

## 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 :

03-07-19

Dossier complet le :

04-04-22

N° d'enregistrement :

2019-8538

#### 1. Intitulé du projet

CUÉECO : Aménagement d'un lot de parcelles en vue de la réalisation de locaux d'activités sur la commune de Carbon-Blanc

#### 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

SCCV AEDIPIERRE

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

Monsieur Alexandre IONAS

RCS / SIRET

8 8 0 1 7 3 4 2 1 0 7 0 0 0 3 3

Forme juridique

SCCV

**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 <sup>b</sup> Travaux, constructions et opérations d'aménagement	Emprise foncière du projet : 29 030 m <sup>2</sup> / superficie globale de l'opération : 23 183 m <sup>2</sup> Surface de plancher total projet : 8 670 m <sup>2</sup>
41 <sup>a</sup> Aires de stationnement ouvertes au public	Total places stationnement : 257 places
47 <sup>a</sup> Déboisements	Surface à défricher/ déboiser : 10 450 m <sup>2</sup>

#### 4. Caractéristiques générales du projet

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

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

Le projet de parc d'activité est dédié aux Artisans, PME et PMI qui cherchent un lieu et une vitrine pour exercer leur profession. Bâtiment : le projet est composé de huit bâtiments qui abritent des locaux artisanaux, des locaux tertiaires et show-room de capacité variée et variable selon la demande de l'utilisateur final.

Stationnement de véhicules motorisées : 49 places pour l'artisanat & l'industrie, 110 places pour les bureaux, 70 places pour le showroom et 36 places visiteurs, soit au total 257 places dont 5% PMR. Les parkings seront réalisés en enrobé ou en béton lissé. Le projet prévoit le stationnement de vélos (surface : 70 m<sup>2</sup>)

Voirie : l'accès au site est réalisé par deux issues, l'accès Nord-Ouest positionné avenue de la Fontaine et l'accès Sud situé avenue Victor-Hugo. Une voie intérieure parallèle à l'avenue de La Fontaine et une voie de bouclage permettent de desservir l'ensemble des bâtiments.

Aménagements extérieurs : le projet prévoit le raccordement au réseau d'eau potable, de téléphonie et d'électricité ; pour la gestion des eaux pluviales un aménagement des bassins de collecte des eaux pluviales et régulation vers le milieu naturel est prévu.

Le projet ne prévoit aucune démolition. Des informations supplémentaires permettant de décrire le projet sont présentées en annexe.



## 4.2 Objectifs du projet

Les grands objectifs du projet reposent sur l'affirmation d'une identité architecturale, le renforcement des connexions urbaines, la création d'espaces publics et d'un tissu économique tout en respectant l'environnement.

Le projet prévoit la construction de locaux à destination des artisans, des PME / PMI pour exercer leurs activités professionnelles en conformité avec la destination de la zone. Il s'agit d'une opération mixte permettant de combiner les destinations d'artisanat et/ou d'entrepôt et/ou d'industrie.

Les objectifs environnementaux du projet veillent à réduire les bilans écologique et carbone :

1. Le respect des caractéristiques environnementales du site : préservation au maximum des zones humides; conservation du corridor vert autour du ruisseau "le vieux estey"; conservation maximum des arbres existants sur site; gestion des eaux pluviales.
2. La construction des bâtiments vertueux : construction légère (peu de béton); ossature bois en filière locale; bardage en couverture double peaux ; couleur blanche ; éclairage naturel des Ateliers par Sheds; panneaux photovoltaïques.
3. Le paysage : constitution d'un véritable écosystème par plantation de végétaux appropriées : palette végétale constituée d'essences locales peu gourmandes en eau.
4. Le chantier - optimisation et faible nuisance : une construction adaptée à la topographie; pas de sous-sol (préservation de la nappe phréatique); charte chantier propre (respect du voisinage, recyclage, etc...).

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

Phase de terrassement/démolition : Dans cette phase l'entreprise titulaire commence par le dessouchage d'arbres ; ensuite les travaux de terrassement se poursuivent afin d'évacuer toute sorte de purge et de remblayer le terrain du projet, pour atteindre le niveau de la plateforme prévue. Y compris la réalisation de l'ensemble des structures de voirie et plateformes des bâtiments, la gestion des eaux pluviales (bassin de rétention).

-Phase VRD : la première phase travaux VRD consiste en la pose des différents réseaux, les réseaux humides (eaux pluviales, eaux usées et eau potable) et les réseaux secs (Télécom, Basse tension, Eclairage)

-Phase de fondation pour les bâtiments : à noter que pour ce projet il s'agira de fondations profondes, type pieux/micropieux.

-Phase de construction des bâtiments : Construction des différents bâtiments, à savoir qu'il faut construire 8 bâtiments avec le bois comme matériau principal de construction

- Phase VRD : la deuxième phase VRD consistera au reprofilage des voiries et parking, à la pose des bordures, et la réalisation des cheminements piétons et les revêtements

Les matériaux seront du béton pour le trottoir, de l'enrobé noir pour la voirie, et de l'Evergreen ou équivalent comme revêtement pour les parkings pour limiter l'imperméabilisation.

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

L'opération sera traitée en copropriété. L'ensemble de la parcelle est à vocation privative et le règlement de copropriété précisera la complète prise en charge de la gestion et la maintenance des espaces intérieurs bâtis et non bâtis de cette parcelle. Le site sera de libre accès aux véhicules et piétons. L'accès sera réalisé par deux issues : l'accès au Nord-Ouest positionnée avenue de La Fontaine et l'accès Sud située avenue Victor Hugo. Une voie intermédiaire permettra de desservir l'ensemble des bâtiments.

Le projet prévoit les stationnements nécessaire au fonctionnement du site.

Les bâtiments sont réalisés dans le but de créer des locaux de capacité variable, adaptable à la demande de l'utilisateur final.

Les volumes proposés disposent d'une hauteur libre sous toiture de 6m minimum qui permettent la réalisation d'une mezzanine sur toute ou partie du local.

Les bâtiments permettent de réaliser des ateliers de production, des show-rooms ou des bureaux liées à l'activité du site.

Les locaux pourraient être amenés à recevoir du public ne dépassant pas la 5° catégorie.

**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).

Dossier réglementaire au titre de l'article L. 214-1 à 6 du code de l'environnement "Loi sur l'Eau" de type déclaratif au titre de la rubrique 2.1.5.0 - rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol.

Autorisation de défrichement au titre des articles L.341-1 et suivants du code forestier.

Le projet est soumis à une demande de permis de construire

Le maître d'ouvrage a pris la décision de restreindre la parcelle foncière d'une superficie de 29 030m<sup>2</sup> à 23 180 m<sup>2</sup>. Cette division est en cours.

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Bâtiment	8 670 m <sup>2</sup>
Voirie enrobée	4 202 m <sup>2</sup>
Trottoir en béton	2 305 m <sup>2</sup>
Parking en evergreen	2 193 m <sup>2</sup>
Espace vert	6 690 m <sup>2</sup>
Emprise foncière	29 030 m <sup>2</sup>
Superficie globale de l'opération	23 183 m <sup>2</sup>

**4.6 Localisation du projet**

Adresse et commune(s)  
d'implantation

Avenue La Fontaine et Avenue  
Victor Hugo

33 560 Carbon-Blanc

Section : AI

No parcelles : 45p, 44, 41, 40, 113,  
114, 63, 65p, 34p, 33p, 32p, 111p,  
112, 69, 30, 109p, 110, 28p, 113

Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. 0 ° 29 ' 43 " O Lat. 44 ° 54 ' 13 " N

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

Point de départ :

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

Point d'arrivée :

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

Communes traversées :

**Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6**

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet se situe à 700 mètres à l'Est de la ZNIEFF de type II "Coteaux de l'agglomération bordelaise : rive droite de la Garonne", à 1,5 km au Sud-Ouest de la ZNIEFF de type II "zones humides d'ambes à Saint-Louis-de-Montferrand" et à 4 km au Nord-Est de la ZNIEFF de type I "coteau de l'Ermitage à Lormont".
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 dans l'Environnement (PPBE) des infrastructures de l'Etat en Gironde de 2ème échéance portant sur les routes et les autoroutes supportant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules approuvé par arrêté préfectoral du 17 novembre 2015. A noter que l'autoroute A10 se situe à 100 mètres à l'Est du projet environ. Toutefois un merlon antibruit se situe entre le projet et cette autoroute.
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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le diagnostic "zones humides" réalisé en juillet 2019 est présenté en annexe. Trois zones humides sur l'aire d'étude ont été recensées, surface totale de 4776m². Afin de réduire les incidences du projet l'emprise du projet a été réduite. Ainsi, le projet impacte partiellement une zone humide, à savoir 380 m² sur 1085 m². A noter qu'à ce jour la zone humide est dans un état fortement dégradé avec la présence de remblais et divers matériaux accentuant son mauvais état.
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun Plan de Prévention des Risques Naturels ou Technologiques ne concerne la commune.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Un diagnostic sites et sols pollués a été effectué en mai 2021 démontrant l'absence de risque sanitaire avérée au droit du site. Ainsi que la compatibilité avec la filière (SDI), en cas d'excavation des terres. Le diagnostic est présenté en annexe.
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se situe au droit de la zone de répartition des eaux (ZRE) ZRE 05332. Arrêté préfectoral n°E2005/ 14 du 28 février 2005 (remplace l'arrêt préfectoral du 28 avril 1995 figurant en annexe du décret n° 94-354 du 29 avril 1994).
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"/>	Le projet n'est situé dans aucun périmètre de protection de la ressource en eau potable pour l'alimentation humaine.
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site Natura 2000 "La Garonne - FR7200700" est situé à 3 kilomètres à l'Ouest du projet. Le site N2000 "Marais du Bec - FR7200686) est situé à 3,6 km au Nord-Ouest du projet. Une incidence N2000 est jointe en annexe.
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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

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

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun prélèvement d'eau n'est prévu. Un essai de pompage a été fait montrant qu'il n'y a pas besoin de réaliser des travaux de pompage.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun ouvrage profond n'est prévu dans le cadre du projet d'aménagement. Ainsi, le projet ne prévoit aucun drainage ni aucune incidence sur la masse d'eau souterraine.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet prévoit le décapage de 13 056 m <sup>3</sup> et le déblais d'environ 12 355 m <sup>3</sup>
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet prévoit le remblais de 7 470 m <sup>3</sup> . Ce volume de matériel sera issue des matériaux excédentaires issues du déblais.
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"/>	Les effets prévisibles sont liés à la phase travaux, à la consommation d'espace et à l'activité anthropique quasi permanente générée par un nouveau pôle d'activité économique. Au vu des enjeux écologiques, l'impact du projet sur les fonctionnalités écologiques ainsi que sur la faune flore et habitats est faible. Le diagnostic écologique ainsi que l'analyse des impacts bruts du projet sur le milieu naturel et les mesures d'évitement et réduction sont présentés en annexe.
	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"/>	Compte tenu des caractéristiques de l'aire d'étude et des espèces et habitats présents dans les zonages Natura 2000 alentours, des échanges de flux d'espèces entre ces entités et l'aire du projet sont limitées, de par l'écologie de ces espèces et du contexte fortement urbanisé de l'aire d'étude. Les incidences Natura 2000 du projet sont donc considérés faibles. Une incidence N2000 est présentée en annexe.



	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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet engendre la destruction de 380 m <sup>2</sup> sur de zones humides, le risque de destruction est faible au vu de l'état fortement dégradé de la zones humide. Le projet prévoit également la suppression de certaines pelouses, bosquets et boisements. Toute fois les incidences sont considérées comme faibles. Le diagnostic, l'analyse d'incidences et les mesures ERC à prendre en compte sont présentées sur le volet écologique, joint en annexe.
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les terrains du projet sont grevés par une servitude importante liée à la présence d'une ligne moyenne tension RTE. La ligne RTE a été prise en compte par une bande de terrain de 22,5 mètres ainsi que des servitudes sous la ligne (toute plateforme de circulation doit être à 8m du câble le plus bas). Le plan de masse a été pré-instruit par RTE. Le schéma de reculs est présenté en annexe.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se situe à proximité des aléas d'inondation du ruisseau du Gua. D'après le syndicat mixte du ruisseau du Guá, l'isocote d'inondation au niveau de l'aire d'étude varie entre 14,75m NGF et 15,5 m NGF. Un recul vis-à-vis de cette aléa inondation a été pris en compte afin de limiter l'impact sur la zone inondable du gua. Le projet sera positionné sur une plateforme à la côte NGF 18,5 mètres
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Le diagnostic de sites et sols pollués a démontré l'absence des risques sanitaires.
<b>Nuisances</b>	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase chantier, le projet est générateur de trafic routier : transport de matériels/ matériaux pour camions, déplacements du personnel. Des mesures sont présentées en annexe. En phase exploitation, le projet prévoit des déplacements des véhicules légers pendant les heures de pointe et en journée pour accéder au site d'artisanat.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	En phase chantier, le projet pourra être source de bruit. Toutefois les travaux auront lieu uniquement en période diurne et en semaine. En phase exploitation, les bâtiments seront aux normes actuelles d'isolation thermique et sonore. Il est à noter que le projet n'est pas concerné par des nuisances sonores, en effet un mur antibruit se situe entre l'autoroute A10 et les terrains du projet.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>En phase chantier le projet pourra être ponctuellement source de vibrations. Le projet n'est pas source de vibrations en phase exploitation.</p>
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Le projet prévoit uniquement un éclairage accroché en façade des bâtiments le long de la voie principale. L'éclairage des voie d'accès sera limité aux périodes de fonctionnement du site par une programmation adaptée.</p>
	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Au regard des faibles perméabilités mesurées l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle n'est possible. La solution de compensation des eaux pluviales retenue est une rétention à ciel ouvert suivi d'un rejet à débit régulé de 3 l/s/ha vers le ruisseau "le Gua". Un dossier loi sur l'eau est réalisé.</p>
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le collecteur présent au niveau du cheminimenet, situé au côté Sud-Est du projet, constituera l'exutoire des eaux usées. Le raccordement à ce collecteur a été validé par la SABOM.</p>
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Chaque atelier devra organiser son propre local poubelles dans les murs. Pour les déchets ménagers, relevant de la compétence du service de collecte de Bordeaux Métropole, les containers (verts et gris) seront présentés devant chaque atelier au droit des portes sectionnelles. Pour les déchets professionnels, des bennes spécifiques seront positionnées en deux points de la zone et seront gérées par un prestataire spécifique.</p>



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) :**

Plusieurs mesures ont été prises en compte suivant la méthodologie ERC.

Mesures d'évitement :

- Recul horizontal et vertical par rapport à la ligne RTE / - Recul par rapport à l'aléa inondation et le lit majeur du gûa / -
- Évitement des habitats à enjeux (i.e. conservation du corridor vert autour de l'Estey)

Mesures de réduction :

- Mesures d'intégration paysagère du bâti, de voiries et des aires de stationnement dans l'environnement proche et lointain / -
- Palette végétale constituée d'essences locales peu gourmande en eau / - Mesure compensatoire en termes d'eaux pluviales, rejet à débit régulé soit 3 l/s/ha avec stockage d'une pluie décennale selon les recommandations de Bordeaux métropole / -
- Réutilisation des matériaux excédentaires pour le remblais / - Position du projet à une cote adaptée à l'aléa inondation du cours d'eau "le vieux estey" / - Réduction de l'impact sur les zones humides / - Construction des bâtiments vertueux / - Utilisation de matériaux biosourcés / - Mesures pour réduire les incidences en phase chantier concernant la gestion des déchets, la circulation des engins et les nuisances sonores. / - Le projet a fait l'objet d'un étude de sites et sols pollués permettant de statuer sur l'absence de risque sanitaire

**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.

Le projet a fait l'objet de plusieurs études et consultations dans le but de relever et prendre en compte les enjeux environnementaux de l'aire d'étude. Parmi ces études se trouvent : des études hydrologiques et hydrogéologiques afin de statuer sur la gestion des eaux pluviales et évaluer le faible impact sur les eaux souterraines; des études sur les sites et sols pollués démontrant l'absence de risque sanitaire; des études environnementales afin d'éviter les enjeux forts du secteur ; des études géotechniques pour adapter les fondations les moins impactantes sur le projet. Des gestionnaires ont été également consultés, notamment le syndicat du gûa adaptant ainsi le projet à l'isocote d'inondation ; RTE a été également été consulté afin d'adapter le projet à la ligne RTE traversant le site du Nord au Sud. Ainsi, au regard du formulaire rempli et en vue du contexte urbain du secteur, le projet devrait être dispensé d'une évaluation environnementale.

**B. Annexes**

**8.1 Annexes obligatoires**

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



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

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

Objet
Annexe 7 - Diagnostic écologique, incidences et mesures
Annexe 8 - Plan de gestion des eaux pluviales et eaux usées
Annexe 9 - Plan de stationnement
Annexe 10 - Note de suivi piezométrique
Annexe 11 - Insertion paysagère
Annexe 12 - Impacts et mesures - environnement et cadre de vie
Annexe 13 - Investigations sur les milieux "sols" et "eau souterraine" (Missions A200/ A210/ A270)
Annexe 14 - Schéma de reculs

## 9. Engagement et signature

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

Fait à

Comm

le,

4 Avril 2012

Signature

Insérez votre signature en cliquant sur le cadre ci-dessus

# DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PREALABLE A LA REALISATION D'UNE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

## DOSSIER D'ANNEXES

CUBECO-AMOPIERRE  
Carbon-Blanc (33)





## SOMMAIRE

annexe 1. Cerfa 14734

annexe 2. Plan de situation au 1/25 000 ou a défaut, a une echelle comprise entre 1 / 16 000 et 1 /64 000 (il peut s'agit d'extrait cartographiques du document d'urbanisme s'il existe).

annexe 3. Photographies datees 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

annexe 4. Un plan du projet ou, 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 a l'article r. 122-2 du code de l'environnement un projet de trace ou une enveloppe de trace. (source : pc)

annexe 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 a l'article r. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 metres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aeriennes datees et completees si necessaire selon les evolutions recentes, a une echelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra preciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau.

annexe 6. Si le projet est situe dans un site natura 2000, un plan de situation detaille du projet par rapport a 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.

annexe 7. Diagnostic ecologique, incidences et mesures

annexe 8. Plan de gestion des eaux pluviales et eaux usees (source : sccv aedipierre)

annexe 9. Plan de stationnements (source : sccv aedipierre)

annexe 10. Suivi piezometrique sur le site

annexe 11. Insertion paysagere

annexe 12. Impacts et mesures - environnement et cadre de vie

annexe 13. Investigations sur les milieux « sol » et « eau souterraine » (missions a200/a210/a270) – (ecr environnement)

annexe 14. Schema de reculs



**ANNEXE 2. PLAN DE SITUATION AU 1/25 000 OU A DEFAUT, A UNE ECHELLE COMPRISE ENTRE 1 / 16 000 ET 1 /64 000 (IL PEUT S'AGIT D'EXTRAIT CARTOGRAPHIQUES DU DOCUMENT D'URBANISME S'IL EXISTE).**





