR 2020 00716-PESSAC

Votre courrier daté du 05 février – Arrivé dans nos services le 09 Juillet 2020

Monsieur,

En réponse à votre demande citée en référence, je vous prie de bien vouloir trouver ci-dessous les éléments vous permettant d'accéder aux informations que vous recherchez et qui ressortent du domaine de compétence de l'Unité Départementale de la Gironde (UD33). Toutefois, j'attire votre attention sur le fait que les éléments disponibles au niveau de nos outils de suivi des ICPE ne disposent pas d'une précision relative au parcellaire.

Nous vous indiquons qu'aucun établissement au nom de FIRST STOP au 257-261 Avenue Pasteur – Avenue du Haut Lévêque, sur la commune de CESTAS (33610), n'est connue de l'inspection des installations classées.

**Je tiens à souligner que l'ensemble des informations publiques sur les risques technologiques et naturels est désormais disponible directement en ligne sur le site [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr).**

De façon générale, je vous informe que vous pouvez consulter :

- Le site Géorisques regroupant l'ensemble des informations publiques disponibles concernant les sites et sols pollués, potentiellement pollués ou rendus compatibles avec un usage défini :

<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/pollution-des-sols-sis-et-anciens-sites-industriels>

- la page <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Vous-etes-detenteur-d-un-ou.html>

relative à la thématique des appareils électriques, notamment les transformateurs, susceptibles de contenir des composés PCB / PCT.

**Je vous invite à contacter la DREAL uniquement dans le cas où une information disponible sur l'un de ces sites vous apparaissait incomplète.**

J'attire votre attention sur le fait que la DREAL n'est pas la seule administration s'occupant d'installations classées. En effet, le service de protection et de sécurité vétérinaire de la Direction Départementale de Protection des Populations est également en charge de cette activité, et la Préfecture (Direction Départementale des Territoires et de la Mer) et Sous-Préfectures tiennent le fichier des installations soumises à déclaration.

En cas d'installation soumise à déclaration, lors de l'arrêt définitif, l'exploitant doit placer le site dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte à l'environnement (art. R.512-66-1 du Code de l'environnement) et qu'il permette un usage futur comparable à la dernière période d'activité de l'installation, en application de l'article L.512-12-1 du Code de l'environnement.

Je vous informe que si des installations présentes sur ce(s) terrain(s) relèvent de l'autorisation ou de l'enregistrement sans avoir été régulièrement autorisées ou enregistrées, le vendeur est quand même tenu d'en informer par écrit

l'acheteur conformément à l'article L.514-20 du Code de l'environnement. Il l'informe également, pour autant qu'il les connaisse, des dangers ou inconvénients importants qui résultent de l'exploitation.

Par ailleurs, j'attire votre attention sur le fait qu'en application de l'article L.514-20 du Code de l'Environnement, le vendeur d'un terrain, sur lequel a été exploitée une installation classée soumise à autorisation, est tenu d'en informer par écrit l'acheteur.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

**Le Chef de l'Unité Départementale de la Gironde,**

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'O' followed by a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.

**Olivier PAIRAULT**



**ANNEXE 5 LISTE DES CAPATGES D'EAUX SOUTERRAINES A PROXIMITE DU  
SITE**

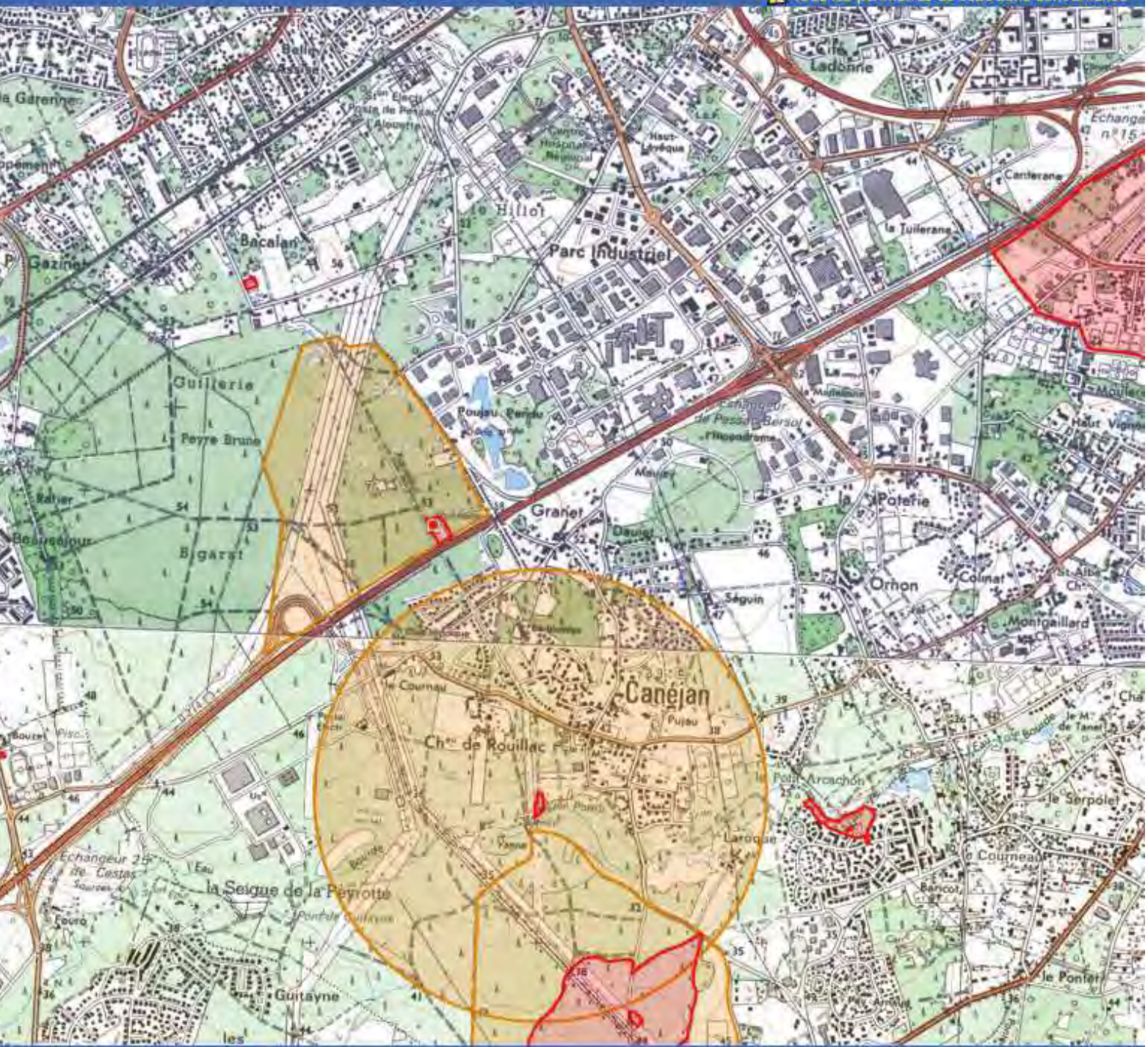
Liste des captages EDCH situés à proximité de votre site d'étude

Commune	Nom du captage	Code BSS	X (m) RGF 93	Y (m) RGF 93	Usage	Profondeur (m)	Débit moyen (m3/j)	Nappe	Date avis hydro	Date DUP
GRADIGNAN	COQS ROUGES	08272X0018	413550	6415765	AEP	60	860	OLIGOCENE	30/04/2008	
PESSAC	BACALAN	08271X0250	409404	6415742	AEP	130	1898	OLIGOCENE	31/07/2008	
PESSAC	FORAGE STADE NAUTIQUE	08271X0300	412024	6417973	PRV	59	57	OLIGOCENE	21/07/2005	19/12/2005
PESSAC	GARENNE	08271X0237	408833	6417382	AEP	125	2627	OLIGOCENE	05/11/2008	
PESSAC	LES CASTORS	08271X0101	409530	6417347	PRV	35	64	MIOCENE	14/03/2010	24/02/2011
PESSAC	PRINCESSE 1	08271X0152	409069	6419312	AEP	137	2090	OLIGOCENE	07/02/1985	25/04/1988
MERIGNAC	JACOB 1 BIS	08271X0010	410402	6419724	AEP	123	2899	OLIGOCENE	23/07/2008	
MERIGNAC	JACOB 2	08271X0008	410582	6419608	AEP	130	2421	OLIGOCENE	23/07/2008	
MERIGNAC	JACOB 3	08271X0213	410565	6419516	AEP	419	990	EOCENE MOYEN	24/10/1983	25/04/1988
CANEJAN	GRANET	08271X0248	410203	6414665	AEP	117	1180	OLIGOCENE	05/12/2002	27/12/2007



# Périmètres de protection

⚠ Tous les périmètres de cette zone sont affichés

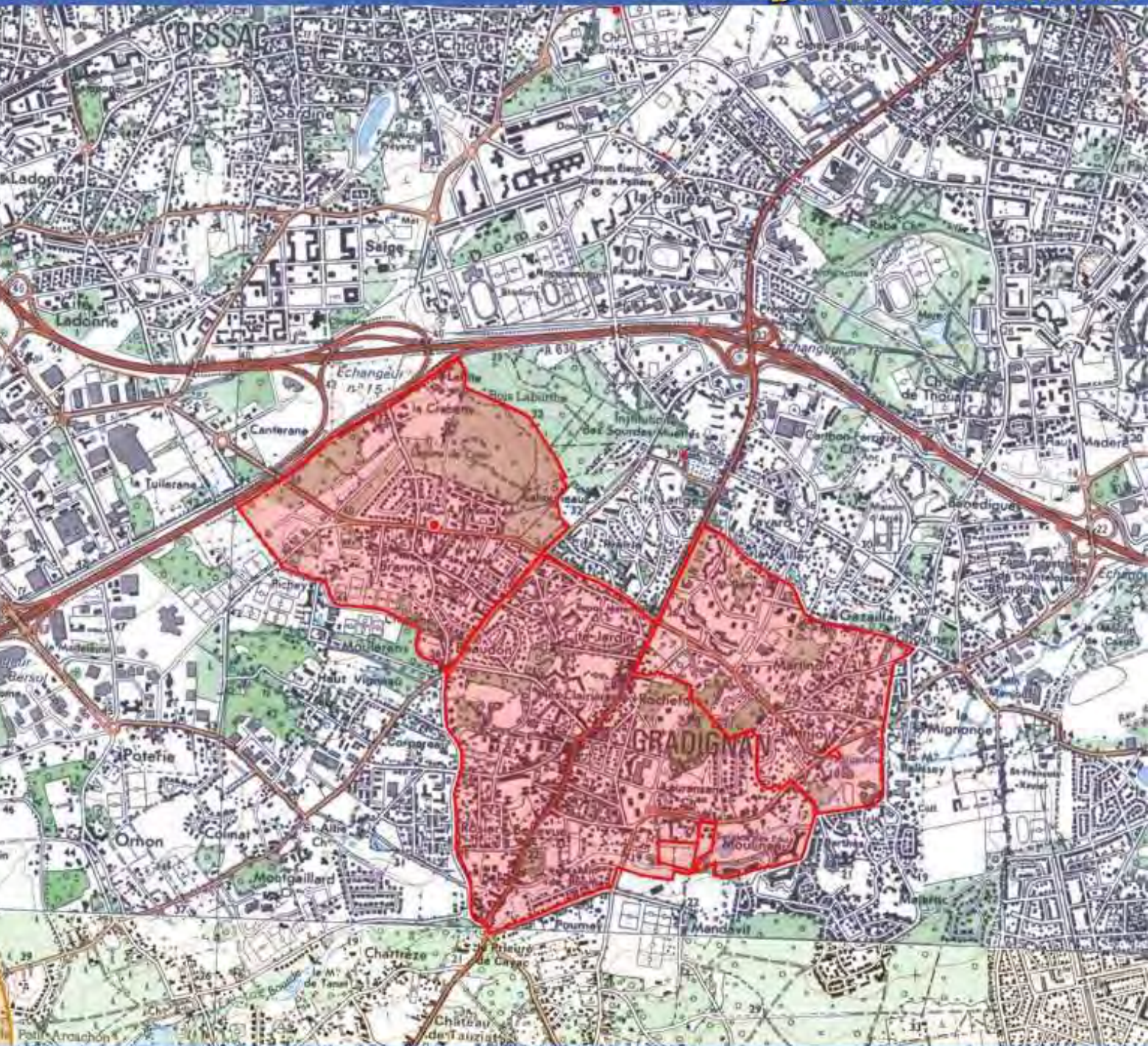


...stres de protection rapprochée       Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/25000

