

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 :
24/11/2021

Dossier complet le :
24/11/2021

N° d'enregistrement :
2021-11890

1. Intitulé du projet

Bègles Capelle - Ilot 2
Construction d'environ 160 logements collectifs et d'un espace de coworking.

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

VILOGIA SA

Nom, prénom et qualité de la personne

Marie-Anne LE JONCOUR, Directrice adjointe

habilitée à représenter la personne morale

Vilogia Nouvelle Aquitaine

RCS / SIRET

4 7 5 6 8 0 8 1 5 0 0 0 5 1

Forme juridique

SA à directoire

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)	Création d'une surface de plancher de 12 900 m ² .

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 prévoit la démolition de maisons d'habitation individuelle et la construction de 160 logements collectifs.
L'opération est portée par Vilogia SA et BNP Immobilier, maîtres d'ouvrage de l'opération immobilière.
Un espace de coworking de 800 m² environ sera inclus dans le projet.

4.2 Objectifs du projet

L'objectif du projet est la démolition de l'habitat individuel existant, désuet et peu qualitatif, et la création de logements collectifs répartis en plusieurs bâtiments le long de l'avenue Alexis Capelle et de la rue des mûriers.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Les travaux de construction se dérouleront sur 20 mois environ après une période de démolition du tissu pavillonnaire existant de 2 mois, soit un total de 22 mois.

Les bâtiments ne comporteront pas de niveau en infrastructure. Les socles en RDC abriteront les parkings dédiés à cette opération immobilière, les locaux techniques et quelques logements.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Le projet se trouve à proximité du tramway, ligne C station Terres Neuves.

Les flux piétons seront dirigés vers cette dernière.

L'accès aux résidences pourra se faire par une sente paysagère traversante du nord au sud permettant de desservir les halls d'entrée des différents immeubles.

Pour les véhicules, les accès aux parkings se feront par la rue des mûriers et l'avenue Alexis Capelle.

La gestion des ordures ménagères sera faite par bac roulant.

Les logements seront raccordés aux réseaux concessionnaires.

Pour la solution compensatoire au titre des eaux pluviales, une solution de stockage sur site, sans infiltration au milieu naturel, sera mise en oeuvre.

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).

Le permis de construire devrait être déposé en décembre 2021.

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Parcelle totale : 10 320 m ² Surface de Plancher à construire : 12 900 m ²	

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Avenue Alexis Capelle à Bègles

Coordonnées géographiques¹

Long. - 0° 54' 9" 88 Lat. 44° 8' 1" 74

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), 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 ?

¹ 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 en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

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"/>	
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"/>	Plan de prévention du bruit des trafics routiers de la Métropole de Bordeaux. Arrêté préfectoral du 2 juin 2016. L'avenue Alexis Capelle est classée en catégorie 5.
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"/>	

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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PPRI de la Métropole de Bordeaux. Cote seuil 5 NGF sur l'ensemble du site sauf pointe nord à 5.25 NGF.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
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"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site Natura 2000 Garonne est à 1.10 km.
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ZNIEFF : Bocage humide de la basse vallée de la Garonne est à 3 km. ZNIEFF : Bocage de la basse vallée de l'eau blanche est à 5 km.

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 ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	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"/>	
Milieu naturel	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"/>	
	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"/>	

	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"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Risques	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 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des effluents ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les effluents sont raccordés au réseaux publics de la Métropole bordelaise.
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Patrimoine / Cadre de vie / Population	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) :

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.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<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°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 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 type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 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 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 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
Annexe volontaire n°1 : diagnostic environnemental Annexe volontaire n°2 : étude de faisabilité

9. Engagement et signature

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



Fait à BEGLES

le, 22/11/2021

Signature



Diagnostic environnemental

Juin 2020



CLIENT- BNP PARIBAS IMMOBILIER

COMMUNE – BEGLES (33)

PROJET – Construction de logements collectifs

DOSSIER- 19.IBX.0297

TYPE DE DOCUMENT – Rapport de synthèse
environnemental

N° DE DOCUMENT - 002



Indice – C

Rédacteur – M. CORNALE

Vérificateur – C. CROUÉ

Approbateur – L. PECORA



Détail des modifications apportées au document

Version	Commentaires	Date	Visa
A	Rapport	10/03/2020	CCR
B	Rapport complémentaire	03/06/2020	CCR
C	Intégration plan de masse projet	19/06/2020	CCR

Résumé non technique

Le bureau d'études ESIRIS Ingénierie a été missionné par la société BNP PARIBAS IMMOBILIER pour réaliser un diagnostic environnemental au droit du site d'étude, sis 66 – 90 Avenue Alexis Capelle à BEGLES (33).

Le présent rapport expose les résultats du diagnostic environnemental mené par ESIRIS ASO au droit des parcelles cadastrales AD 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96 et 262. Aucune étude environnementale antérieure n'a été menée au droit de la zone d'étude.

Le projet consiste en la construction d'un ensemble de logements à plusieurs niveaux sans niveau de sous-sol, comprenant des espaces verts et une aire de stationnement pour véhicules légers. Actuellement le site est occupé par plusieurs maisons. Aucune source potentielle de pollution n'a été observée au droit de la zone d'étude.

Les investigations de sol, menées les 6, 7, 8 et 9 janvier 2020 ont permis de constater la présence de remblais en tête de sondages, puis de sable beige et marron pouvant être argileux et saturés d'eau et enfin de marne, marno-calcaire et de calcaires jusqu'à 20,0 m de profondeur au moins.

Le projet sera construit au moyen de fondations profondes par pieux entraînant l'extraction de terres.

Les résultats d'analyses ont permis d'observer, d'un point de vue sanitaire, des anomalies en métaux lourds sur brut et des traces en hydrocarbures et en polychlorobiphényles.

Au regard des concentrations mesurées et du projet d'aménagement, la mise en place ou le maintien d'un recouvrement au droit des zones de pleine terre, de type terre végétale sur 30 cm d'épaisseur, couche d'enrobé est recommandé afin de s'affranchir de risques sanitaires (ingestion de sol, inhalation de poussières et contact cutané), au regard principalement des teneurs en métaux lourds.

En termes d'excavation des terres, l'ensemble des terres a montré la présence de dépassement vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014. Le projet ne comportant pas de sous-sol, il n'y aura pas d'extraction importante de déblais.

Par conséquent des filières d'évacuation de type ISDI-AS et ISDND devront être mises en place. Dans le cadre de la réalisation du projet, ces terres sont redevables d'une Installation de stockage de déchets inertes (ISDI) et Installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) sous réserve d'acceptation ce qui représente un coût d'évacuation.

Fiche Synoptique

Client	BNP PARIBAS IMMOBILIER
Site	<p><u>Adresse</u> : 66 – 90 Avenue Alexis Capelle à BEGLES (33). <u>Parcelle cadastrale</u> : parcelles AD 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96 et 262 d'une superficie totale de 7 390 m². <u>Côte altimétrique</u> : 4,1 m NGF (à l'ouest) et 4,3 m NGF (à l'est). <u>Occupation actuelle</u> : Maisons d'habitation et parking.</p>
Contexte de l'étude	Construction d'un ensemble de logements avec présence d'espaces verts et d'une aire de stationnement pour véhicules légers.
Documents de base	Plan cadastral
Études antérieures	Aucune étude antérieure ne semble pas avoir été menée au droit du site d'étude.
Étude historique, documentaire et mémorielle	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zone d'étude correspond à un terrain agricole depuis au moins la fin des années 1924. À partir de 1930 la zone d'étude correspond déjà à des habitations. La zone d'étude actuelle est restée inchangé ; ✓ Quatre-vingt-un sites BASIAS et deux sites BASOL sont répertoriés à proximité de la zone d'étude mais aucun au droit du projet, ✓ Aucune ICPE répertoriée au droit de la zone d'étude.
Étude de vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Selon les cartes de remontées de nappes, le site est rattaché aux enveloppes approchées des inondations potentielles venant des cours d'eau et de la submersion marine de plus d'un hectare. ✓ Cours d'eau le plus proche : la Garonne à 1 km environ à l'Est de la zone d'étude. A noté qu'un passage d'eau souterrain passe sous le site de l'étude. ✓ La commune de BEGLES est soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondations. ✓ Aucune zone naturelle protégée par décret n'est localisée au droit de la zone d'étude. Néanmoins, plusieurs zones naturelles sont recensées à proximité.
Nature de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réalisation de 3 sondages à la tarière mécanique, descendus entre 4 et 10,3 m de profondeur maximum. ✓ Réalisation de 3 sondages au tricône, descendus à 20m de profondeur maximum. ✓ Réalisation de 9 sondages à la tarière manuelle ✓ Pose d'un piézomètre pour un prélèvement d'eau
Lithologie	Des remblais en tête de sondages sur une épaisseur moyenne de 1 m, puis des sables beiges et marron pouvant être argileux et saturés en eau et enfin des marnes, marno-calcaires et des calcaires jusqu'à 20,0 m de profondeur au moins.

Résultats dans les sols	<p>Les résultats d'analyses ont révélé :</p> <ul style="list-style-type: none">✓ La présence d'anomalies des teneurs en métaux lourds,✓ La présence de concentrations en HAP et PCB✓ Le dépassement vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014.
Conclusion et recommandations	<p>D'un point de vue sanitaire, au vu des résultats d'analyses et du projet (construction d'un ensemble de logements avec aire de stationnement), nous recommandons la mise en place ou le maintien d'un recouvrement au droit des zones de pleine terre, de type terre végétale sur 30 cm d'épaisseur, couche d'enrobé ou dalle en béton afin de s'affranchir de risques sanitaires (ingestion de sol, inhalation de poussières et contact cutané), au regard principalement des teneurs en métaux lourds.</p> <p>D'un point de vue des évacuations, certains sondages ont montré un dépassement vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014. Par conséquent des filières d'évacuation de type ISDI-AS et ISDND devront être mises en place. Dans le cadre de la réalisation du projet, ces terres sont redevables d'une Installation de stockage de déchets inertes (ISDI) et Installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) sous réserve d'acceptation ce qui représente un coût d'évacuation.</p> <p><i>Les prix indiqués dans ce document sont donnés à titre indicatif, selon les prix et pratiques portés à notre connaissance en 2020 en fonction des différentes filières dans la région Bordelaise. Il revient au maître d'ouvrage de les faire préciser lors de la sélection du centre de stockage.</i></p>

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION – CONTEXTE DE LA MISSION	8
1.1	OBJET DE L'ÉTUDE.....	8
1.2	METHODOLOGIE.....	9
2	PRESENTATION DU SITE (RAPPELS)	10
2.1	SITUATION GEOGRAPHIQUE	10
2.2	DESCRIPTION DE L'OCCUPATION DES SOLS	10
3	VISITE DE SITE (A100)	11
4	ÉTUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE (RAPPELS)	12
4.1	CONSULTATION DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES	12
4.2	DONNEES BASIAS ET BASOL.....	12
4.2.1	BASE DE DONNEES BASIAS.....	12
4.2.2	BASE DE DONNEES BASOL.....	17
4.3	CONSULTATION DE LA PREFECTURE ET DES ARCHIVES DEPARTEMENTALES.....	17
4.4	CONSULTATION DE LA BASE DE DONNEES DES ACCIDENTS RECENSES	17
5	ÉTUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (RAPPELS)	18
5.1	CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	18
5.2	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	19
5.3	CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE.....	20
5.4	USAGE DES EAUX SOUTERRAINES.....	20
5.5	ZONES NATURELLES SENSIBLES.....	24
5.6	CONCLUSION DE L'ÉTUDE HISTORIQUE ET DE VULNERABILITE DES MILIEUX.....	25
6	INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200)	26
6.1	REALISATION ET LOCALISATION DES SONDAGES – CAMPAGNE DE JANVIER 2020 (RAPPELS)	26
6.2	REALISATION ET LOCALISATION DES SONDAGES – CAMPAGNE COMPLEMENTAIRE DE MAI 2020	27
6.3	LITHOLOGIES ET OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES.....	28
6.4	MESURE DES NIVEAUX D'EAU LORS DE NOTRE INTERVENTION COMPLEMENTAIRE DE MAI 2020.....	28
6.5	PRELEVEMENTS ET CONDITIONNEMENT DES ECHANTILLONS DE SOLS	29
6.6	STRATEGIE, GRILLE D'ANALYSE, CONDITIONNEMENT ET PROCEDURES ANALYTIQUES	30
7.	INVESTIGATIONS SUR LES EAUX (RAPPELS)	31
8.	RESULTATS D'ANALYSES ET INTERPRETATIONS (CODE A270)	33
8.1.	PRECISIONS SUR LES VALEURS DE REFERENCE	33
8.2.	RESULTATS D'ANALYSES DANS LES SOLS.....	33
8.3.	RESULTATS D'ANALYSES DES EAUX.....	40
8.4.	INTERPRETATIONS DES RESULTATS	41

6.6.1	PHASE DEFINITIVE DU PROJET	41
6.6.2	PHASE PROVISoire DE TRAVAUX.....	41
9.	SCHEMA CONCEPTUEL	45
10.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	47
11.	LIMITES D'UTILISATION D'UNE ETUDE ENVIRONNEMENT	48

LISTE DES TABLEAUX

<i>TABLEAU 1 : LISTE DES SITES BASIAS A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (RAYON 1 KM).....</i>	14
<i>TABLEAU 2 : LISTE DES SITES BSS A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (RAYON 1 KM)</i>	22
<i>TABLEAU 3 : LISTE DES ZONES NATURELLES PROTEGEES A PROXIMITE DU SITE</i>	24
<i>TABLEAU 4 – NOMENCLATURE DES ECHANTILLONS EN FONCTION DE LA PROFONDEUR</i>	29
<i>TABLEAU 5 – NOMENCLATURE DES ECHANTILLONS COMPLEMENTAIRES EN FONCTION DE LA PROFONDEUR.....</i>	29
<i>TABLEAU 6 – GRILLE DES PARAMETRES ANALYSES, ECHANTILLONS ET OBJECTIFS.....</i>	30
<i>TABLEAU 7 – GRILLE DES PARAMETRES ANALYSES, ECHANTILLONS ET OBJECTIFS COMPLEMENTAIRES</i>	30
<i>TABLEAU 8 : TABLEAU DES RESULTATS D'ANALYSES DE SOL.....</i>	34
<i>TABLEAU 9 : TABLEAU DES RESULTATS D'ANALYSES DE SOL DES ECHANTILLONS COMPLEMENTAIRES.....</i>	36
<i>TABLEAU 7: FILIERES D'EVACUATIONS</i>	41
<i>TABLEAU 8 - RECAPITULATIF DES VOIES D'EXPOSITION POSSIBLE.....</i>	46

LISTE DES FIGURES

<i>FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE (SOURCE GEOPORTAIL).....</i>	10
<i>FIGURE 2 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE CADASTRE).....</i>	11
<i>FIGURE 3 : VUE AERIENNE DE LA ZONE D'ETUDE</i>	11
<i>FIGURE 4 : LOCALISATION DES SITES BASIAS ET BASOL A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (RAYON 1 KM)</i>	13
<i>FIGURE 5 : CARTE GEOLOGIQUE IMPRIMEE (SOURCE : BRGM).....</i>	18
<i>FIGURE 6 – CARTE DES INONDATIONS ET REMONTEES DE NAPPE.....</i>	19
<i>FIGURE 7 : LOCALISATION DES COURS D'EAU A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : GEOPORTAIL)</i>	20
<i>FIGURE 8 : LOCALISATION DES CAPTAGES D'EAU A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : GEOPORTAIL)</i>	21
<i>FIGURE 9 – ZONES NATURELLES PROTEGEES</i>	24

ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN DE PROJET AVEC IMPLANTATION

ANNEXE 2 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES HISTORIQUES

ANNEXE 4 : COUPES LITHOLOGIQUES DES INVESTIGATIONS DE SOL

ANNEXE 5 : CERTIFICATS D'ANALYSES DES SOLS

ANNEXE 6 : CARTOGRAPHIE DES RESULTATS D'ANALYSES

ANNEXE 7 : CARTOGRAPHIE DES FILIERES D'EVACUATIONS

1 INTRODUCTION – CONTEXTE DE LA MISSION

1.1 Objet de l'étude

Le présent rapport expose les résultats du diagnostic environnemental mené par ESIRIS ASO au droit des parcelles cadastrales AD 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96 et 262, sises Avenue Alexis Capelle, BEGLES (33).

Dans le cadre du projet d'un ensemble de logements collectifs sans niveau de sous-sol, avec des espaces verts, voiries d'accès et aires de stationnement pour véhicules légers, la société BNP PARIBAS IMMOBILIER a souhaité la réalisation d'un diagnostic environnemental. Actuellement le site d'étude d'une emprise de 7 390 m², est occupé par des bâtiments de type maison (8 au total) d'habitation et un parking de stationnement pour véhicules légers.

Aucune étude environnementale antérieure n'a été menée au droit de la zone d'étude.

Les futures constructions comporteront une emprise au sol limitée ; les parkings et voiries seront sous pilotis :



Figure 0 : Plan projet RdC à gauche – Plan projet R+1 à droite

Une sente piétonne sera présente en zone centrale.

Ce rapport présente une étude historique, documentaire et mémorielle, un compte rendu des investigations réalisées par ESIRIS ASO en février 2020 et une interprétation des résultats.

1.2 Méthodologie

Conformément à la circulaire du 8 février 2007 du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, ESIRIS ASO/DF INFRA a pris en compte les textes et outils de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués à savoir :

- Le guide « Diagnostic de site » du 8 février 2007 du Ministère en charge de l'Environnement,
- La norme NF X 31-620, parties 1 à 5, concernant les prestations de services relatives aux sites et sols pollués (étude, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution), de décembre 2018,
- La norme NF ISO 18400-101 à 105 et 201 à 203 « Qualité du sol – Échantillonnage », de juillet 2007 (partie 101), de décembre 2017 (parties 102, 103, 105 et 201) et d'octobre 2018 (partie 104, 202 et 203),

Dans le cadre de cette étude, ESIRIS ASO a réalisé les missions suivantes, suivant la norme NF X 31-620 de décembre 2018, à savoir :

- Visite détaillée du site, codifiée A100,
- Étude historique, documentaire et mémorielle, codifiée A110,
- Etude de vulnérabilité, codifiées A120
- Investigations sur les sols, codifiées A200,
- Interprétations des résultats des investigations, codifiées A270.

2 PRESENTATION DU SITE (RAPPELS)

2.1 Situation géographique

La zone d'étude parcelles cadastrales AD 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96 et 262 d'une emprise totale de 7390 m², sises 66 – 90 Avenue Alexis Capelle, BEGLES (33). Le terrain présente une légère pente du Nord (4,0 m NGF) vers le Sud (3,8 m NGF).

La commune de BEGLES est située dans le département de la GIRONDE (33).

Les coordonnées en Lambert II étendues au centre de la zone d'étude sont :

X : 371739,42

Y : -1983521,06

La figure suivante présente la localisation sur fond de carte IGN (*source : Géoportail*).

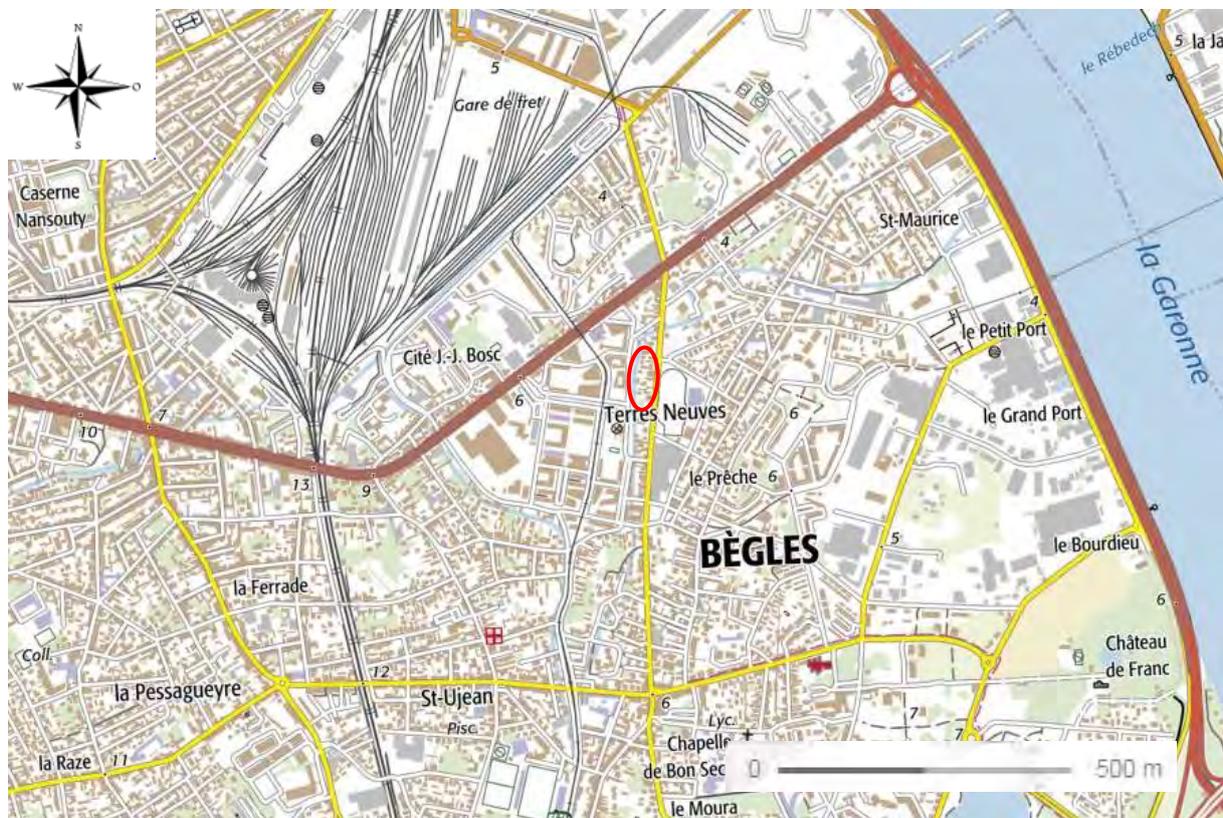


Figure 1 : Localisation du site (Source Geoportail)

2.2 Description de l'occupation des sols

Actuellement le site d'étude correspond à un ensemble de propriétés privées pourvus de maisons d'habitations pour une emprise totale de 7 390 m².

En zone Ouest, le quartier a été récemment réaménagé avec des constructions neuves (immeubles résidentiels). Une partie de l'étude a été effectuée sur un parking de stationnement pour véhicules légers, dont la bordure Est est marquée par la présence d'un ruisseau canalisé.



Figure 2 : Localisation de la zone d'étude (source Cadastre)



Figure 3 : Vue aérienne de la zone d'étude

3 VISITE DE SITE (A100)

La visite de site a été réalisée le 6 janvier 2020 par Laurence Pecora, Responsable du pôle géotechnique d'ESIRIS ASO.

Cette visite de site a permis de constater l'agencement des différentes propriétés privées.

Lors de notre visite, toutes les parcelles n'étaient pas accessibles et nous n'avons pas pu interroger tous les propriétaires de chaque parcelle.

Lors de nos investigations complémentaires, nous avons interrogé les propriétaires sur la présence de sous-sol, de cuves enterrées et/ou de puits sur leur parcelle. D'une manière générale, il n'existe pas d'ouvrage enterré sur les parcelles où nous avons effectué des investigations.

La présence d'anciens puits (2 ouvrages) nous a été signalée par la propriétaire de la maison au n°92 de la rue Alexis Capelle (parcelle cadastrale n°91) et d'une cuve à eau enterré dans l'angle Sud-Ouest de la parcelle cadastrale n°86.

Une sélection des photographies prises lors de la visite de site est présentée en **Annexe 2**.

4 ÉTUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE (RAPPELS)

4.1 Consultation des photographies aériennes

La consultation des photographies aériennes a permis de retracer l'historique de la zone d'étude et de son environnement à partir de 1924 jusqu'à aujourd'hui.

Période	Zone d'étude	Environnement
Dès 1924	La zone d'étude correspond déjà à un ensemble de petites bâtisses plus ou moins proches les unes des autres avec leurs terrains cultivés autour. (<i>Photographie de 1924</i>).	L'environnement de la zone d'étude correspond à des parcelles agricoles (<i>photographie de 1924</i>).

Note : Il n'y a aucune photographie antérieure à l'année 1924.

Une sélection des photographies aériennes avec leur référence est présentée en **Annexe 3**.

4.2 Données BASIAS et BASOL

4.2.1 Base de données BASIAS

La base de données BASIAS (Base de données du Ministère en charge de l'Environnement) est un inventaire historique de sites industriels et des activités en service, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution dans l'environnement.

Aucun site BASIAS n'est répertorié au droit de la zone d'étude :

Plusieurs sites industriels sont localisés à proximité de la zone d'étude, dont les caractéristiques sont présentes dans le tableau et la figure ci-après.

Quatre-vingt-un sites BASIAS sont recensés dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude dont onze sont encore en activité et correspondent à des dépôts de liquides inflammables, des commerces de gros, de détail, des fabriques de verre, de papier et carton.