## 2.1. Plan de situation

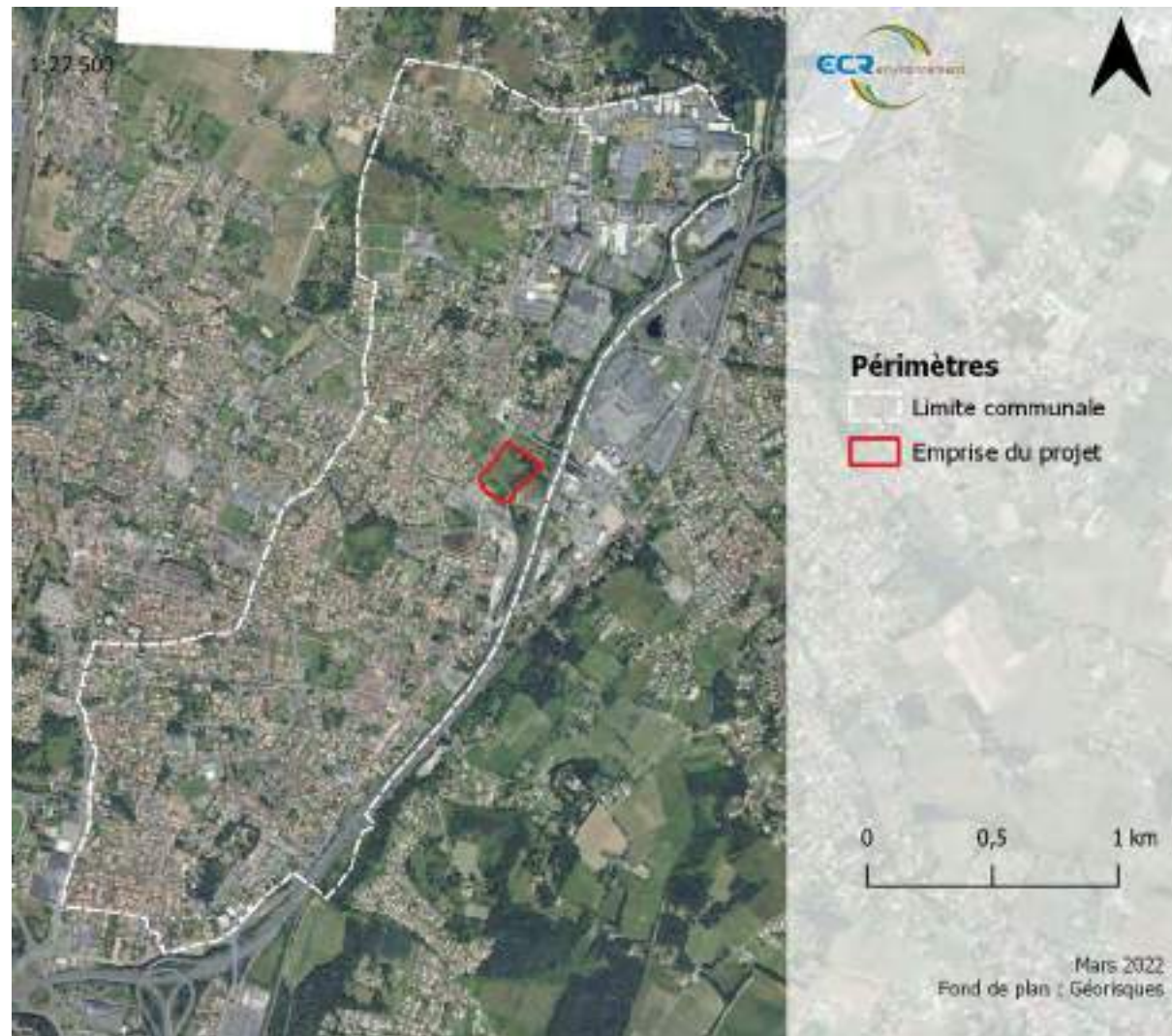


Figure 1 : Limite communale et localisation du projet - échelle 1 / 27 500

## 2.2. PLU 3.1 – Bordeaux Métropole

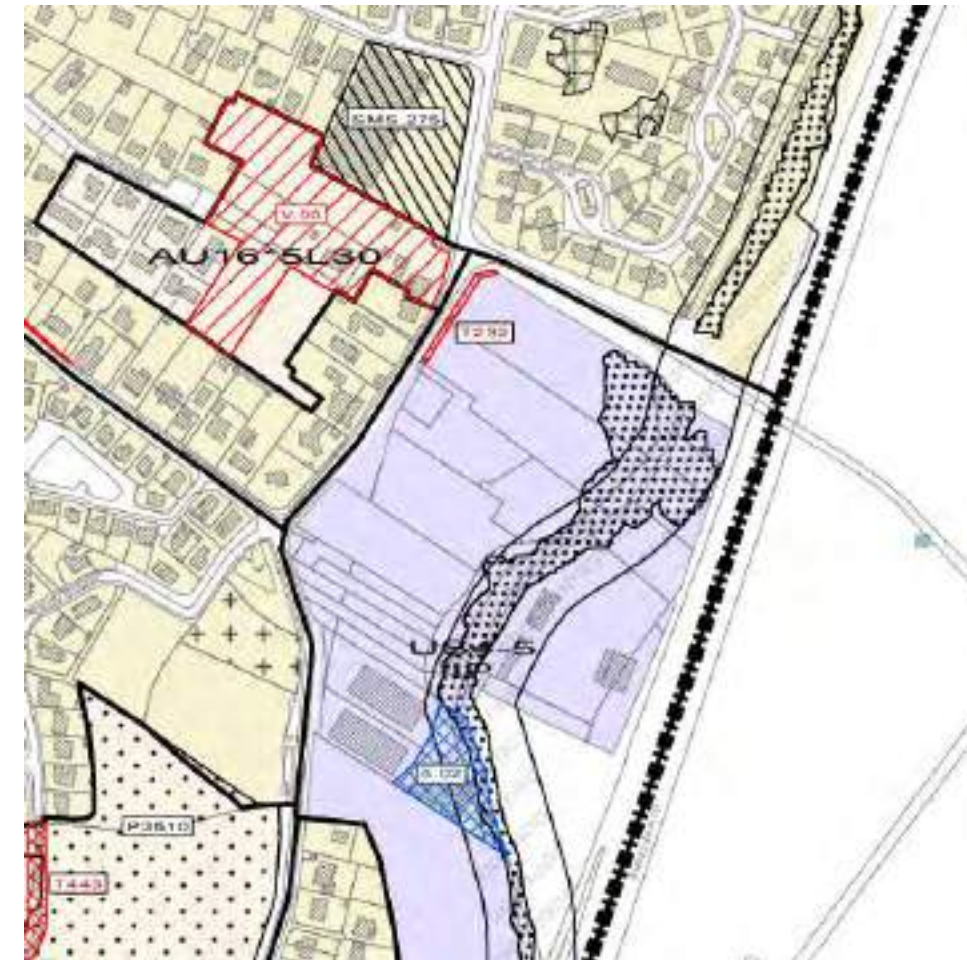
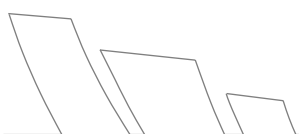


Figure 2 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme PLU3.1 - 1ère révision approuvée par délibération du conseil de la métropole en date du 16 décembre 2016 - dernière actualisation : 9ème modification du 24 janvier 2020



**ANNEXE 3. PHOTOGRAPHIES DATEES 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**







Figure 3 : Prise de vue no 1 – mars 2022







Figure 4 : Prise de vue no 2 – mars 2022



Figure 5 : Prise de vue no 3- mars 2022



Figure 6 : Prise de vue no 4 - mars 2022







Figure 7 : Prise de vue no 5 - mars 2022



Figure 8 : Prise de vue no 6 - mars 2022







Figure 9 : Prise de vue no 7 – mars 2022



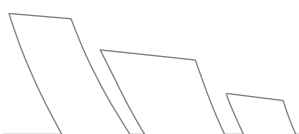
Figure 10 : Prise de vue no 8 – mars 2022



Figure 11 : Prise de vue 9 – mars 2022



Figure 12 : Prise de vue 10 – mars 2022





**ANNEXE 4. UN PLAN DU PROJET OU, POUR LES TRAVAUX, OUVRAGES OU AMENAGEMENTS VISES AUX CATEGORIES 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 A L'ARTICLE R. 122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT UN PROJET DE TRACE OU UNE ENVELOPPE DE TRACE. (SOURCE : PC)**



#### 4.1. Description de la nature et la description du projet

La description du projet est présentée en page suivante.

- *Description du projet (Source SCCV AEDIPIERRE)*

#### 4.2. Plans masse et coupes

Les pages ci-après présentent :

- *Plan de Masse Aménagement (Source SCCV AEDIPIERRE)*
- *Coupes générales 1 et 2 (Source SCCV AEDIPIERRE)*





*Signature*



<b>DEMANDEUR</b> SCCV AEDIPIERR 41 rue du Professeur Calmette 33151 Cenon 05 56 67 89 33 contact@amopierre.fr	<b>ARCHITECTE MANDATAIRE</b> REVEL'ARCHI 32 rue Barennes 33000 Bordeaux 05 11 82 53 88 revelarchi@revelarchi.fr	<b>ARCHITECTE ASSOCIÉ</b> NODE ARCHITECTURE 10 rue C. Marlin 33300 Bordeaux 05 56 69 08 11 node@op-n.fr	<b>BET VRD</b> ECR environnement 3 av. de Guitayne 33610 Canéjan 05 57 26 79 79 GPic-Zemaull@ecr-environnement.com	<b>PAYSAGISTE D.P.L.G</b> Paul LEURENT 33000 Bordeaux 06 63 37 31 35 paul.leurent@outlook.com	<b>PROJET</b> CUBÉCO <b>ADRESSE</b> Av. La Fontaine 33660 - Carbon-Blanc <b>N° DE PLAN</b> PC2 <b>PHASE</b> PC <b>TITRE:</b> Plan Masse Aménagement <b>DATE:</b> <b>INDICE:</b> 0 <b>ECHELLE</b> 1/750° <b>FORMAT:</b> A3
--	--	--	---	---	---



## Le Projet

### Altimétrie du projet

Afin de composer au plus près avec l'ensemble des contraintes de site énoncées précédemment et permettre un raccordement aisé depuis la voie publique, le projet se positionne sur une plateforme à la cote NGF 19,20m. Un décaissé supplémentaire à la cote NGF 18,70m sera réalisée au droit du câble RTE pour permettre le passage des véhicules.

### Les Accès et circulation

L'accès au site est réalisé par deux issues :

- L'accès nord-ouest positionné avenue de La Fontaine,
- L'accès sud situé avenue Victor Hugo.

Une voie intérieure parallèle à l'avenue de La Fontaine et une voie de bouclage permettent de desservir l'ensemble des bâtiments.

Les chaussées intérieures mesureront 6 m de large et les croisements seront élargis pour permettre une circulation aisée de tout type de véhicules (voir plan de circulation).

Les séquences de tube de voirie varient en fonction du positionnement des places de stationnement

Deux cas se présentent :

- Deux places perpendiculaires de chaque côté de la voie avec deux circulations PMR (1,50m) (1,50 + 5,00 + 6,00 + 5,00 + 1,5) soit un tube de 19,00m,
- Une place perpendiculaire, une autre parallèle à la voie avec deux circulations PMR (1,50m) (1,50 + 5,00 + 6,00 + 2,50 + 1,5) soit un tube de 16,50m.

### Les Stationnements

Profitant de la topographie du site, un parking de 76 places est positionné sous les bâtiments proches du carrefour Av Victor Hugo et Av La Fontaine. Cet ensemble est dédié aux visiteurs et aux bureaux situés en étage supérieur. 181 places de stationnements dédiées aux ateliers sont positionnées parallèlement ou perpendiculairement à la chaussée et réparties le long des voies intérieures de l'opération.

### Volumétrie

Ce projet se compose de huit bâtiments :

- Quatre bâtiments show-room / tertiaire en bordure de l'avenue de La Fontaine, Bat A1, B1, C1 et D1
- Quatre bâtiments ateliers positionnés au cœur de l'opération. Bat A2, B2, C2 D2

Tous les bâtiments sont réalisés, selon le même principe constructif pour créer des locaux de capacité variable, adaptable à la demande de l'utilisateur final. Les volumes proposés disposent d'une hauteur libre sous toiture de 6 m minimum qui autorise la réalisation d'une mezzanine sur toute ou partie du local.

Cette disposition permet une grande latitude d'adaptation aux besoins des entrepreneurs, selon la nature ou l'évolution de leur activité.

Ces bâtiments permettent donc de réaliser des ateliers de production, des show-rooms ou des bureaux liés à l'activité du site.

### Les showrooms / tertiaire

Les quatre bâtiments, Bat A1, B1, C1 et D1, qui bordent l'avenue de la Fontaine, composent avec la topographie du site et la servitude RTE. Ils suivent l'alignement de l'avenue la Fontaine.

Leurs façades sont en retrait de l'Av la fontaine de 7,75m à 13,75m, selon la séquence et de 7,00 m au plus près de l'Av Victor Hugo.

- Proche du carrefour av. Victor Hugo/ Av.de la Fontaine, les deux bâtiments situés de part et d'autre de la ligne RTE sont positionnés à l'altimétrie NGF 21,50m.

Ils sont séparés par la servitude RTE et les distances de reculs de sécurité soit une distance totale de 26,50m.

Pour compenser le décalage altimétrique avec la chaussée, ces bâtiments sont desservis depuis l'avenue de la Fontaine par une rampe et une plateforme de service pour les livraisons et l'accès aux personnes à mobilité réduite, un emmarchement et un cheminement piéton, complètent le dispositif.

En prolongement de l'emmarchement un platelage bois forme un parvis et offre une fenêtre paysagère sur le Goa en contre bas.

Les bâtiments ont une hauteur de 8,50m depuis leur point 0 soit une altimétrie NGF 30,00m

- Pour tenir compte de la topographie de l'avenue de la Fontaine, les deux bâtiments situés de part et d'autre de l'accès au site depuis la voie sont positionnés à la cote générale du projet soit NGF 18,50m.

Les bâtiments ont une hauteur de 8,50m depuis leur point 0 soit une altimétrie NGF 27,00m au plus haut.

### Les ateliers

Les quatre bâtiments ateliers Bat A2, B2, C2, D2 en cœur d'îlots sont positionnés le long des voies de déserte intérieures de l'opération et respectent également la servitude RTE.

Ils sont implantés en retrait de 33 m au plus près des berges du ruisseau le « Vieux Estey » pour respecter la bande de 30m aux abords des "affluents majeurs", conformément au Scot de l'aire métropolitaine bordelaise.

Ils sont implantés en retrait de 1,50m de la parcelle Nord voisine.

Les constructions sont positionnées sur la plateforme de NGF 18,50m. Leur hauteur de 8,50m leur confère une altimétrie NGF 27,00m au plus haut.

### Architecture

L'ensemble des bâtiments est construit sur un même principe modulaire appelé « CubEco ».

Ce module est constitué d'une matrice sur plan carré de 11,50 x 11,50 m et de 6,50m de hauteur en charpente bois. Ce volume est partagé en toiture selon la diagonale.

En relevant de 2,00m un angle de la toiture, on génère un shed qui laisse pénétrer la lumière.

La partie de toiture horizontale permet d'accueillir des panneaux photovoltaïques.

La hauteur du module est de 6,50m au plus bas et de 8,50m au plus haut.

### Matériaux

La charpente est en bois avec quelques éléments structurels métalliques.

La toiture est formée d'un bac acier isolé thermiquement.

La couverture est constituée d'une membrane PVC,

Les Sheds sont réalisés en polycarbonate alvéolaire translucide.

Les façades sont constituées d'un bardage métallique double peau à petite onde verticale.

Toutes les ouvertures sont doublées à l'extérieur d'un système de pare-soleil, constitué d'une ossature métallique sur laquelle est fixée la même onde perforée de bardage des façades.

Les portes sectionnelles de 3,50m x 3,50m, et les menuiseries sont en aluminium laqué.

L'ensemble est de couleur blanche (Ral 9010) pour limiter la surchauffe des toitures et des façades en saison estivale. Ce dispositif colorimétrique vise à maîtriser l'effet « îlot de chaleur ».

### Objectifs environnementaux

#### 1 Respect des caractéristiques environnementales du site

- Préservation et/ou reconstitution des zones humides (bilan écologique)
- Conservation du corridor vert autour du ruisseau Le « Vieux Estey » (bilan écologique)
- Conservation maximum des arbres existants sur site (bilan écologique et bilan carbone)
- Gestion des eaux pluviales (Infiltration - Rétention - Espaces pleine terre : Bilan hydrologique)

#### 2 La Construction de bâtiments vertueux

- Construction légère (peu de béton : bilan carbone favorable)
- Ossature bois en filière locale (matériaux bio-source + bilan carbone favorable)
- Bardage et couverture double peaux (Acier : recyclable et Isolation thermique minimise les déperditions : bilan carbone)
- Couleur blanche (confort d'été - minimiser l'effet îlot de chaleur)
- Éclairage naturel des Ateliers par Sheds (Réduction des consommations : bilan carbone)
- Panneaux photovoltaïques (35% de la surface des bâtiments : bilan carbone)

#### 3 Le Paysage : Constitution d'un véritable écosystème par plantation de végétaux appropriés

- Palette végétale constituée d'essences locales peu gourmandes en eau. (Bilan écologique)

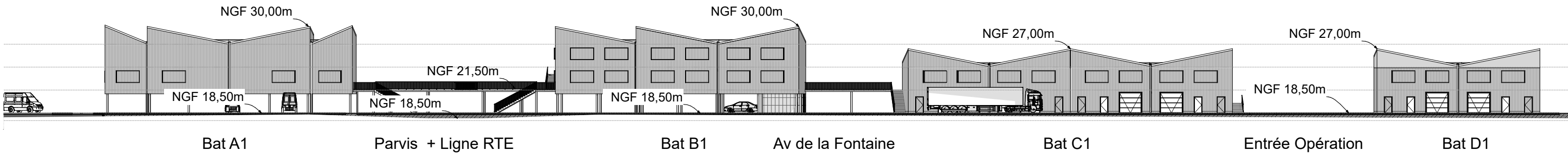
#### 4 Le Chantier : Optimisation et Faible Nuisance

- Une construction adaptée à la topographie
- Pas de sous-sol (Préservation de la nappe phréatique)
- Charte chantier propre (Respect du voisinage, Recyclage, etc..)

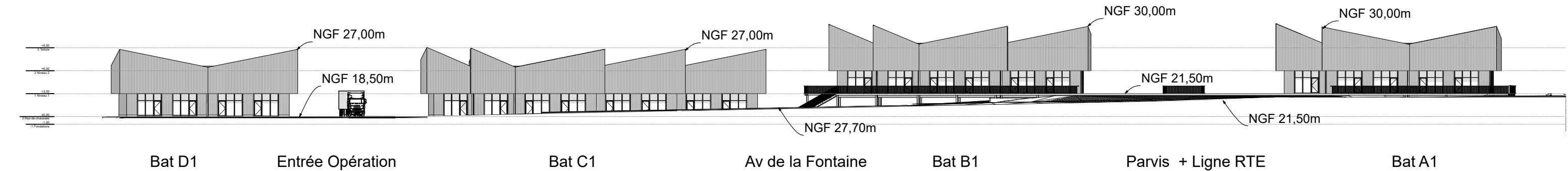
DEMANDEUR	SCCV AEDIPIERRE ARCHITECTE MANDATAIRE	REVEL'ARCHI	ARCHITECTE ASSOCIÉ	NODE ARCHITECTURE	BET VRD	ECR environnement	PROJET CUBECD	ADRESSE Av. La Fontaine 33560 - Carbon-Blanc
	41 rue du Professeur Calmatte 33151 Cenon 05 56 67 89 33 contact@amopierre.fr	32 rue Barennes 33000 Bordeaux 06 11 62 53 88 revelarchi@revelarchi.fr	node architecture	10 rue C. Martin 33300 Bordeaux 05 56 69 08 11 node@op-n.fr	GPic-Zemaulh@ecr-environnement.com	3 av. de Guillaume 33610 Canejan 05 57 26 79 79	PAYSAGISTE D.P.L.G Paul LEURENT 33000 Bordeaux 06 63 37 31 35 paul.leurent@outlook.com	N° DE PLAN PC 4.2.1 PHASE TITRE: Description Projet DATE: INDICE: 0 ECHELLE FORMAT: A3







Générale Façade Sud rue Interieure 1:500



Générale Façade Av Fontaine 1:500

<b>DEMANDEUR</b> SCCV AEDIPIERRE ARCHITECTE MANDATAIRE 41 rue du Professeur Calmette 33151 Cenon 05 56 67 89 33 contact@amopierre.fr		<b>ARCHITECTE MANDATAIRE</b> REVEL'ARCHI 32 rue Barennes 33000 Bordeaux 06 11 62 53 86 revelarchi@revelarchi.fr		<b>ARCHITECTE ASSOCIÉ</b> NODE ARCHITECTURE 10 rue C. Martin 33300 Bordeaux 05 56 69 08 11 node@op-n.fr		<b>BET VRD</b> ECR environnement 3 av. de Guitayne 33610 Canejan 05 57 26 79 79 GPic-Zemaui@ecr-environnement.com		<b>PROJET</b> CUBÉCO <b>PAYSAGISTE D.P.L.G</b> Paul LEURENT 33000 Bordeaux 06 63 37 31 35 paul.leurent@outlook.com		<b>ADRESSE</b> Av. La Fontaine 33560 - Carbon-Blanc <b>N° DE PLAN</b> PC3.2 <b>PHASE</b> PC <b>TITRE:</b> Coupe Générales 2 <b>DATE :</b> <b>INDICE :</b> 0 <b>ECHELLE</b> 1:500 <b>FORMAT :</b> A3	
--	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--

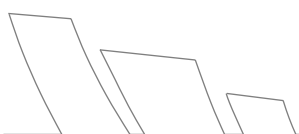
**ANNEXE 5. SAUF POUR LES TRAVAUX, OUVRAGES OU AMENAGEMENTS VISES AUX 5° A), 6° A), B) ET C), 7° A), B), 9° A), B), C), D), 10°, 11° A), B), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° A) ET B) DE L'ANNEXE A L'ARTICLE R. 122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT : PLAN DES ABORDS DU PROJET (100 METRES AU MINIMUM) POUVANT PRENDRE LA FORME DE PHOTOS AERIENNES DATEES ET COMPLETEES SI NECESSAIRE SELON LES EVOLUTIONS RECENTES, A UNE ECHELLE COMPRISE ENTRE 1/2 000 ET 1/5 000. CE PLAN DEVRA PRECISER L'AFFECTATION DES CONSTRUCTIONS ET TERRAINS AVOISINANTS AINSI QUE LES CANAUX, PLANS D'EAU ET COURS D'EAU.**







Figure 13 : Plan des abords - En effet, pour répondre à la demande de la commune de préserver d'avantage le milieu naturel y compris une zone humide autour du Guâ, le maître d'ouvrage a pris la décision de restreindre la parcelle foncière d'une superficie de 29 030 m<sup>2</sup> à 23 180 m<sup>2</sup>. Cette division parcellaire est en cours.