ARS Aquitaine-DT 33





ètres de protection rapprochée

Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/25000

ARS Aquitaine-DT 33





Périmètres de protection rapprochée

Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/25000

ARS Aquitaine-DT 33



# Périmètres de protection

⚠ Tous les périmètres de cette zone sont affichés



Périmètres de protection rapprochée

○ Périmètres de protection éloignée

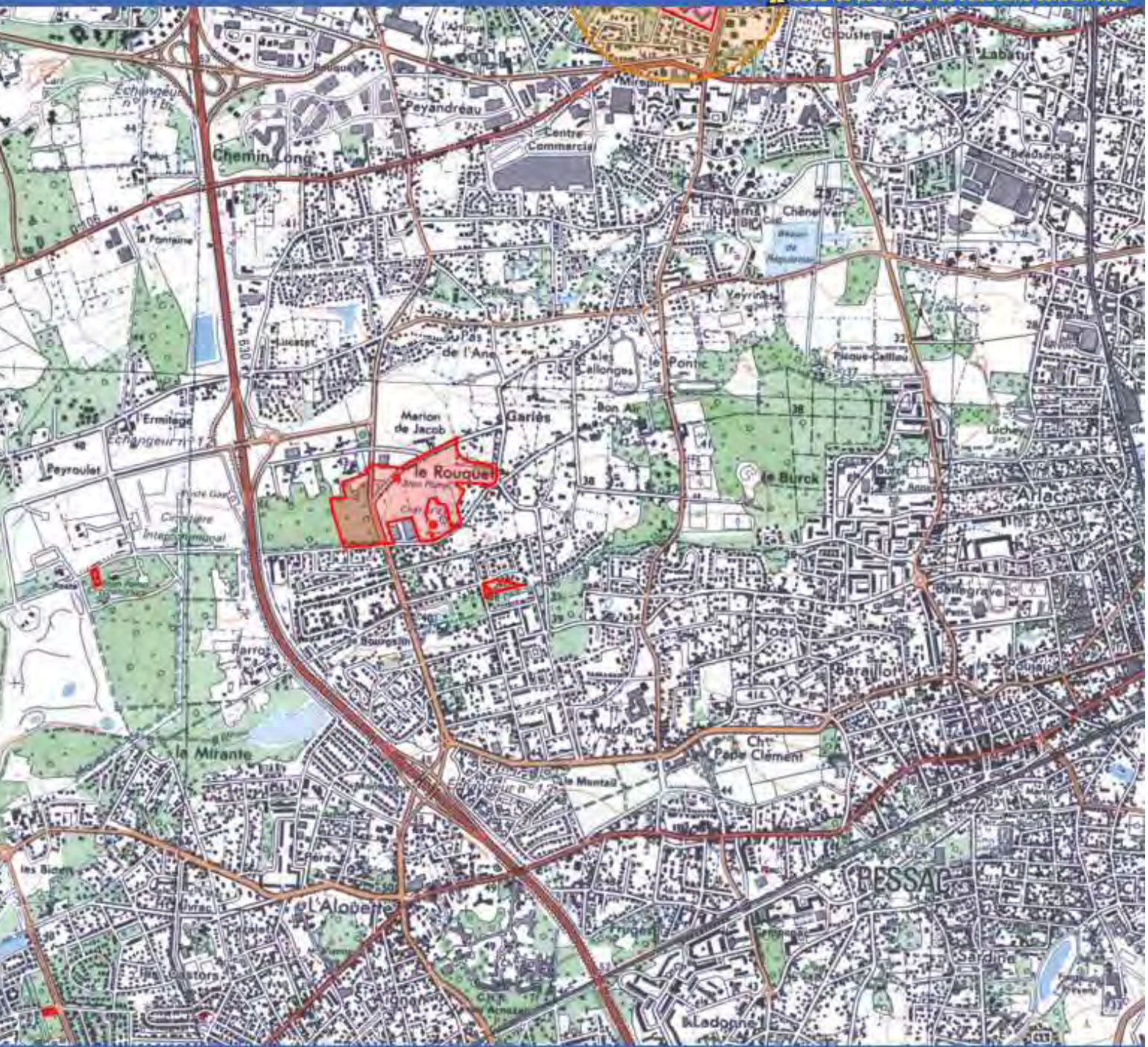
ECHELLE : 1/25000

ARS Aquitaine-DT 33



# Périmètres de protection

⚠ Tous les périmètres de cette zone sont affichés



Périmètres de protection rapprochée

○ Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/25000

ARS Aquitaine-DT 33



# Périmètres de protection

⚠ Tous les périmètres de cette zone sont affichés



Périmètres de protection rapprochée

○ Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/15000

ARS Aquitaine-DT 33



# Périmètres de protection

⚠ Tous les périmètres de cette zone sont affichés



Périmètres de protection rapprochée

○ Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/15000

ARS Aquitaine-DT 33

édiate









stres de protection rapprochée

○ Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/15000

ARS Aquitaine-DT 33





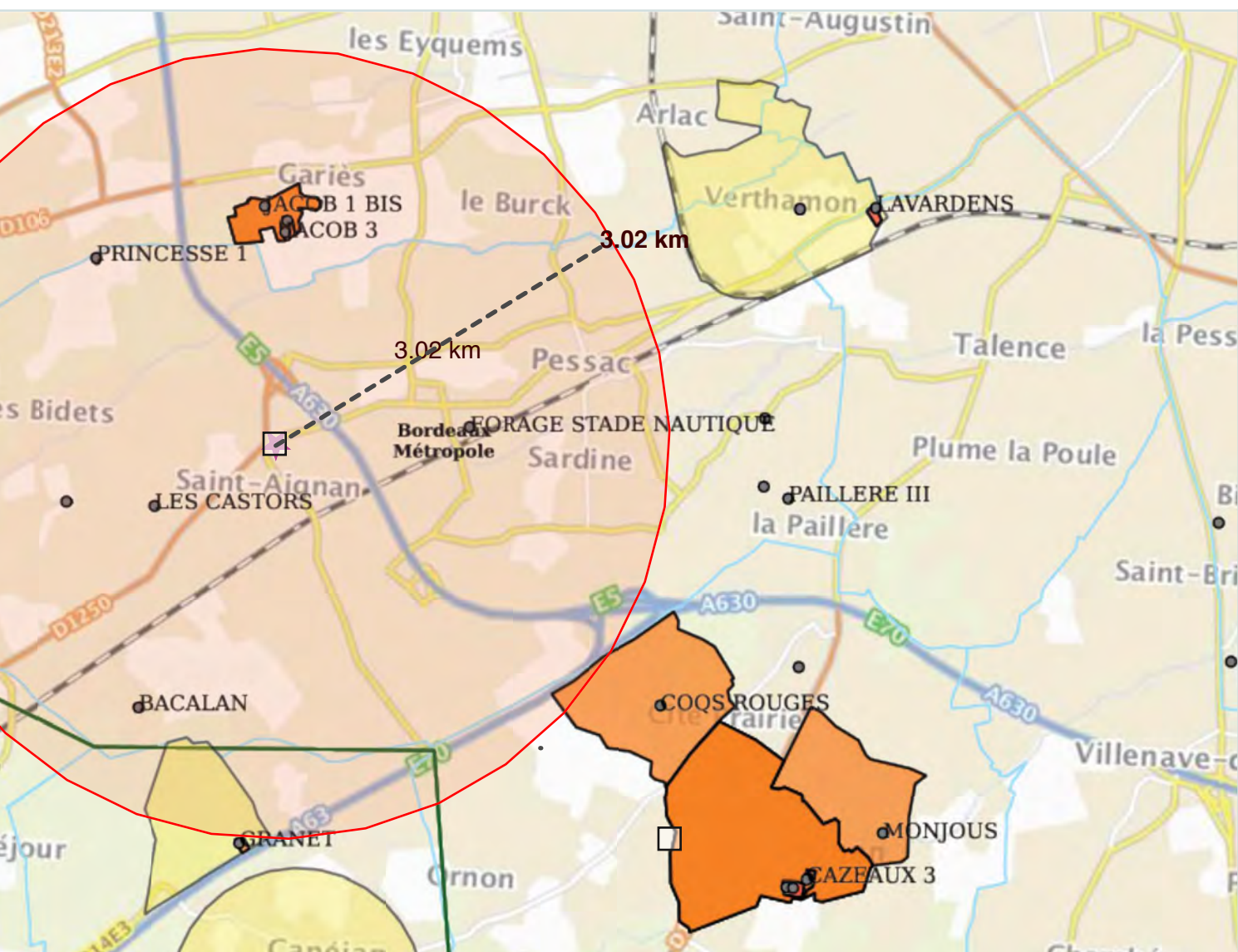
Périmètres de protection rapprochée

○ Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/15000

ARS Aquitaine-DT 33





Sources : IGN, CR Aquitaine, GIP ATGeRi, ARS

Projection : RGF-93/Lambert 93

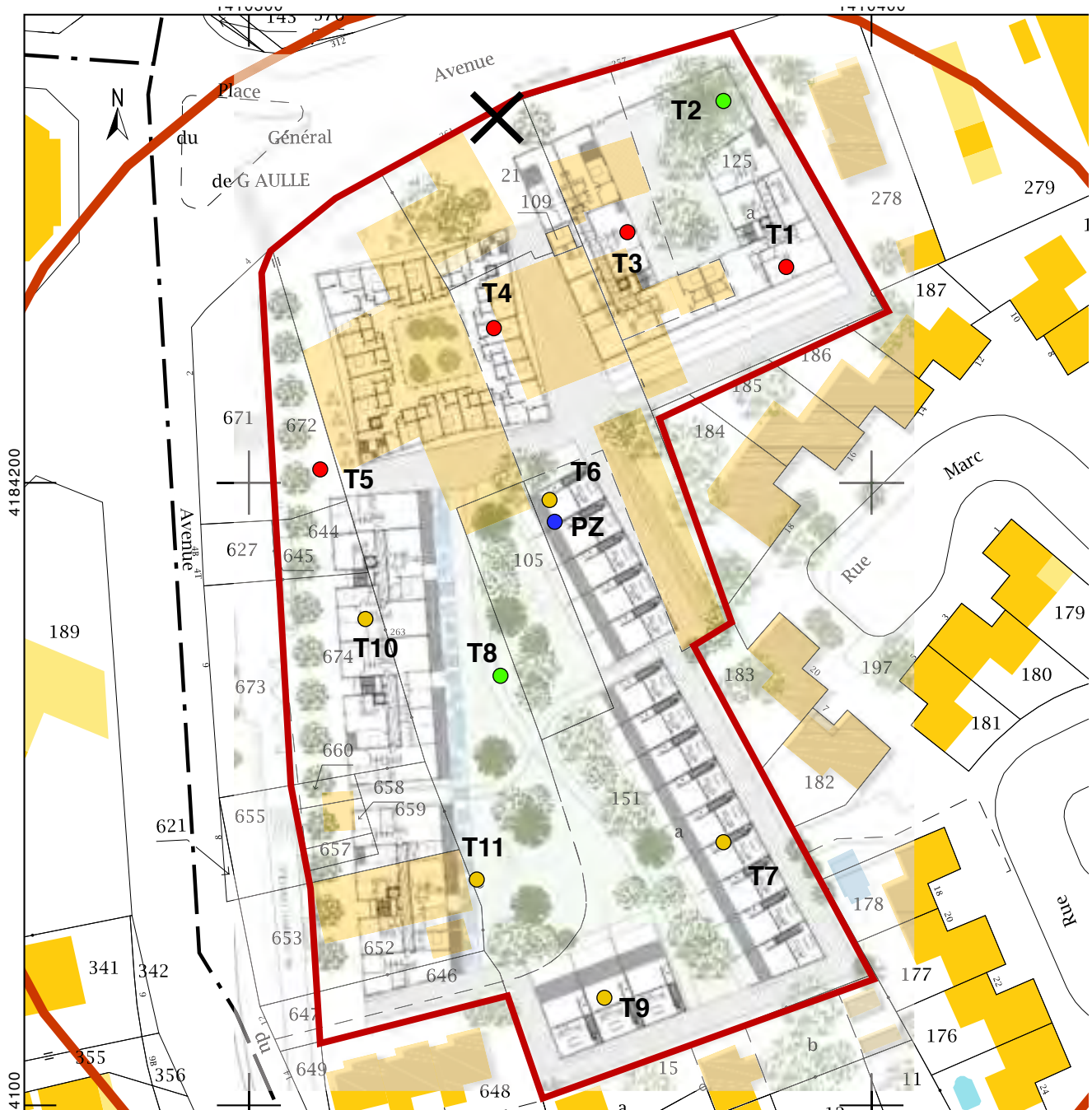
Date : 07/07/2020



Référence	Commune	Nature	Prof.	Z sol	Etat ouvrage	Utilisation	Prof. eau (m)	Cote eau (m NGF)	Date eau	Distance au site (m)	Dir.	Cote fond (m NGF)
BSS001ZHFR	33318	FORAGE	12,5	49,9	MESURE	PIEZOMETRE	-	-	-	58	O	37,38
BSS001ZHEH	33318	SONDAGE	10	49,5	REMBLAI	-	-	-	-	67	NO	39,51
BSS001ZHEG	33318	FORAGE	10	50,5	MESURE	PIEZOMETRE	-	-	-	98	S	40,45
BSS001ZHEJ	33318	SONDAGE	10	50	REMBLAI	-	-	-	-	112	N	39,97
BSS001ZHEF	33318	SONDAGE	10	50,2	REMBLAI	-	-	-	-	118	S	40,21
BSS001ZGVA	33318	FORAGE	5	49,9	NON-EXPLOITE	PIEZOMETRE	-	-	-	144	NO	44,87
BSS001ZHEE	33318	FORAGE	10	49,9	MESURE	PIEZOMETRE	-	-	-	144	S	39,93
BSS001ZHED	33318	SONDAGE	10	49,5	REMBLAI	-	-	-	-	170	S	39,49
BSS001ZGKH	33318	SONDAGE	8	50	-	-	-	-	-	228	O	42
BSS001ZHFZ	33318	SONDAGE	2	48,8	REMBLAI	-	-	-	-	244	S	46,79
BSS001ZHEB	33318	FORAGE	10	48,4	MESURE	PIEZOMETRE	-	-	-	245	S	38,41
BSS001ZHEA	33318	SONDAGE	10	47,9	REMBLAI	-	-	-	-	285	S	37,92
BSS001ZHGB	33318	FORAGE	10	47	MESURE	PIEZOMETRE	-	-	-	304	SE	37,01
BSS001ZHDZ	33318	SONDAGE	10	47,6	REMBLAI	-	-	-	-	322	S	37,6
BSS001ZHFH	33318	SONDAGE	15,5	47	REMBLAI	-	-	-	-	347	SE	31,46
BSS001ZGSW	33318	FORAGE	5	48,4	MESURE	PIEZOMETRE	1,46	46,92	18/06/1999	402	S	43,38
BSS001ZGNX	33318	SONDAGE	10	50	REMBLAI	-	2,8	47,2	10/01/1966	421	NO	40
BSS001ZGKQ	33318	SONDAGE	10	51	-	-	-	-	-	423	S	41
BSS001ZGKP	33318	SONDAGE	10	51	-	-	-	-	-	440	S	41
BSS001ZGKS	33318	SONDAGE	10	51	-	-	-	-	-	477	S	41
BSS001ZGKR	33318	SONDAGE	10	51	-	-	-	-	-	485	S	41
BSS001ZGFB	33318	PUITS	3,15	47	-	EAU-INDIVIDUELLE	-	-	-	548	NO	43,85