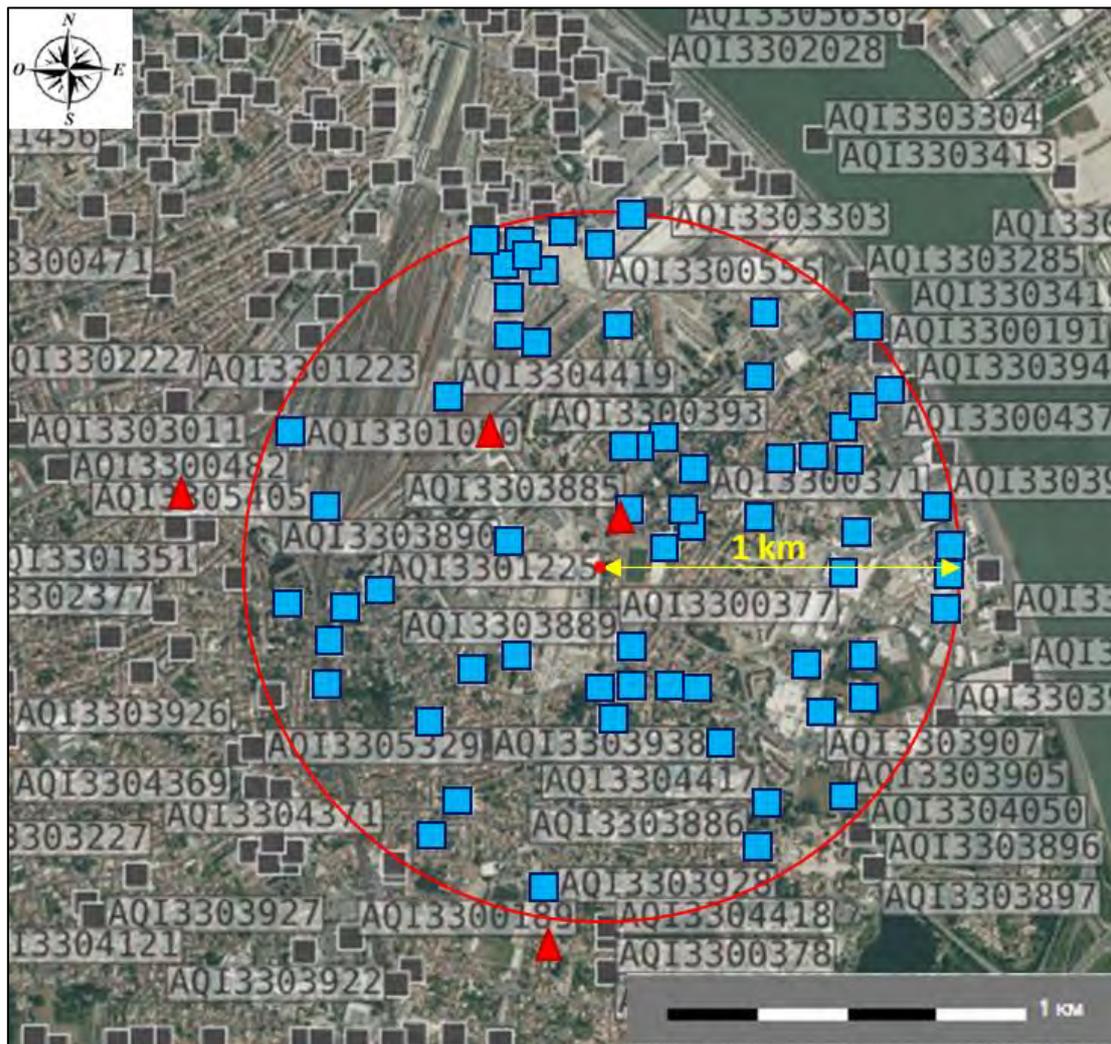


Figure 4 : Localisation des sites BASIAS et BASOL à proximité de la zone d'étude (rayon 1 km)

Tableau 1 : Liste des sites BASIAS à proximité de la zone d'étude (rayon 1 km)

REFERENCE	DISTANCE (m)	ETAT DU SITE	RAISON SOCIALE	COMMUNE	DEBUT D'ACTIVITE	FIN D'ACTIVITE	ACTIVITES
AQI3303885	160	En activité	Verrerie cristallerie de Bègles / S.A Verrerie soufflée bouche béglaise	BEGLES	01/01/1949	/	Fabrication de verre et d'articles en verre et atelier d'argenterie
AQI3303900	164	Ne sait pas	Mr PLANTAIN Fils	BEGLES	20/12/1897	/	Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien
AQI3303899	230	Activité terminée	MRS CARDE FRERES	BEGLES	02/10/1869	/	Fabrication d'huiles de résine pour distillation
AQI3303889	240	Activité terminée	Régie municipale du gaz de la ville de Bordeaux	BEGLES	27/05/1958	01/08/1972	Dépôt de liquides inflammables
AQI3304359	253	Ne sait pas	CLUZEAU	BEGLES	21/06/1867	/	Fabrication ou stockage d'huiles essentielles ou de produits destinés aux cosmétiques / Fabrication, fusion dépôts de goudron, bitume asphalte, brai
AQI3303890	295	Activité terminée	Succursale des Pompes Funèbres	BEGLES	08/11/1939	/	Dépôt de liquides inflammables
AQI3303909	330	Ne sait pas	SARDA	BEGLES	14/06/1865	/	Fabrication de produits de boulangerie-pâtisserie et de pâtes alimentaires
AQI3303910	335	Ne sait pas	SOC GENERALE DES ALLUMETTES CHIMIQUE	BEGLES	21/06/1876	/	Fabrication de produits explosifs et inflammables (allumettes, feux d'artifice, poudre, ...)
AQI3300386	348	En activité	Chantiers Modernes Travaux Publics	BEGLES	06/09/1990	/	Commerce de gros, de détail, de desserte, de carburant en magasin spécialisé
AQI3300382	350	Ne sait pas	SA ESSO	BEGLES	/	/	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
AQI3303287	350	Ne sait pas	Société ESSO SAF	BEGLES	30/08/1963	/	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
AQI3303895	353	Ne sait pas	MRS BRUNET PÈRE ET FILS	BEGLES	12/08/1869	/	Fabrication de colorant et de pigments d'encre
AQI3303934	355	Activité terminée	Fondoir de la boucherie bordelaise de la Gironde et départements limitrophes	BEGLES	18/01/1904	18/07/1923	Fabrication d'huiles et graisses végétales et animales
AQI3300393	378	En activité	Mr PAILLE Charles	BEGLES	21/06/1977	/	Dépôt de liquides inflammables
AQI3303925	408	Ne sait pas	Ets Ricaud	BEGLES	02/05/1983	/	Fabrication d'éléments en métal pour la construction
AQI3300399	420	Ne sait pas	Mr VAN-OUERSTRACTEN Stéphane	BEGLES	29/09/1988	/	Atelier de vernissage
AQI3304045	433	Ne sait pas	COMMUNE DE BEGLES	BEGLES	07/03/1904	/	Transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande, de la charcuterie et des os
AQI3303904	444	Ne sait pas	LES FILS DE V.FAUR	BEGLES	07/02/1855	/	Fabrication et/ou stockage de peintures, vernis, encres, mastics et solvants
AQI3304048	490	Ne sait pas	SA LES ACIERS BORDELAISES	BEGLES	23/01/1931	/	Fonderie de fonte et d'acier
AQI3303921	535	Ne sait pas	SA Les Colles du S.O	BEGLES	28/03/1925	/	Fabrication et/ou stockage de colles, gélatines, résines synthétiques, gomme, mastic
AQI3303919	586	Ne sait pas	ETS SEREYS	BEGLES	01/01/1983	/	Fabrication d'autres machines-outils
AQI3301226	590	Activité terminée	Cie des Chemins de Fer du Midi	BORDEAUX	01/01/1842	/	Imprégnation du bois ou application de peintures et vernis
AQI3303284	590	Activité terminée	Sté BOUSSOIS, SOUCHON, NEUVESEL (BSN)	BORDEAUX	22/07/1948	/	Fabrication de verre et d'articles en verre et atelier d'argenterie
AQI3301611	603	Ne sait pas	LAFLEUR - TERMITES	BORDEAUX	/	/	Imprégnation du bois ou application de peintures et vernis
AQI3300379	639	Ne sait pas	SA L'Aquitaine	BEGLES	11/03/1977	/	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
AQI3304419	646	Activité terminée	SOCIETE DES HUILES VITESSE	BEGLES	16/01/1911	/	Dépôt de liquides inflammables
AQI3303283	650	En activité	ENERGIE MIDI PYRENEES "DEMARTOP"	BORDEAUX	/	/	Fabrication, réparation et recharge de pile et d'accumulateurs électriques
AQI3300187	653	Ne sait pas	Sté J.BOYER Jeune	BEGLES	01/01/1929	/	Dépôt de liquides inflammables
AQI3301225	655	Activité terminée	GUERINIAN	BORDEAUX	/	/	Fabrication et/ou stockage de colles, gélatines, résines synthétiques, gomme, mastic
AQI3300377	656	Ne sait pas	Société pour l'Exploitation de Véhicules	BEGLES	02/04/1973	/	Dépôt de liquides inflammables

REFERENCE	DISTANCE (m)	ETAT DU SITE	RAISON SOCIALE	COMMUNE	DEBUT D'ACTIVITE	FIN D'ACTIVITE	ACTIVITES
AQI3300381	656	Ne sait pas	Société LOCAMION	BEGLES	01/01/1982	/	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
AQI3303938	660	Activité terminée	PIERRE CHOZENON	BEGLES	25/07/1931	/	Dépôt de liquides inflammables
AQI3303902	684	Ne sait pas	SOC DES PETROLES DU LANGUEDOC	BEGLES	31/05/1934	/	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
AQI3303898	698	Ne sait pas	A. CAPELLE et H. DOURTHE	BEGLES	16/01/1920	/	Garages, ateliers, mécanique et soudure
AQI3303918	711	Activité terminée	PICHON E.	BEGLES	14/03/1862	/	Ennoblement textile
AQI3300370	726	Ne sait pas	Lieu-dit "St Ujean"	BEGLES	19/07/1974	/	Dépôt de liquides inflammables
AQI3301948	738	Activité terminée	CHESNEL	BORDEAUX	01/04/1886	/	Dépôt de liquides inflammables
AQI3303286	750	Ne sait pas	Mr TAINURIER Gaston	BORDEAUX	17/11/1920	/	Apprêt et tannage des cuirs, préparation et teinture des fourrures et cuirs
AQI3303907	760	Activité terminée	MARTHE AUBAREDE	BEGLES	04/07/1928	/	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matricage, découpage; métallurgie des poudres
AQI3303883	770	Ne sait pas	LOUIS SOUCHET	BEGLES	30/03/1927	/	Dépôt de liquides inflammables
AQI3301017	771	Activité terminée	Ets Maudouit et Fils	BORDEAUX	03/10/1966	/	Fabrication de chaussures
AQI3300465	783	Activité terminée	TEYSONNEAU et Cie	BORDEAUX	09/10/1926	/	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
AQI3303917	794	Activité terminée	MELOYE Charles	BEGLES	08/11/1920	/	Fonderie de bronze
AQI3303884	806	Ne sait pas	STE ESSO SAF	BEGLES	/	/	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
AQI3300180	826	Activité terminée	Ent. SOULIER	BEGLES	01/01/1975	01/01/1987	Récupération de déchets triés non métalliques recyclables
AQI3300555	828	Activité terminée	Sté Garnier et Galandat	BORDEAUX	01/06/1939	/	Fonderie d'autres métaux non ferreux
AQI3302031	831	En activité	MARCHE D'INTERET NATIONAL	BORDEAUX	/	/	Activités de soutien à l'agriculture et traitement primaire des récoltes
AQI3302641	833	Ne sait pas	J. LAFITTE	BORDEAUX	07/07/1914	/	Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien
AQI3303288	845	Ne sait pas	Ets Boisson et Cie	BORDEAUX	01/01/1961	/	Traitement et revêtement des métaux
AQI3305017	855	Activité terminée	MR RIVAL Jean	BEGLES	09/08/1899	/	Apprêt et tannage des cuirs, préparation et teinture des fourrures et cuirs
AQI3304417	860	En activité	MAIRIE DE BEGLES	BEGLES	24/03/1930	/	Dépôt de liquides inflammables
AQI3302643	872	Activité terminée	SA l'Asphalte, Sté Pavage et Asphalte du Sud-Ouest	BORDEAUX	23/02/1927	01/01/1989	Fabrication, fusion, dépôts de goudron, bitume, asphalte, brai
AQI3300464	881	Activité terminée	Saux Père	BORDEAUX	19/06/1880	/	Fabrication de matériels de transport
AQI3300437	885	Activité terminée	JOURDE FRERES	BEGLES	08/08/1933	/	Apprêt et tannage des cuirs, préparation et teinture des fourrures et cuirs
AQI3300371	902	Ne sait pas	SOCIETE PROMODES	BEGLES	02/11/1961	/	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
AQI3300396	905	Ne sait pas	Service Régional des Postes	BEGLES	12/12/1980	/	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
AQI3300398	905	Ne sait pas	Ste DAMO	BEGLES	01/06/1963	/	Garages, ateliers, mécanique et soudure
AQI3304366	905	Ne sait pas	LASSUS	BEGLES	23/11/1928	/	Fabrication de coutellerie
AQI3300191	911	Ne sait pas	ARTIGNAC Henri	BEGLES	25/06/1986	/	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables
AQI3302122	912	Ne sait pas	Compagnie des Produits Résineux	BORDEAUX	09/04/1930	/	Fabrication d'autres produits chimiques

REFERENCE	DISTANCE (m)	ETAT DU SITE	RAISON SOCIALE	COMMUNE	DEBUT D'ACTIVITE	FIN D'ACTIVITE	ACTIVITES
AQI3303948	923	Ne sait pas	AUTO OIL O LA SELVE ET CIE	BEGLES	07/09/1931	/	Fabrication d'huiles et graisses végétales et animales
AQI3300466	924	Activité terminée	Moreau et Cie	BORDEAUX	05/05/1875	/	Dépôts d'immondices, dépotoir à vidanges
AQI3301016	925	Activité terminée	Station ROMAGNY ANTAR	BORDEAUX	22/04/1933	01/06/1977	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
AQI3302642	925	Activité terminée	Verrerie BERLAND et BARRETTE	BORDEAUX	17/02/1913	/	Fabrication de verre et d'articles en verre et atelier d'argenterie
AQI3301219	930	Ne sait pas	CONSOMMATEURS DU PETROLE SA	BORDEAUX	16/12/1936	/	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
AQI3303947	934	Ne sait pas	SOC DES FILMS PARAMOUNT	BEGLES	19/06/1931	/	Fabrication, dépôt et retraitement de supports magnétiques et optiques
AQI3301050	945	En activité	SNCF	BORDEAUX	/	/	Transport et installations ferroviaire interurbain de voyageurs
AQI3303886	950	Activité terminée	ATELIER CARROSSERIE PEINTURE	BEGLES	14/03/1978	31/12/1981	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques
AQI3303920	950	Activité terminée	RAOUL DESTROM	BEGLES	19/01/1860	/	Métallurgie du plomb, du zinc ou de l'étain
AQI3303946	950	En activité	SA PAPETERIE DE BEGLES	BEGLES	01/01/1880	/	Fabrication de pâte à papier, de papier et carton
AQI3305328	950	En activité	SOCIETE SOCAR	BEGLES	01/01/1961	11/07/1986	Fabrication de pâte à papier, de papier et carton
AQI3303911	950	Ne sait pas	Mr ANDRIEU	BEGLES	15/03/1852	/	Fabrication de savons, détergents, de produits d'entretien et de parfums
AQI3300387	955	En activité	Société PFG	BEGLES	26/06/1990	/	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
AQI3302310	970	En activité	MARLY Frères	BORDEAUX	/	/	Fabrication de verre et d'articles en verre et atelier d'argenterie
AQI3303905	970	Ne sait pas	DITE CONSERVERIE SALIER, PUIS ETS BOYER	BEGLES	01/01/1920	/	Transformation et conservation de poisson, de crustacés et de mollusques
AQI3302283	976	Activité terminée	CAZAUX	BORDEAUX	29/10/1869	/	Stockage de produits chimiques
AQI3303914	981	Ne sait pas	Conserverie Charron et Puech	BEGLES	01/01/1909	/	Transformation et conservation de poisson, de crustacés et de mollusques
AQI3302282	990	Activité terminée	DULANT et Cie	BORDEAUX	09/05/1866	/	Stockage de produits chimiques
AQI3301131	995	Activité terminée	Verrerie DOMEK	BORDEAUX	01/01/1912	01/12/1994	Fabrication de verre et d'articles en verre et atelier d'argenterie
AQI3303285	995	Ne sait pas	SA d'exploitation des Anciens Etallisse Exshaw	BORDEAUX	16/02/1938	/	Dépôt de liquides inflammables
AQI3303928	1000	Activité terminée	TRANSPORTS	BEGLES	20/02/1970	01/01/1982	Dépôt de liquides inflammables

/: non renseigné

4.2.2 Base de données BASOL

La base de données BASOL est un inventaire historique sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

Aucun site BASOL n'est recensé au droit de la zone d'étude. En revanche, deux sites BASOL sont répertoriés dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude et correspondent à :

- Une verrerie connue sous le nom VERRIERS D'AQUITAINE et sous la référence BASOL 33.0174, localisée 95 Avenue Alexis Capelle soit à 150m au Nord/Nord-Est du site d'étude. Le site est considéré comme mis à l'étude avec diagnostic prescrit par AP. Son activité a cessé en 2005.
- Une fabrique de pièce métallique connue sous le nom OXYMETAL et sous la référence BASOL 33.0178, localisée 178 rue Carle Vernet BP 53 soit à 510m au Nord/Nord-Ouest du site d'étude. Le site est considéré comme traité avec des restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours. Ce site est toujours en activité.

4.3 Consultation de la Préfecture et des Archives départementales

Suite à la consultation de la base de données des installations classées de la GIRONDE, aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'est localisée au droit de la zone d'étude ou à proximité immédiate.

4.4 Consultation de la base de données des accidents recensés

Suite à la consultation de la base de données ARIA, aucun incident n'a eu lieu sur la zone d'étude mais deux ont eu lieu sur la commune de BEGLES (33).

Référence	Date	Description
23958	11/12/2002	Incendie déclaré dans un bâtiment de stockage de ferrailles
28970	17/01/2005	Incendie dans une charcuterie industrielle

5 ÉTUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (RAPPELS)

5.1 Contexte géologique

D'après la carte géologique de PESSAC à l'échelle 1/50 000^{ème} (éditée par le BRGM), ainsi que notre connaissance du site, la géologie locale est représentée de haut en bas par la présence de :

- ✓ Formations de versant : sables argileux à graviers épars colluvionnés d'une épaisseur supérieure à 1m (CFD(1)) ;
- ✓ Formations fluviales : argiles des Palus (argiles limoneuses et tourbeuses (Fyb) ;
- ✓ Système de la Garonne : sables, graviers et galets (Fxc) ;
- ✓ Système de la Garonne : sables argileux, graviers et galets (Fxb2) ;
- ✓ Oligocène moyen : calcaire à Astéries, calcaire à « Archiacines » (g2) ;

Compte tenu de l'environnement du site, ces formations peuvent être surmontées par des remblais anthropiques.

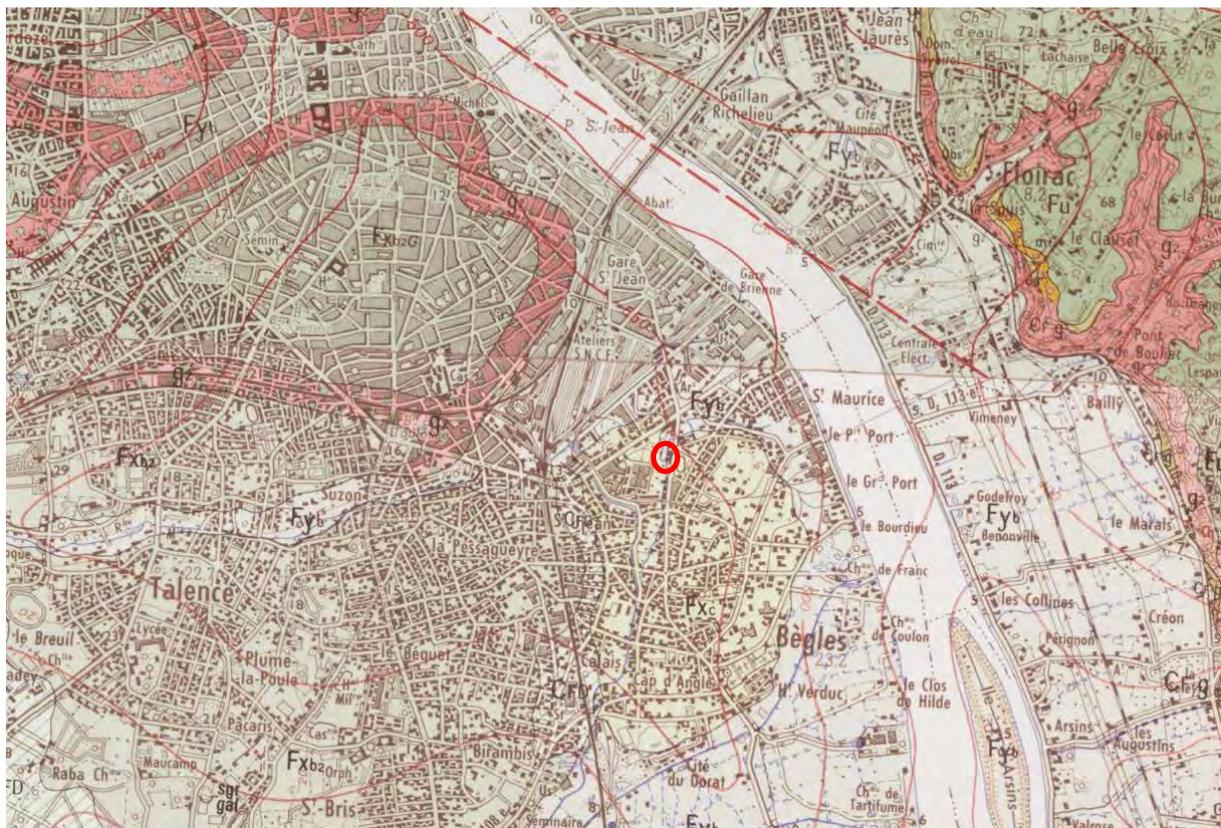


Figure 5 : Carte géologique imprimée (source : BRGM)

D'après l'enquête bibliographique, les formations susceptibles d'être rencontrées au droit du site sont les formations suivantes :

- Remblais sablo-graveleux sur une épaisseur de l'ordre de 0,90 à 2,80 m ;
- Sables et graviers plus ou moins argileux gris/jaune voire de la vase. Le sol étant à l'interface de deux ensembles géologiques différents (Fyb et Fxc), la nature des sols au droit du site peut varier grandement. Les calcaires, calcaire marneux ou argile marneuse sont atteints entre 6 ;60 m et 14,40 m.

5.2 Contexte hydrogéologique

D'après l'étude bibliographique, la basse plaine de la Garonne comporte de nombreuses nappes d'eau importantes alimentées par les eaux d'infiltration, les crues du fleuve et les arrivées d'eaux des coteaux à proximité. Les basses terrasses présentent une nappe d'eau mais moins importante du fait des autres terrasses trop fragmentées pour maintenir une nappe importante. La formation tertiaire du calcaire blanc constitue une source importante de nappes avec l'établissement d'une circulation karstique entre ces bancs calcaires. Ces circulations karstiques sont plus faibles à la base du calcaire gris et des calcaires de Herrel et Lectoure.

Selon les cartes de remontées de nappes (Géorisques), le site est classé comme zone potentiellement sujette aux débordements de nappe avec une fiabilité forte.

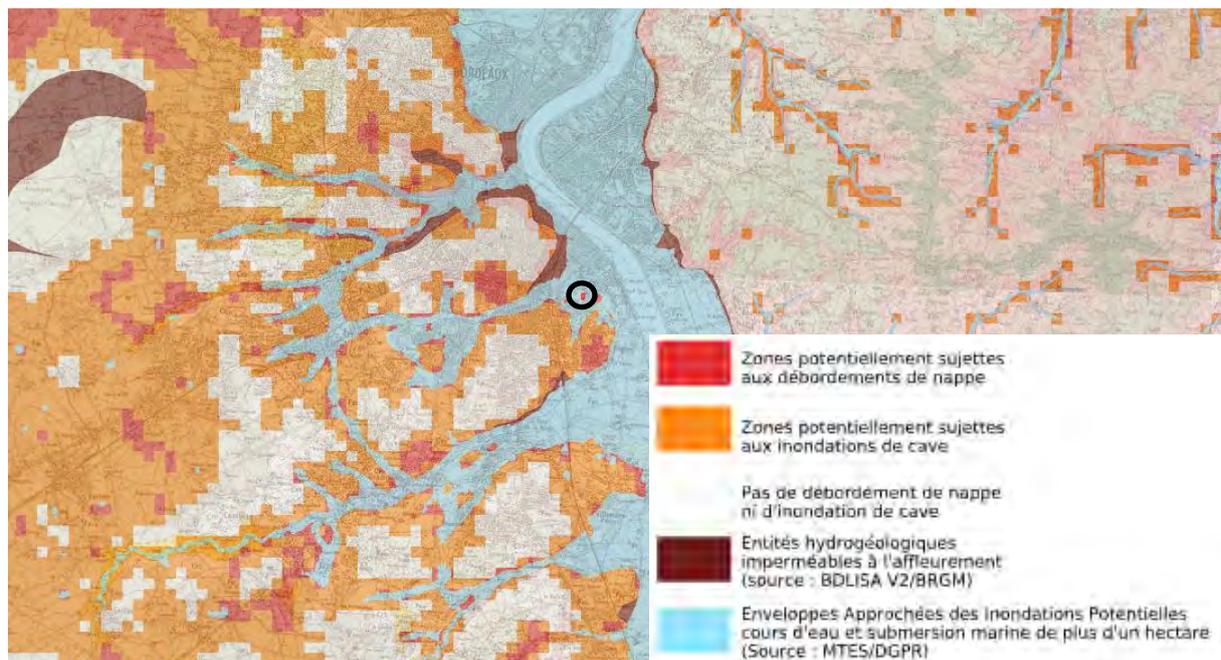


Figure 6 – Carte des inondations et remontées de nappe

Il existe une circulation plus ou moins permanente au sein des faciès de surface possiblement accompagnée d'une nappe de versant.