**ANNEXE 6. SI LE PROJET EST SITUE DANS UN SITE NATURA 2000, UN PLAN DE SITUATION DETAILLE DU PROJET PAR RAPPORT A 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.**







Figure 14 : Patrimoine naturel N2000







FORMULAIRE **D'ÉVALUATION** SIMPLIFIÉE  
DES INCIDENCES NATURA2000



Par qui ?

Ce formulaire est à remplir par le porteur du projet, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : « ou trouver l'info sur Natura 2000 ? »). Il est possible de mettre des points **d'interrogation** lorsque le renseignement demandé par le formulaire **n'est** pas connu.

Ce formulaire fait office **d'évaluation** des incidences Natura 2000 **lorsqu'il** permet de conclure à **l'absence d'incidence**.

A quoi ça sert ?

Ce formulaire permet de répondre à la question préalable suivante : mon projet est-il susceptible **d'avoir** une incidence sur un site Natura 2000 ? Il peut notamment être utilisé par les porteurs de petits projets qui pressentent que leur projet **n'aura** pas **d'incidence** sur un site Natura 2000.

Le formulaire permet, par une analyse succincte du projet et des enjeux, **d'exclure** toute incidence sur un site Natura 2000. Attention : si tel **n'est** pas le cas et **qu'une** incidence non négligeable est possible, une évaluation des incidences plus poussée doit être conduite.

Pour qui ?

Ce formulaire permet au service administratif instruisant le projet de fournir **l'autorisation** requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.

Coordonnées du porteur de projet :

Nom : SCCV AEDIPIERRE  
Commune et département : Cenon / Gironde  
Adresse : 41 rue du Professeur Calmette  
Téléphone : 0556678933  
Email : aionas@amopierre.fr

Nom du projet : **CUBÉCO**

A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ?

Le projet est soumis à déclaration en application du Code de l'Environnement, Article R214-1.

Rubrique 2.1.5.0 « **Rejet d'eaux** pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol ».

La surface totale (augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet) est supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.





## 1 Description du projet, de la manifestation ou de **l'intervention**

*Joindre si nécessaire une description détaillée du projet, manifestation ou intervention sur papier libre en complément à ce formulaire.*

### **a.** Nature du projet, de la manifestation ou de **l'intervention**

*Préciser le type **d'aménagement** envisagé (exemple : canalisation **d'eau**, création **d'un pont**, mise en place de grillages, curage **d'un fossé**, drainage, création de digue, abattage **d'arbres**, création **d'un sentier**, manifestation sportive, etc.).*

Le projet consiste en la construction de huit bâtiments. Tous les bâtiments sont réalisés, selon le même principe constructif pour créer des locaux de capacité variable, adaptable à la demande **de l'utilisateur final**. Les volumes proposés disposent **d'une hauteur libre sous toiture de 6 m minimum qui autorise la réalisation d'une mezzanine sur toute ou partie du local**.

**L'accès au site est réalisé par deux issues : l'accès nord-ouest positionné avenue de La Fontaine et l'accès sud situé avenue Victor Hugo. Une voie intérieure parallèle à l'avenue de La Fontaine et une voie de bouclage permettent de desservir l'ensemble des bâtiments. Les chaussées intérieures mesureront 6 m de large et les croisements seront élargis pour permettre une circulation aisée de tout type de véhicules (voir plan de circulation).**

Un parking de 76 places est positionné sous les bâtiments proches du carrefour Av Victor Hugo et Av La Fontaine. Cet ensemble est dédié aux visiteurs et aux bureaux situés en étage supérieur. 181 places de stationnements dédiées aux ateliers sont positionnées parallèlement **ou perpendiculairement à la chaussée et réparties le long des voies intérieures de l'opération**.

**L'ensemble des bâtiments est construit sur un même principe modulaire appelé « CUBECO ».** Ce module est constitué **d'une matrice sur plan carré de 11,50 x 11,50 m et de 6,50m de hauteur en charpente bois**. Ce volume est partagé en toiture selon la diagonale. En relevant de 2,00m un angle de la toiture, on génère un shed qui laisse pénétrer la lumière. La partie de **toiture horizontale permet d'accueillir des panneaux photovoltaïques**. La hauteur du module est de 6,50m au plus bas et de 8,50m au plus haut.

**Ce projet de parc d'activité est dédié aux Artisans, PME et PMI qui cherchent un lieu et une vitrine pour exercer leur profession. Il est composé de huit bâtiments qui abritent des locaux de capacité variée et variable selon la demande de l'utilisateur final.**

Des bassins de rétention seront réalisés conformément à la réglementation relative à la Loi sur **l'Eau**. **L'emplacement et les dimensions des bassins ont été déterminés dans le cadre d'une étude de gestion des eaux pluviales.**

### **b.** Localisation et cartographie

*Joindre dans tous les cas une carte de localisation précise du projet, de la manifestation ou de **l'intervention** (emprises temporaires, chantier, accès et définitives) sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000e et un plan descriptif du projet (plan de masse, plan cadastral, etc.).*

Le projet est situé avenue La Fontaine à Carbon Blanc (33 560) dans le département de la Gironde.

Parcelles cadastrales : 28, 30, 32, 33, 34, 40, 41, 44, 45, 63, 65, 69, 109, 110, 111, 112, 113 et 114 de la section A1

En site(s) Natura 2000

n° de site(s) : ..... (FR----) n°

de site(s) : ..... (FR----)

...

Hors site(s) Natura 2000

A quelle distance ?

A 3,1 km (m ou km) du site n° de site(s) : La Garonne (FR7200700)

A 3,6 km (m ou km) du site n° de site(s) : Marais du Bec d'Ambes (FR7200686)

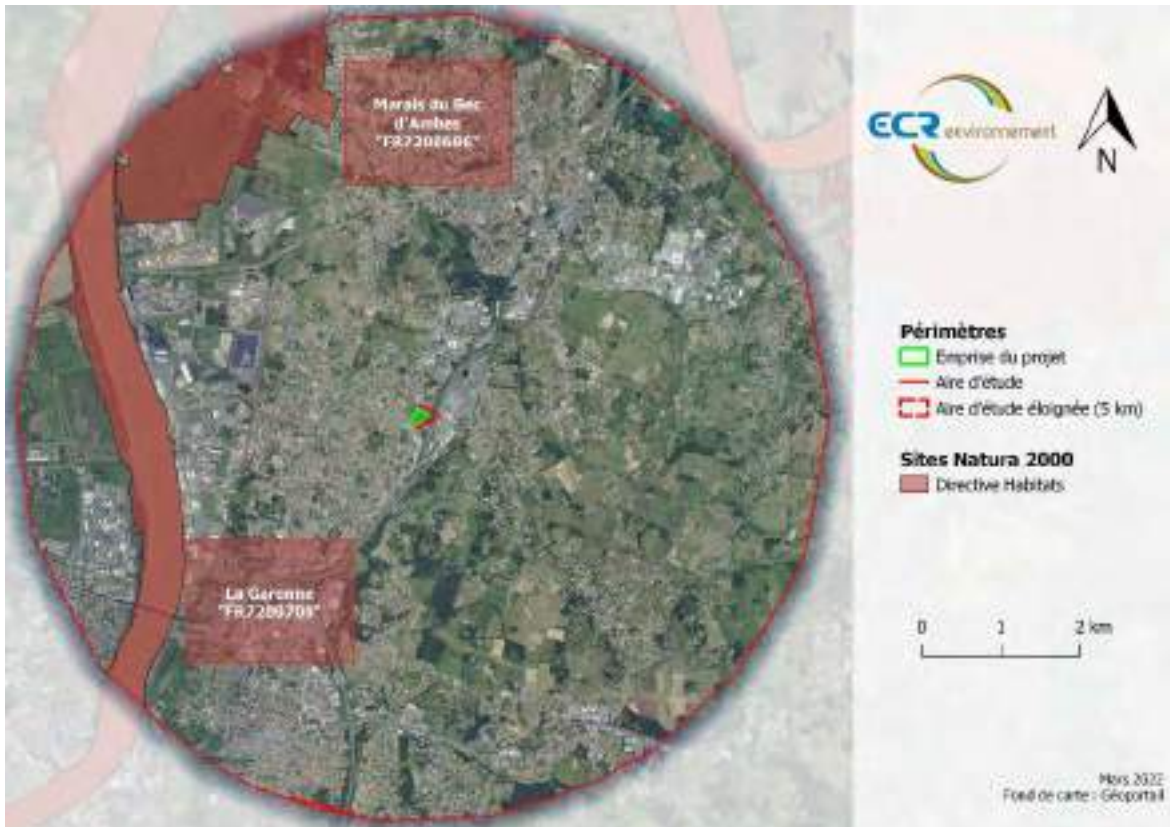


Figure 1 Localisation des zonages Natura 2000 à proximité du projet

**c. Etendue du projet, de la manifestation ou de l'intervention**

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

< 100 m<sup>2</sup>

1 000 à 10 000 m<sup>2</sup> (1 ha)

100 à 1 000 m<sup>2</sup>

> 10 000 m<sup>2</sup> (> 1 ha)

- Longueur (si linéaire impacté) : ..... (m.)

- Emprises en phase chantier : ..... (m.)

- Aménagement(s) connexe(s) : deux bassins de rétention des eaux pluviales (surface minimale du premier bassin de 170 m<sup>2</sup> et profondeur d'environ 2,7 m et surface minimale du second bassin de 595 m<sup>2</sup> et profondeur d'environ 1,4 m).

Préciser si le projet, la manifestation ou l'intervention génèrera des aménagements connexes (exemple : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, etc.). Si oui, décrire succinctement ces aménagements.





Pistes compactées imperméabilisées pour le passage des véhicules, conduites enterrées pour l'évacuation des eaux pluviales.

**d.** Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de **l'intervention** :

- Projet :

diurne

nocturne

- Durée précise si connue : ..... (jours, mois)

Ou durée approximative en cochant la case correspondante :

< 1 mois

1 an à 5 ans

1 mois à 1 an

> 5 ans

- Période précise si connue : ...1,5 an environ..... (de tel mois à tel mois) Ou période approximative en cochant la(les) case(s)

correspondante :

Printemps

Automne

Eté

Hiver

- Fréquence :

chaque année

chaque mois

autre (préciser) : travaux ponctuel limité dans le temps.

**e.** Entretien / fonctionnement / rejet

*Préciser si le projet ou la manifestation générera des interventions ou rejets sur le milieu durant sa phase **d'exploitation** (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.).*

La mise en place de bâtiments et de voiries génère une imperméabilisation de la surface du sol, ce qui nécessite la **réalisation d'ouvrages de rétention des eaux pluviales, avec ici deux bassins à ciel ouvert d'une emprise au sol respective de 170 m<sup>2</sup> et de 595 m<sup>2</sup>.**

Ces eaux de toiture ne sont pas souillées, et leur collecte se fait par un système de canalisations enterrées vers les bassins de rétention. Le rejet se fait à débit régulé de 3 l/s/ha vers le ruisseau « Vieux Estey » **suite à l'accord du gestionnaire.**

**f.** Budget

*Préciser le coût prévisionnel global du projet.*

Coût global du projet : environ 8 600 000 € ou coût approximatif (cocher la case correspondante) :

< 5 000 €

de 20 000 € à 100 000 €

de 5 000 à 20 000 €

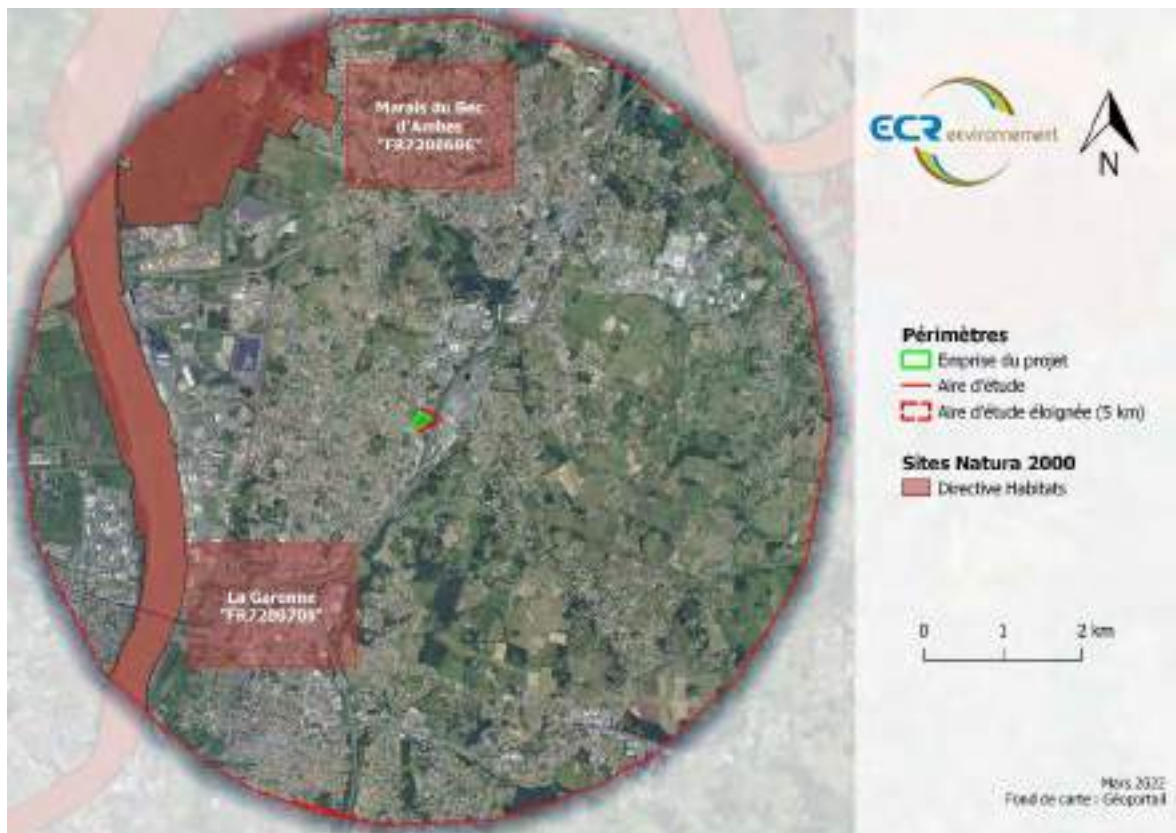
> à 100 000 €

## 2 Définition de la zone **d'influence** (concernée par le projet)

La zone **d'influence** est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences **d'un** projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu **aquatique**...).

La zone **d'influence** est plus grande que la zone **d'implantation**. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Cocher les cases concernées et délimiter cette zone **d'influence** sur la carte au 1/25 000ème ou au 1/50 000ème.



- Rejets dans le milieu aquatique
- Pistes de chantier, circulation
- Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)
- Poussières, vibrations (en phase chantier)
- Pollutions possibles
- Perturbation **d'une** espèce en dehors de la zone **d'implantation**
- Bruits (en phase chantier)
- Autres incidences :

Le nivellement nécessaire pour la réalisation du projet sera effectué en déblais/remblais.

Seule la phase de construction générera du bruit et des poussières pendant la période de nivellement du sol et la création des bassins de rétention.





Durant la construction, quelques vibrations causées par les engins de chantier peuvent intervenir.

Une attention toute particulière sera portée sur la sécurité vis-à-vis de la circulation à proximité, ainsi **que sur l'utilisation des engins de construction par rapport au risque de pollution vis-à-vis de l'environnement.**

En phase d'exploitation, aucune nuisance sonore ne sera émise.

Ni en phase de construction, ni en phase d'exploitation, des nuisances olfactives ne seront émises.

Le projet ne générera aucune pollution lumineuse, aucun système d'éclairage nocturne artificiel ne sera installé.

### 3 Etat des lieux de la zone **d'influence**

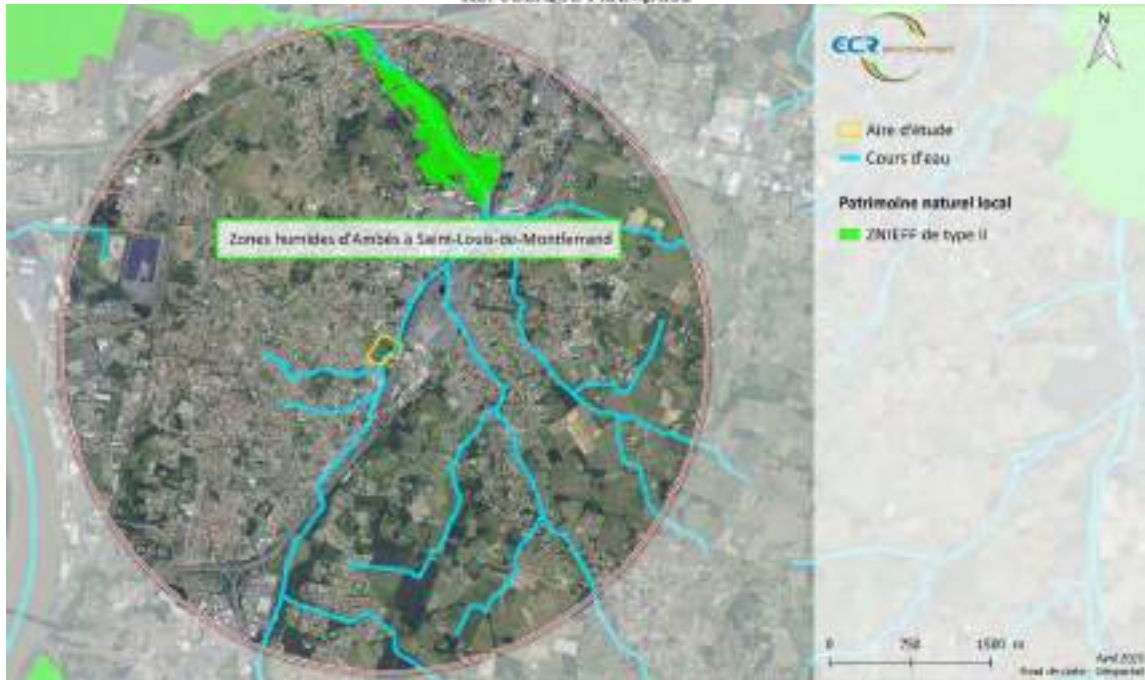
*Cet état des lieux écologique de la zone **d'influence** (zone pouvant être impactée par le projet) permettra de déterminer les incidences que peut avoir le projet ou manifestation sur cette zone.*

*PROTECTIONS :*

*Le projet est situé en :*

- Réserve Naturelle Nationale
- Réserve Naturelle Régionale
- Parc National
- Arrêté de protection de biotope
- Site classé
- Site inscrit
- PIG (projet **d'intérêt** général) de protection
- Parc Naturel Régional
- ZNIEFF (zone naturelle **d'intérêt** écologique, faunistique et floristique)
- Réserve de biosphère
- Site RAMSAR

ZNIEFF de type 2 : 720001964 Zones humides d'Ambès à Saint Louis de Montferrand, à 1,5 km du projet.