BSS001ZGEB	33318	FORAGE	33,95	48	ABANDONNE	EAU-COLLECTIVE	-	-	-	573	E	14,05
BSS001ZHGA	33318	FORAGE	2	48,9	MESURE	PIEZOMETRE	-	-	-	596	O	46,93
BSS001ZGPO	33318	SONDAGE	5	42	REMBLAI	-	1,9	40,1	04/01/1975	645	NO	37
BSS001ZGZB	33318	FORAGE	5	42	-	-	-	-	-	645	NO	37
BSS001ZGFA	33318	PUITS	3,95	48	-	EAU-INDIVIDUELLE	-	-	-	651	S	44,05
BSS001ZHFK	33318	SONDAGE	10	49,5	REMBLAI	-	-	-	-	683	SE	39,52
BSS001ZHFQ	33318	FORAGE	12,5	49,9	MESURE	PIEZOMETRE	-	-	-	684	SE	37,39
BSS001ZHFL	33318	SONDAGE	20,5	49,5	REMBLAI	-	-	-	-	685	SE	28,98
BSS001ZHFJ	33318	SONDAGE	10	52,6	REMBLAI	-	-	-	-	689	SE	42,63
BSS001ZHAF	33318	FORAGE	30,4	49	EXPLOITE	EAU-SERVICE-PUBLIC	-	-	-	703	S	18,6
BSS001ZGXP	33318	FORAGE	5,5	49,7	NON-EXPLOITE	PIEZOMETRE	-	-	-	775	SO	44,23
BSS001ZGYA	33318	SONDAGE		48	-	-	-	-	-	819	O	-
BSS001ZGNQ	33318	FORAGE	35	50	EXPLOITE	EAU-AGRICOLE	4	46	-	831	S	15
BSS001ZGYB	33318	SONDAGE		48	-	-	-	-	-	839	O	-
BSS001ZGYC	33318	SONDAGE		48	-	-	-	-	-	844	O	-
BSS001ZHAE	33318	FORAGE	13	44	EXPLOITE-TEMP	EAU-INDIVIDUELLE	-	-	-	855	NO	31
BSS001ZGJF	33318	SONDAGE	20	47	-	-	-	-	-	860	O	27
BSS001ZGYD	33318	SONDAGE		48	-	-	-	-	-	870	O	-
BSS001ZGZP	33318	FORAGE	22	49	EXPLOITE-TEMP	EAU-INDIVIDUELLE	11	38	28/06/2001	889	SE	27
BSS001ZGXQ	33318	FORAGE	4,5	49,5	ABANDONNE	PIEZOMETRE	-	-	-	896	SO	44,99
BSS001ZHAC	33318	FORAGE	33	54	EXPLOITE-TEMP	EAU-INDIVIDUELLE	-	-	-	898	NO	21
BSS001ZGYE	33318	SONDAGE		48	-	-	-	-	-	931	O	-
BSS001ZHFY	33318	SONDAGE	2	50,5	REMBLAI	-	-	-	-	967	SE	48,45
BSS001ZHGG	33318	FORAGE	30	49	EXPLOITE-TEMP	EAU-INDIVIDUELLE	10	39	10/10/2002	968	SE	19

**ANNEXE 6 PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS**





Légende :

 Emprise de la zone d'étude

Investigations SOLER ENVIRONNEMENT campagne 2020 :

 Tx : Sondage à la tarière mécanique (6 m de profondeur)

 Tx : Sondage à la tarière mécanique (3 m de profondeur)

 Tx : Sondage à la tarière mécanique (1 m de profondeur)

 PZ : Ouvrage piézométrique SOL CONSEIL

Échelle 1/1000 Implantation approximative

 10 m

**ANNEXE 7 COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES**

Client: KAUFMAN AND BROAD

Machine: GEO 305 Foreur: TEMSOL Opérateur:

X: 0.000 Y: 0.000 Z: 0.00

Profondeur (m)	Cote	Lithologie	Echantillons
	0	Terre végétale	0.10 m
1	-1	Remblais argileux marron-orange	1.30 m T1 (0-1.3)
2	-2	Argile sableuse marron à grise	3.00 m T1 (1.3-3)
3	-3		
4	-4		
5	-5	Sable argileux grisâtre très graveleux à partir de 5.5 m	
6	-6		6.00 m
7	-7		

Obs:



# SOLER ENVIRONNEMENT

Agence Sud-Ouest  
9 rue de Candale  
33000 BORDEAUX

Chantier: PESSAC  
Av Pasteur  
33600 PESSAC

Echelle Manuelle

Dossier: SE BOR 2020 00716

Date: 23/07/2020

SONDAGE T2

Client: KAUFMAN AND BROAD

Machine: GEO 305 Foreur: TEMSOL Opérateur:

X: 0.000 Y: 0.000 Z: 0.00

Profondeur (m)	Cote	Lithologie	Echantillons
	0	Terre végétale	
			0.10 m
		Remblais limono-sableux marron à beige + graves	
1	-1		1.00 m
			1.00 m
2	-2		

Obs:

Client: KAUFMAN AND BROAD

Machine: GEO 305

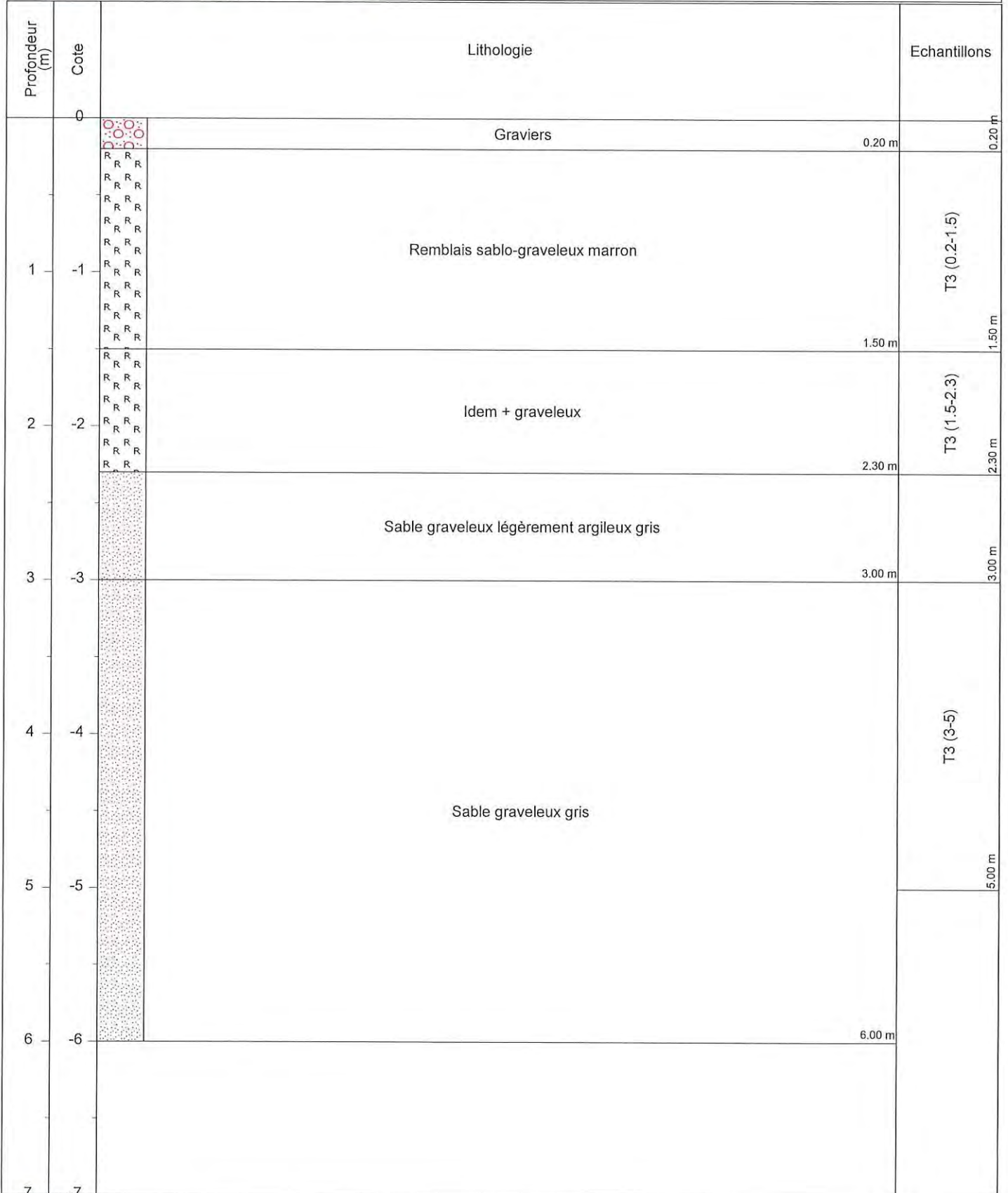
Foreur: Temsol

Opérateur:

X: 0.000

Y: 0.000

Z: 0.00

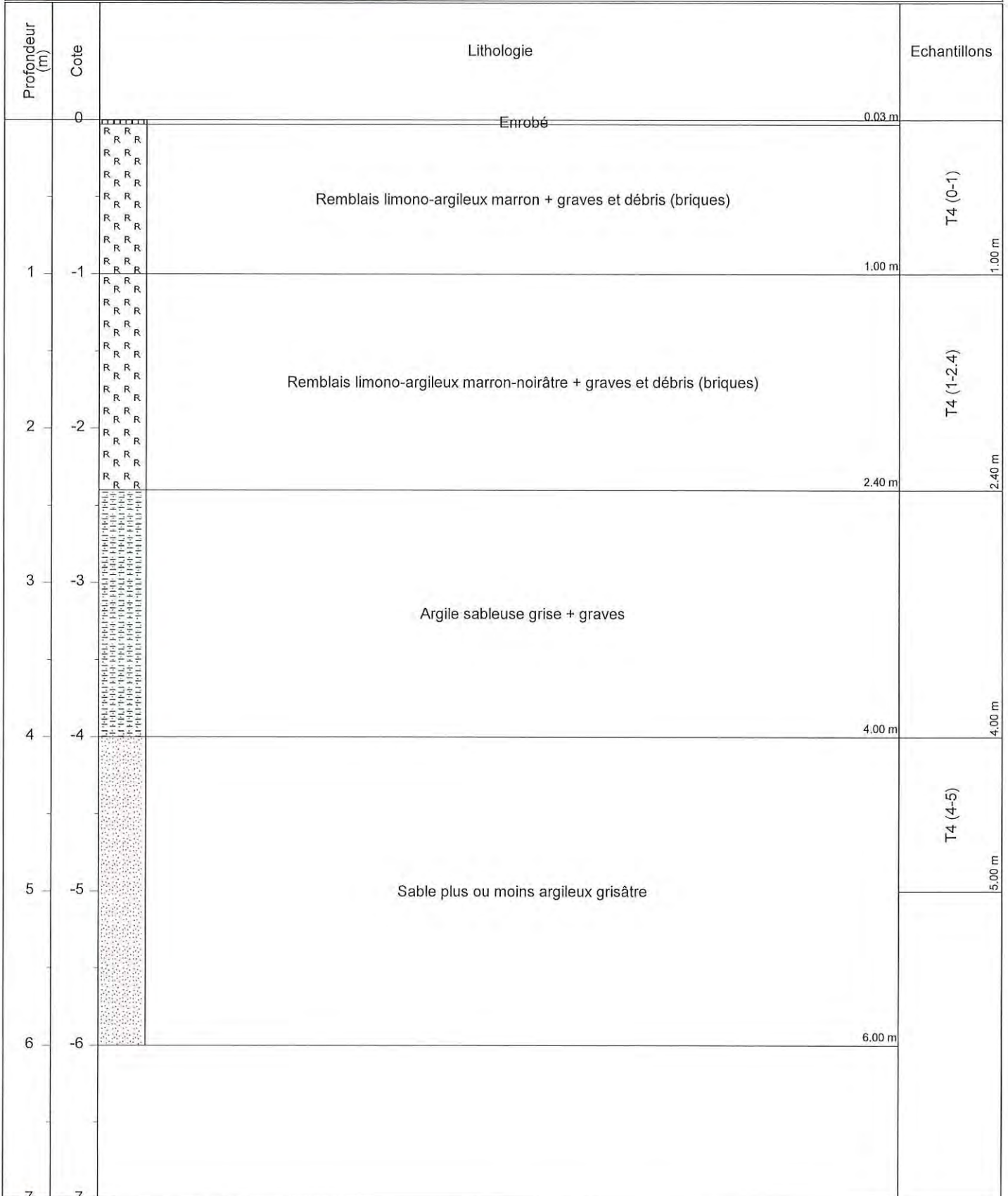


Obs:

Client: KAUFMAN AND BROAD

Machine: GEO 305 Foreur: TEMSOL Opérateur:

X: 0.000 Y: 0.000 Z: 0.00



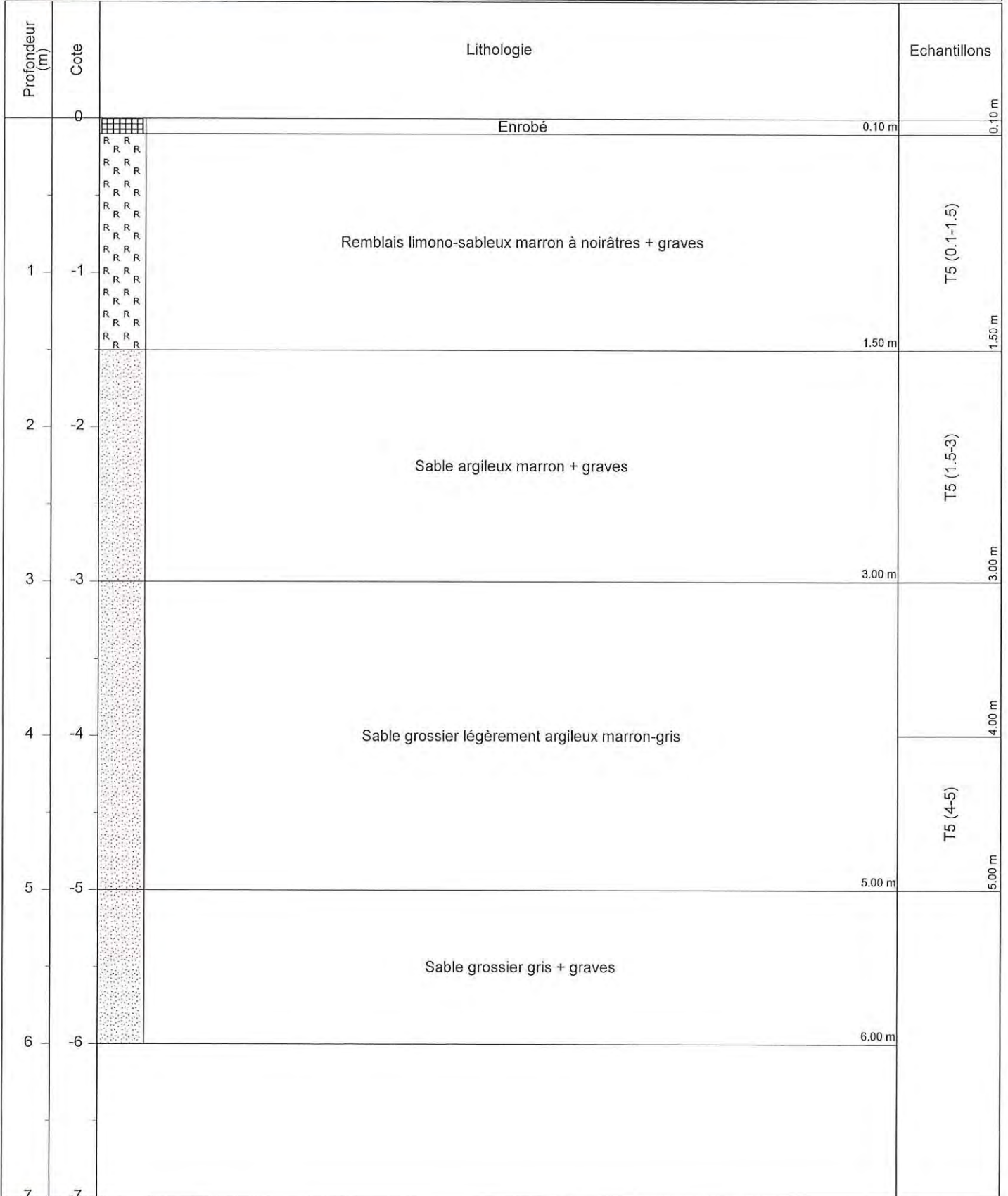
Obs:



Client: KAUFMAN AND BROAD

Machine: GEO 305 Foreur: TEMSOL Opérateur:

X: 0.000 Y: 0.000 Z: 0.00



Obs:

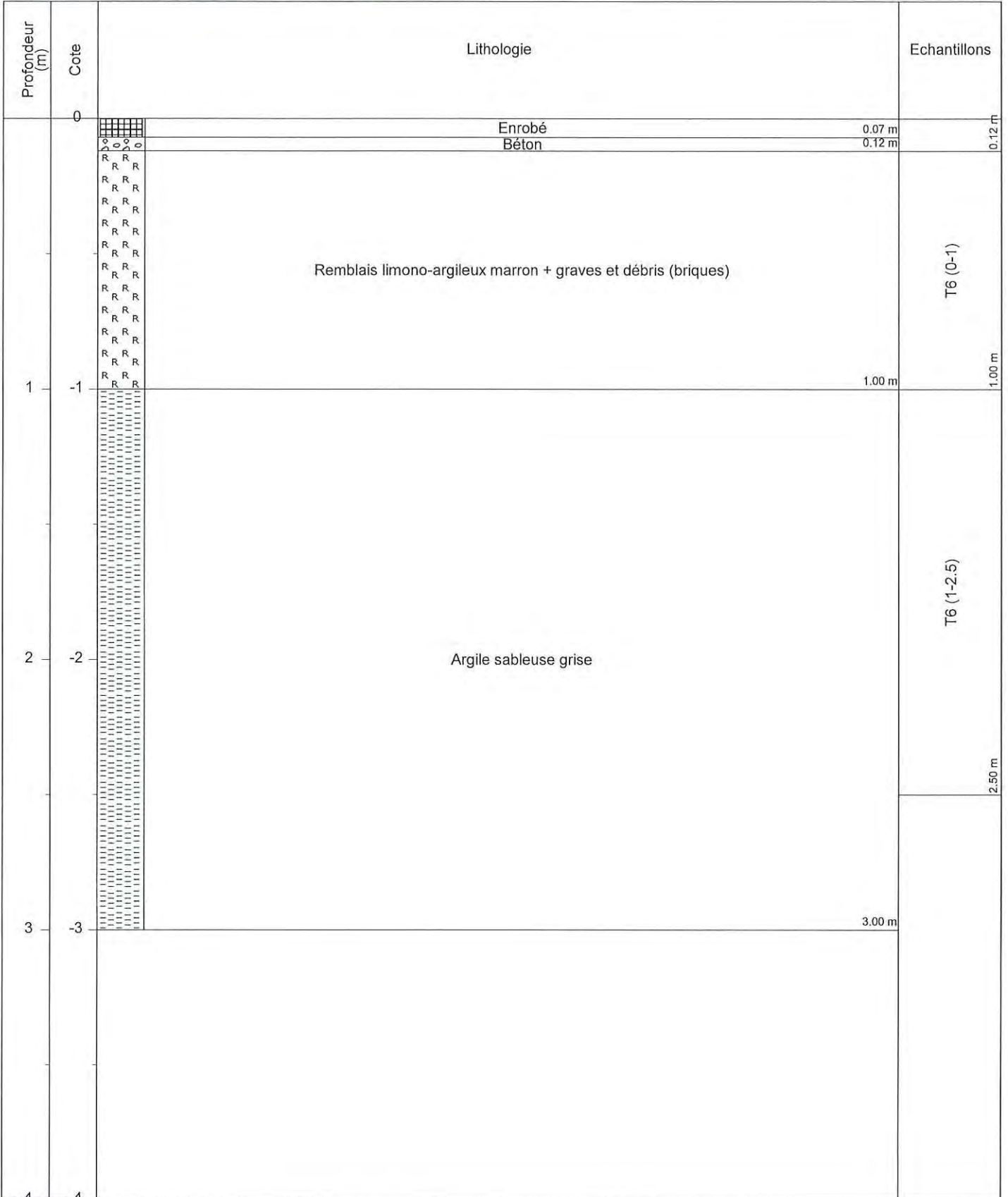
Client: KAUFMAN AND BROAD

Machine: GEO 305 Foreur: TEMSOL Opérateur:

X: 0.000

Y: 0.000

Z: 0.00



Obs:

Client: KAUFMAN AND BROAD

Machine: GEO 305 Foreur: TEMSOL Opérateur:

X: 0.000

Y: 0.000

Z: 0.00

Profondeur (m)	Cote	Lithologie	Echantillons
0	0	Remblais limoneux marron foncé + graves et débris (briques)	T7 (0-0.8)
1	-1	Argile limoneuse grise à orange	T7 (0.8-2.3)
2	-2	Argile limoneuse grise	
3	-3		
4	-4		