5.3 Contexte hydrographique

Situé à 4 m NGF et à une distance de 1000 m à l'Est de la zone d'étude, la Garonne est le fleuve le plus proche de la zone d'étude. Cependant, un cours d'eau souterrain passe sur la zone d'emprise du projet par l'Ouest. La profondeur à laquelle se trouve ce dernier n'est pas connue.



Figure 7 : Localisation des cours d'eau à proximité de la zone d'étude (Source : Géoportail)

Selon le site Georisques, géré par le ministère en charge de l'Environnement, la commune de BEGLES est soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels Inondations.

Selon l'Agence Régionale de la Santé de la GIRONDE, aucun captage d'eau potable ou périmètre de protection n'est localisé au droit de la zone d'étude. La commune de BEGLES n'est pas non plus concerné par la présence de captage d'eau potable ou de périmètre de protection.

5.4 Usage des eaux souterraines

D'après les données BSS mises à disposition, aucun captage d'eau n'est situé sur la zone d'étude. En revanche, 47 captages sont présents autour de la zone d'étude dans un rayon d'un kilomètre.

Les captages présents à proximité de la zone d'étude sont décrits dans le tableau suivant. Aucun des ouvrages n'est destiné à une alimentation en eau potable.

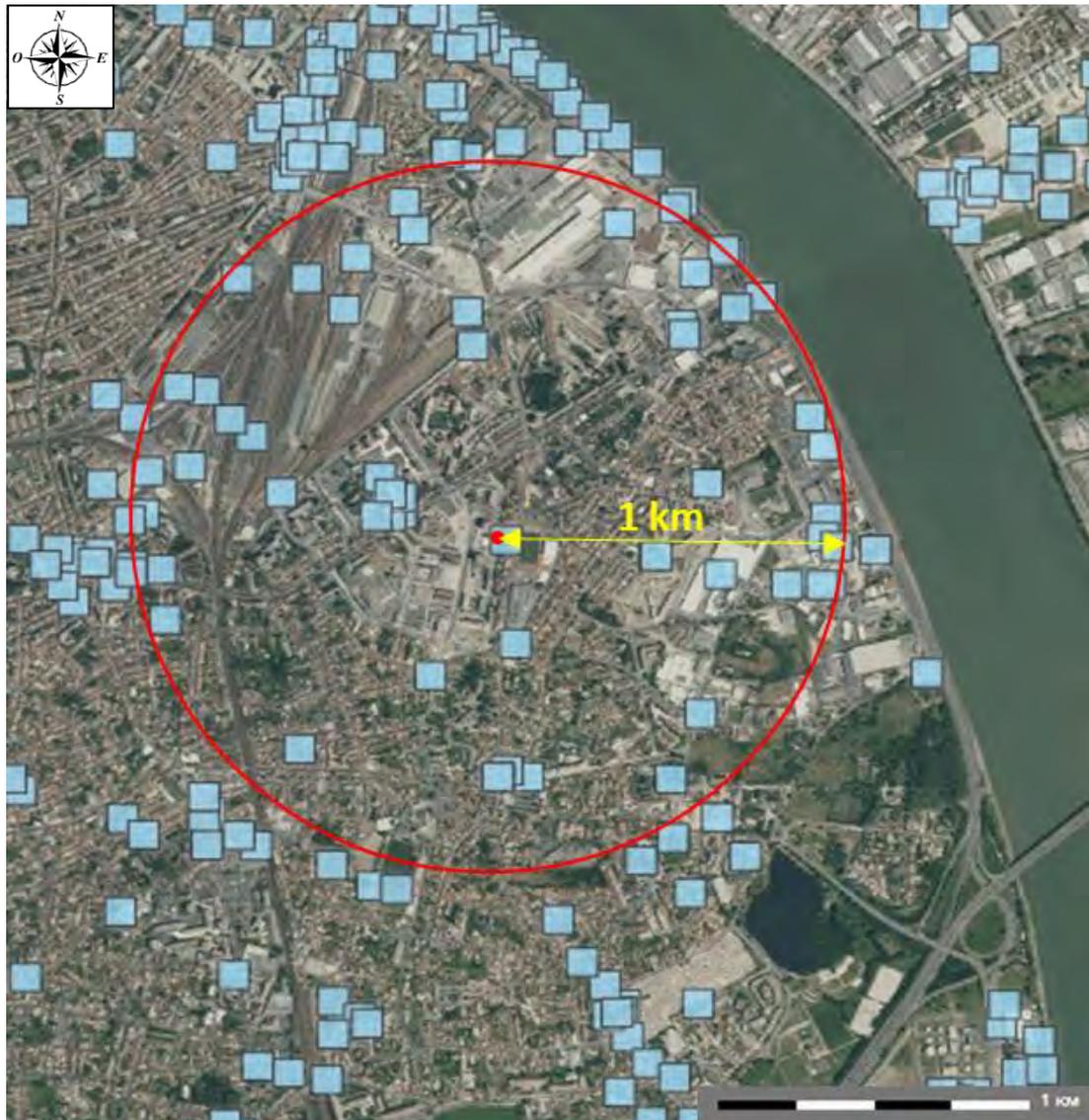


Figure 8 : Localisation des captages d'eau à proximité de la zone d'étude (Source : Géoportail)

Tableau 2 : Liste des sites BSS à proximité de la zone d'étude (rayon 1 km)

REFERENCE	DISTANCE	COMMUNE	ADRESSE	ALTITUDE (m)	PROFONDEUR ATTEINTE (m)	PROFONDEUR PLAN D'EAU (m)	DATE DE REALISATION	UTILISATION
BSS001ZHLZ	50	BEGLES	136 AVENUE ALEXIS CAPELLE	4,5	1,9	-	01/01/1926	Eau individuelle
BSS001ZHJT	295	BORDEAUX	BOULEVARD JEAN-JACQUES BOSC	6	16,9	-	01/02/1961	Eau industrielle
BSS001ZHJY	304	BORDEAUX	331 A 341 BOULEVARD JEAN-JACQUES BOSC	6	9,4	-	01/03/1961	Eau industrielle
BSS001ZHJR	316	BORDEAUX	BOULEVARD JEAN-JACQUES BOSC	6	16,3	-	01/01/1940	Eau industrielle
BSS001ZHJS	324	BORDEAUX	BOULEVARD JEAN-JACQUES BOSC	6	-	-	01/01/1950	Eau industrielle
BSS001ZHJZ	336	BORDEAUX	SOCIETE AUXIMECA	6	4,0	-	01/03/1961	Recherche d'eau
BSS001ZHKA	347	BORDEAUX	SOCIETE AUXIMECA	6	4,0	-	01/03/1961	Recherche d'eau
BSS001ZHJU	363	BORDEAUX	BOULEVARD JEAN-JACQUES BOSC	6	18,6	-	01/03/1961	Eau industrielle
BSS001ZHKB	379	BORDEAUX	SOCIETE AUXIMECA	6	10,0	-	01/03/1961	-
BSS001ZKNS	445	BEGLES	LACOSTE 1 - RUE ARISTIDE DE SOUSA MENDES	6	9,4	-	-	Eau Service Public
BSS001ZKNT	451	BEGLES	LACOSTE 2 - RUE ARISTIDE DE SOUSA MENDES	6	7,45	-	-	Eau Service Public
BSS001ZHMA	513	BEGLES	57 RUE ANDRE LAPELLETIERIE	5	2,35	-	01/01/1962	Eau individuelle
BSS001ZKFB	556	BORDEAUX	RUE CARLE-VERNET	5,13	13,0	-	-	Piezomètre
BSS001ZLFN	593	BEGLES	RUE NONTARY	5	15,3	-	01/04/1964	Eau industrielle
BSS001ZJSW	637	BORDEAUX	RUE CARLE-VERNET	4,71	13,7	-	-	Piezomètre
BSS001ZLEF	639	BEGLES	USINE CEMPA	5	13,0	-	-	Eau industrielle
BSS001YJFB	665	BORDEAUX	ARMAGNAC	6,0	16,0	-	06/12/2006	Eau Service Public
BSS001ZHME	763	BEGLES	22 RUE CALIXTE CAMELLE	5	3,05	-	01/01/1962	Eau individuelle
BSS001ZKPZ	765	BORDEAUX	1 RUE DE GRAVELOTTTE	6,45	7,5	-	03/07/2006	Qualité eau
BSS001YKKB	777	BORDEAUX	53 BOULEVARD JEAN-JACQUES BOSC	6	50,3	-	01/01/1924	Eau industrielle
BSS001ZHJB	781	BEGLES	PRECHE	5,52	332,0	-	01/01/1932	Eau collective
BSS001ZJRV	782	BEGLES	RUE DE LA REPUBLIQUE	6,57	5,000	-	-	Piezomètre
BSS001YKKA	794	BORDEAUX	BOULEVARD JEAN-JACQUES BOSC	6	320,0	-	01/01/1928	Eau industrielle
BSS003QFNY	803	BORDEAUX	ZAC JEAN BELCIER - ARMAGNAC - PARCELLE 49	5,6	24,0	-	19/05/2015	Piezomètre
BSS001ZLDU	814	BEGLES	119 RUE GENERAL LECLERC	5,5	3,95	-	01/01/1962	Eau individuelle
BSS001ZLEE	836	BEGLES	USINE CEMPA	6	38,8	-	12/04/1956	Eau industrielle
BSS001ZLDX	869	BEGLES	USINE CEMPA	6	58,9	-	01/01/1938	Eau industrielle
BSS001ZHMB	899	BEGLES	30 RUE AMEDEE SAINT-GERMAIN	10	6,75	-	01/01/1962	Eau individuelle
BSS001ZLEB	908	BEGLES	USINE CEMPA	6	18,0	-	01/12/1953	Eau industrielle
BSS001ZKPU	909	BORDEAUX	1 RUE DE GRAVELOTTTE	6,63	7,5	-	28/06/2006	Qualité eau

REFERENCE	DISTANCE	COMMUNE	ADRESSE	ALTITUDE (m)	PROFONDEUR ATTEINTE (m)	PROFONDEUR PLAN D'EAU (m)	DATE DE REALISATION	UTILISATION
BSS001ZLEA	921	BEGLES	USINE CEMPA	6	30,4	-	01/12/1953	Eau industrielle
BSS001YJKL	923	BORDEAUX	SITE ARMAGNAC, SECTION BZ, PARCELLE 49	10	15,0	-	-	Piezomètre
BSS001ZLTL	925	BEGLES	MAIRIE	5	12,0	-	01/01/1991	Eau Service Public
BSS001ZLED	931	BEGLES	USINE CEMPA	6	46,6	-	01/12/1953	Eau industrielle
BSS001ZLCT	932	BEGLES	FORAGE N°2 DE LA MOULINATTE	5,2	56,0	-	01/01/1948	Eau industrielle
BSS001YLUX	936	BORDEAUX	QUAI DU PRESIDENT WILSON	5,31	15,0	-	03/05/2011	Piezomètre
BSS001ZLCS	940	BEGLES	FORAGE N°1 DE LA MOULINATTE	5,20	313,000	-	01/01/1886	Eau industrielle
BSS001ZKPY	942	BORDEAUX	1 RUE DE GRAVELOTTTE	6,60	7,5	-	28/06/2006	Qualité eau
BSS001YJHB	942	BORDEAUX	1 RUE DE GRAVELOTTTE	6,37	7,5	-	28/06/2006	Qualité eau
BSS001YHCF	943	BORDEAUX	RUE EUGENE DELACROIX	5,48	5,0	-	-	Piezomètre
BSS001ZKPW	945	BORDEAUX	1 RUE DE GRAVELOTTTE	6,57	7,5	-	28/06/2006	Qualité eau
BSS001YKKC	946	BORDEAUX	4 QUAI DE BRIENNE	6	186,0	-	01/01/1921	Eau industrielle
BSS001ZLDZ	947	BEGLES	USINE CEMPA	6	15,0	-	01/12/1953	Eau industrielle
BSS001ZLEC	950	BEGLES	USINE CEMPA	6	18,0	-	01/12/1953	Eau industrielle
BSS001YHCK	982	BORDEAUX	RUE CARLE-VERNET	6,14	17,30	-	-	Piezomètre
BSS001ZJSV	984	BORDEAUX	RUE DU PROFESSEUR DAGUIN	8,27	5,0	-	-	Piezomètre
BSS001ZJRJ	1000	BEGLES	RUE ANATOLE FRANCE	11,6	7,0	-	-	Piezomètre

5.5 Zones Naturelles Sensibles

Les données relatives aux zones naturelles sensibles ont été recueillies auprès du BRGM (source : *Infoterre*).



Figure 9 – Zones naturelles protégées

Tableau 3 : Liste des zones naturelles protégées à proximité du site

Zone Naturelle	Identifiant	Distance au site
ZNIEFF de type I		
<i>Maré du Bois de Thouars</i>	720014190	4,5 km au Sud-Ouest
ZNIEFF de type II		
<i>Coteaux de Lormont, Cenon et Floirac</i>	720020119	2,5 km au Nord-Est
<i>Bocage humide de la basse vallée de la Garonne</i>	720001974	3,3 km au Sud-Est
Sites Natura 2000 - Habitats		
<i>La Garonne</i>	FR7200700	1,1 km à l'Est

Le site étudié ne se trouve sous l'emprise d'aucune zone naturelle.

5.6 Conclusion de l'étude historique et de vulnérabilité des milieux

- ✓ La zone d'étude correspond à ensemble de petites bâtisses plus ou moins proches avec leurs terrains cultivés depuis au moins l'année 1924.
- ✓ Aucun site BASIAS n'est répertorié au droit de la zone d'étude ;
- ✓ Quatre-vingt-un sites BASIAS sont recensés dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude dont onze sont encore en activité et correspondent des dépôts de liquides inflammables, des commerces de gros, de détail, des fabriques de verre, de papier et carton.
- ✓ Deux sites BASOL sont recensés dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude ;
- ✓ Aucune installation classée ne semble présente sur site d'après la base de données ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) ;
- ✓ De nombreuses nappes seraient présentes à proximité du site, alimentées par les eaux d'infiltration, les crues du fleuve et les arrivées d'eaux des coteaux à proximité d'après l'enquête bibliographique ;
- ✓ Selon les cartes de remontées de nappes (Géorisques), le site est classé comme zone potentiellement sujettes aux débordements de nappe avec une fiabilité forte ;
- ✓ Le cours d'eau le plus proche se situe au niveau de l'emprise du projet. A l'Est, le fleuve de la Garonne est présent à une altitude de 4 m NGF ;
- ✓ Selon le site Georisques, géré par le ministère en charge de l'Environnement, la commune de BEGLES est soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels Inondations ;
- ✓ Aucune zone naturelle protégée par décret n'est localisée au droit de la zone d'étude. Néanmoins, plusieurs zones naturelles sont recensées à proximité.

6 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200)

6.1 Réalisation et localisation des sondages – campagne de janvier 2020 (rappels)

Les travaux de sondages ont été réalisés du 6 au 10 janvier 2020 par la société ESIRIS Ingénierie. Les sondages SP1 à SP3 sont descendus jusqu'à 20 m de profondeur, ont été réalisés à l'aide d'une foreuse mécanique, équipée en tricône de diamètre 63 mm. Ces sondages n'ont pas permis de collecter des échantillons mais servent à établir des coupes lithologiques. Les tarières sont descendues de 4 à 10,3 m de profondeur et ont permis des collectes d'échantillons toutes hauteurs.

La dureté des calcaires n'a pas permis de prendre des échantillons dans cette formation qui sera impactée par les déblais de pieux.

Le plan d'implantation des sondages est présenté sur la figure suivante.

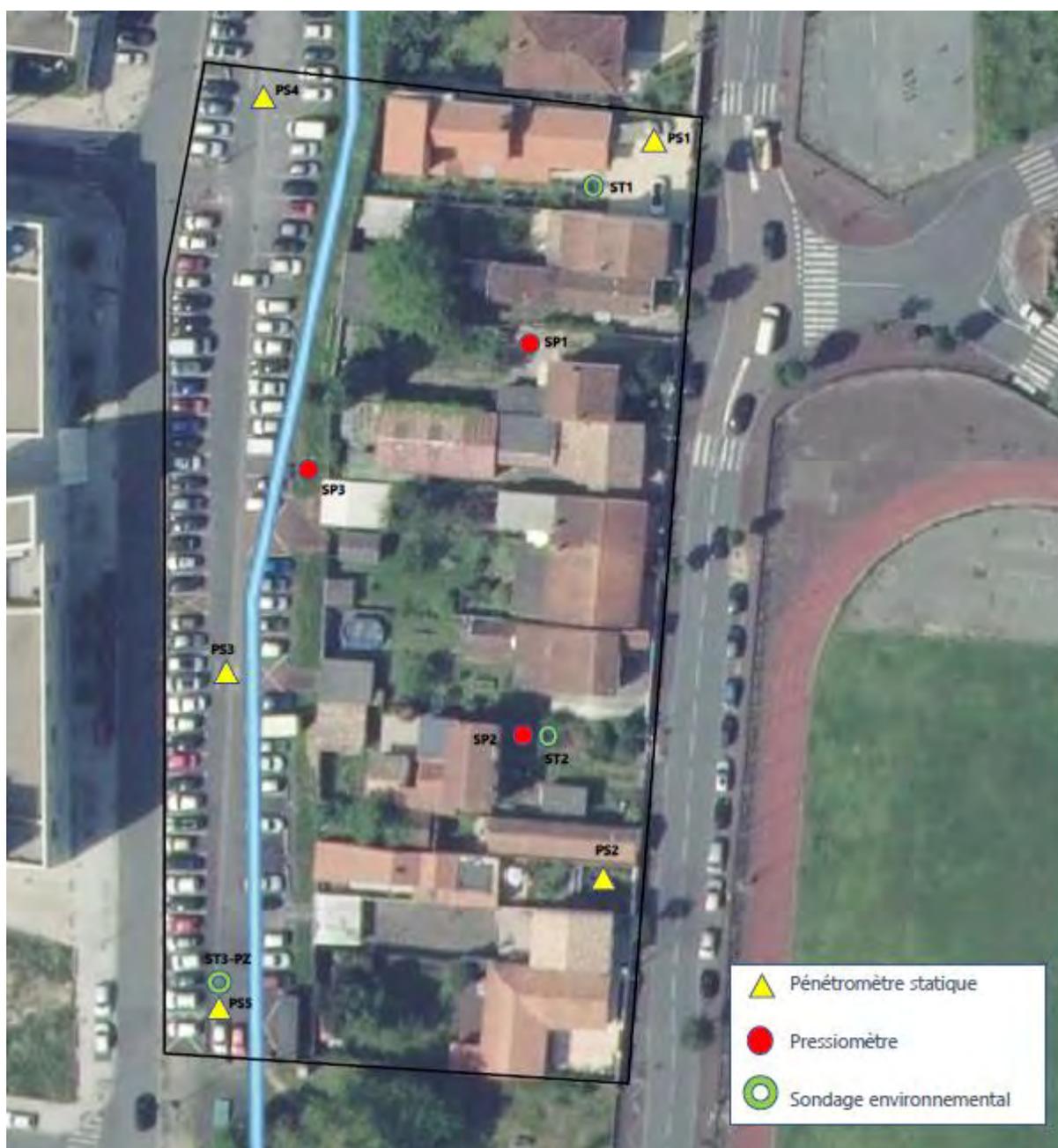


Figure 10 : Localisation des sondages réalisés par ESIRIS Ingénierie

6.2 Réalisation et localisation des sondages – campagne complémentaire de mai 2020

Des sondages complémentaires (numérotés ST101 à ST109) ont été réalisés le 11 mai 2020 par la société ESIRIS Ingénierie. Ces sondages ont été descendus jusqu'à 2,0 m de profondeur à l'aide d'une tarière manuelle. Ils ont permis de prélever des échantillons de sol afin de réaliser des essais complémentaires en laboratoire :



Figure 11 : Localisation des sondages complémentaires réalisés par ESIRIS Ingénierie

6.3 Lithologies et observations organoleptiques

Les terrains rencontrés lors des sondages étaient composés essentiellement par :

- Une couverture de remblais de nature diverse et terreuse, d'une épaisseur de l'ordre de 0,80 m à 1,40 m en moyenne et pouvant atteindre 2,20 m voir plus par endroits en fonction des aménagements anciens du site ;
- des sables et argiles plus ou moins sableuses, de teinte marron à beige sur les premiers mètres : jusqu'à une profondeur moyenne de 5,20 m / terrain actuel ;
- Des calcaires très altérés et marno-calcaires ont ensuite été observés jusqu'au pied des sondages descendus à 20 m de profondeur.

Sondages	Remblais divers		Alluvions sableuses		Fin du sondage
	Couche 1		Couche 2		
N°	épaisseur	prof. du toit	épaisseur reconnue	profondeur	
ST101	1,3	1,3	0,5	1,8	
ST102	1,1	1,1	0,5	1,6	
ST103	1,1	1,1	0,7	1,8	
ST104	1,2	1,2	0,7	1,9	
ST105	0,9	0,9	0,6	1,5	
ST106	1,35	1,4	1,0	2,3	
ST107	1,1	1,1	0,3	1,4	
ST108	0,9	0,9	0,2	1,1	
ST109	0,0	0,0	0,8	0,8	

Aucun indice organoleptique n'a été observé sur le site d'étude. Les coupes des sondages sont en **Annexe 4**.

6.4 Mesure des niveaux d'eau lors de notre intervention complémentaire de mai 2020

Lors de notre intervention complémentaire, nous avons mesuré un niveau d'eau dans le piézomètre posé en ST3 à 1,35 m / TN le 11 mai 2020. Pour rappel, ce niveau d'eau était à 1,75 M / TN le 21/01/2020.

Au niveau des sondages complémentaires réalisés manuellement, nous avons observé plusieurs niveaux d'eau non stabilisés, comme suit :

Sondages	Niveau d'eau
N°	profondeur
ST101	sec
ST102	sec
ST103	1,1
ST104	1,7
ST105	0,9
ST106	1,1
ST107	1,2
ST108	sec
ST109	sec

6.5 Prélèvements et conditionnement des échantillons de sols

Au droit de l'ensemble des sondages, nous avons réalisé des prélèvements d'échantillons de sols soit par mètre soit par couche géologique.

Tous les prélèvements de sols ont été réalisés avec des gants en latex à usage unique et chacun des sondages a fait l'objet d'une étude précise concernant les caractéristiques géologiques et organoleptiques.

Les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux fermés hermétiquement. Le flaconnage a été maintenu à une température $\leq 8^{\circ}\text{C}$ sur le site et pendant le transport, jusqu'au laboratoire où ils ont été placés en chambre froide jusqu'à l'analyse.

Les prélèvements ont été réalisés conformément à la norme NF ISO 18400-101 à 105 de décembre 2017 relative à l'échantillonnage de sol.

Tableau 4 – Nomenclature des échantillons en fonction de la profondeur

ECHANTILLONS	Profondeurs
Tarières mécaniques : ST1, ST3	0,0 à 0,5 m
Tarières mécaniques : ST1, ST2, ST3	0,5 à 2,0 m
Tarière mécanique ST2	3,0 à 4,0 m
Tarière mécanique ST3	2,0 à 3,0 m / 5,0 à 6,0 m / 8,0 à 10,0 m

Tableau 5 – Nomenclature des échantillons complémentaires en fonction de la profondeur

Mode de forage	ECHANTILLONS	Profondeurs
Tarières manuelle	ST101	1,6 à 1,8 m
	ST102	1,1 à 1,6 m
	ST103	1,1 à 1,8 m
	ST104	0,8 à 1,2 m / 1,2 à 1,8 m
	ST105	0,9 à 1,4 m
	ST106	1,5 à 2,3 m
	ST107	0,8 à 1,1 m / 1,1 à 1,4 m
	ST108	0,9 à 1,1 m

6.6 Stratégie, grille d'analyse, conditionnement et procédures analytiques

Compte tenu de l'historique et du projet d'aménagement, les éléments suivants ont été recherchés dans les sols : hydrocarbures (HCT, HAP, BTEX), les solvants (COHV), les polychlorobiphényles (PCB) et les métaux ainsi que des packs ISDI en vue de l'excavation et l'évacuation des terres.

Le tableau présente les paramètres analysés ainsi que les échantillons correspondants. Les procédures analytiques du laboratoire AGROLAB (qui possède les équivalents COFRAC) sont présentées dans le certificat d'analyses du laboratoire, en **Annexe 5**.