*Figure 3 Localisation de la ZNIEFF par rapport au projet*

**USAGES :**

Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone **d'influence**.

- Aucun
- Pâturage / fauche
- Chasse
- Pêche
- Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre...)
- Agriculture
- Sylviculture
- Décharge sauvage
- Perturbations diverses (inondation, incendie...)
- Cabanisation
- Construite, non naturelle : .....
- Autre (préciser l'usage) : .....

Commentaires :

L'aire d'étude et l'emprise du projet est enclavée dans une matrice urbaine dense avec peu de corridors présents. Seul le ruisseau de Gua (non concerné par l'emprise du projet) représente un intérêt écologique et joue le rôle de trame bleue. Le milieu naturel de l'emprise du projet est fortement anthropisé et les espèces présentes sont anthropophiles.





*MILIEUX NATURELS ET ESPECES :*

*Renseigner les tableaux ci-dessous, en fonction de vos connaissances, et joindre une cartographie de localisation approximative des milieux et espèces.*

*Afin de faciliter **l'instruction du dossier**, il est fortement recommandé de fournir quelques photos du site (sous format numérique de préférence). Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.*



*Figure 4 Photographies de l'aire d'étude*



TABLEAU MILIEUX NATURELS : FR7200700 La Garonne

TYPE <b>D'HABITAT</b> NATUREL		Cocher si présent	Commentaires
Milieux ouverts ou semi-ouverts			
Milieux forestiers	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )  Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus</i> <i>excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves ( <i>Ulmion</i> <i>minoris</i> )		
Milieux rocheux			
Zones humides	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		
Milieux littoraux et marins	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition  Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>  Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.		
Autre type de milieu	.....		





TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

Remplissez en fonction de vos connaissances :

GROUPES D'ESPÈCES	Nom de l'espèce	Cocher si présente ou potentielle	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
Insectes	<i>Oxygastra curtisii</i>		L'écologie de l'espèce ne correspond pas aux milieux de l'aire d'étude
Mammifères terrestres	<i>Lutra</i>		L'écologie de l'espèce ne correspond pas aux milieux de l'aire d'étude
	<i>Mustela lutreola</i>		L'écologie de l'espèce ne correspond pas aux milieux de l'aire d'étude
Plantes	<i>Angelica heterocarpa</i>		L'écologie de l'espèce ne correspond pas aux milieux de l'aire d'étude
Poissons	<i>Rhodeus amarus</i>		L'écologie de l'espèce ne correspond pas aux milieux de l'aire d'étude
	<i>Parachondrostoma</i>		
	<i>Petromyzon</i>		
	<i>Lampetra planeri</i>		
	<i>Lampetra fluviatilis</i>		
	<i>Acipenser sturio</i>		
	<i>Alosa</i>		
	<i>Alosa fallax</i>		
	<i>Salmo salar</i>		

TABLEAU MILIEUX NATURELS : FR7200686 Marais du Bec d'Ambes

TYPE D'HABITAT NATUREL		Cocher si présent	Commentaires
Milieux ouverts ou semi-ouverts	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)		
Milieux forestiers	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)  Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves ( <i>Ulmion minoris</i> )		



Milieux rocheux			
Zones humides	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)		
Milieux littoraux et marins	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae) Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p		
Autre type de milieu			

TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

GROUPES D'ESPÈCES	Nom de l'espèce	Cocher si présente ou potentielle	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
Reptiles	<i>Emys orbicularis</i>		L'écologie de l'espèce ne correspond pas aux milieux de l'aire d'étude
Insectes	<i>Lycaena dispar</i>		L'écologie de l'espèce ne correspond pas aux milieux de l'aire d'étude
Mammifères terrestres	<i>Lutra lutra</i>		L'écologie de l'espèce ne correspond pas aux milieux de l'aire d'étude
	<i>Mustela lutreola</i>		L'écologie de l'espèce ne correspond pas aux milieux de l'aire d'étude
Plantes	<i>Angelica heterocarpa</i>		L'écologie de l'espèce ne correspond pas aux milieux de l'aire d'étude



Concernant l’emprise du projet :

Le lieu du projet regroupe des milieux boisés, ouverts et semi-ouverts. La prairie mésophile et la Chênaie recouvre la majeure partie de l’emprise du projet à cela s’ajoute des Ronciers, Fourrés et des bosquets de Robiniers, Frênes et *Sambucus ebulus*.



Figure 5 Habitats naturels présents sur l’emprise du projet

4 Incidences du projet

Décrivez sommairement les incidences potentielles du projet dans la mesure de vos connaissances.

Les sites NATURA 2000 les plus proches de la zone-projet sont situés à plus de 1 km.

Destruction ou détérioration **d’habitat** (= milieu naturel) ou habitat **d’espèce** (type **d’habitat** et surface) :

Le projet et les travaux associés à ce dernier vont impacter des milieux ouverts, semi-ouverts et forestiers. Ces milieux sont néanmoins anthropisés avec une forte présence d’espèces exotiques envahissantes, c’est le cas en particulier des boisements ayant une forte présence de Robiniers faux acacia. Les habitats ayant le plus d’enjeux sont ceux à proximité immédiate du ruisseau du Gua, ces derniers ne sont pas concernés par l’emprise du projet.

Destruction ou perturbation **d’espèces** (lesquelles et nombre **d’individus**) :

Les espèces contactées sur l’emprise du projet sont des espèces ayant un enjeu faible, dites anthropophiles et ayant une forte capacité de déplacement. Des milieux potentiels d’accueil de ces espèces pendant le temps des travaux sont donc nombreux, au sein même de l’aire d’étude ou en périphérie. Le risque de destruction d’individus est donc considéré comme minime.

**Perturbations possibles des espèces dans leur fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...) :**

Les perturbations possibles auront lieu de manière temporaires et ne seront pas permanentes. En effet, ces perturbations auront lieu pendant la phase travaux lors de la phase exploitation les espèces anthropophiles présentes initialement pourront recoloniser les milieux. Lors de la phase travaux ces espèces à forte capacité de déplacement pourront se réfugier sur les milieux de l'aire d'étude non concernée par le projet mais également dans les milieux environnants.

**5 Conclusion**

Compte tenu des caractéristiques de l'aire d'étude et des espèces et habitats présents dans les zonages Natura 2000 alentours, des échanges de flux d'espèces entre ces entités et l'aire du projet sont limitées, de par l'écologie de ces espèces et du contexte fortement urbanisé de l'aire d'étude. Les incidences Natura 2000 du projet sont donc considérées faibles.

Le projet ne nuit pas au maintien des espèces ayant participées à la désignation des sites Natura 2000 concernés.

**Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?**

**NON** : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

**OUI** : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) :	<i>Cern</i>	Signature :	
Le (date) :	<i>4 AVRIL 2022</i>		





Où trouver **l'information** sur Natura 2000 ?

➤ Consultez les données et cartes des sites Natura 2000 en Nouvelle-Aquitaine :  
<http://www.donnees.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/DREAL/>

➤ Visitez le site internet Portail Natura 2000 :  
<http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/natura-2000-r1081.html>  
➤ Consultez le chapitre « Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 » :  
<http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/evaluation-des-incidences-r1085.html>

➤ Aidez-vous du site internet de **l'INPN** (Inventaire national du patrimoine naturel) :  
<http://inpn.mnhn.fr/isb/naturaNew/searchNatura2000.jsp>

**ANNEXE 7. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE, INCIDENCES ET MESURES**

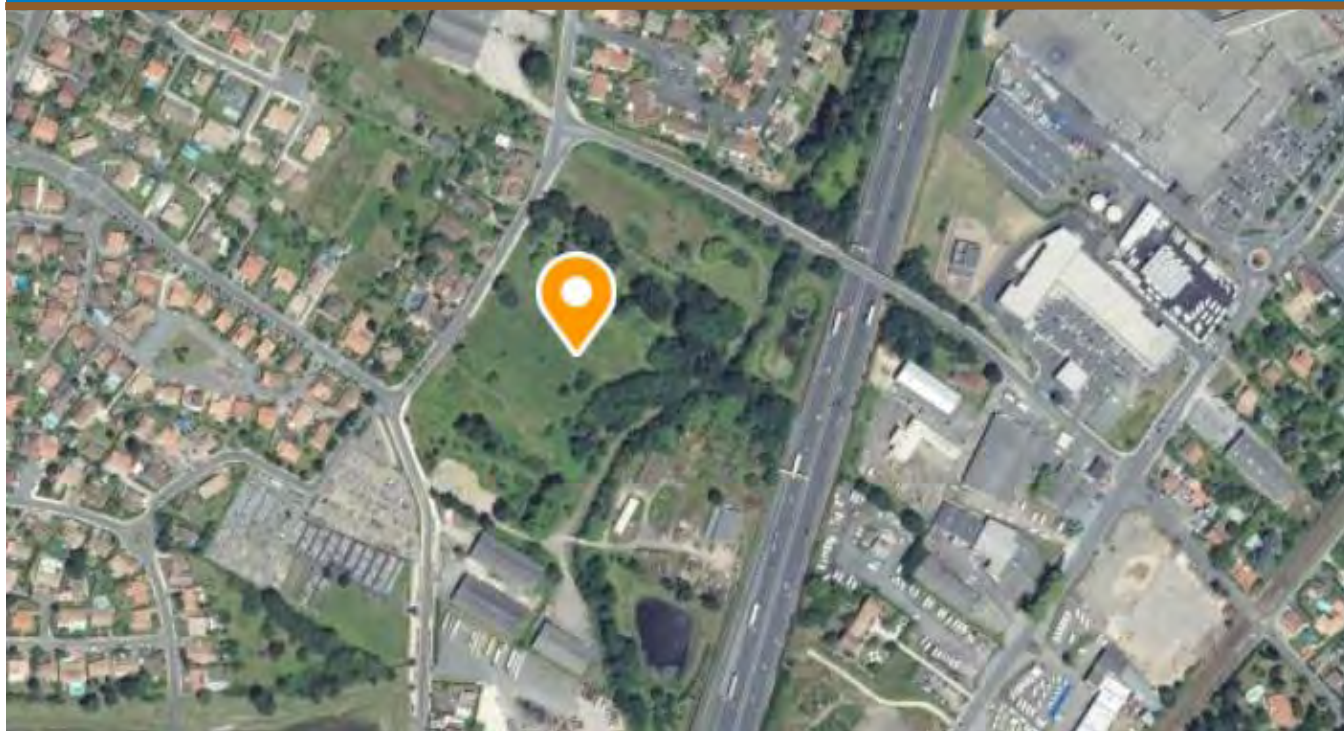




# DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Projet CUBEKO

Carbon-Blanc (33)



*Dossier 3306437 -Avril 2020*

AMOPIERRE  
41 rue du Professeur Calmette  
33 150 Cenon

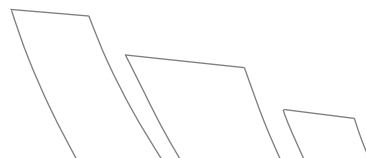
**CLIENT**

NOM	AMOPIERRE
ADRESSE	41 rue du Professeur Calmette 33 150 Cenon
INTERLOCUTEUR	M. IONAS Alexandre

**ECR ENVIRONNEMENT**

CHARGÉE D'AFFAIRES	Géraldine ZEMAULI
CHARGE D'ETUDES	Laurie GOURLET
	Jean-Baptiste ROUSSEAU

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
Avril 2020	01		J-B. ROUSSEAU L. GOURLET	G. ZEMAULI





## Sommaire

<b>1. PREAMBULE</b>	<b>4</b>
<b>2. CONTEXTE</b>	<b>4</b>
<b>3. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE</b>	<b>6</b>
3.1. PATRIMOINES NATURELLES LOCAUX	6
3.1. GENERALITES SUR LES INVENTAIRES	8
3.2. HABITATS NATURELS	10
3.3. FLORE	17
3.4. ZONES HUMIDES	20
3.5. FAUNE	28
3.6. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE	32
<b>4. CONCLUSION</b>	<b>34</b>
<b>5. ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES FAUNISTIQUES</b>	<b>45</b>
<b>6. ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES</b>	<b>47</b>

## Table des tableaux

Tableau 1 : Patrimoine naturel à proximité du projet	6
Tableau 2 : Synthèse des enjeux des habitats de l'aire d'étude	15
Tableau 3 : Synthèse des habitats naturels caractéristiques des zones humides sur l'aire d'étude	23
Tableau 4 : Résultats des sondages pédologiques obtenus sur l'aire d'étude	24
Tableau 5 : Synthèse des enjeux écologiques	34

## Table des figures

Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude au sein de la commune de Carbon-Blanc	4
Figure 2 : Localisation de l'habitation actuelle et de la future habitation	5
Figure 3 : Localisation de la ZNIEFF à proximité de l'aire d'étude	7
Figure 4 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude	14
Figure 5 : Cartographie de synthèse des enjeux des habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude	16
Figure 6 : Cartographie de localisation des espèces végétales exotiques envahissantes au sein de l'aire d'étude	19
Figure 7 : extrait de la cartographie de présence des zones humides délimitées par SOLENVIE sur la commune de Carbon-Blanc	20
Figure 8 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA)	22



Figure 9 : Résultats de l'expertise zone humide sur l'aire d'étude, d'après la loi du 24 juillet 2019 .....	27
Figure 10 : Localisation des habitats d'espèces et des espèces remarquables observées.....	31
Figure 11 : Extrait du SRCE (2013) de la région ex-Aquitaine – Echelle 1/1000000 (Planche 40).....	33
Figure 12 : Cartographie de synthèse des enjeux faune/flore/habitats .....	35





## 1. PREAMBULE

Ce rapport est relatif au diagnostic environnemental de la reprise du cas par cas concernant le projet CUBECO. Cette étude analyse donc le patrimoine naturel local, la faune, la flore, les habitats naturels, les zones humides ainsi que le fonctionnement écologique du site du projet.

## 2. CONTEXTE

### Localisation du projet

Le projet se situe en Gironde dans la commune de Carbon-Blanc, au centre-est.



Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude au sein de la commune de Carbon-Blanc



## Nature du projet.

Le projet CUBECO, porté par la société AMOPIERRE sur la commune de Carbon Blanc, a pour objectif la viabilisation de tout un secteur à usage de bâtiments de services et artisans essentiellement. Une aire d'étude est définie de manière à englober les milieux naturels environnants. C'est au sein de cette aire d'étude que les inventaires seront réalisés.



Figure 2 : Localisation de l'habitation actuelle et de la future habitation

C'est au sein de cette aire d'étude que les inventaires ont été réalisés, ils concernent la faune, la flore et les habitats de végétation.



Aperçu d'une partie de l'aire d'étude (ECR environnement)

### 3. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

#### 3.1. Patrimoines naturelles locaux

Une étude du patrimoine naturel local est réalisée dans un rayon de 3 kilomètres par rapport à l'aire d'étude afin de mettre en évidence des zones remarquables comme les « Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) », les sites Natura 2000 ou encore les Espaces Naturels Sensibles (ENS). Des degrés de connexion seront évalués entre ces zones et le site du projet.

Les zones d'inventaires (ZNIEFF) n'introduisent pas de régime de protection réglementaire particulier : il s'agit là des territoires dont l'intérêt écologique est reconnu. Il s'agit de sites dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public, afin qu'il en soit tenu compte dans tout projet pouvant porter atteinte aux milieux et aux espèces qu'ils abritent.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

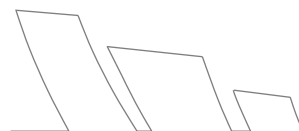
- **Les ZNIEFF de type 1**, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- **Les ZNIEFF de type 2**, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1.

Ici, on note la présence dans un rayon de 3 km autour du projet de **1 ZNIEFF de type 2**. Cette ZNIEFF présente un lien écologique avec le projet considéré comme **faible à moyen**.

Dans un rayon de 3 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet, on compte **1 périmètre remarquable**, soit :

Tableau 1 : Patrimoine naturel à proximité du projet

Nom du site et identifiant	Intérêt écologique	Distance au projet	Lien avec le site du projet
<b>ZNIEFF DE TYPE 2</b>			
<b>ZONES HUMIDES D'AMBES A SAINT-LOUIS-DE-MONTFERRAND (720001964)</b>	Les terrains sont, à l'origine, essentiellement constitués de zones humides, le degré d'humidité pouvant varier selon topographie. Ces différents milieux humides abritent une flore et une faune relativement riches, comprenant des espèces rares et/ou protégées telles que la Nivéole d'été ou la Renoncule langue par exemple.	1,5 km au nord-est	<b>Faibles à moyens</b> La biodiversité de cette ZNIEFF est très fortement rattachée aux milieux humides. Au vu du contexte urbain et de la nature des terrains, il y a peu de lien entre les milieux de la ZNIEFF et les terrains de l'aire d'étude. La seule connexion possible serait liée au cours d'eau qui passe au sein de l'aire d'étude, le « Vieux Estey ».





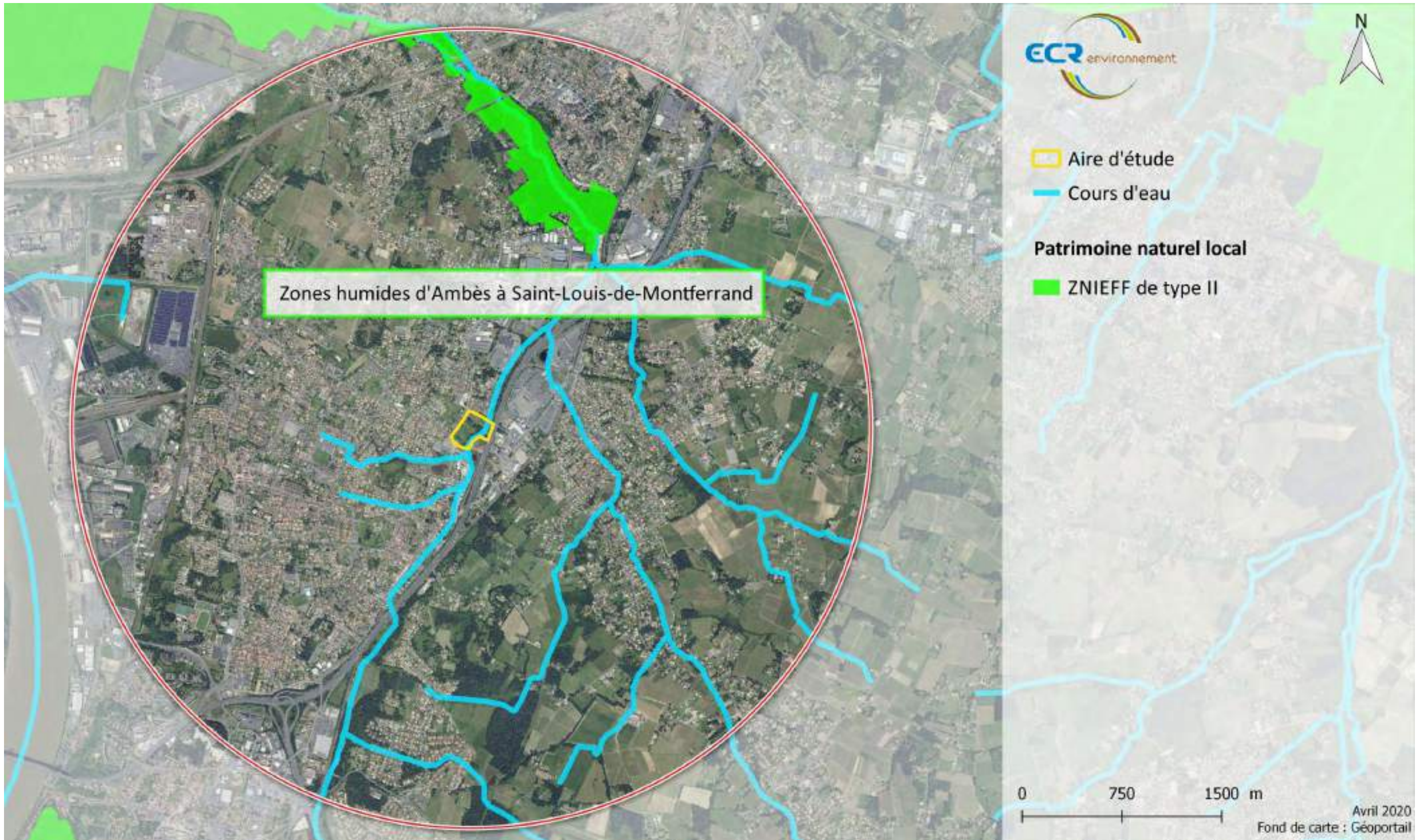
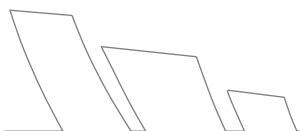


Figure 3: Localisation de la ZNIEFF à proximité de l'aire d'étude





### 3.1. Généralités sur les inventaires

Afin d'évaluer la biodiversité de l'aire d'étude sur l'ensemble des saisons, un total de 7 sorties terrains ont été réalisées. A noter, qu'aucun problème n'a été rencontré lors de ces investigations.