Obs:



# SOLER ENVIRONNEMENT

Agence Sud-Ouest  
9 rue de Candale  
33000 BORDEAUX

Chantier: PESSAC  
Av Pasteur  
33600 PESSAC

Echelle Manuelle

Dossier: SE BOR 2020 00716

Date: 23/07/2020

SONDAGE T8

Client: KAUFMAN AND BROAD

Machine: GEO 305 Foreur: TEMSOL Opérateur:

X: 0.000

Y: 0.000

Z: 0.00

Profondeur (m)	Cote	Lithologie	Echantillons
	0		
		Enrobé	0.07 m
		Béton	0.12 m
		Remblais sablo-graveleux marron	0.40 m
		Remblais limono-argileux marron noirâtre + graves	1.00 m
1	-1		1.00 m
2	-2		

Obs:

Client: KAUFMAN AND BROAD

Machine: GEO 305 Foreur: TEMSOL Opérateur:

X: 0.000 Y: 0.000 Z: 0.00

Profondeur (m)	Cote	Lithologie	Echantillons
0	0		
1	-1	Remblais limoneux marron + graves et débris de briques	T9 (0-1) 1.00 m
2	-2	Argile limoneuse grise	T9 (1-2.5) 2.50 m
3	-3		3.00 m
4	-4		

Obs:

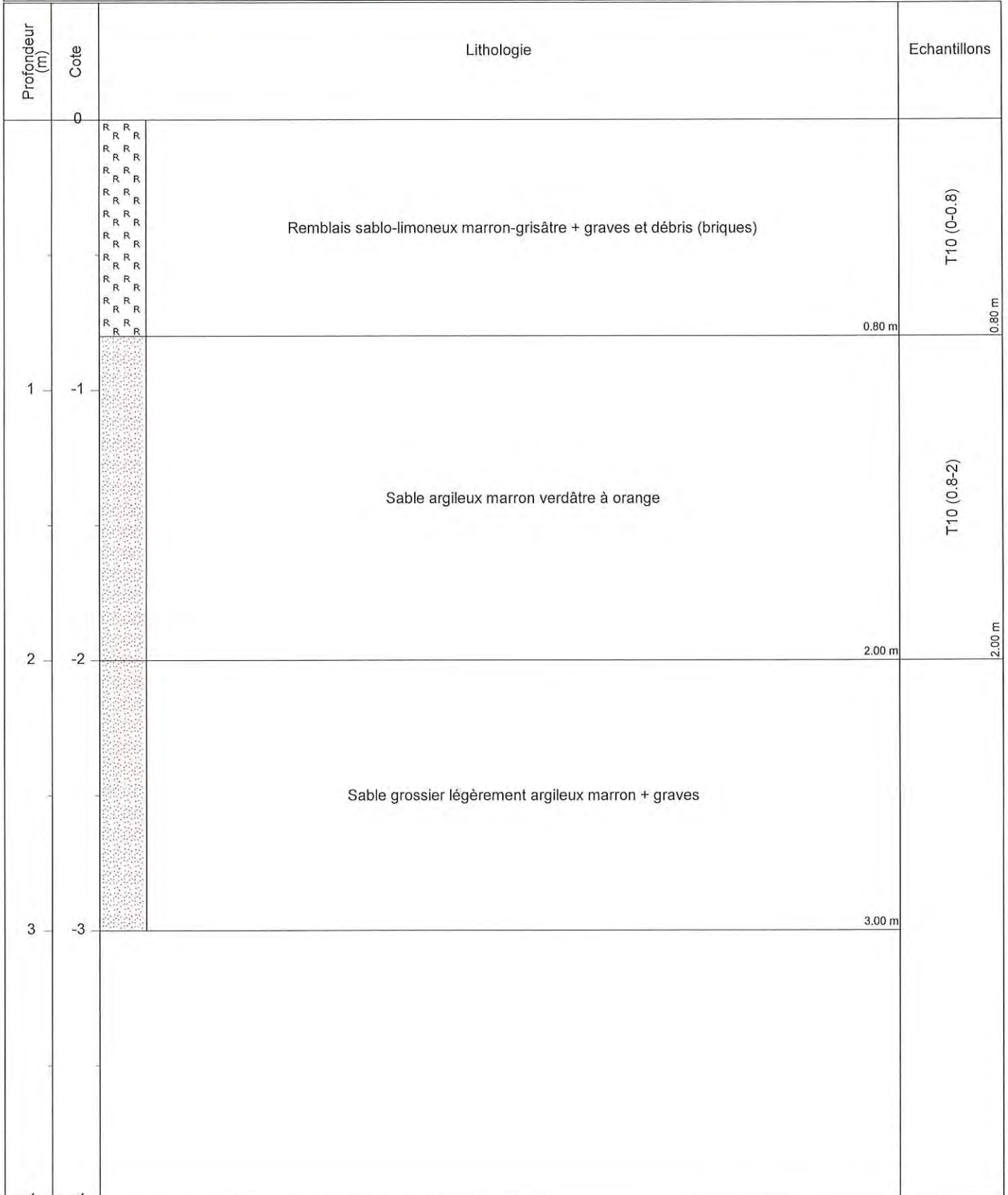
Client: KAUFMAN AND BROAD

Machine: GEO 305 Foreur: TEMSOL Opérateur:

X: 0.000

Y: 0.000

Z: 0.00



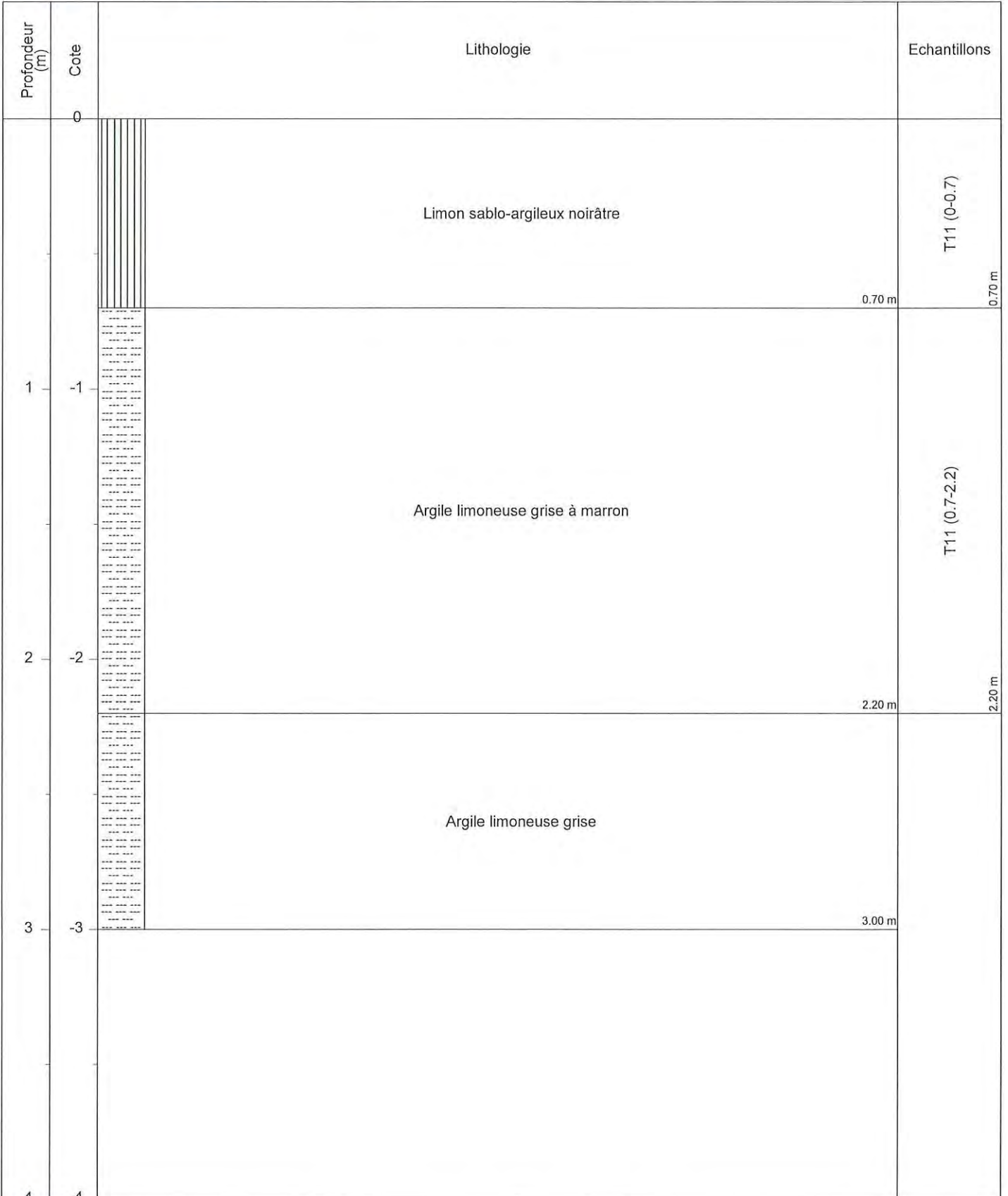
Obs:



Client: KAUFMAN AND BROAD

Machine: GEO 305 Foreur: TEMSOL Opérateur:

X: 0.000 Y: 0.000 Z: 0.00



Obs:

<b>ANNEXE 8    BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS</b>
---

## Rapport d'analyse

SOLER ENVIRONNEMENT Bordeaux

Cédric PRUDHOMME

9 rue de Candale

F-33000 BORDEAUX

Page 1 sur 25

Votre nom de Projet : SE BOR 2020 00716-sol  
Votre référence de Projet : SE BOR 2020 00716  
Référence du rapport SYNLAB : 13290262, version: 1.

Rotterdam, 03-08-2020

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet SE BOR 2020 00716. Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SYNLAB n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 25 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

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

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



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director



Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T1 (0-1,3)
002	Sol	T1 (1,3-3)
003	Sol	T2 (0-1)
004	Sol	T3 (0,2-1,5)
005	Sol	T3 (1,5-2,3)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	85.3	81.1	96.3	94.7	95.6
COT	mg/kg MS	Q	8400	<2000		7700	2200
pH (KCl)	-	Q	4.5	4.0		7.2	8.1
température pour mes. pH	°C		23.4	24.1		23.7	23.2

**METAUX**

arsenic	mg/kg MS	Q	11	4.7	1.6	1.9	1.3
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	29	18	8.7	6.6	7.9
cuivre	mg/kg MS	Q	13	9.6	2.0	11	6.6
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	25	20	10	11	14
nickel	mg/kg MS	Q	7.6	6.1	2.9	4.1	3.3
zinc	mg/kg MS	Q	18	10	<10	13	<10

**COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS**

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

**HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES**

naphthalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.01	<0.01	0.02	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	0.02	0.01 <sup>1)</sup>	0.03	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	0.02	0.01	0.01	0.03	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.02 <sup>1)</sup>	0.01 <sup>1)</sup>	<0.01	0.02 <sup>1)</sup>	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.02	0.01	<0.01	0.02	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T1 (0-1,3)
002	Sol	T1 (1,3-3)
003	Sol	T2 (0-1)
004	Sol	T3 (0,2-1,5)
005	Sol	T3 (1,5-2,3)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.02	0.01	0.01	0.02	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.02 <sup>1)</sup>	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.17	<0.16	<0.16	0.20	<0.16

*COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS*

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

*POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)*

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

*HYDROCARBURES TOTAUX*

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

*LIXIVIATION*

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	T1 (0-1,3)					
002	Sol	T1 (1,3-3)					
003	Sol	T2 (0-1)					
004	Sol	T3 (0,2-1,5)					
005	Sol	T3 (1,5-2,3)					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#		#	#
date de lancement			28-07-2020	29-07-2020		28-07-2020	28-07-2020
L/S	ml/g	Q	10.01	10.00		9.99	9.99
pH final ap. lix.	-	Q	5.45	6.42		8.16	8.27
température pour mes. pH	°C		19.8	18.3		19	20.1
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q	27.4	26		124.5	65.4
<i>ELUAT COT</i>							
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q	38	<5		110	58
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039		<0.039	<0.039 <sup>2)</sup>
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05 <sup>2)</sup>
baryum	mg/kg MS	Q	0.06	<0.05		0.07	0.08 <sup>2)</sup>
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004	<0.004		<0.004	<0.004 <sup>2)</sup>
chrome	mg/kg MS	Q	0.027	<0.01		<0.01	<0.01 <sup>2)</sup>
cuivre	mg/kg MS	Q	0.47	<0.05		<0.05	0.051 <sup>2)</sup>
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005 <sup>2)</sup>
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1 <sup>2)</sup>
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05 <sup>2)</sup>
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1 <sup>2)</sup>
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039		<0.039	<0.039 <sup>2)</sup>
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q	660	<500		2400	879
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q	<2	<2		<2	<2
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10		<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	67.5	55.7		50.4	37.7