Tableau 6 – Grille des paramètres analysés, échantillons et objectifs

ECHANTILLONS	PARAMETRES	OBJECTIFS
ST1, ST2, ST3	Pack ISDI + cyanures	Caractériser les terres en vue de leur évacuation
ST1, ST2, ST3	HCT C10-C40, HAP, COHV, BTEX et 8 métaux	Identifier les risques sanitaires
ST1, ST2, ST3	HCT C10-C40, HAP, COHV, BTEX, 8 métaux et PCB	Identifier les risques sanitaires

Tableau 7 – Grille des paramètres analysés, échantillons et objectifs complémentaires

ECHANTILLONS	PARAMETRES	OBJECTIFS
ST101, ST103, ST104, ST105, ST106, ST107 et ST108	Pack ISDI + cyanures	Caractériser les terres en vue de leur évacuation
ST102, ST104 et ST107	HCT C10-C40, HAP, COHV, BTEX et 8 métaux	Identifier les risques sanitaires

7. INVESTIGATIONS SUR LES EAUX (RAPPELS)

Une analyse d'eau environnementale a été réalisée sur le prélèvement d'eau réalisé au droit du sondage ST3+Pz. Cette analyse se concentre sur les HCT, BTEX, HAP, COHV, PCB et les métaux. Les résultats de ces analyses sont donnés ci-après :

Description échantillon		Pz	Annexe I Eaux de consommation Arrêté du 11 janvier 2007	Annexe II Eaux brutes Arrêté du 11 janvier 2007	Ligne directrice fixée par l'OMS (2006)
HYDROCARBURES TOTAUX					
fraction C10-C12	µg/l	<10	-	-	-
fraction C12-C16	µg/l	<10	-	-	-
fraction C16-C20	µg/l	<5,0	-	-	-
fraction C20-C24	µg/l	<5,0	-	-	-
fraction C24-C28	µg/l	<5,0	-	-	-
fraction C28-C32	µg/l	<5,0	-	-	-
fraction C32-C36	µg/l	<5,0	-	-	-
fraction C36-C40	µg/l	<5,0	-	-	-
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	-	1000	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
benzène	µg/l	<0,2	1	-	10
toluène	µg/l	3,5	-	-	700
éthylbenzène	µg/l	<0,5	-	-	300
orthoxyène	µg/l	<0,50	-	-	-
para- et métaxyène	µg/l	0,92	-	-	-
xylènes	µg/l	0,9	-	-	500
BTEX totaux	µg/l	4,42	-	-	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
naphtalène	µg/l	0,07	-	-	-
acénaphthylène	µg/l	<0,050	-	-	-
acénaphthène	µg/l	<0,01	-	-	-
fluorène	µg/l	<0,010	-	-	-
phénanthrène	µg/l	<0,010	-	-	-
anthracène	µg/l	<0,010	-	-	-
fluoranthène*	µg/l	<0,010	-	-	-
pyrène	µg/l	<0,010	-	-	-
benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	-	-	-
chrysène	µg/l	<0,010	-	-	-
benzo(b)fluoranthène*	µg/l	<0,010	-	-	-
benzo(k)fluoranthène*	µg/l	<0,01	-	-	-
benzo(a)pyrène*	µg/l	<0,010	0,01	-	-
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010	-	-	-
benzo(ghi)peryène*	µg/l	<0,010	-	-	-
indéno(1,2,3-cd)pyrène*	µg/l	<0,010	-	-	-
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	0,07	-	-	-
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	0,07	-	-	-
Somme des 4 HAP	µg/l	n.d.	0,1	-	-
Somme des 6 HAP *	µg/l	n.d.	-	1	-

Description échantillon		Pz	Annexe I Eaux de consommation Arrêté du 11 janvier 2007	Annexe II Eaux brutes Arrêté du 11 janvier 2007	Ligne directrice fixée par l'OMS (2006)
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS					
1,2-dichloroéthane	µg/l	<0,5	3	-	30
1,1-dichloroéthène	µg/l	<0,5	-	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	<0,50	-	-	-
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	<0,50	-	-	-
dichlorométhane	µg/l	<0,5	-	-	20
tétrachloroéthylène	µg/l	20	10	-	40
tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	-	-	4
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	<0,5	-	-	-
trichloroéthylène	µg/l	<0,5	10	-	20
chloroforme	µg/l	<0,5	-	-	-
chlorure de vinyle	µg/l	<0,2	0,5	-	-
Somme tétrachloroéthylène et trichloroéthylène	µg/l	20	10	-	-
POLYCHLOROBIPHENYLES					
PCB (28)	µg/l	<0,010	-	-	-
PCB (52)	µg/l	<0,010	-	-	-
PCB (101)	µg/l	<0,010	-	-	-
PCB (118)	µg/l	<0,010	-	-	-
PCB (138)	µg/l	<0,010	-	-	-
PCB (153)	µg/l	<0,010	-	-	-
PCB (180)	µg/l	<0,010	-	-	-
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	µg/l	n.d.	-	-	-

Description échantillon		Pz	Annexe I Eaux de consommation Arrêté du 11 janvier 2007	Annexe II Eaux brutes Arrêté du 11 janvier 2007	Ligne directrice fixée par l'OMS (2006)
METAUX					
arsenic	µg/l	<5,0	10	100	10
cadmium	µg/l	<0,10	5	5	3
chrome	µg/l	<2,0	50	50	50
cuivre	µg/l	<2,0	2000	-	2000
mercure	µg/l	<0,03	1	1	6
plomb	µg/l	<5,0	10	50	10
nickel	µg/l	<5,0	20	-	70
zinc	µg/l	9,4	-	5000	3000

8. RESULTATS D'ANALYSES ET INTERPRETATIONS (CODE A270)

8.1. Précisions sur les valeurs de référence

Depuis le circulaire du 8 février 2007, il n'existe plus de valeurs réglementaires sur le milieu sol. Les résultats d'analyses sont donc comparés aux valeurs de fond géochimique disponibles dans différentes bases.

- **Composés organiques** : leur présence dans les sols est généralement due aux activités anthropiques, la valeur de référence est le seuil de détection ou la limite de quantification du laboratoire (LQ),
- **Éléments Traces Métalliques** : les concentrations sont comparées aux valeurs issues du programme INRA/ASPITET.

Certaines teneurs seront également comparées aux critères des arrêtés du 12 décembre 2014 et du 15 février 2016 dans le but de déterminer les filières d'orientation des terres correspondantes.

8.2. Résultats d'analyses dans les sols

Les tableaux suivants présentent les résultats d'analyses sur les échantillons de sols et sont annotés comme suit :

81	Dépassement par rapport aux critères de l'Arrêté du 12/12/2014
0,03	Dépassement par rapport à la limite de quantification du laboratoire (uniquement pour les cyanures)
28	Dépassement par rapport à la note CIRE et gamme de valeurs ASPITET
95	Dépassement par rapport à la note CIRE uniquement
25,1	Dépassement par rapport à la gamme de valeurs ASPITET uniquement

Tableau 8 : Tableau des résultats d'analyses de sol (première campagne)

Réf. projet		19.IBX.0297																
Nom du projet		BEGLES																
Date de début		06/01/2020																
Date du rapport		03/03/2020																
Type d'échantillon		SOL																
Substances	Unité	seuils ISDI	ASPITET INRA gammes de valeurs dans les sois ordinaires	LQ	ST1 de 0,0 à 0,5 m	ST1 de 0,5 à 1,0 m	ST1 de 1,0 à 1,5 m	ST1 de 1,5 à 2,0 m	ST2 de 0,5 à 1,0 m	ST2 de 1,0 à 1,5 m	ST2 de 1,5 à 2,0 m	ST2 de 3,0 à 4,0 m	ST3 de 0,0 à 0,5 m	ST3 de 0,5 à 1,0 m	ST3 de 1,0 à 1,5 m	ST3 de 2,0 à 3,0 m	ST3 de 5,0 à 6,0 m	ST3 de 8,0 à 10,0 m
Matière sèche	%				94,9	67,2	84,9	62,8	77,7	81,7	83	85,9	88,7	88,9	88,4	78	98,8	80,5
Analyses physico-chimiques																		
COT Carbone Organique Total	mg/kg	30000		1000	9100		190000	68000		4200	9700	4200		30000	18000	3300	<1000	<1000
pH-H2O				0,1	7,6		7,9	7,6		8,7	8,8	8,8		8,4	8,3	8,5	9,2	9
Métaux sur brut																		
Arsenic (As)	mg/kg		1,0 - 25,0	1	2,2	51	38	7,3	30	20	11	3	17	20	1,1			
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,05 - 0,45	0,1	0,2	1	0,6	<0,1	1,1	1,2	0,7	<0,1	0,7	0,7	12			
Chrome (Cr)	mg/kg		10,0 - 90,0	0,2	4,6	60	43	30	45	47	20	4,9	25	26	<0,1			
Cuivre (Cu)	mg/kg		2,0 - 20,0	0,2	5,9	520	520	16	68	17	11	5,1	60	66	2,6			
Mercure (Hg)	mg/kg		0,02 - 0,10	0,05	<0,05	4,41	1,89	0,12	0,6	0,11	0,09	<0,05	0,48	0,45	<0,05			
Nickel (Ni)	mg/kg		2,0 - 60,0	0,5	2,7	60	120	16	38	29	13	3,8	17	19	1			
Plomb (Pb)	mg/kg		9,0 - 50,0	0,5	14	920	340	64	330	29	21	9,7	200	130	4,5			
Zinc (Zn)	mg/kg		10,0 - 100,0	1	39	1200	440	55	150	51	31	14	290	260	4,9			
Hydrocarbures totaux C10-C40																		
Fraction C10-C12	mg/kg			4	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg			4	<4,0	17,6	5,3	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	4,5	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kg			2	4,5	48,7	12,4	<2,0	2,7	<2,0	<2,0	<2,0	19,4	16,8	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C20-C24	mg/kg			2	11	69,3	17	3,3	4,6	<2,0	<2,0	<2,0	33,3	28,6	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C24-C28	mg/kg			2	22,2	63,5	19,3	4,3	4,8	<2,0	<2,0	<2,0	36,6	31,6	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C28-C32	mg/kg			2	41	43	15	6,8	4	<2,0	<2,0	<2,0	42	31	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C32-C36	mg/kg			2	46,2	23,2	10,4	3,5	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	36,9	22,6	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C36-C40	mg/kg			2	29,7	8,6	4	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	14,7	10,9	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg	500		20	160	280	84,7	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	190	150	<20,0	<20,0	<20	<20
Composés aromatiques																		
Benzène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg			0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg				n.a.													
BTEX total	mg/kg	6			n.a.													
COHV																		
Chlorure de Vinyle	mg/kg			0,02		<0,02			<0,02				<0,02	<0,02				
Dichlorométhane	mg/kg			0,05		<0,05			<0,05				<0,05	<0,05				
Trichlorométhane	mg/kg			0,05		<0,05			<0,05				<0,05	<0,05				
Tétrachlorométhane	mg/kg			0,05		<0,05			<0,05				<0,05	<0,05				
Trichloroéthylène	mg/kg			0,05		<0,05			<0,05				<0,05	<0,05				
Tétrachloroéthylène	mg/kg			0,05		<0,05			<0,05				<0,05	<0,05				
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg			0,05		<0,05			<0,05				<0,05	<0,05				
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg			0,05		<0,05			<0,05				<0,05	<0,05				
1,1-Dichloroéthane	mg/kg			0,1		<0,10			<0,10				<0,10	<0,10				
1,2-Dichloroéthane	mg/kg			0,05		<0,05			<0,05				<0,05	<0,05				
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg			0,1		<0,10			<0,10				<0,10	<0,10				
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg			0,025		<0,025			<0,025				<0,025	<0,025				
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg			0,025		<0,025			<0,025				<0,025	<0,025				
Somme des COHV	mg/kg				0	n.a.	0	0	n.a.	0	0	0	n.a.	n.a.	0	0	0	0

Substances	Unité	seuils ISDI	ASPITET INRA gammes de valeurs dans les sols ordinaires	LQ	ST1 de 0,0	ST1 de 0,5	ST1 de 1,0	ST1 de 1,5	ST2 de 0,5	ST2 de 1,0	ST2 de 1,5	ST2 de 3,0	ST3 de 0,0	ST3 de 0,5	ST3 de 1,0	ST3 de 2,0	ST3 de 5,0	ST3 de 8,0
					à 0,5 m	à 1,0 m	à 1,5 m	à 2,0 m	à 1,0 m	à 1,5 m	à 2,0 m	à 4,0 m	à 0,5 m	à 1,0 m	à 1,5 m	à 3,0 m	à 6,0 m	à 10,0 m
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques																		
Naphtalène	mg/kg			0,05	<0,050	0,082	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,19	0,42	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg			0,05	<0,050	0,48	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,056	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg			0,05	<0,050	0,54	0,066	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,08	0,17	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg			0,05	0,11	9,4	1,1	<0,050	0,32	<0,050	<0,050	<0,050	0,77	0,63	<0,050	<0,050	0,11	<0,050
Anthracène	mg/kg			0,05	<0,050	1,9	0,18	<0,050	0,19	<0,050	<0,050	<0,050	0,12	0,092	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg			0,05	0,18	16,1	2	<0,050	1,7	<0,050	<0,050	<0,050	1,4	1,2	<0,050	<0,050	0,1	<0,050
Pyrène	mg/kg			0,05	0,15	15,6	1,6	<0,050	1,5	<0,050	<0,050	<0,050	1,6	1,1	<0,050	<0,050	0,083	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg			0,05	0,098	7,4	1	<0,050	0,85	<0,050	<0,050	<0,050	0,91	0,63	<0,050	<0,050	<0,50	<0,050
Chrysène	mg/kg			0,05	0,11	6,1	0,95	<0,050	0,73	<0,050	<0,050	<0,050	0,82	0,57	<0,050	<0,050	<0,50	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg			0,05	0,14	6,8	1	<0,050	0,89	<0,050	<0,050	<0,050	1	0,64	<0,050	<0,050	<0,50	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg			0,05	0,058	3,4	0,48	<0,050	0,41	<0,050	<0,050	<0,050	0,51	0,36	<0,050	<0,050	<0,50	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg			0,05	0,12	7,6	0,85	<0,050	0,9	<0,050	<0,050	<0,050	0,92	0,67	<0,050	<0,050	<0,50	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg			0,05	<0,050	1,3	0,13	<0,050	0,084	<0,050	<0,050	<0,050	0,17	0,081	<0,050	<0,050	<0,50	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg			0,05	0,085	4,2	0,45	<0,050	0,58	<0,050	<0,050	<0,050	0,63	0,51	<0,050	<0,050	<0,50	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg			0,05	0,14	5,1	0,6	<0,050	0,66	<0,050	<0,050	<0,050	0,82	0,61	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg				0,723	43,2	5,38	n.a.	5,14	n.a.	n.a.	n.a.	5,28	3,99	n.a.	n.a.	0,1	n.a.
Somme HAP (VROM)	mg/kg				0,901	61,3	7,61	n.a.	6,34	n.a.	n.a.	n.a.	7,09	5,69	n.a.	n.a.	0,21	n.a.
HAP (EPA) - somme	mg/kg	50			1,19	86	10,4	n.a.	8,81	n.a.	n.a.	n.a.	9,94	7,74	n.a.	n.a.	0,293	n.a.
Polychlorobiphényles																		
PCB (28)	mg/kg			0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002
PCB (52)	mg/kg			0,001	0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001		0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
PCB (101)	mg/kg			0,001	0,003		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001		0,006	<0,001	<0,001	<0,001	0,009
PCB (118)	mg/kg			0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001		0,003	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
PCB (138)	mg/kg			0,001	0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001		0,008	<0,001	<0,001	<0,001	0,022
PCB (153)	mg/kg			0,001	0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001		0,007	<0,001	<0,001	<0,001	0,029
PCB (180)	mg/kg			0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001		0,002	<0,001	<0,001	<0,001	0,029
Somme 6 PCB	mg/kg				0,009		n.a.	n.a.		n.a.	n.a.	n.a.		0,024	n.a.	n.a.	n.a.	0,092
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg	1			0,009		n.a.	n.a.		n.a.	n.a.	n.a.		0,027	n.a.	n.a.	n.a.	0,093
Analyses sur éluats après lixiviation																		
Rapport L/S cumulé	ml/g			0,1	10		10	10		10	10	10		10	10	10	10	10
pH				0	7,7		7,9	7,7		8,1	8,4	8		8,3	8,8	8,2	9,5	9
Température	°C			0	19,8		19,7	19,6		19,9	19,1	19,4		19,7	19,8	19,3	19,6	19,5
Conductivité électrique	µS/cm			5	110		290	360		84,8	85,8	56,7		150	69,3	38,1	62,2	66,7
Fractions cumulées																		
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,06		0,05	0 - 0,05		0,08	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05		0,34	0,06	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,5		0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05		0,09	0,1	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg	20		0,1	0 - 0,1		0,29	0,24		0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1		0,15	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,04		0,001	0 - 0,001		0 - 0,001	0 - 0,001		0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001		0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg	800		1	14		42	31		8	16	14		14	14	19	19	18
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,5		0,02	0 - 0,02		0 - 0,02	0 - 0,02		0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02		0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg	500		10	62		25	80		12	15	15		49	39	14	16	0 - 10
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg	2		0,02	0,14		0,07	0,11		0,04	0,04	0,02		0,1	0,03	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
Cyanures cumulé (var. L/S)	mg/kg	-		0,01	0 - 0,01		0,04	0 - 0,01		0 - 0,01	0 - 0,01	0 - 0,01		0,03	0 - 0,01	0 - 0,01	0 - 0,01	0 - 0,01
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg	10		1	2		2	2		4	3	1		2	0 - 1	0 - 1	1	1
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg	4000		1000	0 - 1000		2200	2700		0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000		0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg	1		0,1	0 - 0,1		0 - 0,1	0 - 0,1		0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1		0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,01		0,0003	0 - 0,0003		0 - 0,0003	0 - 0,0003		0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003		0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,5		0,05	0 - 0,05		0,15	0 - 0,05		0,08	0 - 0,05	0 - 0,05		0,1	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,4		0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,5		0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,1		0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0,06		0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0,29	0,14	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg	1000		50	250		850	1100		0 - 50	0 - 50	0 - 50		170	96	0 - 50	0 - 50	58
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg	4		0,02	0,06		0,06	0,05		0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02		0,06	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02

Tableau 9 : Tableau des résultats d'analyses de sol des échantillons complémentaires (deuxième campagne)

Réf. projet		19.IBX.0297												
Nom du projet		BEGLES												
Date de début		15/05/2020												
Date du rapport		28/05/2020												
Type d'échantillon		SOL												
Substances	Unité	seuils ISDI	ASPITET INRA gammes de valeurs dans les sols ordinaires	LQ	ST101 de 1,6 à 1,8m	ST102 de 1,1 à 1,6m	ST103 de 1,1 à 1,8m	ST104 de 0,8 à 1,2m	ST104 de 1,2 à 1,8m	ST105 de 0,9 à 1,4m	ST106 de 1,5 à 2,3m	ST107 de 0,8 à 1,1m	ST107 de 1,1 à 1,4m	ST108 de 0,9 à 1,1m
Matière sèche	%				84,0	83,4	84,9	83,2	87,8	77,2	70,9	85,9	79,5	78,6
Analyses physico-chimiques														
COT Carbone Organique Total	mg/kg	30000		1000	18000		6100		9500	31000	54000		22000	26000
pH-H2O				0,1	7,8		8,4		8,4	8,2	8,2		8,1	8,5
Métaux sur brut														
Arsenic (As)	mg/kg		1,0 - 25,0	1	5,3	3,1	1,7	3,4	3,1	9,8	35	2,4	4,1	18
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,05 - 0,45	0,1	0,3	<0,1	<0,1	0,1	0,1	0,4	0,5	<0,1	0,1	0,3
Chrome (Cr)	mg/kg		10,0 - 90,0	0,2	18	9,2	4,8	6,6	5,7	16	36	5,5	10	30
Cuivre (Cu)	mg/kg		2,0 - 20,0	0,2	48	10	4,5	41	21	81	89	17	39	169
Mercure (Hg)	mg/kg		0,02 - 0,10	0,05	0,24	0,09	0,06	0,73	0,22	0,99	0,94	0,37	0,77	0,35
Nickel (Ni)	mg/kg		2,0 - 60,0	0,5	9,9	5,6	3	4,3	4,7	13	30	3,3	6,2	25
Plomb (Pb)	mg/kg		9,0 - 50,0	0,5	119	78	11	189	46	669	319	68	77	159
Zinc (Zn)	mg/kg		10,0 - 100,0	1	139	28	20	40	52	289	239	24	36	239
Hydrocarbures totaux C10-C40														
Fraction C10-C12	mg/kg			4	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg			4	<4,0	<4,0	9,7	<4,0	<4,0	<4,0	11,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kg			2	<2,0	<2,0	14,6	<2,0	<2,0	4,1	23,7	<2,0	3,1	3,4
Fraction C20-C24	mg/kg			2	3,9	3,4	9,8	<2,0	2,4	5,6	39,9	<2,0	7,4	3,8
Fraction C24-C28	mg/kg			2	5,2	5,6	9,3	<2,0	3,3	9,3	50,6	<2,0	3	5,2
Fraction C28-C32	mg/kg			2	3,5	3,8	6,8	2,6	2,4	6,7	48,0	<2,0	3,9	5,7
Fraction C32-C36	mg/kg			2	2,5	2,8	7,8	<2,0	<2,0	2,8	28,1	<2,0	<2,0	3,2
Fraction C36-C40	mg/kg			2	<2,0	<2,0	3,3	<2,0	<2,0	<2,0	9,3	<2,0	<2,0	<2,0
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg	500		20	<20,0	<20,0	62,9	<20,0	<20,0	32,4	210	<20,0	<20,0	<20,0
Composés aromatiques														
Benzène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,05	<0,050	0,12	<0,050	0,069	0,32	<0,05	<0,050	0,13
Ethylbenzène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg			0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg				n.a.									
BTEX total	mg/kg	6			n.a.		n.a.		n.a.	0,069	0,32		n.a.	0,13
COHV														
Chlorure de Vinyle	mg/kg			0,02		<0,02		<0,02				<0,02		
Dichlorométhane	mg/kg			0,05		<0,05		<0,05				<0,05		
Trichlorométhane	mg/kg			0,05		<0,05		<0,05				<0,05		
Tétrachlorométhane	mg/kg			0,05		<0,05		<0,05				<0,05		
Trichloroéthylène	mg/kg			0,05		<0,05		<0,05				<0,05		
Tétrachloroéthylène	mg/kg			0,05		<0,05		<0,05				<0,05		
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg			0,05		<0,05		<0,05				<0,05		
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg			0,05		<0,05		<0,05				<0,05		
1,1-Dichloroéthane	mg/kg			0,1		<0,10		<0,10				<0,10		
1,2-Dichloroéthane	mg/kg			0,05		<0,05		<0,05				<0,05		
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg			0,1		<0,10		<0,10				<0,10		
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg			0,025		<0,025		<0,025				<0,025		
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg			0,025		<0,025		<0,025				<0,025		
Somme des COHV	mg/kg					n.a.		n.a.				n.a.		