Dates des relevés	Conditions météorologiques	Température moyenne
<b>Inventaires diurnes</b>		
31/07/2019	Ensoleillé – Pas de vent	28°C
19/09/2019	Ensoleillé – Peu de vent	21°C
06/11/2019	Ensoleillé – Peu de vent	14°C
12/02/2020	Nuageux (50%) – Pas de vent	9°C
08/04/2020	Ensoleillé – Pas de vent	15°C
09/04/2020	Ensoleillé – Pas de vent	19°C
<b>Inventaires nocturnes</b>		
09/04/2020	Ciel étoilé – Pas de vent	9°C
<b>Intervenants</b>		
Laurie Gourlet – Ecologue		Flore, Habitats, Zones humides
Jean-Baptiste Rousseau - Ecologue		Faune (mammifères, entomofaune, herpétofaune et avifaune)

#### Méthodologie flore et habitat

Les relevés floristiques ont été effectués sur des surfaces floristiquement homogènes. Une liste d'espèces a été établie : celle-ci est présentée en annexe. Les espèces d'intérêt, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise.

Les relevés sont réalisés selon la méthode phytosociologique classique de Braun-Blanquet, qui consiste à décrire les associations végétales. Pour cela, les relevés de végétation suivent ces différentes étapes :

- Etape 1 : Délimitation de la zone ayant des conditions homogènes (physionomie, topographie, etc...).
- Etape 2 : Description des paramètres stationnels (numéro du relevé, localisation, topographie, exposition, etc...).
- Etape 3 : Liste de l'ensemble des espèces végétales présentes dans la zone.
- Etape 4 : Attribution d'un coefficient d'abondance-dominance par strate (arborescente, arbustive et herbacée).



Coefficients d'abondance-dominance	
5	Recouvrement (R) > 75%
4	50 < R < 75%
3	25 < R < 50%
2	5 < R < 25%
1	1 < R < 5%
+	Plante peu abondante et R < 1%
r	Plante rare
i	Un seul individu

Pour les habitats de végétation les plus rudéraux ou perturbés, « l'étape 4 » n'est pas réalisée.

Les groupements végétaux sont ensuite caractérisés et comparés avec la typologie de référence EUNIS (European Nature Information System) qui remplace la typologie CORINE biotopes, afin de définir les habitats en présence et lorsque cela est possible, la correspondance phytosociologique avec le Prodrôme des Végétations de France est faite. Si un habitat d'intérêt communautaire est présent sur l'aire d'étude, son code Natura 2000 (code EUR 28) correspondant est précisé.

## Méthodologie faune

- **Avifaune**

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés ponctuels liés à l'écoute, aux déplacements et à l'observation directe. La méthode utilisée est « l'Indice Ponctuel d'Abondance » (IPA). Le relevé consiste en un point d'écoute fixe de 10 à 15 min sur chaque station échantillon. Ainsi, plusieurs points d'écoute ont été effectués au cours de chaque campagne écologique. Ils sont associés à des transects le long desquels un inventaire visuel est réalisé. Une recherche des arbres pourvus de cavités a été également réalisée.

- **Mammifères (hors chiroptères)**

L'observation à vue des mammifères étant difficile, l'essentiel de l'inventaire est basé sur la bibliographie et la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, restes de repas...).

- **Reptiles**

Ce taxon étant particulièrement discret, la stratégie d'échantillonnage adoptée doit permettre de multiplier leurs chances de rencontre. Il s'agit donc de coupler un inventaire ciblé à une recherche standardisée le long de transects. Cette technique permet d'analyser l'abondance des espèces en quantifiant le nombre d'individus sur un linéaire. Les caches telles que les troncs d'arbres au sol et pierres ont été inspectées. Ces éléments sont principalement attractifs pour ces espèces au cours de leur phase de thermorégulation.





- **Amphibiens**

L'inventaire des amphibiens consiste à inspecter tous les milieux susceptibles d'être fréquentés au cours de leur cycle de vie (reproduction, estivage, hivernage). Il convient donc de prospecter aussi bien les milieux humides ou aquatiques que les bois.

Plusieurs stratégies ont donc été adoptées :

- ✓ un inventaire diurne à la recherche d'adulte, de larves ou d'une ponte sous des caches ou au sein de zones humides, soit par observation directe, soit à l'aide d'un filet troubleau,
- ✓ un inventaire acoustique au crépuscule en période de reproduction à partir de points d'écoute,

- **Insectes**

Les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour) et les Odonates ont été principalement ciblés par les inventaires entomologiques. Toutefois, les espèces bio-indicatrices ou d'intérêt patrimonial qui permettent d'optimiser l'analyse des enjeux locaux de biodiversité et n'appartenant pas aux autres taxons cités ont été également recherchés (Coléoptères, Mantoptères...).

Pour ces taxons, un inventaire ciblé a été couplé à une recherche standardisée le long de transects. Cette technique permet d'analyser l'abondance des espèces à enjeux en quantifiant le nombre d'individus sur un linéaire de distance fixe.

Pour les autres insectes, il s'agit essentiellement d'un inventaire par observation directe ou à partir d'indices de présence (trous ou galeries dans les arbres).

## 3.2. Habitats naturels

Un habitat naturel de végétation est défini par un espace homogène où se développe une association de plantes. Ce sont les conditions écologiques (température, humidité, nature du sol...) qui vont déterminer cette composition particulière de la végétation mais également les pratiques anthropiques (fauche, tonte, brûlis...).

Ces habitats peuvent être caractérisés à partir de la typologie de référence EUNIS (European Nature Information System) qui remplace la typologie CORINE biotopes. Cette typologie prend en compte tous les habitats : des habitats naturels aux habitats artificiels, des habitats terrestres aux habitats d'eau douce et marins. La définition d'un type d'habitat pour la classification EUNIS est : « espace où des animaux ou plantes vivent, caractérisé premièrement par ses particularités physiques (topographie, physionomie des plantes ou animaux, caractéristiques du sol, climat, qualité de l'eau, etc.) et secondairement par les espèces de plantes et d'animaux qui y vivent ».

Dans la définition des sites faisant partie du réseau Natura 2000, il est utilisé une autre typologie, recensant les « habitats d'intérêt communautaire » : le code Natura 2000.



## Description des habitats naturels

---

L'aire d'étude est traversée par un ruisseau dénommé « Le Gua » (ou « Vieux Estey »). Il s'agit d'un cours d'eau d'une longueur de 20 km classé en liste 1.

Ce cours d'eau est bordé par une ripisylve dominée par le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) mais également composée de Frênes élevés (*Fraxinus excelsior*). Sa strate herbacée est, quant à elle, dominée par le Sureau yèble (*Sambucus ebulus*).

D'autres boisements sont situés à proximité du cours d'eau. Au Nord de l'aire d'étude, un boisement composé de Châtaigniers (*Castanea sativa*) et de Noisetiers (*Corylus avellana*) est présent. Au centre de l'aire d'étude, une Chênaie est présente et est dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*). Cette Chênaie est en association avec des plantations de Robiniers faux-acacia ainsi que des Peupliers noirs (*Populus nigra*). Des ronciers (*Rubus sp.*) sont également présents au sein de cet habitat. Au Sud de l'aire d'étude, un bosquet composé de Robiniers faux-acacia, de Frênes élevés ou encore du Sureau yèble a été retrouvé. A proximité de ce bosquet, un fourré en association avec des ronciers est présent.

Ces boisements possèdent des enjeux considérés comme **faibles à faibles à moyens** du fait d'un important envahissement par des espèces végétales invasives, de certaines essences d'origines anthropiques telles que le Robinier faux-acacia ou dus à leur faible diversité floristique. Deux petits plans d'eau ont également été rencontrés au sein d'un boisement.

Des habitats à végétation hygrophile dominante sont également présents au sein de l'aire d'étude. Il s'agit d'une zone rudérale hygrophile située au Sud de l'aire d'étude. Cet habitat est composé d'espèces communes caractéristiques telles que la Vergerette (*Erigeron sp.*), le Cirse à feuilles lancéolées (*Cirsium vulgare*) ou encore la Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*). Des espèces caractéristiques des zones humides sont également présentes dans cet habitat. Il s'agit de la Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*), de la Grande Ortie (*Urtica dioica*), du Souchet vigoureux (*Cyperus eragrostis*) et de la Grande prêle (*Equisetum telmateia*), bordant aussi densément cet habitat. Cet habitat dégradé possède un enjeu considéré comme **faible**.

A proximité de cette zone rudérale, a été recensé une mégaphorbiaie située en bordure de boisement. Elle est constituée d'espèces caractéristiques de ce type de milieu telles que la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*). Cet habitat humide possède un enjeu considéré comme **moyen**.

Une pelouse hygrophile a été rencontrée au Nord de l'aire d'étude, à proximité du ruisseau. Elle est dominée par la Grande Prêle caractéristique des zones humides et par une espèce végétale non hygrophile invasive : le Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*). D'autres espèces hygrophiles sont présentes dans cet habitat telles que la Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*) ou encore la Grande prêle (*Equisetum telmateia*).

En bordure du ruisseau, un fourré a également été rencontré, composé de Saules (*Salix aurita*), Figuiers, Bambous et de quelques ronces. A l'Ouest, la Grande prêle, dominant une pelouse entretenue, a également été recensée.

Des habitats d'origine anthropique ont été recensés au sein de l'aire d'étude. Il s'agit du bassin de rétention, grillagé, bordé par une pelouse entretenue et de la présence de vignes. Une d'entre elle est en friche dans laquelle



se développe le Peuplier noir ou encore la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et les ronces occupent également une partie de l'espace. Ces habitats sont situés au Nord du projet et possèdent un enjeu considéré comme **négligeable**. Des dépôts de déchets (tas de pneus) ont également été retrouvés à proximité de la mégaphorbiaie, en bordure de chemin.

Pour finir, au centre de l'aire d'étude, une prairie mésophile, régulièrement entretenue est présente. Sa strate herbacée est majoritairement constituée d'espèces invasives telles que la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*) et du Sureau yèble sur la bordure Est. D'autres espèces végétales communes sont présentes dans cet habitat comme la Pâquerette (*Bellis perennis*) la Centaurée noire (*Centaurea nigra*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) ou encore le Bouillon blanc (*Verbascum thapsus*). Elle abrite des arbres isolés tels que l'Erable negundo (*Acer negundo*), espèce végétale invasive.

En termes d'habitats de végétation, l'aire d'étude présente globalement des enjeux allant **de négligeables à faibles** dus à l'origine anthropique de la zone et à sa dégradation. Des habitats dominés par une végétation hygrophile ont été recensés et présenteraient un enjeu plus important mais ces habitats restent dégradés et peu diversifiés. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé sur l'aire d'étude.



Chenaie x Plantations de Robiniers et Peupliers x  
Ronciers



Mégaphorbiaie



Vigne en friche



Pelouse hygrophile







**Zone rudérale hygrophile**



**Prairie de pâture mésophile**







Figure 4 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude

## Synthèse des habitats

Tableau 2 : Synthèse des enjeux des habitats de l'aire d'étude

Intitulé	Code EUNIS	Code Natura 2000	Habitat de zones humides	Enjeux écologiques
Bassin de rétention	J5.33	-	p.	Négligeables
Boisement de Noisetiers et Châtaigniers	G1.D1	-	/	Faibles à moyens
Boisement de Robiniers et d'Erables	G1.C3 x G1.221	-	p.	Faibles
Bosquet de Robiniers, Frênes et <i>Sambucus ebulus</i>	G1.C3 x G1.33	-	p.	Faibles
Chenaie x Plantations de Robiniers et Peupliers x Ronciers	G1.8 x G1.C3 xG1.C1 x F3.131	-	p.	Faibles à moyens
Chemin	J4.2		/	Nuls
Dépôts de déchets	J6	-	/	Nuls
Fourre de Saules, Figuiers et Bambous x Ronciers	F3.1 x F3.131	-	p.	Faibles
Mégaphorbiaie	E5	-	H	Moyens
Pelouse entretenue	E2	-	p.	Faibles
Pelouse hygrophile	E3		H	Faibles à moyens
Pelouse entretenue hygrophile	E3		H	Faibles à moyens
Plan d'eau	C1		Eau libre	/
Prairie de pâture	E2.1		p.	Faibles à moyens
Prairie mésophile	E2.2		p.	Faibles à moyens
Ronciers	F3.131		p.	Faibles
Ronciers x Fourré	F3.131 x F3.1		p.	Faibles
Ruisseau	C2		Eau libre	/
Vigne	FB.4		/	Négligeables
Vigne en friche	FB.4 x I1.5		/	Négligeables
Zone rudérale hygrophile	E5.1		H	Faibles à moyens

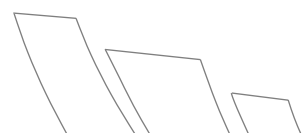
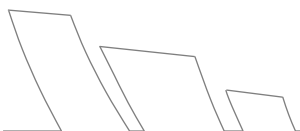






Figure 5 : Cartographie de synthèse des enjeux des habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude





### 3.3. Flore

#### Résultats des inventaires

Les différentes campagnes d'inventaires ont permis d'inventorier **76 espèces végétales** dans l'aire d'étude. Cette faible diversité floristique s'explique par le contexte urbain du site.

La liste des espèces végétales inventoriées dans l'aire d'étude du projet ainsi que leur statut de protection se trouve en annexe de ce rapport (Annexe 2).

#### Flore patrimoniale

Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée dans l'aire d'étude. Une espèce patrimoniale a été recensée. Il s'agit de la Jacinthe d'Espagne (*Hyacinthoides hispanica* (Mill.) Rothm.) qui est une espèce déterminante ZNIEFF en Gironde. Cette espèce ne possède aucun statut de protection et ne fera donc pas l'objet d'une réglementation.

#### Espèces végétales invasives

Sept espèces végétales exotiques envahissantes avérées ont été observées sur l'aire d'étude. Il s'agit de l'Erable negundo (*Acer negundo*), du Bambou (*Phyllostachys* sp.), du Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*), de la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*), de l'Erable negundo (*Acer negundo*), de l'arbre aux papillons (*Buddleia davidii*), de la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Cette forte densité d'espèces végétales invasives s'explique par le fait que les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) et les friches sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Bambous



Robinier faux-acacia





**Paspale dilaté**



**Renouée du Japon**





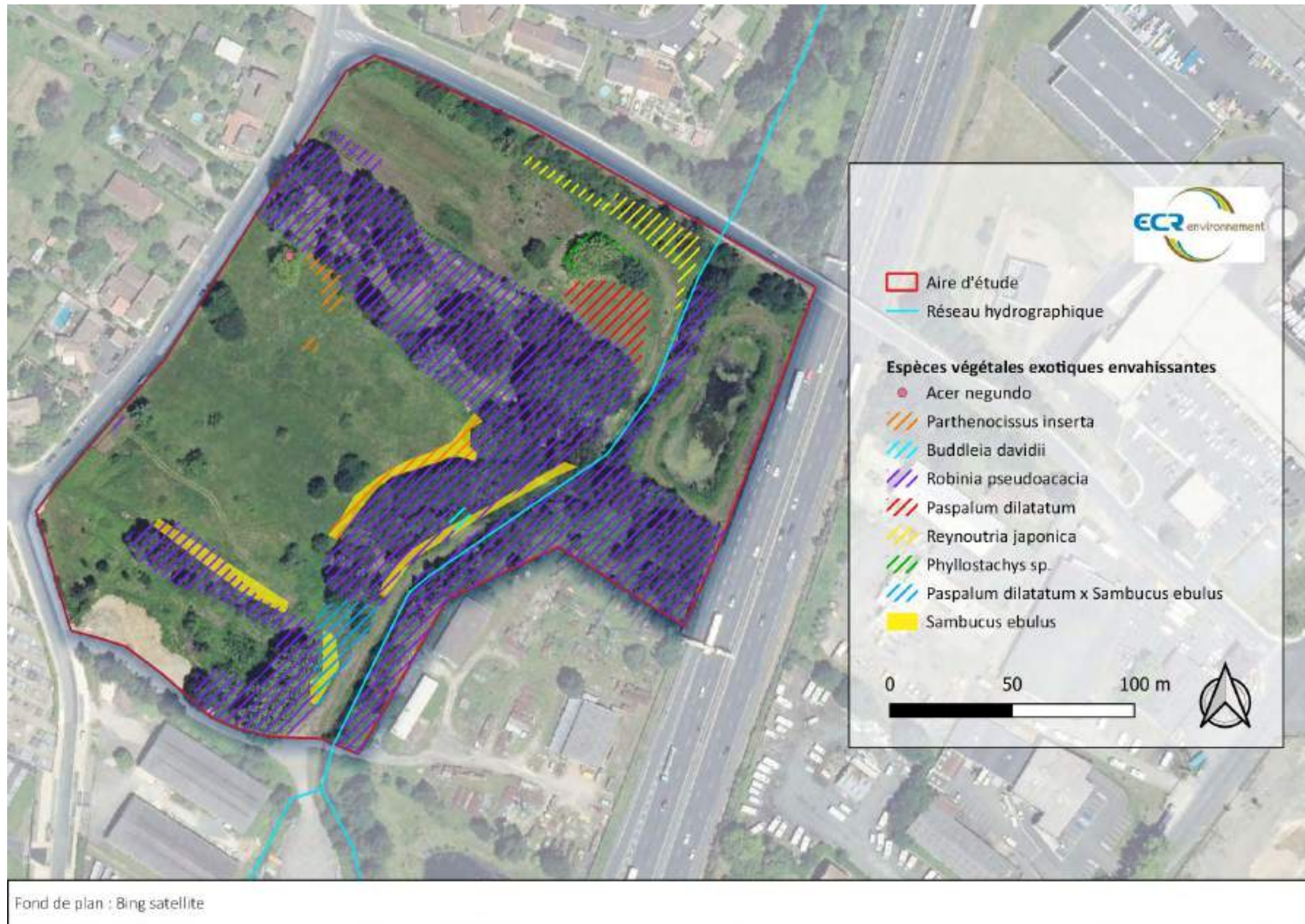


Figure 6 : Cartographie de localisation des espèces végétales exotiques envahissantes au sein de l'aire d'étude



### 3.4. Zones humides

#### Etudes antérieures

Afin de connaître les contraintes réglementaires et environnementales du site, certaines études ont déjà été menées en amont et commanditées par Bordeaux Métropole. En effet, les bureaux d'études GERA et SOLENVIE ont déjà réalisé une étude zones humides en 2014 (observations de terrain faites en juin 2012) sur le site de Carbon-blanc. L'objectif de cette étude est d'actualiser la détermination des zones humides et de délimiter plus précisément les zones humides 1 et 3.