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

---

### Commentaire

---

- 1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 2 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES

Paraphe : 

Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	Sol	T3 (3-5)					
007	Sol	T4 (0-1)					
008	Sol	T4 (1-2,4)					
009	Sol	T4 (4-5)					
010	Sol	T5 (0,1-1,5)					

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	89.7	91.6	86.5	86.9	90.8
COT	mg/kg MS	Q		4600	26000	<2000	3700
pH (KCl)	-	Q		8.7	7.4	7.9	7.8
température pour mes. pH	°C			21.9	21.8	21.9	22.0
<b>METAUX</b>							
arsenic	mg/kg MS	Q	<1	5.7	12	1.1	1.6
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	0.37	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	3.7	11	5.9	5.8	7.2
cuiivre	mg/kg MS	Q	2.0	16	14	2.0	4.0
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	0.05	0.08	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	<10	480	180	26	14
nickel	mg/kg MS	Q	1.4	6.9	6.0	1.6	2.8
zinc	mg/kg MS	Q	<10	340	41	<10	11
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q		0.05	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q		0.05	0.03	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q		0.05	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS			0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphthalène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	0.05	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.05	0.05	<0.01	0.05
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.07	0.06	<0.01	0.10
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.07	0.06	<0.01	0.09
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.05	0.04 <sup>1)</sup>	<0.01	0.06 <sup>1)</sup>
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.05	0.04	<0.01	0.06
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.05	0.05	<0.01	0.06
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	0.03	<0.01	0.03
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.05	0.05	<0.01	0.06
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.01	0.01	<0.01	0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	T3 (3-5)
007	Sol	T4 (0-1)
008	Sol	T4 (1-2,4)
009	Sol	T4 (4-5)
010	Sol	T5 (0,1-1,5)

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.05	0.05	<0.01	0.06
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.05	0.05	<0.01	0.05
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	0.56	0.51	<0.16	0.65

*COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS*

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

*POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)*

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

*HYDROCARBURES TOTAUX*

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

*LIXIVIATION*

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	T3 (3-5)
007	Sol	T4 (0-1)
008	Sol	T4 (1-2,4)
009	Sol	T4 (4-5)
010	Sol	T5 (0,1-1,5)

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q		#	#	#	#
date de lancement			28-07-2020	28-07-2020	29-07-2020	28-07-2020	
L/S	ml/g	Q		10.00	10.00	10.00	9.99
pH final ap. lix.	-	Q		9.21	8.14	8.24	8.16
température pour mes. pH	°C			19.1	18.6	17.6	20
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q		80.9	89.8	50.2	121.7
<i>ELUAT COT</i>							
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q		24	26	23	70
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q		<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q		0.08	<0.05	<0.05	<0.05
baryum	mg/kg MS	Q		<0.05	0.05	<0.05	<0.05
cadmium	mg/kg MS	Q		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
chrome	mg/kg MS	Q		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
cuivre	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
mercure	mg/kg MS	Q		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
nickel	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q		<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q		980	1860	<500	1480
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q		3.6	2.9	2.1	<2
chlorures	mg/kg MS	Q		<10	<10	<10	11
sulfate	mg/kg MS	Q		115	29.8	<10	79.3

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

---

### Commentaire

---

1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe : 

Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	T5 (1,5-3)
012	Sol	T5 (4-5)
013	Sol	T6 (0,12-1)
014	Sol	T6 (1-2,5)
015	Sol	T7 (0-0,8)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	90.2	86.6	86.0	87.2	88.9
COT	mg/kg MS	Q	<2000		25000		11000
pH (KCl)	-	Q	8.0		7.7		7.4
température pour mes. pH	°C		21.9		22.0		21.8

**METAUX**

arsenic	mg/kg MS	Q	1.9	1.4	5.1	1.5	9.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	0.20	<0.2	0.22
chrome	mg/kg MS	Q	9.5	6.2	11	9.0	16
cuiivre	mg/kg MS	Q	3.5	2.5	29	3.4	18
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	0.20	<0.05	0.26
plomb	mg/kg MS	Q	15	10	110	20	41
nickel	mg/kg MS	Q	3.3	2.6	7.2	4.5	4.0
zinc	mg/kg MS	Q	<10	<10	120	<10	41

**COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS**

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

**HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES**

naphthalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	0.04
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	0.42
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.08	<0.01	0.08
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.77	0.02	1.0
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.62	0.02	0.81
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.40	0.01	0.54
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.37	0.01	0.48
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.42	0.01	0.49
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.21	<0.01	0.25
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.44	0.01	0.52
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.08	<0.01	0.09

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon						
011	Sol	T5 (1,5-3)						
012	Sol	T5 (4-5)						
013	Sol	T6 (0,12-1)						
014	Sol	T6 (1-2,5)						
015	Sol	T7 (0-0,8)						

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.42	0.01	0.37
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.36	0.01	0.34
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	4.7	<0.16	5.5
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1		<1		<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1		<1		<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1		1.4 <sup>3)</sup>		<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1		<1		<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1		<1		<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1		<1		<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1		<1		1.1 <sup>4)</sup>
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7		<7		<7
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	24	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	32	<20	<20
<i>LIXIVIATION</i>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#		#		#
date de lancement			28-07-2020		28-07-2020		28-07-2020
L/S	ml/g	Q	10.03		10.00		9.98
pH final ap. lix.	-	Q	8.30		8.10		8.22
température pour mes. pH	°C		19.2		19.8		19.4
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q	72.8		149.1		112.8
<i>ELUAT COT</i>							
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q	29		91		110
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039		0.13		<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05		0.09		<0.05
baryum	mg/kg MS	Q	<0.05		0.10		0.14
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004		<0.004		<0.004
chrome	mg/kg MS	Q	<0.01		<0.01		0.031
cuiivre	mg/kg MS	Q	0.14		0.62		0.17
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005		<0.0005		<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1		<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	T5 (1,5-3)
012	Sol	T5 (4-5)
013	Sol	T6 (0,12-1)
014	Sol	T6 (1-2,5)
015	Sol	T7 (0-0,8)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
molybdène	mg/kg MS	Q	0.063		0.071		<0.05
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1		<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039		<0.039		<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2		<0.2		<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q	642		1720		1580
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1		<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q	3.0		<2		2.4
chlorures	mg/kg MS	Q	10		<10		<10
sulfate	mg/kg MS	Q	49.0		270		30.4

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

---

### Commentaire

---

- 3 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 101 en raison de la présence du PCB 89 et/ou PCB 90  
4 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 180 en raison de la présence du PCB 193

Paraphe : 



Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	T7 (0,8-2,3)
017	Sol	T8 (0,12-1)
018	Sol	T9 (0-1)
019	Sol	T9 (1-2,5)
020	Sol	T10 (0-0,8)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	83.7	86.0	92.8	85.6	84.8
COT	mg/kg MS	Q	2800				6200
pH (KCl)	-	Q	4.0				7.8
température pour mes. pH	°C		24.1				21.9
<b>METAUX</b>							
arsenic	mg/kg MS	Q	8.8	3.3	2.3	1.2	4.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	35	9.4	8.6	10	27
cuiivre	mg/kg MS	Q	7.2	13	8.6	2.4	7.2
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	0.06	0.07	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	15	52	24	13	17
nickel	mg/kg MS	Q	6.4	4.2	4.2	2.9	9.9
zinc	mg/kg MS	Q	10	28	23	<10	13
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04		<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10		<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphthalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.09	<0.01	0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.03	0.03	0.11	<0.01	0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.05	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.07	0.11	0.56	0.04	0.06
pyrène	mg/kg MS	Q	0.06	0.10	0.52	0.04	0.05
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.04	0.07 <sup>1)</sup>	0.36	0.03 <sup>1)</sup>	0.05 <sup>1)</sup>
chrysène	mg/kg MS	Q	0.03	0.06	0.39	0.02	0.04
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.04	0.08	0.45	0.03	0.05
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.02	0.04	0.23	0.01	0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.04	0.08	0.53	0.04	0.05
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.02	0.09	<0.01	0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	T7 (0,8-2,3)
017	Sol	T8 (0,12-1)
018	Sol	T9 (0-1)
019	Sol	T9 (1-2,5)
020	Sol	T10 (0-0,8)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.03	0.08	0.55	0.04	0.07
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	0.07	0.46	0.03	0.05
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.37	0.76	4.4	0.30	0.50

*COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS*

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

*POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)*

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

*HYDROCARBURES TOTAUX*

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

*LIXIVIATION*

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	T7 (0,8-2,3)
017	Sol	T8 (0,12-1)
018	Sol	T9 (0-1)
019	Sol	T9 (1-2,5)
020	Sol	T10 (0-0,8)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#				#
date de lancement			28-07-2020				29-07-2020
L/S	ml/g	Q	10.00				10.00
pH final ap. lix.	-	Q	5.95				8.28
température pour mes. pH	°C		20.2				18.4
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q	48.5				101.3
<i>ELUAT COT</i>							
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q	13				57
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039				<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05				<0.05
baryum	mg/kg MS	Q	0.06				<0.05
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004				<0.004
chrome	mg/kg MS	Q	0.013				0.015
cuivre	mg/kg MS	Q	0.19				<0.05
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005				<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1				<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.05				<0.05
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1				<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039				<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2				<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q	600				660
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1				<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q	<2				4.4
chlorures	mg/kg MS	Q	15				<10
sulfate	mg/kg MS	Q	128				24.9

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

---

### Commentaire

---

1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe : 

Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	T10 (0,8-2)
022	Sol	T11 (0-0,7)
023	Sol	T11 (0,7-2,2)

Analyse	Unité	Q	021	022	023
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	88.6	89.6	82.6
COT	mg/kg MS	Q	<2000	9100	
pH (KCl)	-	Q	7.8	6.7	
température pour mes. pH	°C		23.9	22.0	
<b>METAUX</b>					
arsenic	mg/kg MS	Q	2.8	3.6	3.3
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	14	9.6	25
cuivre	mg/kg MS	Q	2.7	7.4	5.9
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	0.05	0.05
plomb	mg/kg MS	Q	13	24	17
nickel	mg/kg MS	Q	4.7	3.1	5.8
zinc	mg/kg MS	Q	<10	23	<10
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>					
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
para- et méta-xylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	
BTEX totaux	mg/kg MS		<0.10	<0.10	
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>					
naphthalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.05	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.18	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.07	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.50	0.04
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.43	0.04
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.29	0.03 <sup>1)</sup>
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.26	0.03
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.25	0.03
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.12	0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.29	0.04
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.05	<0.01
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.21	0.04
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.19	0.03

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	T10 (0,8-2)
022	Sol	T11 (0-0,7)
023	Sol	T11 (0,7-2,2)

Analyse	Unité	Q	021	022	023
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	2.9	0.31
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>					
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1	
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1	
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1	
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1	
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1	
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	<1	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	<7	
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>					
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20
<i>LIXIVIATION</i>					
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	
date de lancement			29-07-2020	29-07-2020	
L/S	ml/g	Q	9.99	10.00	
pH final ap. lix.	-	Q	8.20	7.33	
température pour mes. pH	°C		19.6	19.2	
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q	73.4	33.7	
<i>ELUAT COT</i>					
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q	63	100	
<i>ELUAT METAUX</i>					
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039 <sup>2)</sup>	
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05 <sup>2)</sup>	
baryum	mg/kg MS	Q	<0.05	0.08 <sup>2)</sup>	
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004	<0.004 <sup>2)</sup>	
chrome	mg/kg MS	Q	<0.01	0.024 <sup>2)</sup>	
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.05	0.052 <sup>2)</sup>	
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005	<0.0005 <sup>2)</sup>	
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1 <sup>2)</sup>	
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05 <sup>2)</sup>	
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1 <sup>2)</sup>	
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039 <sup>2)</sup>	
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	T10 (0,8-2)
022	Sol	T11 (0-0,7)
023	Sol	T11 (0,7-2,2)