Substances	Unité	seuils ISDI	ASPITET INRA gammes de valeurs dans les sols ordinaires	LQ	ST101 de 1,6 à 1,8m	ST102 de 1,1 à 1,6m	ST103 de 1,1 à 1,8m	ST104 de 0,8 à 1,2m	ST104 de 1,2 à 1,8m	ST105 de 0,9 à 1,4m	ST106 de 1,5 à 2,3m	ST107 de 0,8 à 1,1m	ST107 de 1,1 à 1,4m	ST108 de 0,9 à 1,1m
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques														
Naphtalène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,19
Acénaphthylène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg			0,05	0,11	0,1	<0,050	<0,050	0,11	0,28	0,51	0,064	0,099	0,5
Anthracène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,072	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg			0,05	0,32	0,19	0,088	0,17	0,17	0,57	0,9	0,15	0,14	0,87
Pyrène	mg/kg			0,05	0,48	0,23	0,12	0,22	0,22	0,63	1	0,15	0,15	1,1
Benzo(a)anthracène	mg/kg			0,05	0,26	0,16	0,061	0,13	0,13	0,3	0,76	0,075	<0,050	0,64
Chrysène	mg/kg			0,05	0,23	0,14	<0,050	0,12	0,11	0,28	0,73	0,071	0,074	0,56
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg			0,05	0,3	0,12	0,075	0,19	0,092	0,38	0,92	0,093	0,078	0,76
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg			0,05	0,15	0,067	<0,050	0,082	0,071	0,18	0,34	<0,050	<0,050	0,33
Benzo(a)pyrène	mg/kg			0,05	0,29	0,14	0,086	0,17	0,14	0,34	0,47	0,093	0,074	0,69
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg			0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,076
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg			0,05	0,19	0,1	<0,050	0,11	0,11	0,27	0,41	0,072	<0,050	0,47
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg			0,05	0,23	0,12	0,059	0,14	0,13	0,31	0,47	0,079	<0,050	0,47
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg				1,48	0,737	0,308	0,862	0,713	2,05	3,51	0,487	0,292	3,59
Somme HAP (VROM)	mg/kg				1,78	1,02	0,294	0,922	0,971	2,53	4,66	0,604	0,387	4,72
HAP (EPA) - somme	mg/kg	50			2,56	1,37	0,489	1,33	1,28	3,65	6,58	0,847	0,615	6,66
Polychlorobiphényles														
PCB (28)	mg/kg			0,001	<0,001		<0,001		<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg			0,001	<0,001		<0,001		<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg			0,001	<0,001		<0,001		<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg			0,001	<0,001		<0,001		<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg			0,001	<0,001		<0,001		<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg			0,001	<0,001		<0,001		<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg			0,001	<0,001		<0,001		<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001
Somme 6 PCB	mg/kg				n.a.		n.a.		n.a.	n.a.	n.a.		n.a.	n.a.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg	1			n.a.		n.a.		n.a.	n.a.	n.a.		n.a.	n.a.
Analyses sur éluats après lixiviation														
Rapport L/S cumulé	ml/g			0,1	10		10		10	10	10		10	10
pH				0	8,1		8,5		8,2	8	8,2		8,1	8,3
Température	°C			0	20,3		20,4		20,6	20,3	19,4		19,9	20,2
Conductivité électrique	µS/cm			5	350		66,3		67,7	160	310		150	120
Fractions cumulées														
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,06		0,05	0 - 0,05		0 - 0,05		0 - 0,05	0,07	0 - 0,05		0,05	0,06
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,5		0,05	0 - 0,05		0 - 0,05		0,07	0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg	20		0,1	0,14		0 - 0,1		0 - 0,1	0,21	0,2		0 - 0,1	0,12
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,04		0,001	0 - 0,001		0 - 0,001		0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001		0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg	800		1	8		10		6	10	11		17	16
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,5		0,02	0 - 0,02		0 - 0,02		0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02		0 - 0,02	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg	500		10	27		29		28	64	50		110	24
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg	2		0,02	0,11		0,07		0,14	0,3	0,26		0,23	0,11
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg	10		1	3		2		0 - 1	0 - 1	2		0 - 1	4
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg	4000		1000	2200		0 - 1000		0 - 1000	0 - 1000	1200		0 - 1000	0 - 1000
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg	1		0,1	0 - 0,1		0 - 0,1		0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1		0 - 0,1	0 - 0,1
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,01		0,0003	0 - 0,0003		0 - 0,0003		0,0004	0 - 0,0003	0 - 0,0003		0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,5		0,05	0 - 0,05		0 - 0,05		0 - 0,05	0,06	0,11		0,06	0,09
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,4		0,05	0 - 0,05		0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,5		0,05	0 - 0,05		0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg	0,1		0,05	0 - 0,05		0 - 0,05		0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05		0,06	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg	1000		50	1300		0 - 50		0 - 50	0 - 50	64		0 - 50	0 - 50
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg	4		0,02	0 - 0,02		0,02		0,06	0,1	0,11		0 - 0,02	0 - 0,02

D'un point de vue sanitaire

Les résultats d'analyses menés sur les sols lors de notre première campagne ont mis en évidence :

- La présence d'anomalies en métaux lourds sur brut sur 9 des 11 échantillons analysés (ST1, ST2 et ST3), plus spécifiquement :
 - En Cuivre, sur les échantillons en ST1 (compris entre 0,5 et 1,5 m), en ST2 (de 0,5 à 1,0 m) et en ST3 (de 0,0 à 1,0 m) avec des teneurs variant de 56 à 520 mg/kg, soit supérieure à la gamme de valeurs ASPITET (2,0-20,0 mg/kg) ;
 - En Cadmium, sur tous les échantillons en ST1 (à l'exception des échantillons 0,0 - 0,5 m et 1,5-2,0 m), tous les échantillons en ST2 (à l'exception de l'échantillon compris entre 3,0 et 4,0 m) et tous les échantillons ST3. Les teneurs sur ces échantillons varient de 0,6 à 12 mg/kg soit supérieure à la gamme de valeurs ASPITET (0,05-0,45 mg/kg) ;
 - En Arsenic, sur les échantillons ST1 (0,5 à 1,5 m) et ST2 (0,5 à 1,0 m), avec des teneurs comprises entre 30 et 51 mg/kg, supérieure à la gamme de valeurs de l'ASPITET (1,0-25,0 mg/kg) ;
 - En Mercure, sur tous les échantillons en ST1 (à l'exception de l'échantillon 0,0 – 0,5 m), les échantillons en ST2 (échantillons de 0,5 à 1,5 m), et les échantillons en ST3 (échantillons de 0,0 à 1,0 m) avec des teneurs comprises entre 0,11 et 4,41 mg/kg soit supérieure à la gamme de valeur de l'ASPITET (0,02 – 0,1 mg/kg) ;
 - En Nickel, sur les échantillons en ST1 (compris entre 0,5 et 1,5 m), en ST2 (de 0,5 à 1,0 m) avec des teneurs variant de 38 à 120 mg/kg, soit supérieure à la gamme de valeurs ASPITET ;
 - En Plomb, sur les échantillons en ST1 (compris entre 0,5 et 2,0 m), en ST2 (de 0,5 à 1,0 m) et en ST3 (de 0,0 à 1,0 m) avec des teneurs variant de 54 à 920 mg/kg, soit supérieure à la gamme de valeurs ASPITET (9,0-50,0 mg/kg) ;
 - En Zinc, sur les échantillons en ST1 (compris entre 0,5 et 1,5 m), en ST2 (de 0,5 à 1,0 m) et en ST3 (de 0,0 à 1,0 m) avec des teneurs variant de 150 à 1200 mg/kg, soit supérieure à la gamme de valeurs ASPITET (10,0-100,0 mg/kg) ;
- La présence de faibles concentrations sur les 6 HAP des échantillons analysés, de teneurs comprises entre 0,05 et 1,8 mg/kg, ne dépasse pas le seuil ISDI à l'exception de l'échantillon ST1 (0,5 à 1,0 m). Aucune substance volatile (naphtalène) n'est observée au droit du site et nous permet ainsi de ne pas retenir ces paramètres.
- La présence de faibles concentrations pour les 3 PCB échantillons analysés, d'une teneur inférieure à 0,001 mg/kg (limite de quantification du laboratoire (0,001 mg/kg), permet également de ne pas retenir ce critère de pollution ;
- La présence de faibles concentrations en HCT totaux (dont les volatils et semi-volatils), HAP volatils et semi-volatils (C10-C12 et C12-C16). Des traces de concentrations ont également été constatées sur les échantillons sans pour autant dépasser le seuil ISDI. Par conséquent, nous n'avons pas retenu ce critère.
- L'absence de traces de COHV, de Composés aromatiques sur tous les échantillons.

Les résultats d'analyses complémentaires corroborent ces premiers résultats. Les analyses ont été menées essentiellement au-dessous des remblais, dans les terrains naturels et mettent en évidence :

- La présence d'anomalies en métaux lourds sur brut sur 9 des 10 échantillons complémentaires analysés, plus spécifiquement :
 - En Cuivre, sur tous les échantillons sauf 3 (ST102, ST103 et ST107 entre 0,8 et 1 m) avec des teneurs variant de 21 à 160 mg/kg, soit supérieure à la gamme de valeurs ASPITET (2,0-20,0 mg/kg) ;
 - En Cadmium, seulement sur l'échantillon ST106 entre 1,5 m et 2,3 m : teneur de 0,8 mg/kg soit supérieure à la gamme de valeurs ASPITET (0,05-0,45 mg/kg) ;
 - En Arsenic, également et seulement sur l'échantillon ST106 entre 1,5 m et 2,3 m : teneur de 35 mg/kg, supérieure à la gamme de valeurs de l'ASPITET (1,0-25,0 mg/kg) ;
 - En Mercure, sur presque tous les échantillons sauf ST102 et ST103, avec des teneurs comprises entre 0,22 et 0,99 mg/kg soit supérieure à la gamme de valeur de l'ASPITET (0,02 – 0,1 mg/kg) ;
 - En Plomb, sur tous les échantillons sauf ST103 et ST104 (entre 1,2 et 1,8 m) avec des teneurs variant de 60 à 660 mg/kg, soit supérieure à la gamme de valeurs ASPITET (9,0-50,0 mg/kg) ;
 - En Zinc, sur plusieurs échantillons (ST101 de 1,6 à 1,8 m, ST105 de 0,9 à 1,4 m, ST106 de 1,5 m à 2,3 m et ST108 de 0,9 à 1,1 m) avec des teneurs variant de 130 à 280 mg/kg, soit supérieure à la gamme de valeurs ASPITET (10,0-100,0 mg/kg) ;

Aucun marquage en Nickel contrairement aux précédentes analyses.

- La présence de faibles concentrations sur les 6 HAP des échantillons analysés, de teneurs comprises entre 0,489 et 6,66 mg/kg, ne dépasse pas le seuil ISDI. Une concentration en substance volatile (naphtalène) a été observée sur 1 des échantillons (ST108 à 0,9/1,1 m) conduisant à prendre en considération ce point.
- L'absence de concentrations en 3 PCB des échantillons analysés, avec une teneur inférieure à 0,001 mg/kg (limite de quantification du laboratoire (0,001 mg/kg), permettant de ne pas retenir ce critère de pollution ;
- La présence de faibles concentrations en HCT totaux (dont les volatils et semi-volatils), HAP volatils et semi-volatils (C10-C12 et C12-C16). Des traces de concentrations ont également été constatées sur les échantillons sans pour autant dépasser le seuil ISDI. Par conséquent, nous n'avons pas retenu ce critère.
- L'absence de traces de COHV, de Composés aromatiques sur tous les échantillons.
- Des concentrations ponctuelles en Antimoine, et Cyanure, dépassant le seuil ISDI sur les échantillons ST1 (1m/1,5m) et ST3 (0,5m/1,0m).

De ce fait, d'un point de vue sanitaire, ESIRIS ASO recommande :

- Sur l'ensemble de la zone d'étude, le recouvrement des sols par de la terre végétale saine d'une épaisseur de 30 cm ou de l'enrobé/dalle bitume au regard principalement des concentrations anormales en métaux sur brut,
- La réalisation d'investigations complémentaires sur les gaz de sol au regard des concentrations résiduelles en mercure (potentiellement volatil), HCT semi-volatil (HCT C12-C16), toluène et naphtalène (HAP volatil, identifiées sous l'arase du rez de chaussée projetée sur les sondages ST1, ST3 et ST108.

D'un point de vue des éventuelles excavations et évacuations de terres

- Les dépassements en COT sur brut vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12/12/2014 ne seront pas retenus car elles ne sont pas confirmées/accompagnées par des concentrations en COT sur éluats,
- Les dépassements en sulfates sur éluats vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12/12/2014 ne seront pas retenus car elles ne sont pas confirmées/accompagnées par des concentrations en fraction soluble,
- Les terres représentées par l'échantillon ST1 (0,5 – 1,0 m) devront être évacuées à minima vers une ISDND au regard de la concentration en HAP,
- Les terres représentées par les échantillons ST1 (1,0 – 1,5 m), ST3 (1,0 – 1,5 m) et ST3 (2,0 – 3,0 m) devront être évacuées à minima vers une ISDI-AS (arrêté spécifique) au regard des concentrations en antimoine sur éluats et sélénium sur éluats, respectant 3 fois les seuils de l'arrêté,
- En revanche, les terres représentées par l'échantillon ST3 (0,5 – 1,0 m) devront être évacuées vers une ISDND (concentration en antimoine sur éluats plus de 3 fois supérieure au seuil de l'arrêté relatif à l'antimoine),
- Le reste des terres exemptes de dépassements vis-à-vis des critères de l'arrêté, ne présentant pas d'indices organoleptiques (couleur et/ou odeur suspecte) **et n'étant pas des remblais** pourra être évacué en ISDI.

S'il y a des indices organoleptiques ou des remblais découverts lors des terrassements et à évacuer du site, alors ces terres iront directement en ISDND à minima.

8.3. Résultats d'analyses des eaux

Ces résultats indiquent des concentrations en BTEX, HAP (volatils) et COHV supérieures aux limites de quantification du laboratoire et à l'annexe I des eaux de consommation de l'arrêté du 11 janvier 2007, notamment pour les COHV.

Au niveau de l'analyse de la concentration en métaux, de légères traces sont observées au niveau de la concentration en Zinc. Pour le reste les valeurs restent inférieures aux limites de quantifications du laboratoire et des annexes.

Ainsi, ESIRIS ASO proscrit l'usage de la nappe d'eaux souterraines en tant qu'alimentation en eau potable ou en eau d'arrosage.

8.4. Interprétations des résultats

6.6.1 Phase définitive du projet

Les résultats d'analyses ont permis d'observer, d'un point de vue sanitaire, des anomalies en métaux lourds et des traces en HAP et HCT. Néanmoins ces concentrations seront confinées sur la parcelle dans le cadre de la réalisation des aménagements de surface ou ne seront pas retenues au regard des concentrations et des aménagements projetés.

Nous recommandons toutefois **d'ajouter le maintien ou la mise en place d'un recouvrement de ces sols**

Les concentrations ponctuelles en métaux lourds, HAP et PCB peuvent être liées à la qualité des remblais ou à l'activité sur site, qui ne reflètent pas la qualité globale du site d'étude.

Nous préconisons la réalisation d'investigations complémentaires sur les gaz de sol et/ou sur l'air ambiant au regard des concentrations en éléments volatils dans les eaux de la nappe et dans les sols.

ESIRIS ASO proscrit l'usage de la nappe d'eaux souterraines en tant qu'alimentation en eau potable ou en eau d'arrosage.

6.6.2 Phase provisoire de travaux

D'un point de vue des excavations des terres en phase travaux, les résultats d'analyses indiquent une forte concentration en HAP pour le sondage ST1 (0,5 – 1,0m), des concentrations élevées en antimoine et sélénium sur éluats pour les sondages ST1 (1,0 – 1,5 m), ST3 (1,0 – 1,5 m) et ST3 (2,0 – 3,0), des concentrations élevées en sulfates dans les sondages ST (1,5 – 2,0 m) et ST101 (1,6 – 1,8 m) situé sur la même parcelle, ainsi qu'une concentration très élevée d'antimoine sur éluats en ST3 (0,5 – 1,0 m).

Pour le reste des sondages, les résultats d'analyses sont conformes vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014. Par conséquent les terres évacuées dans le cadre du projet sont redevables d'une Installation de stockage de déchets inertes (ISDI) sous réserve d'acceptation du centre.

Tableau 10: Filières d'évacuations

	ST1 (0,0 à 0,5 m)	ST1 (0,5 à 1,0 m)	ST1 (1,0 à 1,5 m)	ST1 (1,5 à 2,0 m)	ST2 (0,5 à 1,0 m)	ST2 (1,0 à 1,5 m)
Indices organoleptiques	–	–	–	–	–	–
Analyses responsables de l'orientation des déblais	–	HAP	Antimoine et sélénium sur éluats	–	–	–
Filières d'évacuation	ISDND	ISDND	ISDI-AS	ISDI	ISDND	ISDI
Observation	Remblais	Remblais	–	–	Remblais	–

	ST2 (1,5 à 2,0 m)	ST2 (3,0 à 4,0 m)	ST3 (0,0 à 0,5 m)	ST3 (0,5 à 1,0 m)	ST3 (1,0 à 1,5 m)	ST3 (2,0 à 3,0 m)
Indices organoleptiques	–	–	–	–	–	–
Analyses responsables de l'orientation des déblais	–	–	–	Antimoine	Antimoine et sélénium sur éluats	Antimoine et sélénium sur éluats
Filières d'évacuation	ISDI	ISDI	ISDND	ISDND	ISDI-AS	ISDI-AS
Observation	–	–	Remblais	Remblais	Possible remblais	–

	ST3 (5,0 à 6,0 m)	ST3 (8,0 à 10,0 m)
Indices organoleptiques	–	–
Analyses responsables de l'orientation des déblais	–	–
Filières d'évacuation	ISDI	ISDI
Observation	–	–

	ST101 (1,6-1,8m)	ST102 (1,1 à 1,6 m)	ST103 (1,1 à 1,8 m)	ST104 (0,8 à 1,2 m)	ST104 (1,2 à 1,8 m)
Indices organoleptiques	–	–	–	–	–
Analyses responsables de l'orientation des déblais	–	–	–	–	–
Filières d'évacuation	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
Observation	–	–	–	–	–

	ST105 (0,9-1,4m)	ST106 (1,5 à 2,3 m)	ST107 (0,8 à 1,1 m)	ST107 (1,1 à 1,4 m)	ST108 (0,9 à 1,1 m)
Indices organoleptiques	–	–	–	–	–
Analyses responsables de l'orientation des déblais	Antimoine	–	–	–	–
Filières d'évacuation	ISDI-AS	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
Observation	–	–	–	–	–

Ainsi plusieurs filières d'évacuation devront être adoptées pour le projet.

Pour les coûts d'évacuation, le prix des filières est indiqué ci-après à titre indicatif :

- ISDND : de l'ordre de 95 € HT / tonne hors transport y compris TGAP (41 € / tonne)
- K3+(seuils*3 ou ISDI-AS : de l'ordre de 45 € HT / tonne
- ISDI : de l'ordre de 12 à 15 € HT/m³ foisonné sous réserve d'acceptation du centre

Ces prix sont donnés à titre indicatif, selon les prix et pratiques portés à notre connaissance en 2020 en fonction des différentes filières en région bordelaise. Il revient au maître d'ouvrage de les faire préciser lors de la sélection du centre de stockage.

Les excavations superficielles seront limitées aux terrassements :

- Au niveau des plateformes sous bâtiments,
- Au niveau des plateformes sous voiries,
- Aux excavations des massifs en tête de pieux.

Considérant les hypothèses de calcul suivantes, issues du projet ;

- Une superficie totale des parcelles de 8 125 m² ;
- Un projet se décomposant comme suit :
 - 1925 m² environ d’emprise de dalles au sol
 - ⇒ Décapage de l’ensemble des remblais sous les dalles dont l’épaisseur varie de 0,80 m à 1,40 m (hauteur moyenne de 1,0 m) et selon cartographie des filières en Annexe 7.
 - Ce point est soumis à des investigations complémentaires vis-à-vis du gaz du sol.
 - ✓ En l’absence de risque, les remblais pourront être conservés en place et seront alors confinés sous les niveaux bas ;
 - ✓ En présence de risques, l’intégralité des remblais présents sous les dalles devront être purgés.
 - 3870 m² environ de voirie
 - ⇒ Décapage minimal de 0,50 m à 0,80 m pour l’établissement d’une couche de forme et de la structure de chaussée
 - 2330 m² environ d’espaces verts :
 - ⇒ Décapage moyen de 0,40 m pour mise en œuvre d’une couverture de terre végétale.
- Un mode de fondation par pieux : déblais impactés uniquement sur la hauteur des remblais sauf zone localisée ;
 - ⇒ le nombre de pieux est à ce jour indéterminé. Nous avons donc effectué une extrapolation sur ce point.
- Un facteur de foisonnement de l’ordre de 1,3.

L’estimation des coûts basée sur les hypothèses ci-dessus et les éléments en notre possession est la suivante :

Ouvrage concerné	Dalle des bâtiments	Pieux	Voirie	Espaces verts
Hauteur de remblais considéré	Selon cartographie des résultats et des filières en Annexes 6 et 7			
Surface projet considérée (m²)	Env. 1925	≥ 200 pieux	Env. 3870	Env. 2330
Volume ISDI	-	Env. ≤ 1500	-	-
Volume ISDI-AS	Env. 1210	-	-	-
Volume ISDND (m³)	Env. 1925(*) dont 578(**) mini	Env. 200	Env. 1950 à 3100	Env. 932
Coût estimatif	Env 200 k€ et jusqu’à env. 430 k€	Env. 65 k€	Env. 335 à 530 k€	Env. 160 k€

(*) Si enlèvement de l’ensemble des remblais sous les futures dalles

(**) Si enlèvement uniquement de 0,30 m sous les futures dalles pour établissement de plateforme (si confinement des terres polluées envisageable).

Ainsi, le coût global d'évacuation des terres, estimé hors transport, est de l'ordre 760 k€ à 1,2 M€ en fonction des hauteurs de décapages qui seront nécessaires et de la possibilité de confinement des remblais.

Ces coûts sont importants et pourraient être diminués en limitant au maximum la nécessité d'excavations sous l'ensemble des ouvrages (dalles, voiries, espaces verts) et en calant altimétriquement le projet au-dessus des voiries existantes et du TN (terrain naturel) actuel.

Tous les remblais non excavés devront être confinés (sous terre végétale ou sous dalle béton). Nous rappelons toutefois que nous recommandons de vérifier **les gaz de sol et/ou sur l'air ambiant au regard des concentrations en éléments volatils dans les eaux de la nappe et dans les sols** (ce point est à vérifier au droit des futures zones bâties avec couverture par des dalles au sol).

Pour la réalisation des pieux, le premier mètre de déblai au minimum devra être séparé pour l'envoi en filière ISDND. En effet, toute la hauteur de remblais devra être séparée et évacuée préalablement à la poursuite du forage des pieux.

Au-delà de 1,00 m minimum de profondeur, tous les déblais des pieux pourront être évacués vers une filière ISDI, sauf à tenir compte de 2 zones particulières où des analyses complémentaires devront être menées au stade EXE sur les déblais jusqu'à 1,50 m de profondeur (secteur ST105) et 3 m de profondeur (secteur ST3 / ST109).

Une cartographie des résultats d'analyses est présentée en **Annexe 6**.

Une cartographie des filières d'évacuation à considérer est présentée en **Annexe 7**.

9. SCHEMA CONCEPTUEL

Le schéma conceptuel permet d'établir, sur la base des investigations réalisées :

- Les sources de pollution
- Les voies de transfert
- Les cibles potentielles
- Les milieux d'exposition.

- **Sources de pollution**

Au terme de ces investigations sur les sols, des anomalies en métaux, en HAP, en COT, en sulfates et en antimoine et sélénium ont été observées. Pour les COT et sulfates, les dépassements n'ont pas été retenus car ils n'ont pas été confirmés/accompagnés par des concentrations en COT sur éluats.

Pour les métaux, l'antimoine et le sélénium, leurs teneurs ont été retenues au regard des concentrations et des aménagements du projet et seront évacuées dans le cadre de la réalisation du projet.

- **Voies de transferts**

Les voies de transferts des pollutions identifiées dans les sols sont identifiables :

- Vers la nappe : la nappe, non investiguée, ne sera pas utilisée dans le cadre du projet,
- Vers l'air du sol : aucune substance volatile n'a été retenue au droit de la zone de construction du projet mais des analyses complémentaires sont recommandées dans le cadre de la poursuite du projet,
- Vers les poussières issues du sol : aucune substance n'a été retenue au regard des concentrations et/ou des aménagements projetés ou cette concentration sera évacuée dans le cadre de la réalisation du sous-sol.

- **Enjeux à considérer**

Au vu du projet de construction à plusieurs étages et sans niveau de sous-sol, la zone d'étude accueillera des adultes et des enfants de façon temporaire.

- **Voies d'exposition**

Les voies d'exposition des polluants dans l'organisme sont de trois types : inhalation, ingestion et contact cutané. Le tableau suivant liste toutes les voies d'exposition possibles des polluants identifiés dans notre étude.

Tableau 11 - Récapitulatif des voies d'exposition possible

Mode d'exposition	Sélection	Raison de la sélection ou de l'exclusion
<i>inhalation de polluants sous forme gazeuse issus du sol et de la nappe</i>	<i>non</i>	<i>Absence de polluant volatil, semi-volatil ou potentiellement volatil retenu dans les sols</i>
<i>inhalation de polluant adsorbé sur les poussières du sol</i>	<i>non</i>	<i>Absence de polluant retenu dans les sols</i>
<i>inhalation de vapeur d'eau polluée</i>	<i>non</i>	<i>Pas d'investigations sur la nappe</i>
<i>ingestion directe de sol et/ou de poussières</i>	<i>non</i>	<i>Absence de polluant retenu dans les sols</i>
<i>ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur le site</i>	<i>non</i>	<i>Pas de culture envisagée</i>
<i>ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux élevés, chassés ou pêchés sur le site</i>	<i>non</i>	<i>Pas d'élevage</i>
<i>ingestion d'eau contaminée</i>	<i>non</i>	<i>Eau de la nappe n'est pas utilisé au droit du site</i>
<i>absorption cutanée d'eau contaminée</i>	<i>non</i>	
<i>absorption cutanée de sols et/ou de poussières</i>	<i>non</i>	<i>Risque faible</i>
<i>absorption cutanée de polluant sous forme gazeuse</i>	<i>non</i>	<i>Risque faible</i>

10. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La société BNP a mandaté ESIRIS Ingenierie pour la réalisation d'un diagnostic de pollution des sols dans le cadre de construction de logements collectifs à plusieurs étages sans niveau de sous-sol avec des voiries et aires de stationnement.

Depuis les années 1924, le site d'étude correspond à un ensemble de petites bâtisses avec jardin.

Aucune source potentielle de pollution n'a été détectée au droit de la zone d'étude lors des visites de site du 06 janvier 2020 et du 11 mai 2020.

D'après nos recherches historiques et bibliographiques, aucun site ICPE et BASOL n'est répertorié sur la zone d'étude. Aucun site BASIAS n'est répertorié sur la zone d'étude.

Dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude, 81 sites BASIAS et 2 sites BASOL sont répertoriés.

La nappe présente sur site peut remonter vers 1 m de profondeur par rapport au terrain naturel.

Dans le cadre de ce diagnostic, des investigations sur les sols ont eu lieu. Onze sondages, descendus entre 4 et 20 m de profondeur et 9 sondages complémentaires entre 0,8 m et 2,3 m de profondeur, ont été réalisés. Les résultats d'analyses ont permis d'observer, d'un point de vue sanitaire, des anomalies en métaux lourds sur brut et des traces en HAP et HCT Totaux :

- Les anomalies en métaux lourds sont présentes sur 18 des 21 échantillons analysés avec des valeurs supérieures par rapport aux valeurs ASPITET.
- Pour les HAP, les valeurs sont comprises entre 0,05 et 10 mg/kg mais restent cependant inférieures au seuil ISDI à l'exception de l'échantillon ST1 (de 0,0 à 0,5 m). De plus aucune substance volatile n'est observée.
- Les concentrations en HCT bien que supérieures aux recommandations du labo restent inférieures au seuil ISDI.

Au regard des concentrations mesurées et du projet d'aménagement, les concentrations mesurées en COT et en sulfates au droit de la zone d'étude ne sont pas retenues au droit des espaces paysagers ou seront excavées dans le cadre de la réalisation du projet.

Nous préconisons la réalisation d'investigations complémentaires sur les gaz de sol et/ou sur l'air ambiant au regard des concentrations en éléments volatils dans les eaux de la nappe et dans les sols.

En terme d'excavation des terres, certains sondages ont montré un dépassement vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 (sondage ST1 et sondage ST105 en particulier). Par conséquent des filières d'évacuation de type ISDI-AS et ISDND devront être mises en place.

Au-delà de 1 m de profondeur en moyenne, dans le cadre de la réalisation du projet, les terres excavées, hors zone des sondages ST1/ST109 et ST105, sont redevables d'une installation de stockage de déchets inertes (ISDI) et installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) sous réserve d'acceptation ce qui représente un coût d'évacuation.