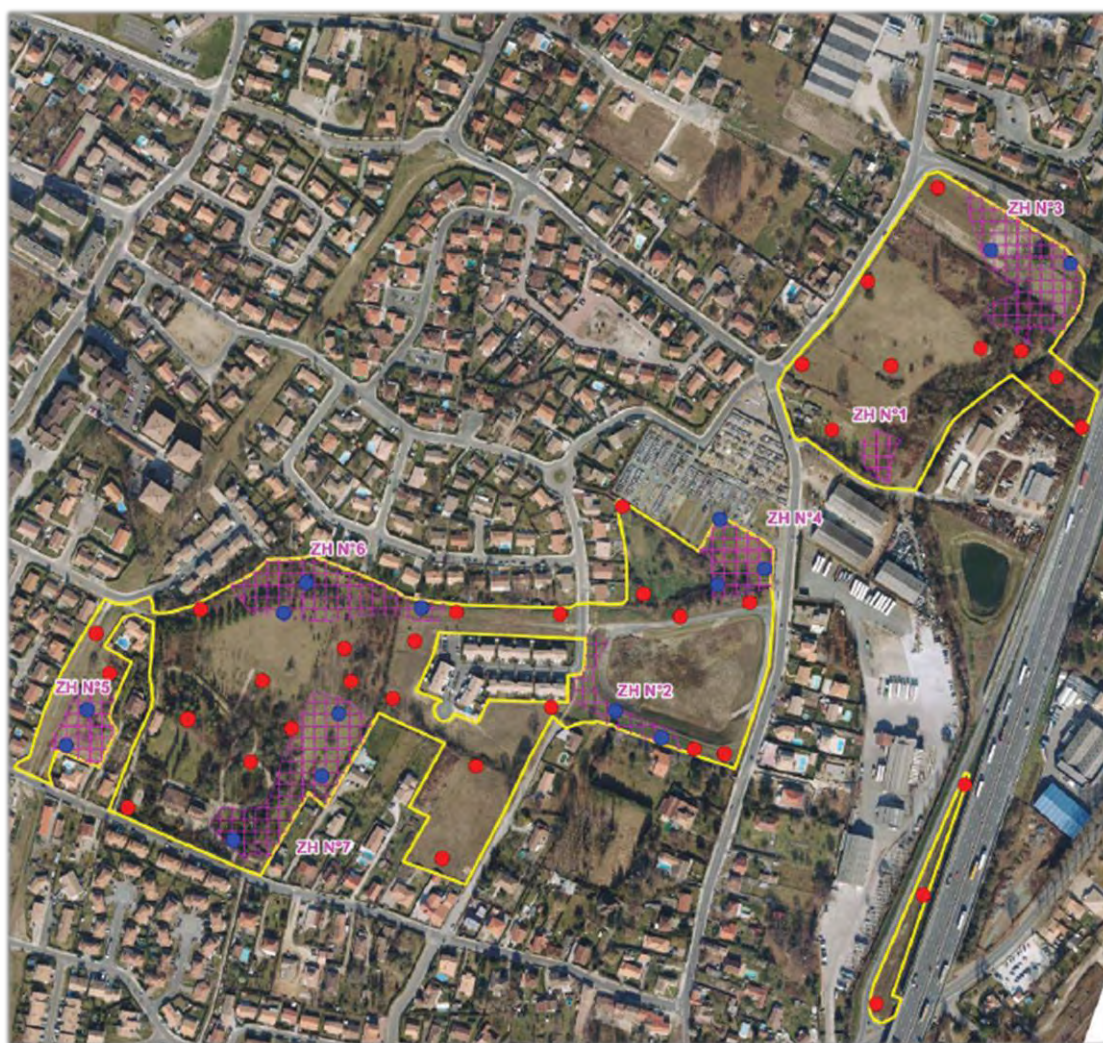


Figure 7 : extrait de la cartographie de présence des zones humides délimitées par SOLENVIE sur la commune de Carbon-Blanc





## Réglementation

---

L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. Une zone est considérée comme humide si elle présente un des critères suivants :

➤ Critère végétation :

Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- ❖ soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- ❖ soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté ».

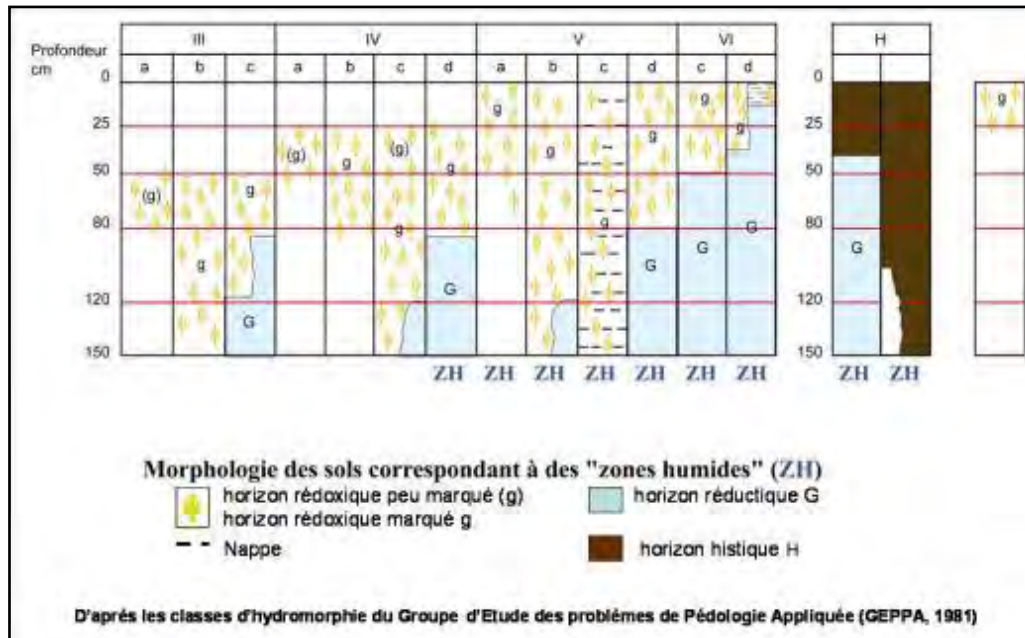
➤ Critère pédologique :

Les sols des zones humides correspondent selon l'arrêté du 24 juin 2008, annexe I :

- « A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA<sup>1</sup> modifié ;
- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- Aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA.
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

---

<sup>1</sup> Classes d'hydromorphie établie par le Groupe d'Experts des Problèmes en Pédologie Appliquée, 1981.



**Figure 8 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA)**

D'après la **loi du 24 juillet 2019** (Article 23), portant création de l'Office Français de la Biodiversité, et précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides, **les deux critères « sol » et « végétation » sont requis de manière alternative pour définir une zone humide.**

Notons que si des habitats identifiés sont considérés dans l'annexe 2.2 comme non systématiquement ou entièrement caractéristiques des zones humides (*pro-parte*). Dans ce cas, une investigation sur les sols ou sur les espèces végétales est nécessaire.

## Critère végétation

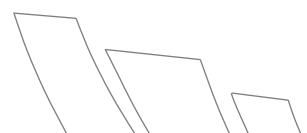




Tableau 3 : Synthèse des habitats naturels caractéristiques des zones humides sur l'aire d'étude

Code EUNIS	Intitulé EUNIS ou propre à l'étude	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Surface (m <sup>2</sup> )	Zone humide (d'après la loi du 24 juillet 2019)
		Habitats	Flore hygrophile >50%		
G1.8 x G1.C3 x G1.C1 x F3.131	Chenaie x Plantations de Robiniers et Peupliers x Ronciers	p.	Non	10 667	Non humide
G1.D1	Boisement de Noisetiers et Châtaigniers	/	Non	3069	Non humide
G1.C3 x G1.33	Bosquet de Robiniers, Frênes et <i>Sambucus ebulus</i>	H.	Non	2083	Non humide
G1.C3 x G1.221	Boisement de Robiniers et d'Erables	H.	Non	5313	Non humide
G1.8 x G1.C3 x G1.C1 x F3.131	Chenaie x Plantations de Robiniers et Peupliers x Ronciers	p.	Non	10 677	Non humide
F3.1 x F3.131	Fourré de Saules, Figuiers et Bambous x Ronciers	H.	Non	384	Non humide
E5	Mégaphorbiaie	P.	Oui	634	Humide
E2	Pelouse entretenue	p.	Non	4237	Non humide
E3	Pelouse entretenue hygrophile ; Pelouse hygrophile	p.	Oui	2416	Humide
E2.2	Prairie mésophile	p.	Non	14 278	Non humide
F3.131 / F3.131 x F3.1	Ronciers ; Ronciers x Fourré	p.	Non	2638	Non humide
FB.4 x I1.5	Vigne en friche	p.	Non	1002	Non humide
E5.1	Zone rudérale hygrophile	p.	Oui	1085	Humide

« H » : habitat naturel humide et « p » : habitat potentiellement humide, d'après l'arrêté du 24 juin 2008; **case en bleu** : habitat désigné comme zone humide d'après la loi du 24 juillet 2019.



Ainsi, **3 habitats** identifiés dans l'aire d'étude du projet, selon le critère botanique, sont inscrits à la liste des habitats caractéristiques des zones humides (annexe 2.2 de cet arrêté). Ceux-ci se localisent principalement au Sud et au Nord de l'aire d'étude. Une vérification pédologique est réalisée pour délimiter plus précisément ces zones humides et pour en déceler de nouvelles.

### Critère pédologique

Des premiers sondages pédologiques ont été effectués en Juin 2012 par le bureau d'études « SOLENVIE ». Ces sondages ont permis de mettre en évidence 7 zones humides.

Le 31/07/2019, des sondages complémentaires ont été effectués pour délimiter plus précisément les zones humides 1 et 3.

Le tableau et les photographies ci-dessous présentent les résultats obtenus. Sur plusieurs secteurs, malgré plusieurs tentatives, les analyses n'ont pu toutefois aboutir en raison d'un sol trop caillouteux. Celles-ci ont alors été notées comme « Rejet ». Des remblais, briques... ont également été observés sur l'aire d'étude, bloquant ainsi les sondages.

**Tableau 4 : Résultats des sondages pédologiques obtenus sur l'aire d'étude**

Numéro de sondage	Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultat	Classes GEPPA
01	Zone rudérale hygrophile	0	Sondage bloqué dès la surface par la présence de nombreux cailloux.	Rejet	/
02, 03	Mégaphorbiaie	15	Sol sableux, grumeleux. Les sondages ont rapidement été bloqués par la présence de remblai (goudron) et par la présence de briques et de nombreux cailloux.	Rejet	/
04	Pelouse hygrophile	70	Sol sableux, grumeleux. Pas de traces d'hydromorphie mais présence de traces de calcaire. De nombreux cailloux sont présents et on bloqué le sondage à 70 cm de profondeur.	Non hydromorphe	/
05, 06	Pelouse hygrophile	30	Sol sableux, grumeleux. Les sondages n'ont pas pu aboutir à cause de la présence de cailloux.	Rejet	/





07	Pelouse entretenue hygrophile	60	Sol sableux, grumeleux. A partir de 25 cm, apparition de nombreuses traces de Fer oxydé (rouille) avec des nodules fero-manganiques. Des traces de calcaire sont également visibles mais le sondage a ensuite été bloqué à 60 cm par des cailloux et ne permet pas de conclure quant à la classe GEPPA.	Hydromorphe	/
08	Pelouse entretenue	50	Sol sableux, grumeleux. Aucune trace d'hydromorphie visible. Les sondages n'ont pas pu aboutir à cause de la présence de cailloux et de racines	Non hydromorphe	/
09	Vigne en friche	0	Le sondage a été bloqué dès la surface par une grande quantité de cailloux	Rejet	/
10, 11, 12	Prairie	400	Sol sableux, grumeleux. Aucune trace d'hydromorphie visible.	Non hydromorphe	/



Sondage 01 (rejet)



Sondage 02 (rejet)





Sondage 04 (non hydromorphe)



Sondage 09 (rejet)

### Synthèse des zones humides

---

Selon la réglementation (loi du 24 juillet 2019), le critère flore/habitat ou pédologique permet de révéler 3 zones humides sur l'aire d'étude sur une **surface totale de 4 776 m<sup>2</sup>**.







Figure 9 : Résultats de l'expertise zone humide sur l'aire d'étude, d'après la loi du 24 juillet 2019



## 3.5. Faune

### Généralités

Les différentes campagnes d'inventaire ont mis en évidence la présence de **51 espèces faunistiques** dans l'aire d'étude. Les taxons les plus représentés sont les insectes et les oiseaux. Cette faible richesse spécifique s'explique par un contexte très urbain et des habitats naturels de petites surfaces.

Les données bibliographiques locales se basent principalement sur le site faune-aquitaine.org. La recherche s'est effectuée sur la commune de Carbon-Blanc et de Sainte-Eulalie qui est une commune proche du site du projet. L'occurrence régionale des espèces a été obtenue grâce au même site et à divers documents provenant de l'Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (OAFS).

La faune de l'aire d'étude a été étudiée en analysant les différents cortèges présents, il s'agit des cortèges d'espèces des milieux ouverts et semi-ouverts, des milieux boisés et des milieux aquatiques. Cependant, il existe des espèces ubiquistes et qui peuvent de ce fait se rencontrer dans une large gamme d'habitats, ce sont des espèces dites « généralistes » comme la Corneille noire (*Corvus corone*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le Merle noir (*Turdus merula*) ou bien la Mésange charbonnière (*Parus major*).

### Espèces des milieux ouverts et semi-ouverts

Ces milieux correspondent à des prairies mésophiles, des vignes en friche, des pelouses hygrophiles, des fourrés ainsi que des ronciers. Ces habitats fournissent des sites de reproduction et d'alimentation, ainsi que des zones de transit ou encore de chasse pour les espèces forestières. On retrouve au sein des prairies et des pelouses principalement des rhopalocères (papillons de jour) qui fréquentent principalement les milieux herbacés bas. On y recense 12 espèces comme par exemple le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), la Piéride de la rave (*Pieris rapae*) ou encore l'Hespérie de l'alcée (*Carcharodus alceae*). Aucune de ces espèces n'est protégées et/ou menacées. Les milieux ouverts et semi-ouverts de l'aire d'étude abritent également des Lapins de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) qui est une espèce considérée comme « quasi-menacée (NT) » selon la liste rouge nationale, mais elle n'est pas protégée.

On retrouve également dans ces fourrés le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) qui est une espèce sous protection nationale au titre de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats. De plus, elle est inscrite à l'annexe IV de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore », elles disposent donc d'une protection à l'échelle européenne. Cependant, c'est une espèce commune et non menacée, son enjeu de conservation n'est pas préoccupant.

Concernant l'avifaune, certaines espèces peuvent nicher dans les fourrés, il s'agit de la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) ou encore le Merle noir (*Turdus merula*). Les milieux semi-ouverts servent plus de protection et de site de reproduction tandis que les milieux ouverts sont utilisés principalement par les oiseaux comme site d'alimentation. La Fauvette et le Rougegorge sont des espèces protégées en France au titre de l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats.



Cependant, ce sont des espèces communes et non menacées, leurs enjeux de conservation ne sont pas préoccupants.

La bibliographie locale ne mentionne pas d'espèces d'intérêt communautaire pouvant être potentiellement présentes au sein des milieux ouverts et semi-ouverts de l'aire d'étude. En effet, ces milieux sont isolés au sein d'un tissu urbain qui rend les flux d'espèces très difficiles et limite la richesse spécifique.

Les enjeux écologiques concernant les milieux ouverts et semi-ouverts au sein de l'aire d'étude sont considérés comme « **faibles** ».

### Espèces des milieux boisés

---

Ces milieux correspondent au sein de l'aire d'étude à des boisements de Chênaie, à des plantations de Robinier et de Peuplier ou encore à des boisements de Noisetier et de Châtaignier. Les zones boisées constituent des milieux de vie pour la plupart des espèces, notamment pour se reproduire, se reposer, chasser et transiter. Aucun arbre au sein de l'aire d'étude n'est pourvu de cavité et ne porte de trace de présence de coléoptère remarquable. En lisière de boisement on retrouve des rhopalocères tolérants les zones ombragées comme le Tircis (*Pararge aegeria*) ou encore le Paon du jour (*Agalis io*). Ces espèces ne sont ni protégées, ni menacées. Également présent en bordure de boisement, le Léopard des murailles, espèces protégées et non menacées.

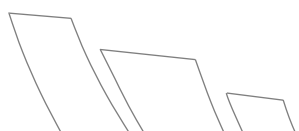
En ce qui concerne l'avifaune, les milieux boisés au sein de l'aire d'étude peuvent être des sites de reproduction pour des espèces protégées et menacées. Ainsi, on a le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*) et le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) qui sont des espèces considérées comme « vulnérables (VU) » sur la liste rouge nationale. Ces espèces peuvent nicher dans les milieux boisés mais également au niveau des jardins et des haies hors de l'aire d'étude. On retrouve également le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) et la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) qui sont des espèces « quasi-menacées (NT) » et également protégées. Le Gobemouche gris pourrait potentiellement nicher au niveau des plantes grimpantes à défaut de cavités dans les arbres et la Bouscarle de Cetti est quant à elle rattachée au cours d'eau et pourrait nicher au niveau de la zone boisée à proximité du cours d'eau. Toutes ces espèces menacées sont communes dans la région à l'exception du Gobemouche gris qui est peu commun. Une espèce inscrite à la directive oiseaux a été recensée, il s'agit du Milan noir (*Milvus migrans*), toutefois elle ne représente pas d'enjeu au sein de l'aire d'étude car le contexte trop urbain du site ne lui est pas favorable. La bibliographie locale ne mentionne pas d'espèces d'intérêt communautaire pouvant être potentiellement présentes au sein des milieux boisés de l'aire d'étude de par le contexte urbain de celui-ci.

Compte tenu de la présence des espèces menacées et protégées recensées dans les milieux boisés, les enjeux écologiques concernant ces milieux au sein de l'aire d'étude sont considérés comme « **faibles à moyens** ».

### Espèces des milieux aquatiques

---

Ces milieux sont minoritaires au sein de l'aire d'étude et correspondent au cours d'eau le « Vieux Estey » et au bassin de récupération en bord de route dont l'accès était limité. Les inventaires ont permis de recenser la présence d'odonates (libellules) au niveau du cours d'eau, on dénombre ainsi le Calopteryx vierge (*Calopteryx virgo*), l'Agrion





élégant (*Ishnura elegans*) et la Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*). Ces espèces ne sont ni menacées ni protégées.

En ce qui concerne l'avifaune, plusieurs espèces remarquables ont été recensées. Il s'agit de la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) qui est une espèce déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine, elle est également sous protection nationale et est peu commune dans la région. On recense deux espèces inscrites à la directive oiseaux, l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) et le Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*). L'Aigrette a été observée au niveau du bassin de récupération des eaux où un Héron cendré (*Ardea cinerea*) était aussi présent. Le Martin pêcheur était posé à l'affût sur une branche surplombant le cours d'eau mais également en train de transiter le long de ce même cours d'eau. Parmi ces espèces, seul le Martin pêcheur est menacé car il est considéré comme « vulnérable (VU) » sur la liste rouge nationale. Au regard de la topographie des berges du cours d'eau, il est possible que le Martin pêcheur puisse y nicher. Quant à l'Aigrette garzette, le bassin de récupération des eaux n'est pas un site de reproduction qui lui est favorable mais garantie à cette espèce un lieu d'alimentation. Le bassin de récupération des eaux abrite également une espèce d'amphibien, le complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*). Cette espèce a été contactée par chant lors de la sortie nocturne mais semblait peu abondante (peu de vocalise).

La bibliographie locale mentionne la présence du Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) qui est une espèce d'intérêt communautaire et qui pourrait fréquenter les marres temporaires au sein de l'aire du projet. L'inventaire nocturne a été réalisé spécifiquement pour chercher cette espèce au sein de l'aire d'étude. Au final, l'espèce n'a pas été contactée bien que nous soyons dans sa période de reproduction au moment de l'inventaire. Cela peut s'expliquer par le manque de site de reproduction pour ce crapaud au sein de l'aire d'étude.