Analyse	Unité	Q	021	022	023
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>					
fraction soluble	mg/kg MS	Q	619	1160	
<i>ELUAT PHENOLS</i>					
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>					
fluorures	mg/kg MS	Q	2.1	<2	
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	
sulfate	mg/kg MS	Q	17.8	19.7	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

---

### Commentaire

---

- 1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 2 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES

Paraphe : 

Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Analyse	Matrice	Référence normative
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: conforme à NF EN 16179). Sol (AS3000): conforme à AS3000 et conforme à NEN-EN 16179
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934. Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137:2001
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933
arsenic	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NF EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171)
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
benzène	Sol	Conforme à NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Conforme à XP CEN/TS 16181 et conforme à NF ISO 18287 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphthène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Sol	Conforme à NF-ISO 18287 et XP CEN/TS 16181 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
PCB 28	Sol	Conforme à NF EN 16167 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem

Paraphe :





Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Analyse	Matrice	Référence normative
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Idem
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NF-EN 12457-2
pH final ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10523
conductivité (25°C) ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à EN 27888
COD, COT sur éluat	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fraction soluble	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
chlorures	Sol Eluat	Idem
sulfate	Sol Eluat	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Conforme à NF EN ISO 22155
trichloroéthylène	Sol	Idem
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem

Paraphe :



Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Analyse	Matrice	Référence normative
trans-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
bromoforme	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7649541	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
001	V7649543	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
002	V7933420	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
002	V7933404	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
003	V7933417	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
004	V7914308	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
004	V7649539	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
005	V7649542	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
005	V7649538	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
006	V7914303	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
007	V7933409	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
007	V7933411	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
008	V7933426	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
008	V7933429	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
009	V7933422	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
009	V7933410	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
010	V7914455	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
010	V7914454	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
011	V7914460	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
011	V7914438	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
012	V7914446	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
013	V7933416	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
013	V7933414	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
014	V7933413	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
015	V7933432	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
015	V7933431	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
016	V7933427	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
016	V7933428	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
017	V7914297	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
018	V7933415	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
019	V7933423	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
020	V7914451	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
020	V7649551	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
021	V7914448	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
021	V7914456	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
022	V7933430	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
022	V7914296	24-07-2020	23-07-2020	ALC201
023	V7933433	24-07-2020	23-07-2020	ALC201

Paraphe :



Projet SE BOR 2020 00716-sol  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290262 - 1

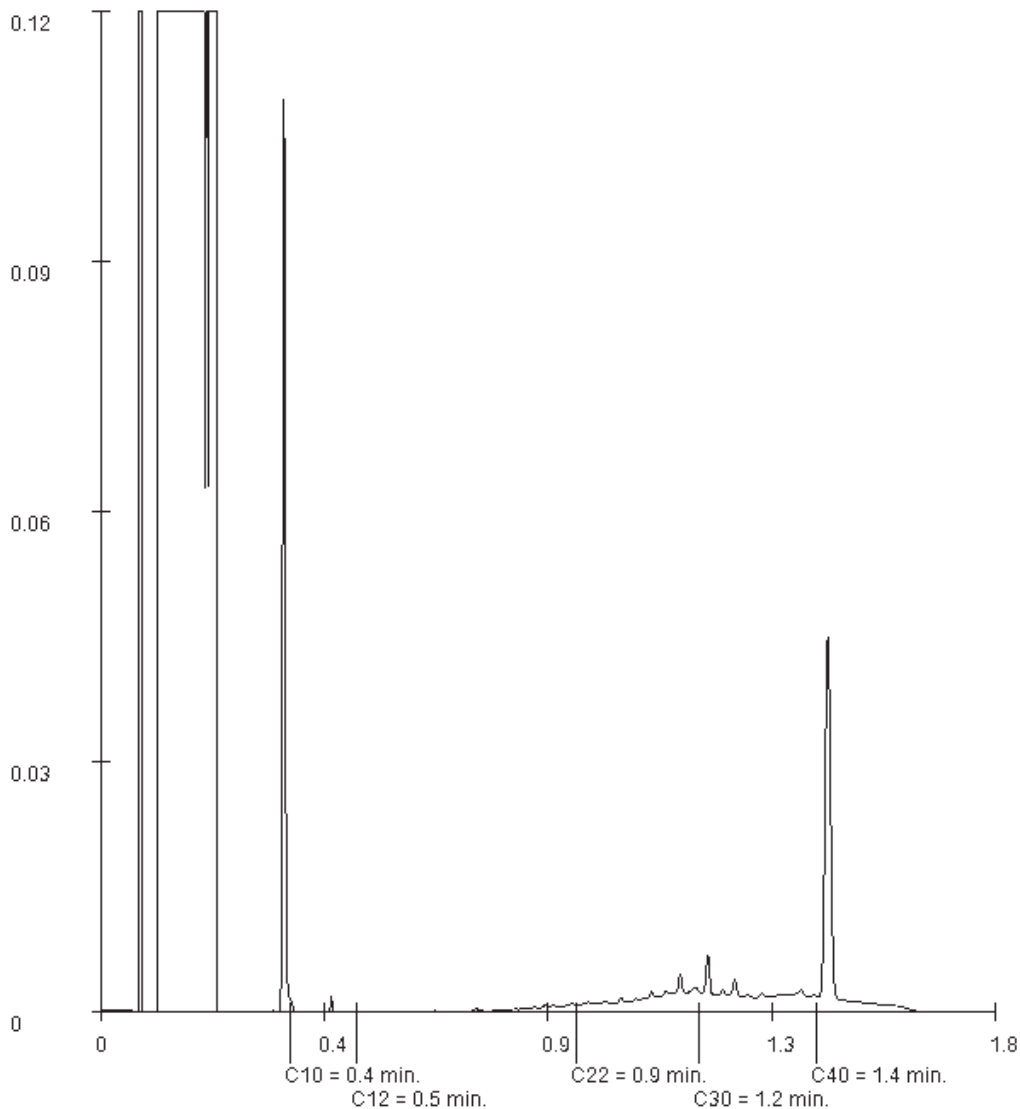
Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 03-08-2020

Référence de l'échantillon: 013  
Information relative aux échantillons T6 (0,12-1)

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe : 



**ANNEXE 9 FICHES DE PRÉLÈVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES**

## Fiche de prélèvement des eaux souterraines

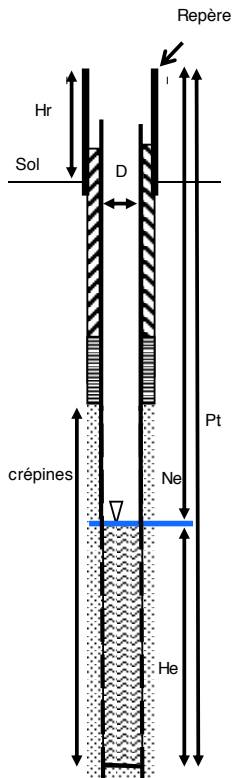
Document Qualité

Dossier		SE BOR 2020 00716		Repère : ENR/ENV/03/02/01
Chantier		PESSAC		Indice de révision : V6
Adresse		247-261 avenue Pasteur		Date de révision : 11/10/2019
Ingénieur :		CP	Préleveur :	NC
		Date de prélèvement :		23/07/2020

Météo : Ensoleillé

**Position hydraulique :**

Ref. ouvrage :	<b>PZ</b>	Implanté le :	22/07/20
Position hydraulique :	Amont	Latéral	Aval
Coordonnées du GPS n° :	X : 44°47.915'	Y : 0°39.761'	Z : #49,2 mNGF
Environnement de l'ouvrage :	Parkings		



<b>Repère (point le + haut) :</b>	Capot	<b>Bouche à clé</b>	Tube	Sol
Hr : Hauteur du repère / sol :	0	m/sol	Volume d'eau ( $V = He \cdot \pi \cdot (D^2) / (4 \cdot 10^3)$ ) :	
D : Diamètres (interne/externe) :	52 / 60	mm	13,3	litres
Matériaux de l'ouvrage :	<b>PVC</b>	PEHD	Volume à purger (3 x V) :	
Position des crépines :	1	m/repère	39,9 litres	
<b>Ne : Niveau d'eau / repère :</b>	<b>2,88</b>	<b>m/repère</b>	Matériel de purge :	
Pt : Profondeur totale / repère :	9,21	m/repère	Bailer / <b>Pompe</b>	
He : Hauteur colonne d'eau :	6,33	m	Pompe n°	
Phase libre (épaisseur, couleur) :	sonde :		Twister 1	
Renouvellement d'eau :	bon		Débit de purge (pompe) :	
Gestion eaux de purge :	Egoût	Profondeur de purge :		7 l/min
		Filtration avec bidon de charbon actif :		#8,8 m/repère
		<b>Purge effective :</b>		<b># 45 litres</b>

(HH:mm)	Niv. Eau (m)	pH (-)	Temp. (°C)	Conducti. ( $\mu S/cm$ )	RedOx (mV)	Remarques (irisation, odeur, couleur)	PID (ppmv)
	-	sonde n°:	sonde n°: voir pH	sonde n°:	sonde n°:		n° :
Début :							
16 h 00	2,88	8,05	24,3	587	-103	Eau trouble grise absence odeur, flottant ; légère irisation	
Fin :							
16 h 07	3,44	7,9	22,5	556	-62	Eau trouble marron grisâtre absence odeur, flottant, irisation	
<b>Matériel de prélèvement :</b>	<b>Bailer</b>	Pompe	l/min	Laboratoire : SYNLAB			
Profondeur de prélév.:	4 m		m/repère	Flacons remplis : 1 * 234 / 1*207 / 1*237 / 2* 236			
Stockage pour transport :	Caisse isotherme						
Date de transport :	23/07/2020			Eau filtrée pour : métaux		filtré avec :	seringue / pompe
Remarques :							

Volume par mètre linéaire en fonction du diamètre du forage et du tubage	
Diamètre interne (mm)	Volume interne (l/ml)
25	0,5
46	1,7
52	2,1
64	3,2

**ANNEXE 10 BORDEREAUX D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES**



## Rapport d'analyse

SOLER ENVIRONNEMENT Bordeaux

Cédric PRUDHOMME

9 rue de Candale

F-33000 BORDEAUX

Page 1 sur 7

Votre nom de Projet : SE BOR 2020 00716-eau  
Votre référence de Projet : SE BOR 2020 00716  
Référence du rapport SYNLAB : 13290269, version: 1.

Rotterdam, 31-07-2020

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet SE BOR 2020 00716. Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SYNLAB n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 7 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

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

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



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projet SE BOR 2020 00716-eau  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290269 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 31-07-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ

Analyse	Unité	Q	001
---------	-------	---	-----

**METAUX**

filtration métaux	-		1 <sup>1)</sup>
arsenic	µg/l	Q	6.3 <sup>1)</sup>
cadmium	µg/l	Q	0.25 <sup>1)</sup>
chrome	µg/l	Q	<1 <sup>1)</sup>
cuivre	µg/l	Q	2.9 <sup>1)</sup>
mercure	µg/l	Q	<0.05 <sup>1)</sup>
plomb	µg/l	Q	<2.0 <sup>1)</sup>
nickel	µg/l	Q	12 <sup>1)</sup>
zinc	µg/l	Q	63 <sup>1)</sup>

**COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS**

benzène	µg/l	Q	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	<0.2
para- et métaxyène	µg/l	Q	<0.2
xylènes	µg/l	Q	<0.40
BTEX totaux	µg/l	Q	<1.0

**HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES**

naphtalène	µg/l	Q	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1
acénaphthène	µg/l	Q	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.57

**COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS**

tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet SE BOR 2020 00716-eau  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290269 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 31-07-2020

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ

Analyse	Unité	Q	001
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1
chloroforme	µg/l	Q	<0.1
dichlorométhane	µg/l	Q	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.5
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5
bromoforme	µg/l	Q	<0.5
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.5

**HYDROCARBURES TOTAUX**

fraction C10-C12	µg/l		5.7 <sup>2)</sup>
fraction C12-C16	µg/l		70 <sup>2)</sup>
fraction C16-C21	µg/l		30 <sup>2)</sup>
fraction C21-C40	µg/l		270 <sup>2)</sup>
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	380 <sup>2)</sup>

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet SE BOR 2020 00716-eau  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290269 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 31-07-2020

---

### Commentaire

---

- 1 L'échantillon a été filtré au laboratoire
- 2 Le flacon livré ne présente pas d'espace de tête (bouteille complètement remplie). Les résultats sont de ce fait indicatifs.