D'un point de vue sanitaire, au vu des résultats d'analyses et du projet (construction d'un ensemble de logements avec aire de stationnement), nous recommandons la mise en place ou le maintien d'un recouvrement au droit des zones de pleine terre, de type terre végétale sur 30 cm d'épaisseur, couche d'enrobé afin de s'affranchir de risques sanitaires (ingestion de sol, inhalation de poussières et contact cutané), au regard principalement des teneurs en métaux lourds.

11. LIMITES D'UTILISATION D'UNE ETUDE ENVIRONNEMENT

Une étude de pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain.

Les reconnaissances de sol procèdent par sondages ponctuels suivant soit un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien en fonction des installations. Les résultats ne sont pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site. Il persiste des aléas comme les hétérogénéités possibles en milieu naturel ou artificiel. De même, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

Les études rendent compte d'un état du milieu à un instant donné, des évènements ultérieurs au diagnostic peuvent modifier la situation. Ces études rendent également d'un projet donné, toute modification du projet nécessitera une nouvelle étude.

Le présent rapport et ses annexes constituent en un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager ESIRIS Group.

ANNEXE 1 : PLAN DU PROJET



Plan d'implantation des sondages sur photo aérienne



Plan d'implantation des sondages sur fond cadastral

ANNEXE 2 : PHOTOS DU SITE



ANNEXE 3 : PHOTOS AERIENNES



1924



1956



1984

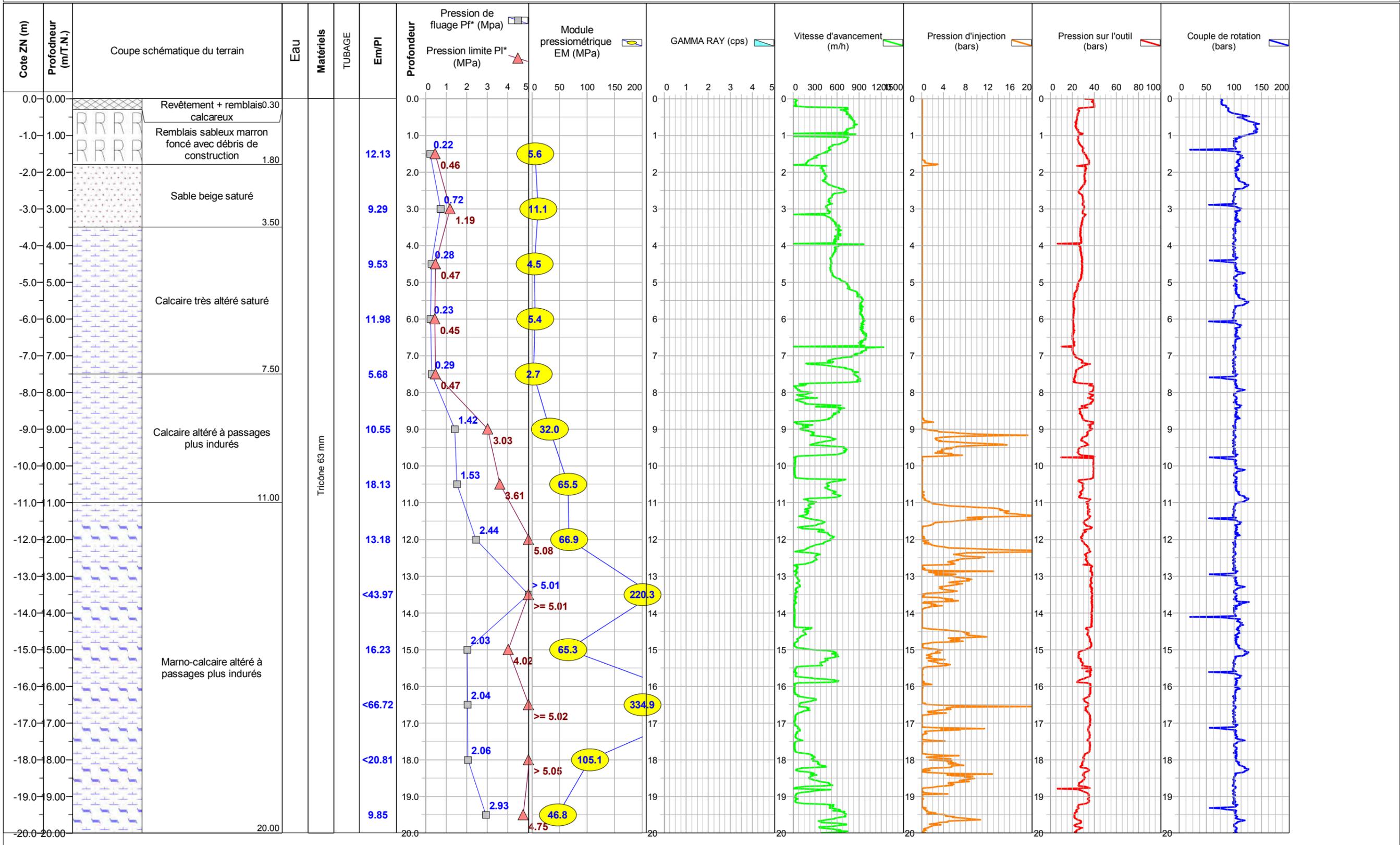


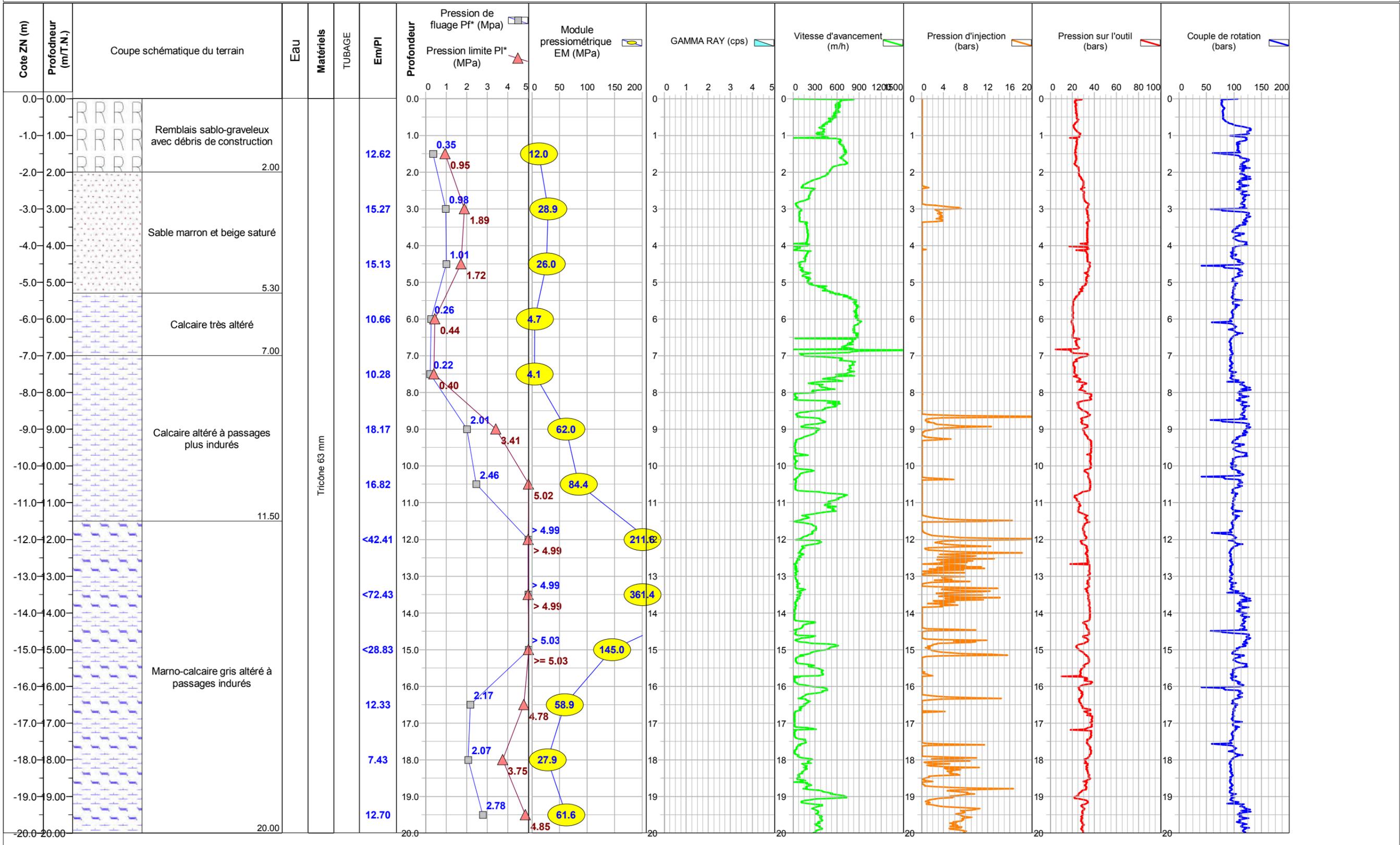
1994

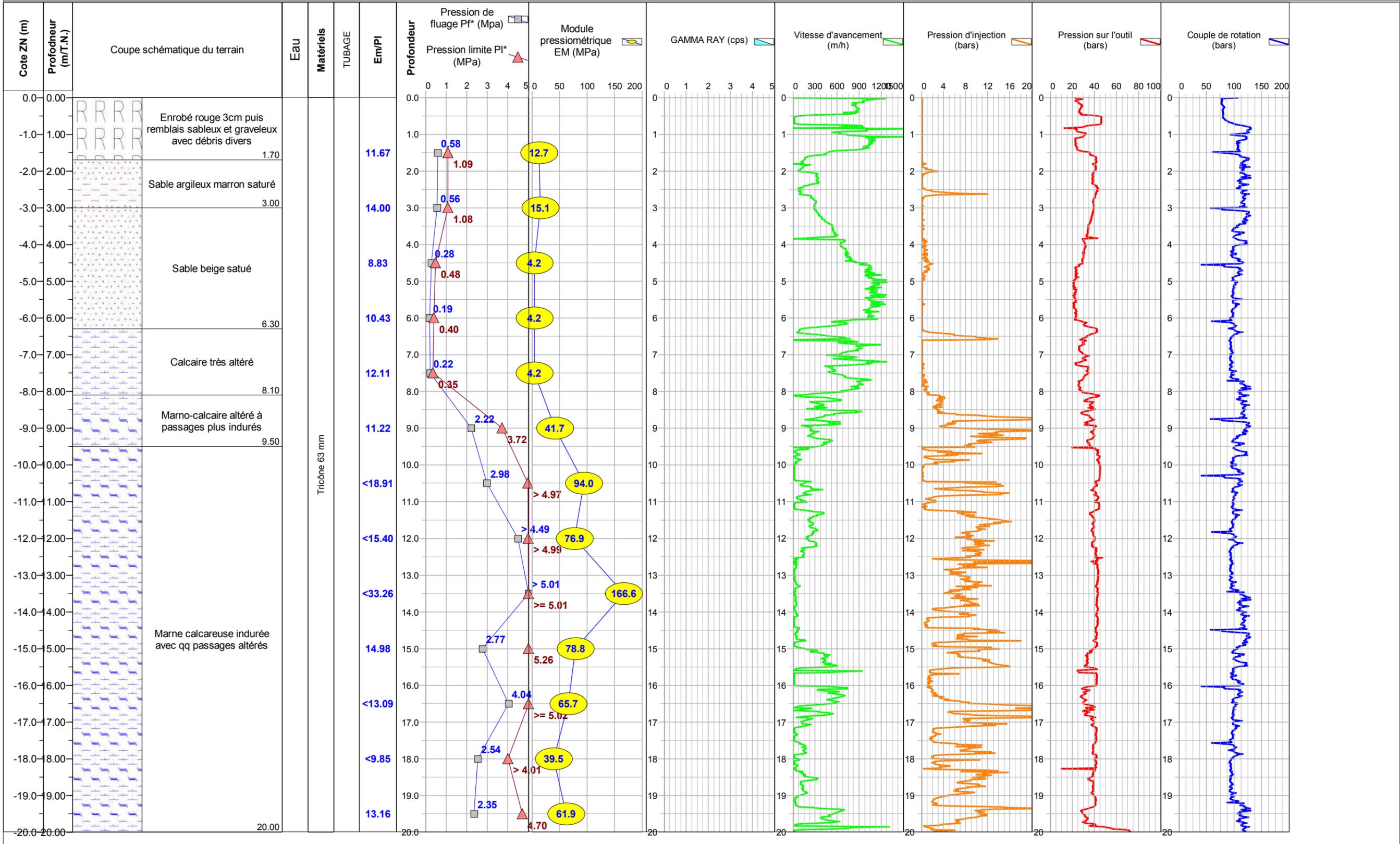


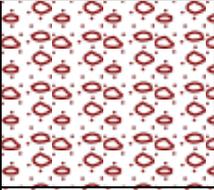
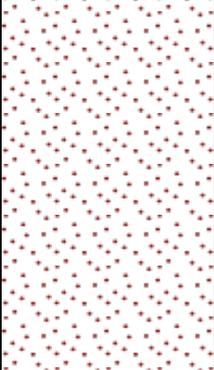
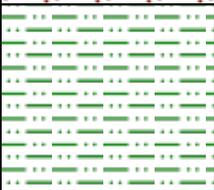
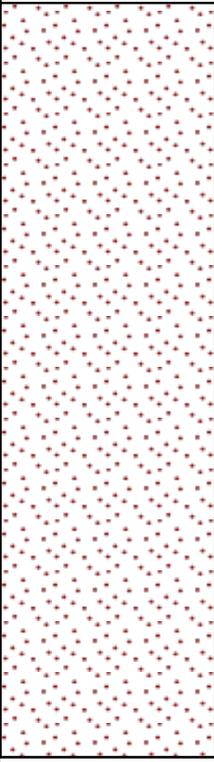
2010

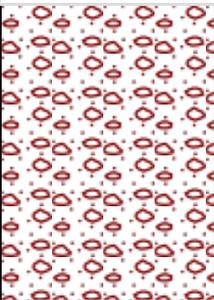
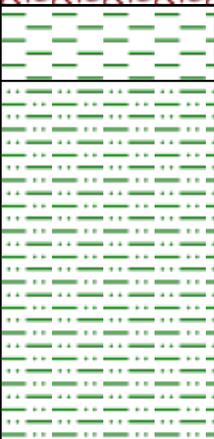
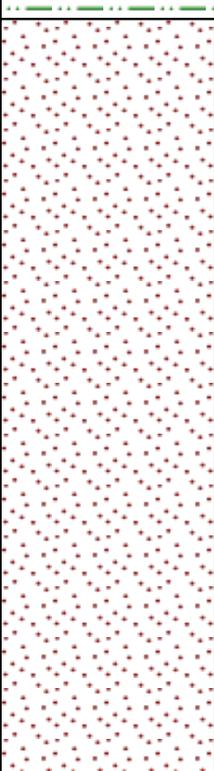
ANNEXE 4 : COUPE DES SONDAGES (16 PAGES)







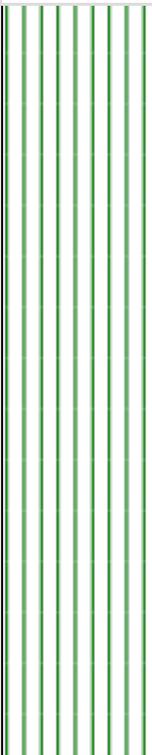
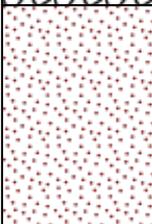
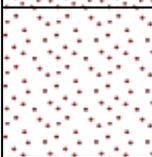
Prof. (m)	Figuré	Prof. (m)	Description	Outils de forage	Niveaux d'eau (m)
0			Remblais sableux légèrement graveleux marron / beige + quelques déchets anthropiques		
0.2					
0.4		0.5			
0.6			Remblais sableux marron / beige + déchets anthropiques		
0.8					
1					
1.2					
1.4					
1.6		1.5	Argile sableuse marron foncé		
1.8					
2					
2.2		2	Sable marron / beige saturé d'eau		
2.4					
2.6					
2.8					
3					
3.2					
3.4					
3.6					
3.8					
4				4	
4.2					
4.4					

Prof. (m)	Figuré	Prof. (m)	Description	Outils de forage	Niveaux d'eau (m)	
0			Remblais sableux légèrement graveleux marron / noir + quelques déchets anthropiques			
0.2						
0.4						
0.6						
0.8		0.8	Argile marron à gravillon calcaire			
1		1				
1.2						
1.4				Argile sableuse marron / beige + grave calcaire		
1.6						
1.8						
2			2			
2.2			Sable marron / beige saturé d'eau			
2.4						
2.6						
2.8						
3						
3.2						
3.4						
3.6						
3.8						
4		4				
4.2						
4.4						

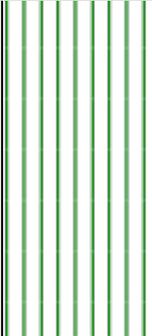
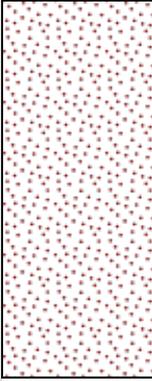
06/01/2020
1.5

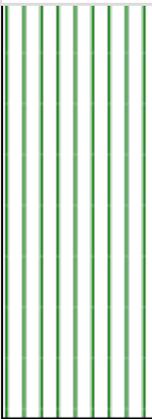
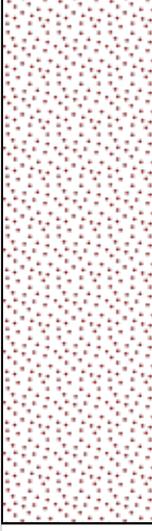
Prof. (m)	Figuré	Prof. (m)	Description	Outils de forage	Niveaux d'eau (m)
0		0.1	Enrobé		
0.5			Remblais sablo argileux graveleux marron foncé / noir + déchets anthropiques		
1		1			
1.5			Sable marron foncé humide		
2		2			
2.5			Sable marron foncé très humide		
3		3			
3.5					
4					
4.5			Sable marron / gris saturé en eau		
5					
5.5					
6		6			
6.5					
7			Calcaire beige très altéré, saturé en eau		
7.5					
8		8			
8.5					
9			Calcaire beige saturé en eau		
9.5					
10					
10.3		10.3			
10.5					
11					

06/01/2020
1.7

Prof. (m)	Alt. NGF (m)	Figuré	Description	Outils de forage	Niveaux d'eau (m)	Remarque
0						
0.1						
0.2						
0.3						
0.4						
0.5			Limon tout venant foncé			
0.6						
0.7						
0.8						
0.9						
1						
1.1			Remblais			
1.2						
1.3						
1.4			Sables avec fines et petits graviers			
1.5						
1.6						
1.7			Sable clair			
1.8						
1.9						
2						
2.1						
2.2						

Tarière à main ø63 mm

Prof. (m)	Alt. NGF (m)	Figuré	Description	Outils de forage	Niveaux d'eau (m)	Remarque
0			Tout venant limon foncé	Tarière à main ø63 mm		
0.1						
0.2						
0.3			Remblais limon foncé			
0.4						
0.5						
0.6						
0.7						
0.8						
0.9						
1			Sable avec fines			
1.1						
1.2						
1.3						
1.4						
1.5						
1.6						
1.7						
1.8						
1.9						
2						
2.1						
2.2						

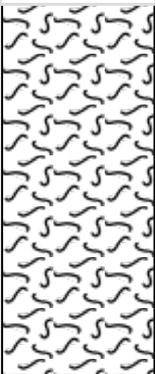
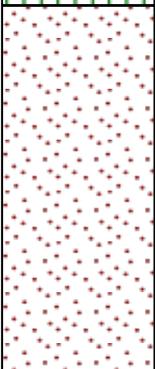
Prof. (m)	Alt. NGF (m)	Figuré	Description	Outils de forage	Niveaux d'eau (m)	Remarque
0						
0.1						
0.2						
0.3			Limon foncé			
0.4						
0.5						
0.6						
0.7						
0.8			Tout venant foncé			
0.9						
1						
1.1				Tarière à main ø63 mm	05/05/2020 1.1	
1.2						
1.3						
1.4			Sable avec fines +/- clair			
1.5						
1.6						
1.7						
1.8						
1.9						
2						
2.1						
2.2						



Client
BNP PARIBAS IMMOBILIER
Chantier
Bègles (33) - Avenue Alexis Capelle
Dossier
19.IBX.0297

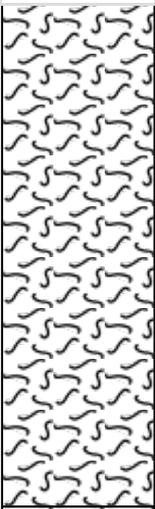
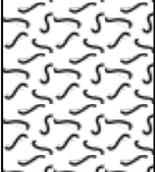
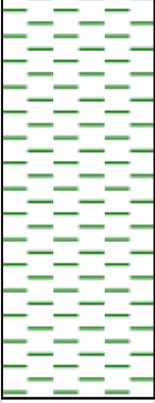
Forage X
ST104 Y
Type de forage Altitude (NGF)
Date de début
11/05/2020 08:00:00
Date de fin
11/05/2020 17:00:00

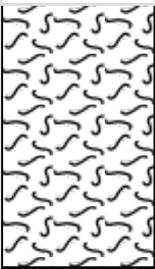
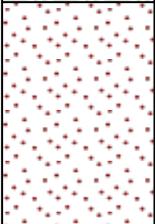
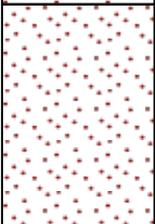
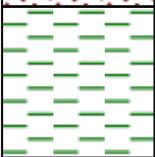
Prof. (m)	Alt. NGF (m)	Figuré	Description	Outils de forage	Niveaux d'eau (m)	Remarque
0						
0.1						
0.2						
0.3						
0.4			Tout venant limon foncé			
0.5						
0.6						
0.7						
0.8						
0.9						
1			Limon sableux foncé	Tarière à main ø63 mm		
1.1						
1.2						
1.3						
1.4						
1.5			Sable gris clair			
1.6					11/05/2020 1.65	
1.7						
1.8						
1.9						
2						
2.1						
2.2						

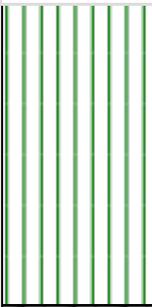
Prof. (m)	Alt. NGF (m)	Figuré	Description	Outils de forage	Niveaux d'eau (m)	Remarque
0			Terre végétale sableuse noire			
0.1						
0.2						
0.3						
0.4						
0.5			Limon			
0.6						
0.7						
0.8						
0.9						
1			Sable argileux			
1.1						
1.2						
1.3						
1.4			Argile sableuse			
1.5						
1.6						
1.7						
1.8						
1.9						
2						
2.1						
2.2						

Tarière à main ø63 mm

11/05/2020
0.9

Prof. (m)	Alt. NGF (m)	Figuré	Description	Outils de forage	Niveaux d'eau (m)	Remarque
0			Terre végétale sableuse noire	Tarière à main ø63 mm	11/05/2020  1.1	
0.2						
0.4						
0.6						
0.8						
1			Terre végétale sableuse noir légèrement argileuse et très humide			
1.2						
1.4			Argile beige/marron très humide			
1.6						
1.8			Argile grise foncée très humide			
2						
2.2						
2.4						
2.6						
2.8						
3						
3.2						

Prof. (m)	Alt. NGF (m)	Figuré	Description	Outils de forage	Niveaux d'eau (m)	Remarque
0			Terre végétale argileuse grise foncée/noire	Tarière à main ø63 mm		
0.1						
0.2						
0.3						
0.4			Argile sableuse marron foncé			
0.5						
0.6						
0.7						
0.8			Sable légèrement argileux marron foncé			
0.9						
1						
1.1			Sable argileux gris foncé			
1.2					11/05/2020 1.2	
1.3						
1.4			Argile grise foncée			
1.5						
1.6						
1.7						
1.8						
1.9						
2						
2.1						
2.2						

Prof. (m)	Alt. NGF (m)	Figuré	Description	Outils de forage	Niveaux d'eau (m)	Remarque
0			Limons tout venant foncé	Tarière à main ø63 mm		
0.1						
0.2						
0.3						
0.4			Remblais tout venant foncé			
0.5						
0.6						
0.7						
0.8						
0.9			Argile marron			
1						
1.1						
1.2						
1.3						
1.4						
1.5						
1.6						
1.7						
1.8						
1.9						
2						
2.1						
2.2						



Client
 BNP PARIBAS IMMOBILIER
 Chantier
 Bègles (33) - Avenue Alexis Capelle
 Dossier
 19.IBX.0297

Forage X
 ST109 Y
 Type de forage Altitude (NGF)
 Date de début
 11/05/2020 08:00:00
 Date de fin
 11/05/2020 17:00:00

Prof. (m)	Alt. NGF (m)	Figuré	Description	Outils de forage	Niveaux d'eau (m)	Remarque
0			Grave sableuse foncée	Tarière à main ø63 mm		
0.1						
0.2			Argile sablo-graveleuse foncée	Tarière à main ø63 mm		
0.3						
0.4						
0.5						
0.6						
0.7						
0.8						
0.9						
1						
1.1						
1.2						
1.3						
1.4						
1.5						
1.6						
1.7						
1.8						
1.9						
2						
2.1						
2.2						

ANNEXE 5 : CERTIFICAT D'ANALYSE DU LABORATOIRE (2 PAGES)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ESIRIS INGENIERIE SUD OUEST
Madame Laurence PECORA
3 RUE CHARLES TELLIER
33140 VILLENAVE D' ORNON
FRANCE

Date 23.01.2020
N° Client 35009140
N° commande 912182

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 912182 Solide / Eluat

Client 35009140 ESIRIS INGENIERIE SUD OUEST
Référence Prélèvements environnementaux rue Alexis Capelle
Date de validation 16.01.20
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Sauf avis contraire, les analyses accréditées selon la norme EN ISO CEI 17025 ont été effectuées conformément aux méthodes de recherche citées dans les versions les plus actuelles de nos listes de prestations des Comités d'Accréditation Néerlandais (RVA), reconnus Cofrac, sous les numéro L005.