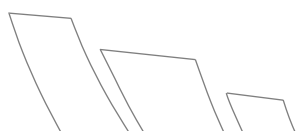
Les enjeux écologiques concernant le bassin de récupération des eaux (hors périmètre du projet) au sein de l'aire d'étude sont considérés comme « **moyens** » et les enjeux écologiques relatifs au cours d'eau (hors périmètre du projet) le « Vieux Estey » sont évalués comme « **moyens à forts** ».



Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) - ©P. Muller



Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) - ©M. Tevin





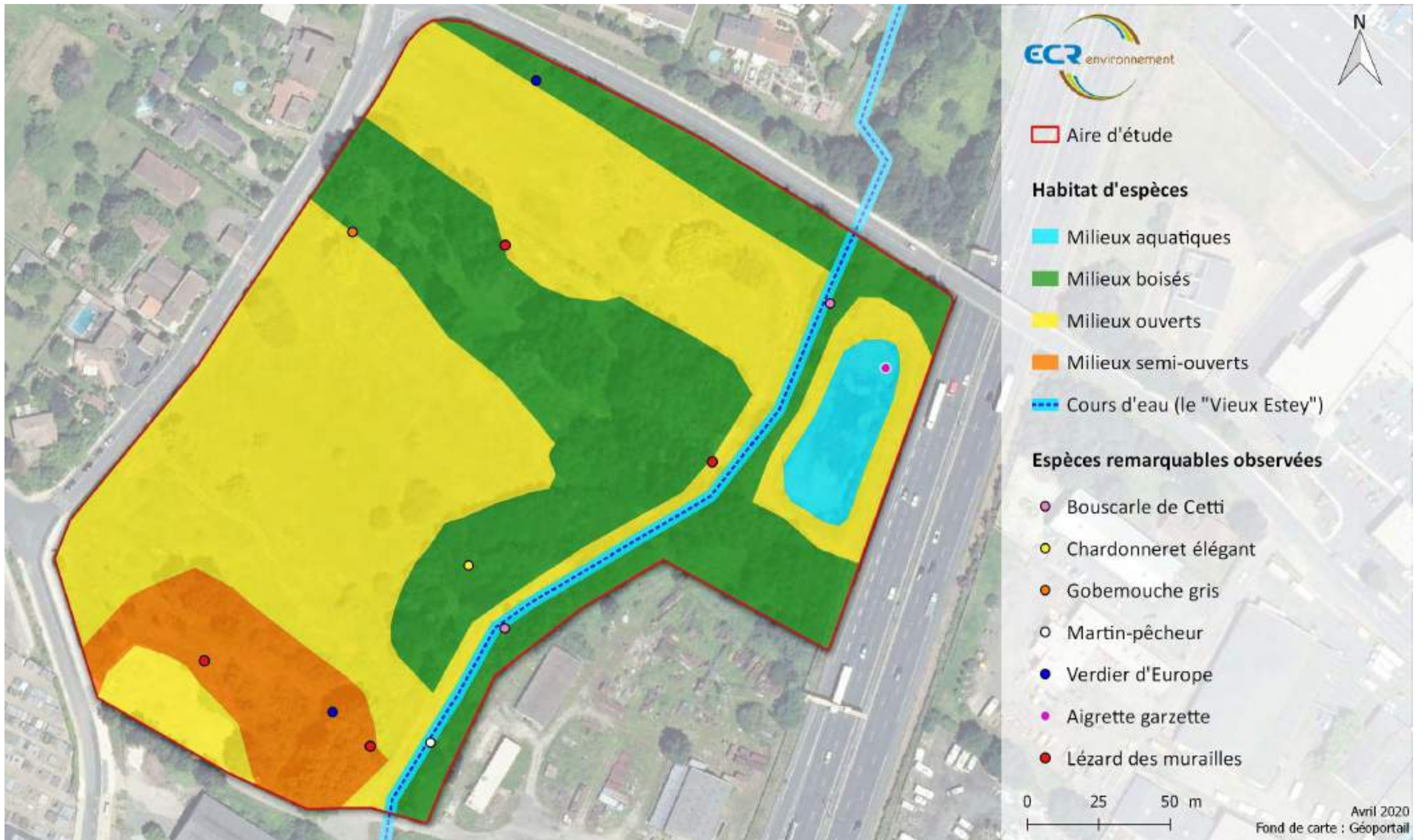


Figure 10 : Localisation des habitats d'espèces et des espèces remarquables observées



## 3.6. Fonctionnement écologique

### Généralités

---

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre puis à une aire d'étude plus resserrée.

### Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

---

L'aire d'étude est, selon le SRCE (voir figure ci-après), inclus dans un élément fragmentant correspondant à une zone urbanisée dense. A l'est, un autre élément fragmentant apparaît, il s'agit d'une infrastructure linéaire de transport de type autoroutier. Malgré ces éléments fragmentant, on note en bordure du projet un cours d'eau de la Trame Bleue il s'agit du « Vieux Estey ».

### Cas au niveau du projet

---

Le SRCE est le plus souvent basé sur l'interprétation de photographies aériennes à un temps donné et repose sur une analyse à l'échelle globale. Ce document ne présente pas de manière exhaustive les réservoirs et les corridors écologiques, surtout à une échelle plus réduite comme celle du projet. De ce fait, une analyse plus précise du fonctionnement écologique est nécessaire afin de mettre en évidence la place réelle du projet au sein de l'éco-complexe.

Pour ce faire, lors des passages terrain, une analyse des entités paysagères (boisements, milieux ouverts, milieux aquatiques, milieux urbains, ...) est réalisée.

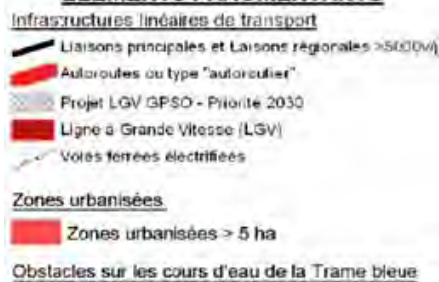
Au niveau du projet, l'analyse du fonctionnement écologique local est proche de celui-ci décrit dans le SRCE. En effet, lors des inventaires, beaucoup d'espèces recensées ont des affinités avec les milieux anthropiques. On note également l'autoroute à l'est qui empêche les flux d'espèces venant de ce côté et on constate également que le cours d'eau au sein de l'aire d'étude correspond au seul corridor de l'aire d'étude. Ce corridor permet à des espèces ayant une affinité pour les milieux aquatiques de transiter, c'est pourquoi on retrouve des espèces comme le Martin pêcheur, la Bergeronnette printanière ou encore la Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*). Ce corridor peut relier les milieux de l'aire d'étude à la ZNIEFF « Zones humides d'Ambès à Saint-Louis-de-Montferrand » située plus au nord.



### TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE



### ELEMENTS FRAGMENTANTS



### AUTRES ELEMENTS

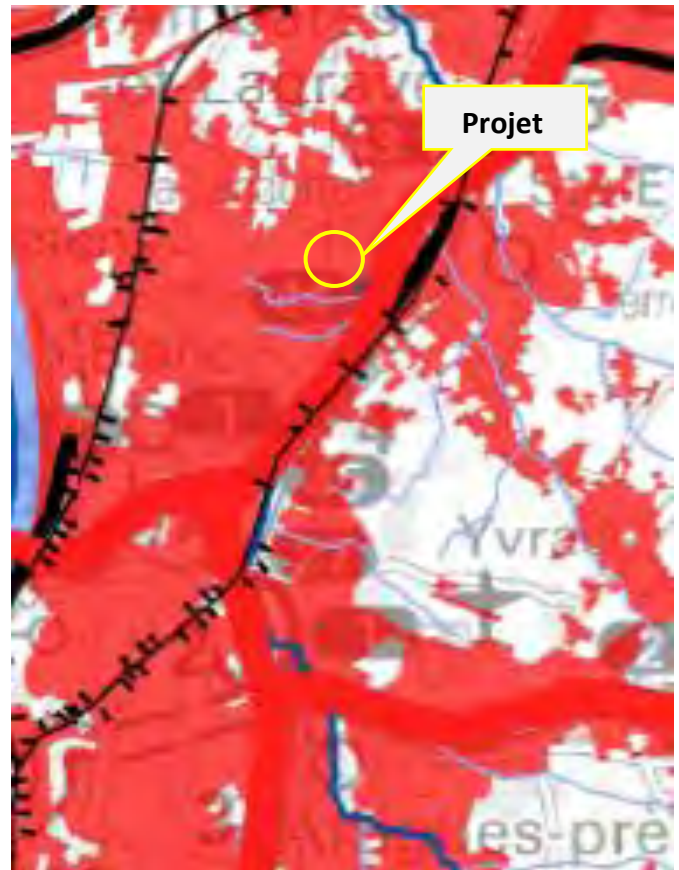
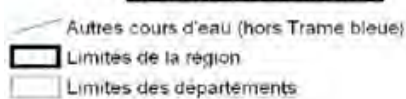
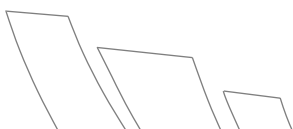


Figure 11 : Extrait du SRCE (2013) de la région ex-Aquitaine – Echelle 1/1000000 (Planche 40)





## 4. CONCLUSION

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux écologiques de l'aire d'étude du projet. Il est suivi d'une cartographie permettant de localiser les différents secteurs à enjeux de l'aire d'étude.

Tableau 5 : Synthèse des enjeux écologiques

Groupe	Nom des espèces concernées	Enjeux dans l'aire d'étude
Avifaune	Martin pêcheur d'Europe	Moyens à forts
Habitats de végétation	Mégaphorbiaie	Moyens
Avifaune	Aigrette garzette	Moyens
Habitats de végétation	Boisement de Noisetiers et Châtaigniers ; Chenaie x Plantations de Robiniers et Peupliers x Ronciers ; Pelouse hygrophile ; Pelouse entretenue hygrophile ; Prairie de pâture ; Prairie mésophile ; Zone rudérale hygrophile	Faibles à moyens
Avifaune	Verdier d'Europe ; Chardonneret élégant ; Gobemouche gris ; Bouscarle de Cetti	Faibles à moyens

L'aire d'étude est enclavée dans un tissu urbain qui limite et filtre beaucoup sa richesse spécifique. Les inventaires témoignent de ce contexte du fait de la présence en abondance d'espèces familiarisées avec les milieux anthropiques. Il existe cependant un corridor associé au milieu aquatique et humide qui traverse l'aire d'étude et qui permet de connecter les milieux de cette aire d'étude à d'autres milieux, notamment une ZNIEFF située plus au nord.

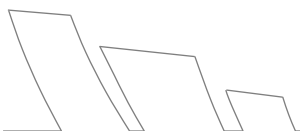
Ainsi, on constate que les plus forts enjeux écologiques sont relatifs aux zones humides et les espèces auxquelles elles sont associées. On note également d'autres enjeux liés à des espèces plus anthropiques qui sont menacées.

En ce qui concerne le périmètre du projet, il est concerné en majorité par des enjeux mineurs car les enjeux les plus élevés se localisent hors de ce périmètre. On note toutefois un enjeu écologique moyen relatif à la mégaphorbiaie (zone humide).





Figure 12 : Cartographie de synthèse des enjeux faune/flore/habitats





## 5. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

L'évaluation de l'impact brut (avant mesures) sur la faune, la flore et les habitats naturels prend en compte l'optimisation préalable du projet permettant d'éviter les zones patrimoniales et de fortes sensibilités mises en évidence lors des expertises.

### 5.1. Évaluation des impacts bruts du projet sur le milieu naturel

Les impacts bruts du projet sur le milieu naturel concernent les emprises temporaires et permanentes du projet (phase de construction et phase d'exploitation).

#### 5.1.1. Servitudes et contraintes liées au milieu naturel

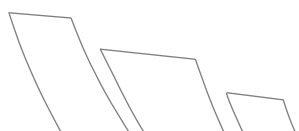
En dehors de l'emprise de la ZNIEFF « Zones humides d'Ambres à Saint-Louis-De-Montferrand » qui se situe à 1,5km au nord-est du projet. Au vu du contexte urbain et de la nature des terrains, il y a peu de lien entre les milieux de la ZNIEFF et les terrains de l'air d'étude. La seule connexion possible serait liée au cours d'eau qui passe au sein de l'air d'étude, le « Vieux Estey ». L'étude du contexte écologique et réglementaire n'a révélée aucun autre zonage réglementaire au sein de la ZIP ou à proximité immédiate.

**Le projet est jugé compatible avec les zonages écologiques et réglementaires recensés au sein de l'aire d'étude éloignée.**

#### 5.1.2. Effets prévisibles

La construction de bâtiments de services et artisanats est susceptible de présenter des impacts durant la phase de chantier et la phase d'exploitation. Les effets prévisibles d'une construction de bâtis sur la faune, la flore et les habitats naturels se traduisent principalement par des impacts liés aux travaux, à la consommation d'espace et à l'activité anthropique quasi permanente générée par un nouveau pôle d'activité économique.

Il s'agit par exemple de : la destruction ou la création d'habitats naturels ; la perturbation ou le dérangement de la faune ; la création, le maintien ou l'interruption d'un corridor écologique ; la réouverture d'espaces ; la compaction des sols et impact de la biodiversité présente (en particulier dans les horizons de surface) ... (MEDDTL, 2011).



### 5.1.3.Évaluation des impacts bruts sur les habitats naturels et la flore

#### Impacts bruts sur la flore patrimoniale

Une espèce patrimoniale a été recensée mais ne fait l'objet d'aucun statut de protection. La Jacinthe d'Espagne (*Hyacinthoides hispanica* (Mill.) Rothm) ne fera donc pas l'objet d'une réglementation.

**L'impact du projet est jugé faible pour la Jacinthe d'Espagne.**

#### Impacts bruts sur les habitats naturels

Les emprises permanentes concernent 2,2 ha correspondant aux bâtiments d'activité, d'atelier, de bureau et de commerce ainsi que la voirie menant aux différents bâtiments. 1,2 ha de prairie mésophile, 0,5 ha de Chenaie x Plantation de Robiniers et Peupliers x Ronciers, 0,08 ha de Bosquet de Robinier, Frênes et Sambucus ebulus, ainsi que 0,1 ha de Ronciers x Fourrés devront être supprimés pour laisser place au projet.

Les habitats ayant les enjeux écologiques les plus importants (milieux boisés à enjeu faible à moyens, bassin de récupération à enjeu moyen et cours d'eau à enjeu moyen à fort) seront conservés.

**Au regard de l'évitement des habitats d'intérêt, les impacts du projet sur les habitats sont jugés faibles.**

### 5.1.4.Évaluation des impacts sur la faune

#### Impacts bruts sur l'habitat de l'avifaune des milieux ouverts

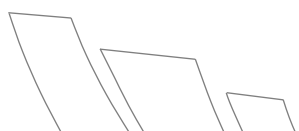
Les prairies mésophiles, les vignes en friche, les pelouses hygrophiles, les fourrés ainsi que les ronciers sont des milieux ouverts et semi-ouvert. Ces habitats fournissent des sites de reproduction et d'alimentation, ainsi que des zones de transit ou encore de chasse pour les espèces forestières. Les espèces contactées sur la zone d'étude ne présentent aucun statut de protection et sont toutes des espèces communes dont les enjeux de conservation ne sont pas préoccupants.

**L'impact du projet sur ces habitats d'espèces est jugé comme faible, d'autant que ce type d'habitat est localement bien représenté**

#### Impacts bruts sur l'habitat de l'avifaune des milieux arbustifs à arborés

Les habitats arbustifs à arborés du site seront en partie abbatu pour la construction du projet. Ils sont cependant localement bien représentés.

2 espèces considérées comme « vulnérables (VU) » sur la liste rouge nationale utilisent notamment ces habitats, Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*) et le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*). Ces espèces peuvent nicher dans les milieux boisés mais également au niveau des jardins et des haies hors de l'aire d'étude. On retrouve également 2 espèces considérées comme « quasi-menacées (NT) » et protégées, le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) et la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*). Le Gobemouche gris pourrait potentiellement nicher au niveau des





plantes grimpantes à défaut de cavités dans les arbres et la Bouscarle de Cetti est quant à elle rattachée au cours d'eau et pourrait nicher au niveau de la zone boisée à proximité du cours d'eau.

**L'impact du projet sur les habitats d'espèces de l'avifaune des milieux arbustifs et arborés est jugé globalement faible à modéré.**

#### Impacts bruts sur l'habitat de l'avifaune des milieux humide

3 espèces remarquables ont été contactés, la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) et le Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), inféodées aux milieux aquatiques ces espèces se concentreront notamment au niveau du bassin de récupération des eaux, hors de la zone de projet. Une nuisance sonore pourra néanmoins déranger les espèces les plus farouches.

**L'implantation du projet présente un impact faible sur les habitats de l'avifaune des milieux humides.**

#### Impacts bruts sur l'habitat de l'avifaune à grand domaine vital

La fonctionnalité du secteur étant limitée et les observations réduites à quelques individus notamment contactés en vol.

**L'implantation du projet présente un impact très faible sur les habitats de l'avifaune à grand domaine vital.**

#### Impacts bruts sur l'habitat des chiroptères

Aucune espèce de chiroptères n'a été contactée et aucun arbre au sein de l'aire d'étude n'est pourvu de cavité pouvant accueillir des individus.

**L'impact du projet sur les habitats des chiroptères est jugé faible.**

#### Impacts bruts sur l'habitat des mammifères (hors chiroptères)

Le site étant enclavé au sein d'une zone fortement urbanisé avec notamment à l'est une autoroute qui empêche tout flux d'espèces.

**L'impact du projet sur les habitats de mammifères est jugé faible.**

#### Impacts bruts sur l'habitat des reptiles

1 espèce protégée mais non menacée a été contactée sur site, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Cette espèce a également été contactée au niveau d'habitats qui seront conservés et pourront se reporter sur ces parties évitées par le projet.

**L'impact du projet sur les habitats des reptiles est jugé faible.**



### Impacts bruts sur l'habitat des amphibiens

---

La conservation du bassin de rétention permet le maintien du seul milieu où des amphibiens ont été contactés.

**L'impact du projet sur les habitats de amphibiens est jugé faible.**

### Impacts bruts sur l'habitat de l'entomofaune

---

Aucun arbre au sein de l'aire d'étude n'est pourvu de cavité et ne porte de trace de présence de coléoptère remarquables.

**L'impact du projet sur les habitats de l'entomofaune est jugé faible.**

### Risque de destruction directes d'individus d'espèces protégées de faune

---

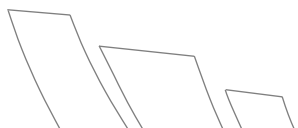
Le risque de destruction d'individus par écrasement ou ensevelissement peut être significatif si aucune mesure d'évitement ou préventive n'est prise.

**Le risque de destruction est jugé faible au regard de la mobilité de la plupart des espèces et modéré pour les nichées de l'avifaune et de la faune terrestre moins mobile.**

### Impact brut sur les zones humides

---

Une zone humide a été identifiée sur l'aire d'étude. Cette zone humide est dans un état fortement dégradé avec présence de remblais et divers matériaux accentuant son mauvais état. La surface de la zone humide impactée est de 380m<sup>2</sup> sur 1085m<sup>2</sup>.







**Le risque de destruction est jugé faible à moyen compte tenu de l'état fortement dégradé de la zone humide.**

#### 5.1.5. Évaluation des impacts bruts sur les fonctionnalités écologiques

Le site est au sein d'une zone urbanisée, proche d'un axe autoroutier et a pour seul corridor écologique le cours d'eau le « Vieux Estey ». Son origine anthropique et son état dégradé font que ce site présente une fonctionnalité écologique relativement perturbée.

Le cours d'eau et le bassin de rétention des eaux, qui sont hors de la zone de projet, sont néanmoins des habitats à enjeux moyens à fort.

**L'impact du projet sur les fonctionnalités écologiques est jugé faible.**

## 5.2. Synthèse des impacts bruts potentiels sur le milieu naturel

Le tableau suivant synthétise les impacts bruts potentiels sur le milieu naturel.