Paraphe : 

Projet SE BOR 2020 00716-eau  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290269 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 31-07-2020

Analyse	Matrice	Référence normative
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
benzène	Eau souterraine	conforme à ISO 11423-1
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xyènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphtylène	Eau souterraine	Idem
acénaphtène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)péryène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	conforme à NEN-EN-ISO 10301
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem

Paraphe :



Projet SE BOR 2020 00716-eau  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290269 - 1

Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 31-07-2020

Analyse	Matrice	Référence normative
cis-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 9377-2

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	U5060123	24-07-2020	23-07-2020	ALC234
001	S0968972	24-07-2020	23-07-2020	ALC237
001	G6569803	24-07-2020	23-07-2020	ALC236
001	B5982330	24-07-2020	23-07-2020	ALC207
001	G6569832	24-07-2020	23-07-2020	ALC236

Paraphe :





Projet SE BOR 2020 00716-eau  
Référence du projet SE BOR 2020 00716  
Réf. du rapport 13290269 - 1

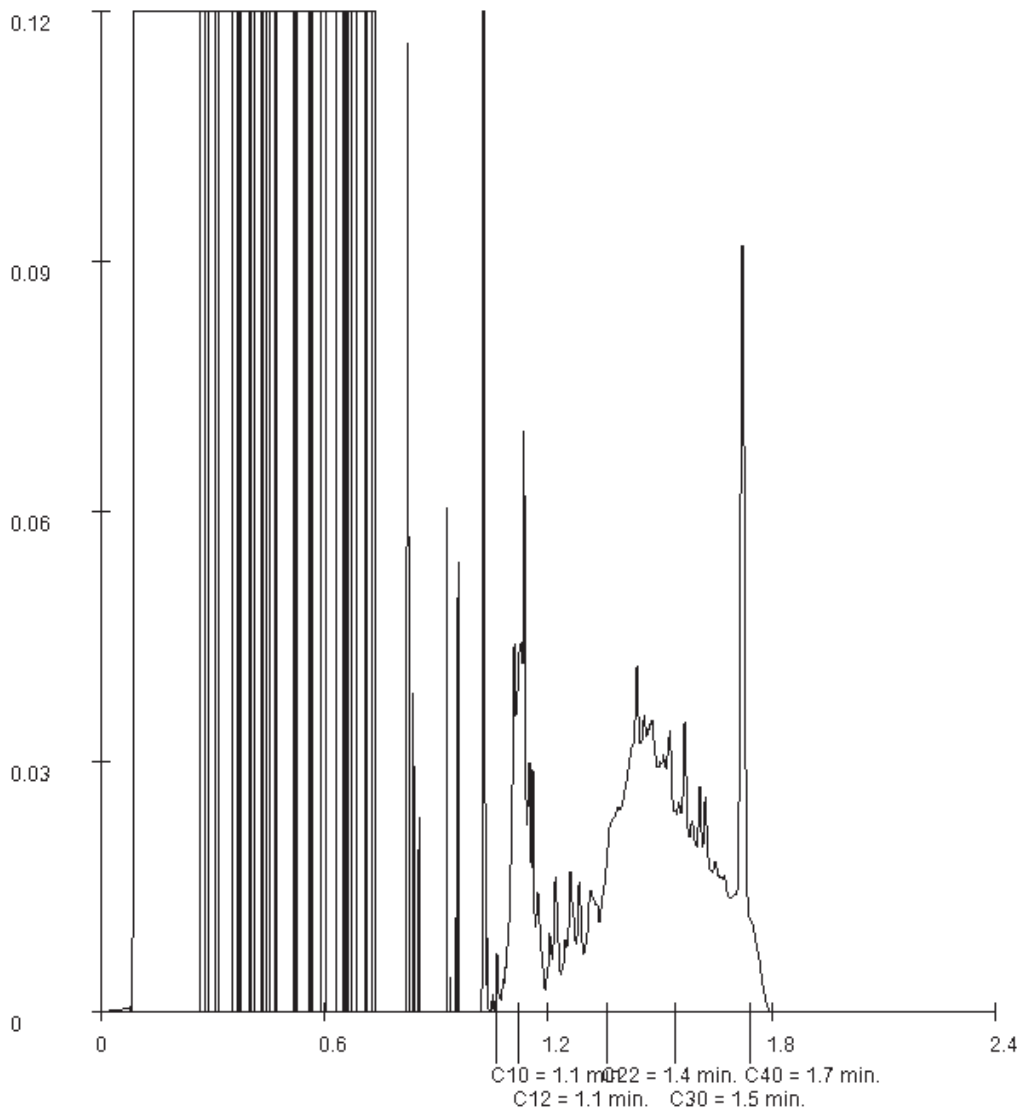
Date de commande 24-07-2020  
Date de début 24-07-2020  
Rapport du 31-07-2020

Référence de l'échantillon: 001  
Information relative aux échantillons PZ

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

**ANNEXE 11 PRESTATIONS DE SOLER ENVIRONNEMENT**

### Domaine A (Études) : Codification des offres globales de prestation de la norme NFX 31-620-2

Code	Prestations globales/ Objectif
AMO Etudes	Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations
DIAG.	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site
IEM	Interprétation de l'état des milieux
SUIVI	Surveillance environnementale
BQ <sub>4</sub>	Bilan quadriennal
CONT	Contrôle : - de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ; - de la mise en œuvre des mesures de gestion
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise

### Domaine A (Études) : Codification des prestations élémentaires de la norme NFX 31-620-2

Code	Prestations élémentaires	Objectif
A100	Visite de site	Procéder à un état des lieux, du site et de son environnement
A110	Étude historique et mémorielle	Reconstituer l'histoire des activités industrielles et artisanales ainsi que de recenser les pratiques environnementales sur un site
A120	Étude de vulnérabilité des milieux	Identifier les possibilités de transfert des pollutions et les enjeux à protéger
A130	Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	Définir un programme prévisionnel d'investigations sur la base du schéma conceptuel et découlant des prestations A100, A110 et A120. 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, etc...
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	
A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	
A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver	
A270	Interprétation des résultats des investigations	Interpréter les résultats des investigations via les prestations A200 à A260
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	Évaluer l'état actuel d'une ressource en eau ou à prévoir son évolution, 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, Définir les mesures de prévention appropriées.
A320	Analyse des enjeux sanitaires	Évaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion
A330	Identification des différentes options de gestions possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages	
A400	Dossier de restriction d'usage, de servitudes	



Les codifications des prestations présentées ci-dessous sont issues de la série des normes NF X 31-620 parties 1 à 5 de Décembre 2018, sur les « *Prestations de services relatives relatives aux sites et sols pollués* ».

### Domaine B (Ingénierie des travaux) : Codification des prestations globales de la norme NFX 31-620-3

Code	Prestations globales
AMO Travaux	Assistance à Maitrise d'Ouvrage dans la phase des travaux
PCT	Plan de conception des Travaux
MOE	Maîtrise d'œuvre dans la phase des travaux.

### Domaine B (Ingénierie des travaux) : Codification des prestations élémentaires de la norme NFX 31-620-3

Code	Prestations élémentaires
<b>Études de conception</b>	
B111	Essais de laboratoire
B112	Essais de terrain
B120	Études d'avant-projet (AP)
B130	Études de Projet
<b>Dossiers administratifs</b>	
B200	Établissement des dossiers administratifs
<b>Maîtrise d'œuvre dans la phase des travaux</b>	
B310	Assistance aux contrats de travaux (ACT)
B320	Direction de l'exécution des travaux (DET)
B330	Assistance aux opérations de réception (AOR)

### Domaine D : Codification de la prestation globale de la norme NFX 31-620-5

Code	Prestation globale
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 et d'aménagement

**ANNEXE 12 CONDITIONS D'EXPLOITATION**

## CONDITIONS D'EXPLOITATION DES ETUDES D'ENVIRONNEMENT

Les recommandations et indications ci-après ont pour but d'éviter tout sinistre au cours et à la suite de la réalisation des ouvrages et consécutifs à une exploitation défectueuse du rapport d'étude.

**Le non respect de ces recommandations et indications dégagerait contractuellement la responsabilité de SOLER ENVIRONNEMENT.**

**Les différents intervenants dans les projets et travaux liés aux sols doivent passer en revue les recommandations et indications ci-après afin de vérifier qu'elles sont effectivement prises en compte.**

### RECOMMANDATIONS ESSENTIELLES :

**1/ Ce RAPPORT et toutes ces annexes identifiées constitue un ensemble indissociable.**

Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés un par le client et le second par notre Société.

Ce rapport ne devient la **propriété du client qu'après paiement** intégral du prix de la prestation. Le client est responsable de son usage et de sa diffusion. Dans ce cadre, toute utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction **partielle** ne saurait engager la responsabilité de notre Société.

En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un **autre Maître d'Ouvrage** ou par un autre Maître d'Oeuvre ou pour tout autre ouvrage que celui de la présente mission ne pourra en **aucun cas engager la responsabilité de SOLER ENVIRONNEMENT** et pourra faire l'objet de poursuites judiciaires à l'encontre du contrevenant.

Dans le cas d'un **nouveau Maître d'Ouvrage** sur le même projet, une mise à jour du rapport d'étude doit être établi afin de profiter d'une couverture d'assurance.

### **2/ RECONNAISSANCE PAR POINT :**

Cette étude est basée sur un **nombre limité de sondages et de mesures.**

Il est précisé que cette étude repose sur une reconnaissance par point dont la maille **ne permet pas de lever la totalité des aléas** toujours possibles en milieu naturel.

En effet des hétérogénéités, discontinuités et aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles sont limitées en extension.

De ce fait, sauf précision contraire dans ce rapport, les conclusions de ce rapport ne peuvent être utilisées pour une forfaitisation.

Les éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux pouvant avoir une influence sur les conclusions du présent rapport, doivent immédiatement être signalés au Bureau d'Etude chargé de la maîtrise d'oeuvre.

### **3/ DURÉE LIMITÉE DE VALIDITE DU RAPPORT :**

La modification naturelle ou artificielle de facteurs déterminants pour l'environnement peut rendre caduc tout ou partie des résultats et conclusions précisés dans ce rapport d'étude (nouvelles activités, remontée de la nappe, fuite ou accidents sur cuves...).

De nouvelles Lois ou Jurisprudences peuvent modifier les obligations et responsabilités.

L'évolution des connaissances techniques et scientifiques peut rendre périmées nos conclusions.

**Aussi, les conclusions de ce rapport d'étude sont valables pour un chantier ouvert rapidement à compter de la date d'émission (6 mois) et en l'absence de tous travaux sur site.**

Au-delà de ce délai, il est indispensable que nous soyons informés afin de **réactualiser le rapport**, après vérification des conclusions. L'exploitation des conclusions au-delà de ce délai, en l'absence de notre responsabilité.

### **4/ MODIFICATION DU PROJET :**

Ce rapport est établi pour un projet donné à la date de sa rédaction.

**Toute modification apportée au projet**, soit pour des raisons techniques, soit pour des raisons de coûts, doit être **communiquée à SOLER ENVIRONNEMENT** rédacteur des conclusions. Ces modifications pourront faire l'objet d'une **note complémentaire** de reconnaissance.

Nous ne saurions être tenus responsables des modifications apportées sur les dites modifications.

Le Maître d'Ouvrage doit nous informer officiellement de ces modifications et que les assurances soient effectives.

L'absence de cette information risque d'entraîner la non conformité du projet.

Le présent rapport constitue le compte rendu de la mission confiée à notre société, au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont indiquées ci-dessous.

Les missions en référence à la norme NF 31-620 ne couvrent que :

- les missions du **domaine A** de la norme NF 31-620, dans le cadre strict des objectifs explicitement mentionnés dans la commande et ses avenants éventuels ont été pris en compte dans le présent rapport ; ces missions comprennent le dimensionnement, les quantités, les coûts, les délais ;
- les missions du **domaine B** de la norme NF 31-620, dans la Maîtrise d'Oeuvre dans les limites des conditions contractuelles concernées.
- les missions non codifiées par la norme NF 31-620, dans la base de ses engagements contractuels.

A défaut d'autres positions contractuelles, la remise du rapport est soumise à la validation du Maître d'Ouvrage.