Si vous désirez recevoir de plus amples informations concernant le degré d'incertitudes d'une méthode de mesure déterminée, nous pouvons vous les fournir sur demande.

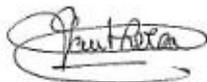
Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,



AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143
Chargé relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ESIRIS INGENIERIE SUD OUEST
Madame Laurence PECORA
3 RUE CHARLES TELLIER
33140 VILLENAVE D' ORNON
FRANCE

Date 28.01.2020
N° Client 35009140
N° commande 914428

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 914428 Eau

Client 35009140 ESIRIS INGENIERIE SUD OUEST
Date de validation 23.01.20
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Sauf avis contraire, les analyses accréditées selon la norme EN ISO CEI 17025 ont été effectuées conformément aux méthodes de recherche citées dans les versions les plus actuelles de nos listes de prestations des Comités d'Accréditation Néerlandais (RVA), reconnus Cofrac, sous les numéro L005.

Si vous désirez recevoir de plus amples informations concernant le degré d'incertitudes d'une méthode de mesure déterminée, nous pouvons vous les fournir sur demande.

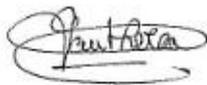
Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,



AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143
Chargé relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ESIRIS ASO
Madame Laurence PECORA
3 RUE CHARLES TELLIER
33140 VILLENAVE D' ORNON
FRANCE

Date 28.05.2020
N° Client 35009140
N° commande 943223

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 943223 Solide / Eluat

Client 35009140 ESIRIS ASO
Date de validation 18.05.20
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,



AL-West B.V. Mme Fatima-Zahra Saati, Tel. 33/380680132
Chargée relation clientèle

ANNEXE 6 : CARTOGRAPHIE DES RESULTATS D'ANALYSES



19.IBX.0297

BEGLES (33)

Annexe 6 : Cartographie des résultats d'analyses

Résultats d'analyses vis-à-vis des risques sanitaires

Échantillons	ST1 (0,0-0,5m)	ST1 (0,5-1,0m)	ST1 (1,0-1,5m)	ST1 (1,5-2,0m)	ST2 (0,5-1,0m)	ST2 1,0-1,5m)	ST2 (1,5-2,0m)	ST2 (2,0-3,0m)	ST3 (0,0-0,5m)	ST3 (0,5-1,0m)	ST3 (1,0-1,5m)	ST3 (2,0-3,0m)	ST3 (5,0-6,0m)	ST3 (8,0-10,0m)
Métaux	x	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	na	na	na
HCT	x	x	x	nd	nd	nd	nd	nd	x	x	nd	nd	nd	nd
HAP	x	X	x	na	x	na	na	na	x	x	na	na	x	na
BTEX	na	nd	na	na	nd	na	na	na	nd	na	na	na	na	na
COHV	na	na	na	na	nd	na	na	na	nd	nd	Na	na	na	na
PCB	x	na	na	na	na	na	na	na	na	x	na	na	na	x

Échantillons	ST101 (1,6-1,8m)	ST102 (1,1 à 1,6 m)	ST103 (1,1 à 1,8 m)	ST104 (0,8 à 1,2 m)	ST104 (1,2 à 1,8 m)	ST105 (0,9-1,4m)	ST106 (1,5 à 2,3 m)	ST107 (0,8 à 1,1 m)	ST107 (1,1 à 1,4 m)	ST108 (0,9 à 1,1 m)
Métaux	X	X	nd	X	X	X	X	X	X	X
HCT	nd	nd	x	nd	nd	x	x	nd	nd	nd
HAP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BTEX	nd	na	nd	na	nd	x	x	na	nd	x
COHV	na	nd	na	nd	na	na	na	nd	na	na
PCB	nd	na	nd	na	nd	nd	nd	na	nd	nd

X : Présence de la substance, supérieure à la limite de quantification du laboratoire

x : Présence de la substance, inférieure à la limite de quantification du laboratoire et/ ou au seuil ISDI

na : non analysé

nd : non détecté



19.IBX.0297

BEGLES (33)

Annexe 6 : Cartographie des résultats d'analyses

Résultats d'analyses vis-à-vis des évacuations de terres

	ST1 (0,0-0,5m)	ST1 (0,5-1,0m)	ST1 (1,0-1,5m)	ST1 (1,5-2,0m)	ST2 (0,5-1,0m)	ST2 1,0-1,5m)	ST2 (1,5-2,0m)	ST2 (2,0-3,0m)	ST3 (0,0-0,5m)	ST3 (0,5-1,0m)	ST3 (1,0-1,5m)	ST3 (2,0-3,0m)	ST3 (5,0-6,0m)	ST3 (8,0-10,0m)
Indices organoléptiques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Analyses responsables de l'orientation des déblais	-	HAP	Antimoine et sélénium sur éluats	-	-	-	-	-	-	Antimoine	Antimoine et sélénium sur éluats	Antimoine et sélénium sur éluats		
Filières d'évacuation	ISDND	ISDND	ISDI-AS	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDND	ISDI-AS	ISDI-AS	ISDI	ISDI

	ST101 (1,6-1,8m)	ST102 (1,1 à 1,6 m)	ST103 (1,1 à 1,8 m)	ST104 (0,8 à 1,2 m)	ST104 (1,2 à 1,8 m)	ST105 (0,9-1,4m)	ST106 (1,5 à 2,3 m)	ST107 (0,8 à 1,1 m)	ST107 (1,1 à 1,4 m)	ST108 (0,9 à 1,1 m)
Indices organoléptiques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Analyses responsables de l'orientation des déblais	-	-	-	-	-	Antimoine	-	-	-	-
Filières d'évacuation	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI-AS	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI

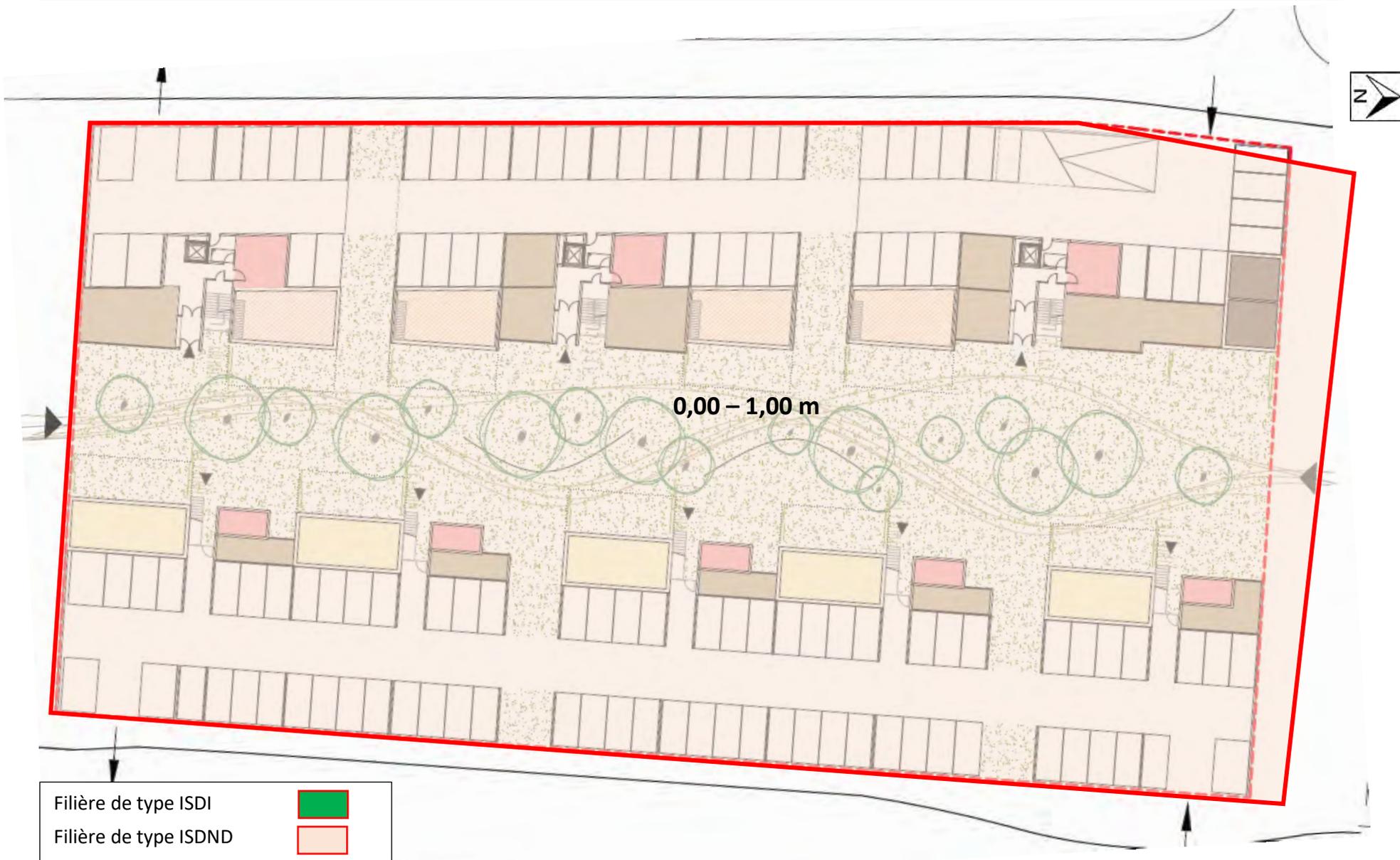
ANNEXE 7 : CARTOGRAPHIE DES FILIERES D'EVACUATION

Annexe 7 : Cartographie des filières d'évacuation





Annexe 7 : Cartographie des filières d'évacuation



Annexe 7 : Cartographie des filières d'évacuation





Îlot 2 Capelle - tranche ferme 1

Construction d'un ensemble immobilier de 133 logements collectifs
en locatif social, accession abordable et accession libre

CAP du 24 Novembre 2021

VILOGIA - BNPPi - GOLDFINGER - ATELIER GODET RABECQ - LETSGROW

LE CONTEXTE URBAIN

Le site de projet se situe à la lisière des boulevards, frontière avec le centre bordelais. Voisin du nouveau quartier de Terres Neuves et des futures opérations Euratlantique et Saint Jean Belcier, il est voué à évoluer.

Il se compose de plusieurs îlots de tailles variables, disposés sur un axe Nord-Sud le long de l'avenue Alexis Capelle. Ils correspondent à des groupements de parcelles privées et occupées par des maisons individuelles principalement.

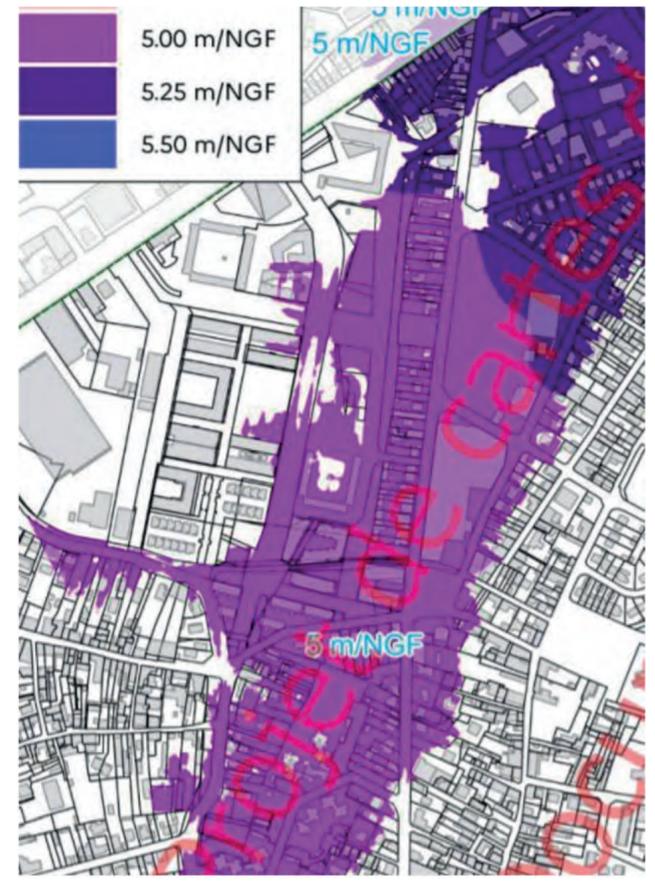
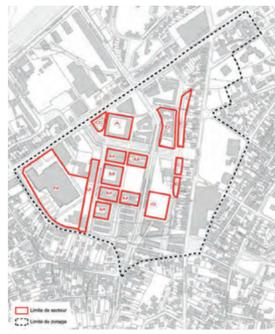
Il est situé entre deux morphologies de quartier. D'un côté un quartier pavillonnaire et de l'autre une opération importante de logements collectifs, Terres Neuves.



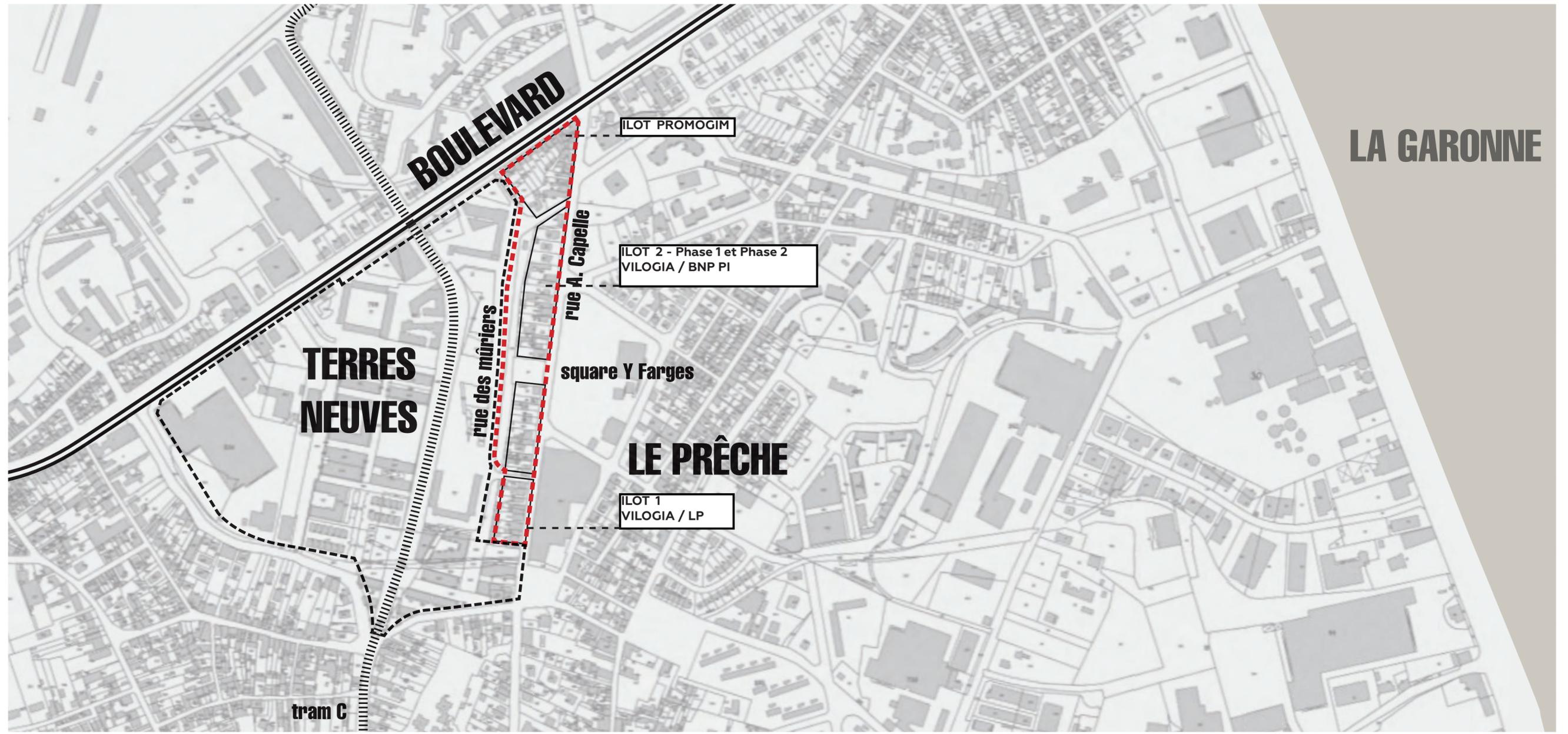
VILOGIA - BNPI - GOLDFINGER - ATELIER GODET RABECQ - LETSGROW
Construction d'un ensemble immobilier de 133 logements collectifs en locatif social, accession abordable et accession libre
Avenue Alexis Capelle, 33 130 BEGLES

ANALYSE PLU

ANALYSE PLU			
CAPELLE ILOT 2 / PHASE 1			
SURFACE PARCELLAIRE : 7 309 m2			
Secteur « E » : 2 355 m2			
Zone UP61 : 4 954 m2			
EMPRISE AU SOL			
	PLU	EMPRISE MAX. m2	EMPRISE PROJET m2
PARCELLE (UP61)	50 %	2477	2274
PARCELLE (secteur E)	100 %	2355	1775,65
PARCELLE TOTALE		4832	4049,65
PLEINE TERRE			
	PLU	EPT MINI. m2	EMPRISE PROJET m2
PARCELLE (UP61)	35 %	1734	1967
PARCELLE (secteur E)	0 %	0	404
PARCELLE TOTALE		1734	2371
PLANTATION ARBRES			
	PLU	QUANTITE MINI.	QUANTITE PROJET
	1 arbre de petit développement / 40m ² et/ou 1 arbre de moyen développement/ 80m ²	Arbre petit développement : 59 unités Et/ou Arbre moyen développement: 30 unités	Arbre petit développement : 15 unités Arbre moyen développement: 40 unités
STATIONNEMENT			
	PLU		PROJET
STATIONNEMENT VOITURE	1 place / logement	133	133
STATIONNEMENT VELOS	<3m: 5% - >3m: 3%	3 % = 2871 m2	288 m2
GABARITS			
	PLU SECTEUR UP61	SECTEUR « E »	PROJET
RETRAIT LATÉRAL ET FOND DE PARCELLE	L1>h-4m ou L1=0m L2>4m	L>0	
RECU	0<R<5m	R>0	
HAUTEUR FACADE	HF = 25m		HF max par rapport à TN = 22m



ZONE PPRI
Zone PPRI - cote de seuil à respecter 5.00 m/NGF



VILOGIA - BNPI - GOLDFINGER - ATELIER GODET RABECQ - LETSGROW
Construction d'un ensemble immobilier de 133 logements collectifs en locatif social, accession abordable et accession libre
Avenue Alexis Capelle, 33 130 BEGLÉS

LES INTENSIONS URBAINES

Se connecter au tissu existant

Dans la composition des îlots, il est important de se référer au maillage existant. L'objectif est de créer de la transversalité et de la perméabilité afin de raccorder le quartier de Terres Neuves en proposant une continuité du réseau viaire.

Les percées seront autant des liaisons de mobilité que des liens visuels inter-quartier. Les perspectives ouvertes permettront de créer des points de repère et des confrontations d'échelles.

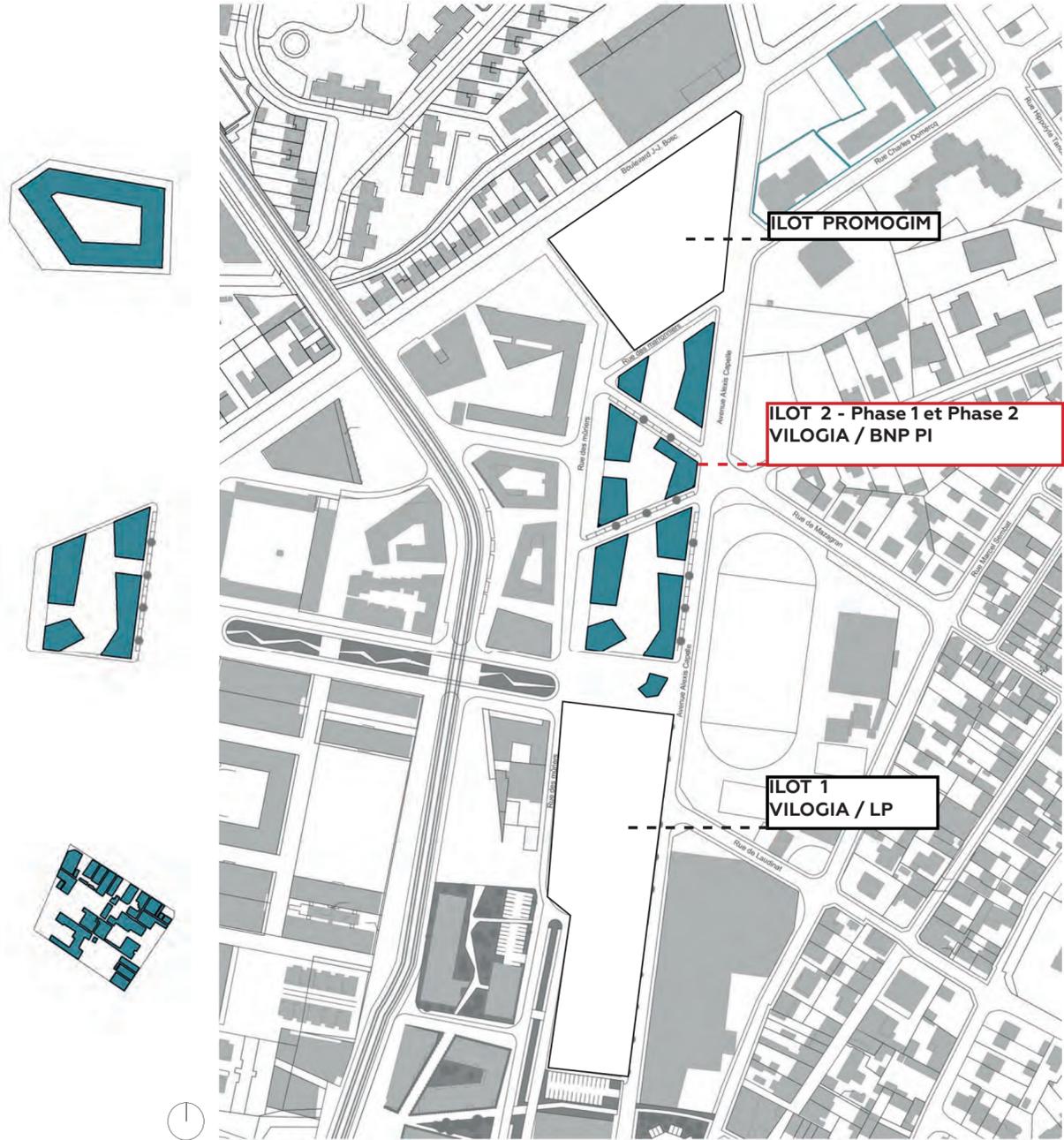
Les flux piétons seront favorisés.

L'îlot intermédiaire

Dans le maillage existant, on constate deux formes types d'îlots. Celle des opérations de Terres-Neuves, sur le principe de l'îlot enfermant un espace ouvert en son cœur, ainsi que celle des îlots d'échoppes beaucoup plus déconstruits et composés une multitude de petites parcelles.

L'idée est ici de proposer une nouvelle forme d'îlot. L'îlot intermédiaire, déstructuré. Il permettrait d'accueillir la densité voulue tout en conservant un cœur aérien, un front bâti mais perméable.

La gestion des hauteurs avec un travail sur l'épannelage et la prise en compte de la course du soleil sont autant de préoccupations au cœur du projet urbain.



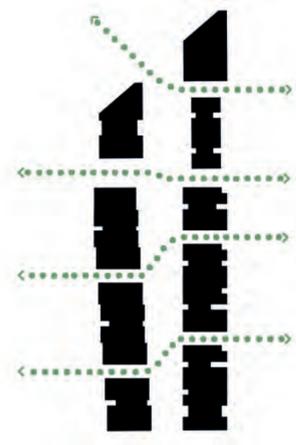
VOLET PAYSAGER

Un coeur végétalisé - La sente piétonne, espace partagé et paysager



LES INTENSIONS DE PROJET

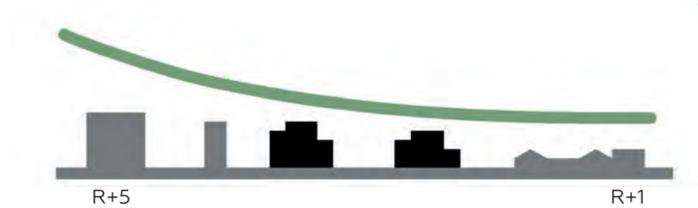
Les porosités - Tisser du lien inter quartier



La sente fédératrice



Une architecture apaisée et diversifiée



Transition entre deux échelles de ville



Sculpter la skyline

Insertion du projet dans le contexte urbain

Ce projet se conçoit à l'échelle de la ville. Nous avons à coeur de proposer une conception urbaine et paysagère qui puisse créer du lien avec le déjà là. Au delà du projet architectural, nous envisageons une approche plus globale qui puisse bénéficier à l'ensemble du quartier.

Lorsqu'on évoque l'insertion du projet dans le contexte urbain, il est également nécessaire d'appréhender l'aspect technique de cette insertion. La prise en compte de l'environnement du projet et de ses problématiques très en amont est une des clés de la réussite du projet. Le réseau de chaleur, les flux piéton et véhicules, la gestion des eaux, des ordures ménagères, sont autant de problématiques qu'il faut intégrer dès le processus de conception en phase esquisse.



Une morphologie adaptée

La transition d'échelle souhaitée passera par la définition de gabarits volumétriques adaptés avec un épagement dans la composition de l'îlot. Le R+5 + Attique côté rue des mûriers laissera place au R+2+attique côté avenue A.Capelle..



Un front urbain modéré et diversifié

Le front urbain sera traité comme une entité minérale, en dialogue avec la sente végétalisée. La variété des matériaux de façade et la découpe des toitures, traitées en terrasses ou en pente, permettront de créer un rythme séquencé et diversifié.



PLAN DE MASSE PROJET 1/500

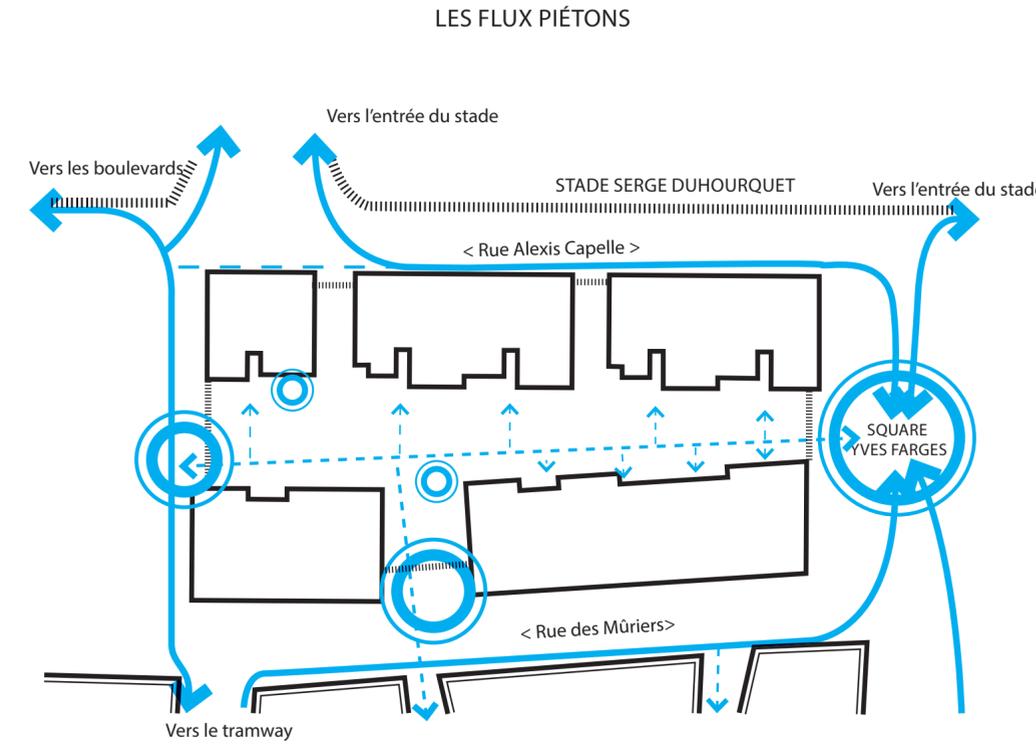


QUELQUES CHIFFRES EVOCATEURS

-  Une parcelle de 7314.00m² environ dont 46% d'espaces paysagers
-  560m² d'espaces ouvert sur l'espace public
-  150m² de toitures partagée
-  55 arbres plantés en pleine terre
-  2370m² de massifs plantés en pleine terre
700m² de toits plantés
-  6 essences d'arbres
15 variétés d'arbustes et plantes vivaces



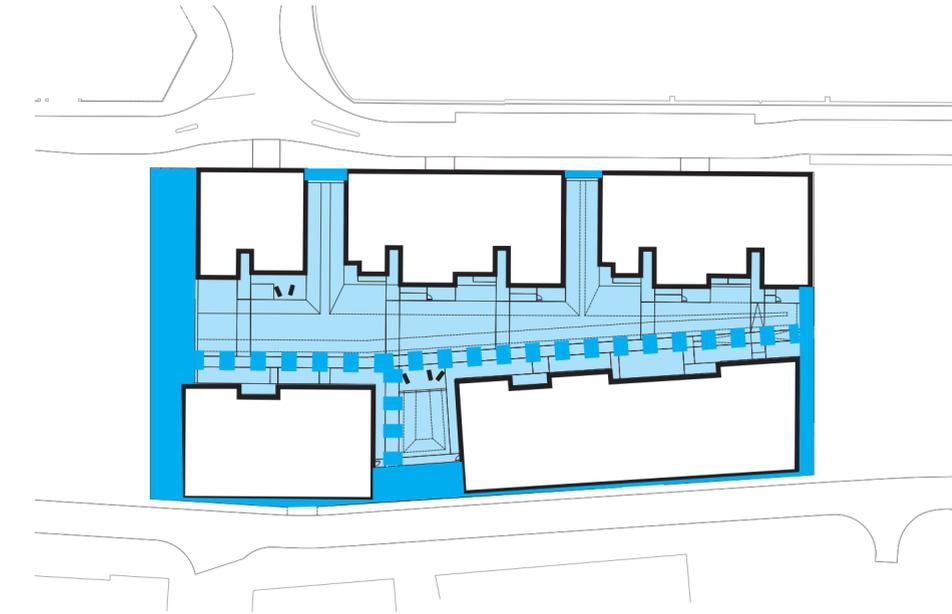
FONCTIONNEMENT PIÉTON



LEGENDE

- Flux piétons principaux
- Flux piétons secondaires
- Espaces d'usages

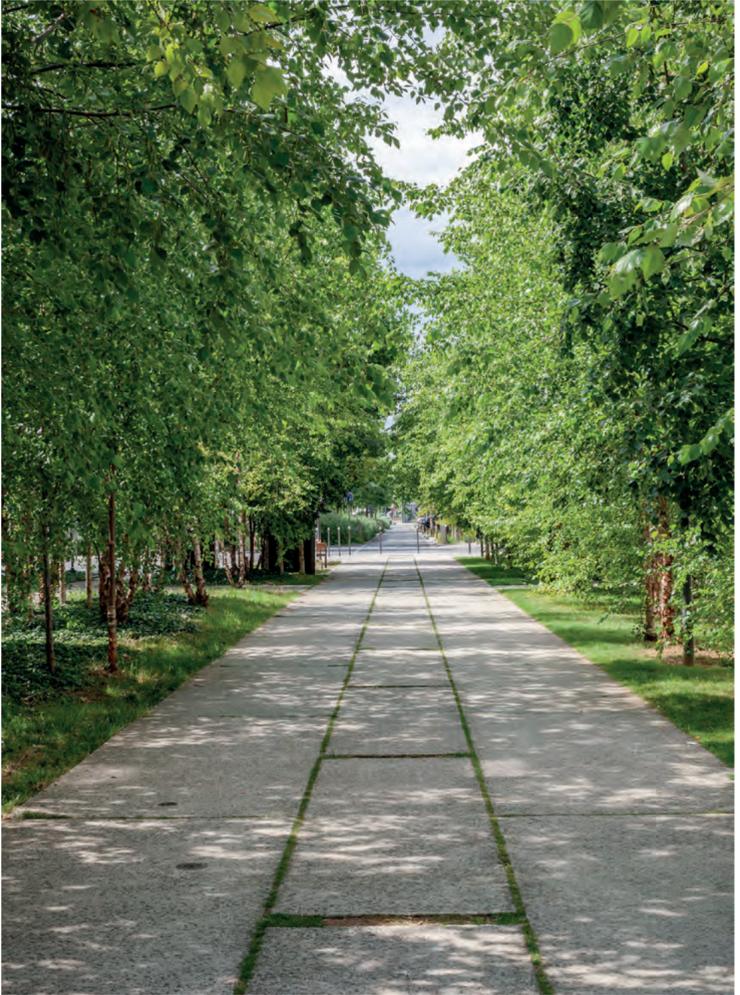
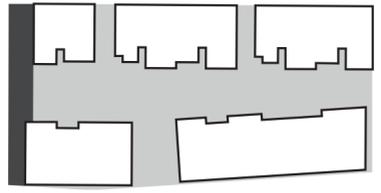
ACCESSIBILITÉ GRAND PUBLIC



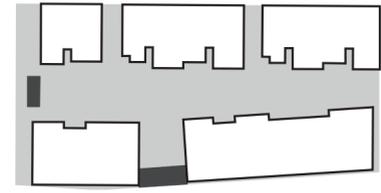
LEGENDE

- Espaces accessibles à tous
- Espaces praticables de 8h00 à 19h00
- Emprise de l'îlot

LA VENELLE

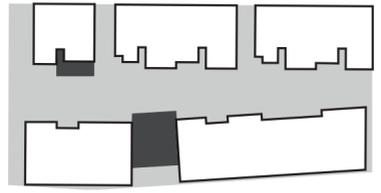


LES PLACETTES PUBLICS

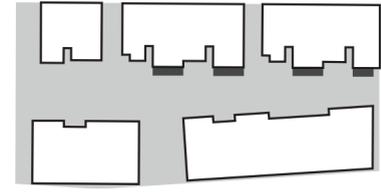


VILOGIA - BNPI - GOLDFINGER - ATELIER GODET RABECQ - LETSGROW
 Construction d'un ensemble immobilier de 133 logements collectifs en locatif social, accession abordable et accession libre
 Avenue Alexis Capelle, 33 130 BEGLES

LES PLACETTES COLLECTIVES

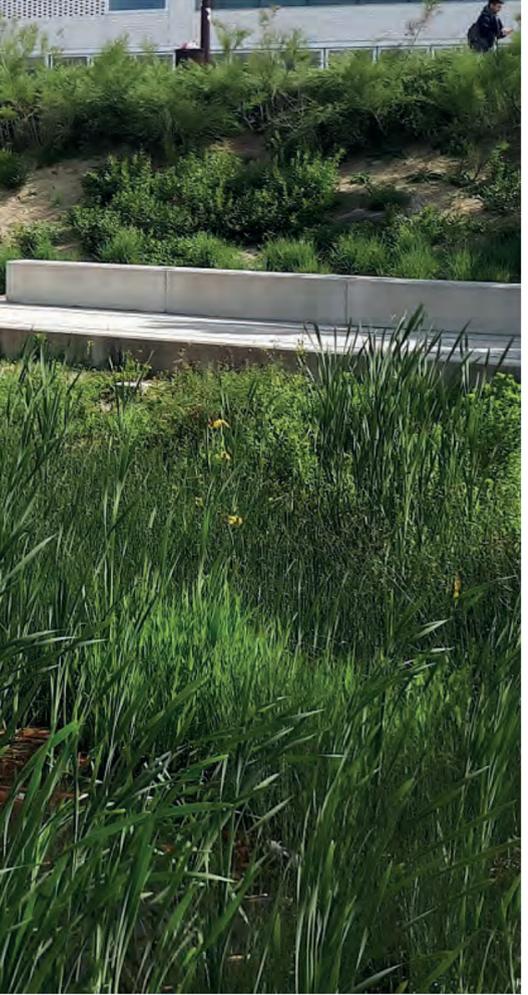
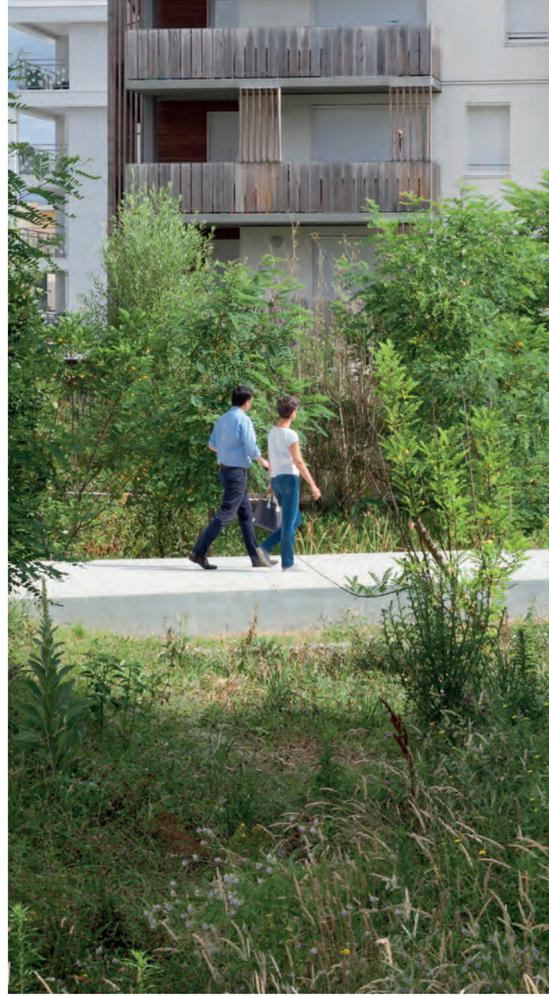
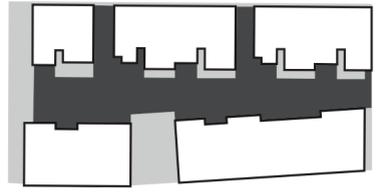


LES TERRASSES PRIVATIVES

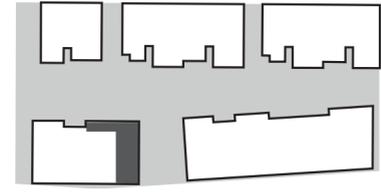


VILOGIA - BNPII - GOLDFINGER - ATELIER GODET RABECQ - LETSGROW
Construction d'un ensemble immobilier de 133 logements collectifs en locatif social, accession abordable et accession libre
Avenue Alexis Capelle, 33 130 BEGLES

LE JARDIN EN CREUX

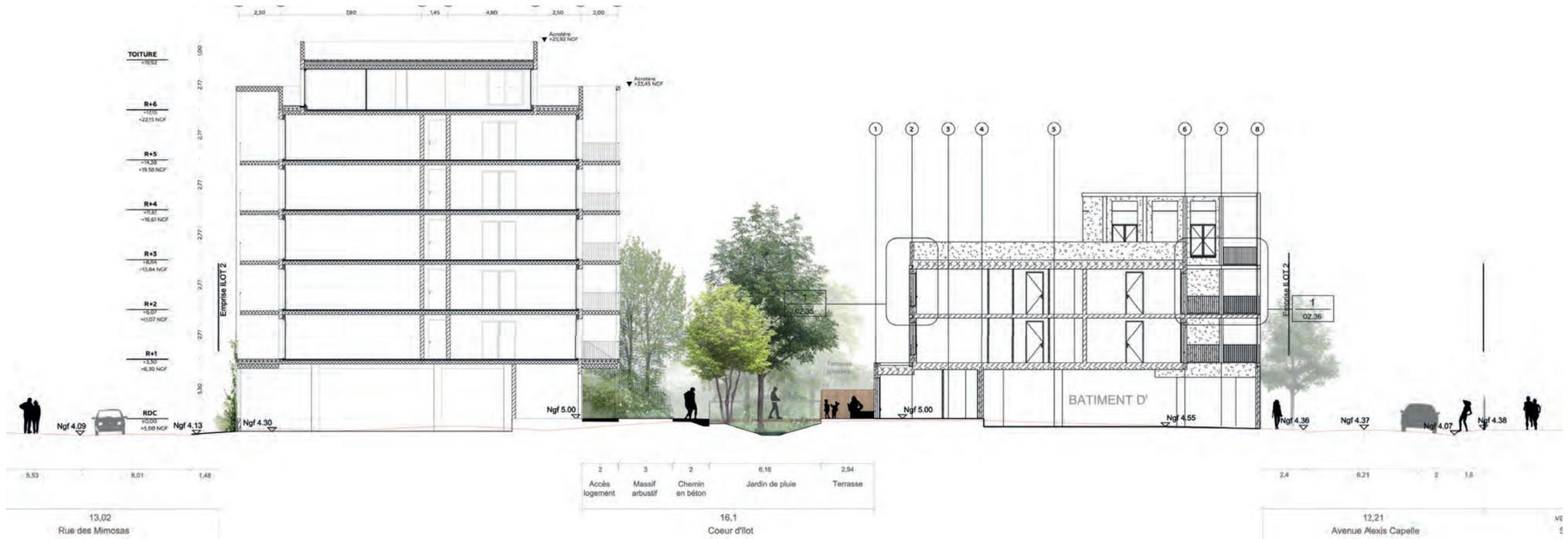
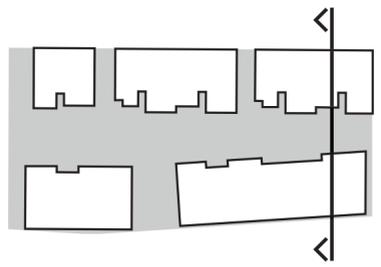


LES TOITURES PARTAGÉES

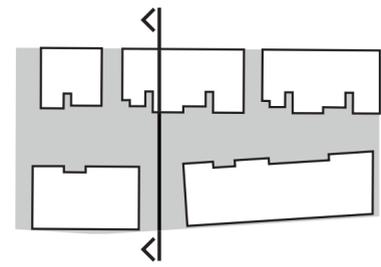


VILOGIA - BNPII - GOLDFINGER - ATELIER GODET RABEQ - LETSGROW
 Construction d'un ensemble immobilier de 133 logements collectifs en locatif social, accession abordable et accession libre
 Avenue Alexis Capelle, 33 130 BEGLES

COUPE



COUPE



DESARTIFICIALISATION DES SOLS - GESTION DES EAUX PLUVIALES

À travers notre opération, nous souhaitons rendre de la surface à la végétation en créant des espaces de pleine terre et en végétalisant les toitures. Une amélioration de la situation actuelle qui contribuera à une meilleure gestion des eaux pluviales et à la maîtrise du confort d'été.

Nous privilégierons une gestion de l'eau « là où elle tombe ». Ce principe se traduit d'abord par la réduction des espaces imperméabilisés (revêtements perméables, toitures végétalisées) qui limitent les volumes à stocker.

L'histoire du site est importante : il intégrait jadis un estey, qui a petit à petit été grignoté par l'urbanisation jusqu'à avoir en apparence totalement disparu. L'idée de retrouver cet élément marquant du paysage sur la dorsale verte structurante permettrait d'allier la fonctionnalité d'un système hydraulique naturel à la constitution d'une véritable respiration entre le cheminement piéton central et les logements à l'est.

La noue paysagère jouera à la fois un rôle technique, en identifiant de manière naturelle le fil de l'eau, et un rôle dans la trame paysagère du projet, créant une variété d'espaces de différentes hauteurs, formes et perspectives.

L'eau est un élément de vie, de lumière, de biodiversité. Nous devons concevoir des solutions qui respectent son cycle naturel, par la réduction des techniques de canalisations et l'intelligence des modelages des sols, l'utilisation des pentes. Les dispositifs ici imaginés s'intègrent totalement dans cette démarche.

EDL

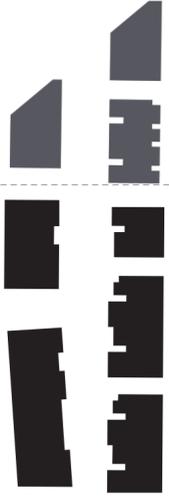


Surface imperméabilisée



Espaces libres et plantés

PROJET



Surface imperméabilisée



Espaces libres et plantés



LES ESPACES PARTAGES

Les espaces collectifs privés - Espaces de vie, de services, de rencontres et de convivialité

Le projet attachera une importance particulière au vivre ensemble. Chaque espace commun sera abordé comme un potentiel espace de rencontre : Les circulations collectives seront largement dimensionnées, ponctuées d'assises et mises à distance des espaces privés par de la végétation. Ces dispositifs viseront une libre appropriation par les habitants, dans le respect de l'intimité des logements.

Des espaces collectifs ponctueront le projet à différentes échelles : Certaines toitures pourront être habitées et laissées libres à une occupation collective à l'usage du bâtiment - Ces lieux pourraient être gérés par des structures et associations locales tandis que d'autres espaces en RDC (jeux, banc, composteurs) bénéficieront à de l'ensemble des habitants de l'opération.



DES ESPACES SERVICIELS ET CONVIVIAUX MIS A DISPOSITION DES HABITANTS

Renouer avec l'agriculture



Permettre la pollinisation de la ville



Donner des lieux d'activités



Offrir des lieux de rencontres



Mettre à disposition des lieux d'échange



Permettre une vie de quartier

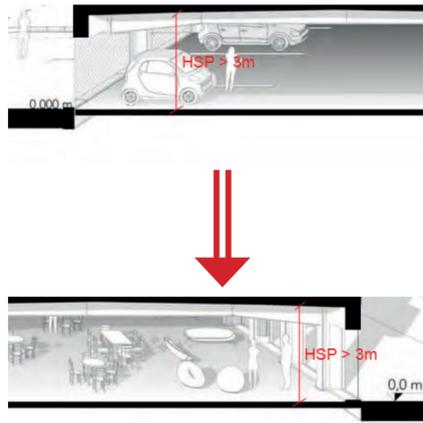


PLAN RDC - 1/250

VILOGIA	
BATIMENT D - accession sociale	
STATIONNEMENT VOITURES	25 places dont 2 PMR
LOCAL VELOS	36,28m2
LOCAL OM	17,26m2
BATIMENT E - locatif social	
STATIONNEMENT VOITURES	27 places dont 0 PMR
LOCAL VELOS	36,47m2
LOCAL OM	17,26m2
TOTAL VILOGIA	
STATIONNEMENT VOITURES	52 places dont 2 PMR
LOCAL VELOS	72,75m2
	<small>NOTA: 16 places seront à attribuer à BNP PI</small>
BNP PI	
BATIMENT A	
STATIONNEMENT VOITURES	28 places dont 2 PMR
LOCAL VELOS	38,16 m2
LOCAL OM	25,20m2
BATIMENT B/C	
STATIONNEMENT VOITURES	38 places dont 2 PMR
LOCAL VELOS	154,75 m2
LOCAL OM BAT B	16,93m2
LOCAL OM BAT C	15,97m2
BATIMENT F	
STATIONNEMENT VOITURES	15 places dont 1 PMR
LOCAL VELOS	22,34 m2
LOCAL OM	8,47m2
TOTAL BNP PI	
STATIONNEMENT VOITURES SOUS EMPRISE BAT. BNP	81 places dont 5 PMR
STATIONNEMENT VOITURE SOUS EMPRISE VILOGIA	16 places
LOCAUX VELOS	215,25 m2

Evolutivité et mutabilité des RDC

A l'échelle du projet le stationnement sera implanté en rez-de-chaussée en raison des qualités du terrain qui ne favorise pas une implantation en sous-sol. Les espaces de stationnement seront toutefois conçus pour anticiper sur la mutabilité du quartier et des usages : la hauteur sous plafond sera suffisante pour permettre sa mutation à terme en en locaux commerciaux, associatifs ou d'activité selon les besoins futurs du quartier.



PLAN ETAGE COURANT - 1/250

RECAPITULATIF						
TOTAL OPERATION - REPARTITION TYPOLOGIES						
	T1	T2	T3	T4D	T5D	TOTAL
TOTAL VILOGIA	0	13	14	7	2	36
%	0 %	36 %	39 %	19 %	6 %	100 %
TOTAL BNPI	0	39	38	15	5	97
%	0 %	40 %	39 %	15 %	5 %	100 %
TOTAL OPERATION	0	52	52	22	7	133
%	0 %	39 %	39 %	17 %	5 %	100 %



QUELQUES CHIFFRES



L'ensemble des logements possèdent des espaces extérieurs (terrasses / loggias)



52 T2
d'une surface moyenne de 48 m² - espace extérieur d'une surface moyenne de 10m²



52 T3
d'une surface moyenne de 67 m² - espace extérieur d'une surface moyenne de 20m²



22 T4 / T4 duplex
d'une surface moyenne de 88 m² - espace extérieur d'une surface moyenne de 20m²



7 T5 / T5 duplex
d'une surface moyenne de 100m² - espace extérieur d'une surface moyenne de 20m²



Une toiture partagée de 152 m² avec un espace intérieur adossé de 20 m²



FACADE OUEST RUE DES MÛRIERS - 1/200



R+6
+17.15
+22.15 NGF

R+5
+14.38
+19.38 NGF

R+4
+11.58
+16.61 NGF

R+3
+8.84
+13.84 NGF

R+2
+6.07
+11.07 NGF

R+1
+3.30
+8.30 NGF

RDC
0.00
+5.00 NG

Sous-sol
-2.80

TOITURE
+19.92

R+6
+17.15
+22.15 NGF

R+5
+14.38
+19.38 NGF

R+4
+11.58
+16.61 NGF

R+3
+8.84
+13.84 NGF

R+2
+6.07
+11.07 NGF

R+1
+3.30
+8.30 NGF

RDC
0.00
+5.00 NG

R+6
+20.68 NGF

Acrotère
+25.15 NGF

Acrotère
+25.32 NGF

Acrotère
+23.43 NGF



VILOGIA - BNPI - GOLDFINGER - ATELIER GODET RABECQ - LETSGROW
Construction d'un ensemble immobilier de 133 logements collectifs en locatif social, accession abordable et accession libre
Avenue Alexis Capelle, 33 130 BEGLES



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

VILOGIA - BNPI - GOLDFINGER - ATELIER GODET RABECQ - LETSGROW

Construction d'un ensemble immobilier de 133 logements collectifs en locatif social, accession abordable et accession libre
Avenue Alexis Capelle, 33 130 BEGLES