Tableau 6 : Synthèse des impacts bruts potentiels du projet sur le milieu naturel

Impact brut potentiel	Temporalité	Période	Addition/ Interaction	Mesure d'évitement amont	Qualité	Intensité de l'incidence	Significatif*/Non significatif
Destruction de flore patrimoniale	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible pour la Jacinthe d'Espagne	Non significatif
Destruction / perte d'habitats	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible	Non significatif
Impact sur les zones humides	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible à modéré	Non significatif
Impact sur l'habitat de l'avifaune des milieux ouverts	Permanent	Chantier	-	-	Négatif	Faible	Non significatif
Impact sur l'habitat de l'avifaune des milieux arbustifs et arborés	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible à modéré	Non significatif
Impact sur l'habitat de l'avifaune des milieux aquatiques	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible	Non significatif
Impact sur l'habitat de l'avifaune à grand domaine vital	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible	Non significatif
Impact sur l'habitat des chiroptères	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible	Non significatif
Impact sur l'habitat des mammifères terrestres	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible	Non significatif
Impact sur l'habitat des reptiles	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible	Non significatif
Impact sur l'habitat des amphibiens	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible	Non significatif



Impact brut potentiel	Temporalité	Période	Addition/ Interaction	Mesure d'évitement amont	Qualité	Intensité de l'incidence	Significatif*/Non significatif
Impact sur l'habitat de l'entomofaune	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible	Non significatif
Destruction directe d'individus de faune terrestre	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible	Non significatif
Destruction directe d'individus d'avifaune des milieux ouverts	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible	Non significatif
Destruction directe d'individus d'avifaune des milieux arbustifs et arborés	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible	Non significatif
Destruction directe d'individus d'avifaune à grand domaine vital	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible	Non significatif
Destruction directe d'individus de chiroptères	Permanent	Chantier et exploitation	-	-	Négatif	Faible	Non significatif

\*Non significatif : qui n'induit pas d'impact sur l'état de conservation des populations locales





## 6. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Le tableau suivant présente les différentes mesures selon leur nature.

Tableau 7 : Présentation des mesures avec la nomenclature THEMA

Nature	Intitulé
Évitement	E1.1a – Evitement des zones sensibles lors de la conception du projet

### 6.1. Mesures d'évitement

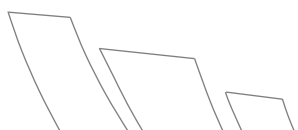
Les lignes directrices sur la séquence ERC définissent la mesure d'évitement comme étant une « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ». La mesure d'évitement se décline sous 3 formes :

- Evitement lors du choix d'opportunité : cette modalité correspond au moment où la décision définitive de faire ou de ne pas faire le projet (ou une action dans le cadre d'un document de planification) n'est pas encore prise. Elle intervient au plus tard lors des phases de concertation et de débat public. L'analyse de l'opportunité consiste à vérifier si un projet (ou une action) est pertinent au vu des besoins/objectifs, des enjeux environnementaux et paysagers et des solutions alternatives au projet ;
- Evitement géographique : la localisation alternative d'un projet permet d'éviter totalement certains impacts sur l'environnement ou le paysage. L'évitement géographique peut consister à changer le site d'implantation ou le tracé. Il peut aussi comporter des mesures propres à la phase chantier ;
- Evitement technique : il s'agit de retenir la solution technique la plus favorable pour l'environnement en s'appuyant sur les meilleures techniques disponibles, à un coût économiquement acceptable. Certaines mesures d'évitement technique peuvent également être propres à la phase chantier.



## E1.1a – Evitement des zones sensibles lors de la conception du projet

<b>E</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>E1 : Évitement amont</b>			
<b>Thématique</b>		Milieux naturels		Paysage		Air/Bruit	
<b>Descriptif</b>							
L'optimisation du projet permet d'éviter une implantation au niveau du cours d'eau, de sa ripisylve et des zones humides adjacentes, ainsi qu'au niveau du bosquet de chênes et de la zone Natura 2000.							
<b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b>							
Ces zones doivent être balisées afin d'éviter toute perturbation (passages d'engins, ensevelissements...). La cartographie suivante illustre l'implantation du projet qui impactera des enjeux faibles et/ou négligeables à nuls. Les zones à enjeux localisées sur le ruisseau sont totalement évitées.							
							
<b>Figure 13 Cartographie de l'insertion du projet</b>							
<b>Modalités de suivi envisageables</b>							
-							
<b>Coût</b>							
Intégré au projet.							



## 7. ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES FAUNISTIQUES

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale
<b>Avifaune</b>			
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Oui	Oui
Bergeronnette printannière	<i>Motacilla flava</i>		Oui
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		Oui
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		Oui
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		Oui
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		Oui
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		Oui
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		Oui
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		Oui
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		Oui
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Oui	Oui
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		Oui
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>		Oui
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Oui
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Oui	Oui
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Oui
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		Oui
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Oui
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		Oui
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		Oui
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>		Oui
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Oui
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		Oui
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		Oui





Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale
<b>Mammifères</b>			
Lapin de garenne	Oryctolagus cuniculus		
<b>Amphibiens</b>			
Grenouille commune	Pelophylax kl. esculentus	Oui	Oui
<b>Reptiles</b>			
Lézard des murailles	Podarcis muralis	Oui	Oui
<b>Odonates (libellules)</b>			
Calopteryx vierge	Calopteryx virgo		
Agrion élégant	Ischnura elegans		
Cordulégastre annelé	Cordulegaster boltonii		
<b>Rhopalocères (papillons de jour)</b>			
Aurore	Anthocharis cardamines		
Collier-de-corail	Aricia agestis		
Hespérie de l'alcée	Carcharodus alceae		
Fadet commun, Procris	Coenonympha pamphilus		
Souci	Colias croceus		
Citron	Gonepteryx rhamni		
Paon du jour	Aglais io		
Mégère	Lasiommata megera		
Cuivré commun	Lycaena phlaeas		
Tircis	Pararge aegeria		
Piéride de la rave	Pieris rapae		
Vulcain	Vanessa atalanta		



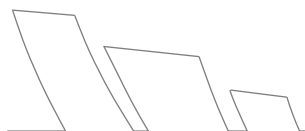
## 8. ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitat Faune/ Flore	Protection Nationale	Protection Régionale	Protection Départementale	Livre rouge de la flore menacée de France	Liste de la flore vasculaire déterminante ZNIEFF Aquitaine	Espèces indicatrices de zones humides	CITES	BERNE	Espèces introduites envahissantes (invasives) - INPN
Erable negundo	<i>Acer negundo</i> L.					NA					x
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.					LC					
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i> L.					LC					
Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i> L.					LC					
Alliaire	<i>Alliaria petiolata</i>					LC					
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i> L.					LC					
Orchis bouffon	<i>Anacamptis morio</i> (L.)					LC			B		
Cerfeuil des bois	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.)					LC					
Pâquerette vivace	<i>Bellis perennis</i> L.					LC					
Laïche paniculée	<i>Carex paniculata</i> L.					LC		x			
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i> Mill.					LC					
Centauree noire	<i>Centaurea nigra</i> L.					DD					
Petite centaurée	<i>Centaureum</i>					LC					
Cirse à feuilles lancéolées	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi)										

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitat Faune/ Flore	Protection Nationale	Protection Régionale	Protection Départementale	Livre rouge de la flore menacée de France	Liste de la flore vasculaire déterminante ZNIEFF Aquitaine	Espèces indicatrices de zones humides	CITES	BERNE	Espèces introduites envahissantes (invasives) - INPN
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i> L.					LC					
Noisetier	<i>Corylus avellana</i> L.					LC					
Laîche	<i>Craex</i> sp.							x			
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i> L.					LC					
Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i> L.					LC					
Cardère	<i>Dipsacus</i> sp.										
Grande prêlé	<i>Equisetum telmateia</i>					LC		x			
Vergrette	<i>Erigeron</i> sp.										
Bec de Cigogne musqué	<i>Erodium moschatum</i> (L.)					LC					
Ficaire à bulbilles	<i>Ficaria verna</i> Huds.					LC					
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i> L.					LC					
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i> L.					LC					
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i> L.					LC					
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i> L.					LC					
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i> L.					LC					
Picride fausse vipérine	<i>Helminthotheca</i>					LC					
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i> L.					LC					



Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitat Faune/ Flore	Protection Nationale	Protection Régionale	Protection Départementale	Livre rouge de la flore menacée de France	Liste de la flore vasculaire déterminante ZNIEFF Aquitaine	Espèces indicatrices de zones humides	CITES	BERNE	Espèces introduites envahissantes (invasives) - INPN
Jacinthe d'Espagne	<i>Hyacinthoides hispanica</i>					NA	33/40/64				
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum L.</i>					LC					
Jonc	<i>Juncus sp.</i>							x			
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum L.</i>					LC					
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus L.</i>					LC					
Oeil-de-perdrix	<i>Lychnis flos-cuculi L.</i>					LC		x			
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria L.</i>					LC		x			
Mauve alcée	<i>Malva alcea L.</i>					LC					
Luzerne tachetée	<i>Medicago arabica (L.)</i>					LC					
Menthe à feuilles rondes	<i>Mentha suaveolens Ehrh.</i>					LC		x			
Molinie bleue	<i>Molinia caerulea (L.)</i>					LC		x			
Oenanthe à feuilles de	<i>Oenanthe peucedanifolia</i>					LC		x			
Oxalis articulé	<i>Oxalis articulata Savigny</i>					NA					
Vigne-vierge commune	<i>Parthenocissus inserta</i>					NA					
Paspale dilaté	<i>Paspalum dilatatum Poir.</i>					NA					x
Panais cultivé	<i>Pastinaca sativa L.</i>					LC					
Renouée Persicaire	<i>Persicaria maculosa Gray</i>					LC					



Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitat Faune/ Flore	Protection Nationale	Protection Régionale	Protection Départementale	Livre rouge de la flore menacée de France	Liste de la flore vasculaire déterminante ZNIEFF Aquitaine	Espèces indicatrices de zones humides	CITES	BERNE	Espèces introduites envahissantes (invasives) - INPN
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>					LC		x			
Bambou	<i>Phyllostachys sp.</i>										x
Pin	<i>Pinus sp.</i>										
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata L.</i>					LC					
Plantain majeur	<i>Plantago major L.</i>					LC					
Platane	<i>Platanus sp.</i>										
Peuplier noir	<i>Populus nigra L.</i>					LC		x			
Peuplier tremble	<i>Populus tremula L.</i>					LC					
Potentille dressée	<i>Potentilla recta L.</i>					LC					
Prunellier	<i>Prunus sp.</i>										
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur L.</i>					LC					
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens L.</i>					LC		x			
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>					NA					x
Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>					NA					x
Ronces	<i>Rubus sp.</i>										
Petite oseille	<i>Rumex acetosella L.</i>					LC					
Rumex crépu	<i>Rumex crispus L.</i>					LC					

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitat Faune/ Flore	Protection Nationale	Protection Régionale	Protection Départementale	Livre rouge de la flore menacée de France	Liste de la flore vasculaire déterminante ZNIEFF Aquitaine	Espèces indicatrices de zones humides	CITES	BERNE	Espèces introduites envahissantes (invasives) - INPN
Saule blanc	<i>Salix alba L.</i>					LC		x			
Sureau yèble	<i>Sambucus ebulus L.</i>					LC					
Rubéole des champs	<i>Sherardia arvensis L.</i>					LC					
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense L.</i>					LC					
Grande ortie	<i>Urtica dioica L.</i>					LC					
Mâche doucette	<i>Valerianella locusta (L.)</i>					LC					
Bouillon blanc	<i>Verbascum thapsus L.</i>					LC					





**ANNEXE 8. PLAN DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET EAUX USEES (SOURCE : SCCV AEDIPIERRE)**



**Evacuation des eaux pluviales :**

Le schéma du réseau figure au plan « réseaux d'eaux pluviales ».

La gestion des eaux pluviales sera assurée par la collecte des eaux de voiries et bâtiments par des conduites gravitaires aboutissant à deux bassins de rétention disposant de deux ouvrages de régulation.

L'infiltration a été exclue du fait des perméabilités observées.

Le principe retenu a été validé par la SABOM et le syndicat du Gua. Les fiches de dimensionnements des bassins sont jointes en annexe. Un dossier Loi sur l'eau est en cours de réalisation et sera instruit par la DDTM en parallèle du PC.

Les canalisations principales seront en tuyaux PVC Ø 300, série CR8.

Les eaux pluviales de la voirie seront collectées par des grilles.

L'ensemble des regards de visite, de diamètre intérieur minimum de 800 mm, sera réalisé en éléments préfabriqués ou coulés sur place.

L'ensemble des regards sera recouvert d'un tampon fonte, série lourde D400, modèle TP rond, de diamètre 600 mm pour chaussée.

**Evacuation des eaux usées**

Le schéma du réseau figure au plan « réseaux d'eaux usées ».

Le collecteur présent au niveau du cheminement situé au côté sud-est du projet, constituera l'exutoire des eaux usées, le raccordement à ce collecteur a été validé par la SABOM.

La canalisation gravitaire sera en PVC, série CR8 suivant les zones de diamètre 200mm.

L'ensemble des regards de visite, de diamètre intérieur minimum de 800 mm, sera réalisé en éléments préfabriqués ou coulés sur place.

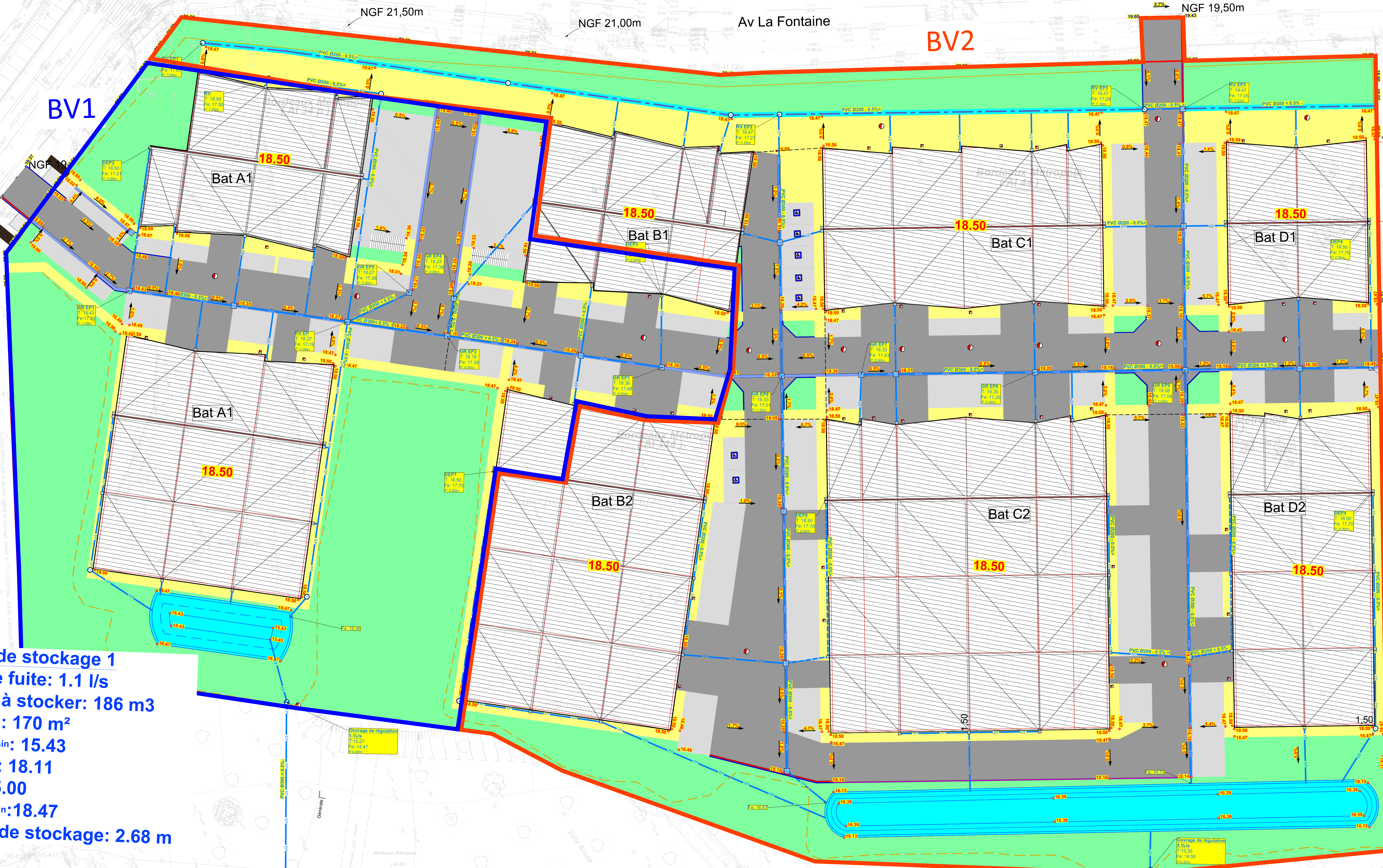
Les lots seront raccordés au réseau par des branchements individuels en tuyaux PVC série CR8 de diamètre nominal 160. Ceux-ci seront amenés jusqu'à un regard en attente en limite des lots en éléments préfabriqués PVC DN 315 mm avec couronnement béton et tampon fonte hydraulique rond et articulé, avec marquage "EU", de classe 250.

L'ensemble du réseau sera étanche ; il fera l'objet d'une inspection télévisée et d'un essai d'étanchéité avant réception.



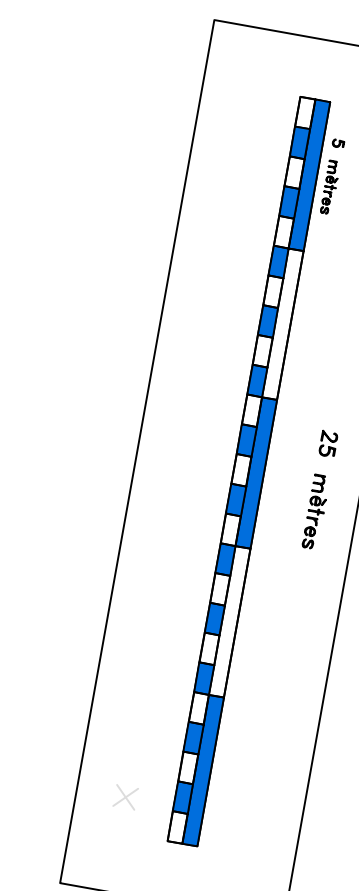


- 56.50 Côte alti voirie projet
- 0.5% Pente voirie projet
- Bordure T2 abaissée à poser
- Bordure T2 à poser
- Caniveau CCL à poser
- Caniveau CS1 à poser
- Trottoir en enrobés à créer
- Voirie légère en enrobés à créer
- 56.50 Côte alti voirie existante
- 0.5% Pente voirie existante
- Canalisations EP PVC à poser
- Drain EP à poser dans tranchée drainante
- Regard de visite EP à poser
- Regard grille concave à poser
- Reprise de DEP à poser



**Bassin de stockage 1**  
 Débit de fuite: 1.1 l/s  
 Volume à stocker: 186 m<sup>3</sup>  
 Surface : 170 m<sup>2</sup>  
 Z fond de bassin: 15.43  
 Z de stockage: 18.11  
 Z nappe: 15.00  
 Z haut de bassin: 18.47  
 Hauteur de stockage: 2.68 m

**Bassin de stockage 2**  
 Débit de fuite: 3.1 l/s  
 Volume à stocker: 517 m<sup>3</sup>  
 Surface : 595 m<sup>2</sup>  
 Z fond de bassin: 16.39  
 Z de stockage: 17.83  
 Z haut de bassin: 18.13  
 Z nappe: 13.00  
 Hauteur de stockage: 1.44 m







Bâtiment projet



Trottoir en béton à créer



Voirie légère en enrobés à créer



Bordure T2 à poser



Bordure T2 abaissée à poser

56.50

Côte alti voirie existante

0.5%

Pente voirie existante

56.50

Côte alti voirie projet

0.5%

Pente voirie projet



Caniveau CC1 à poser



Caniveau CS1 à poser



Regard de visite EU à poser



Regard de branchement EU Ø315 à poser



Canalisation EU PVC à poser



Regard de visite EU existant



Regard de visite EP à poser



Regard grille concave à poser



Reprise de DEP à poser

ANNEXE 9. PLAN DE STATIONNEMENTS (SOURCE : SCCV AEDIPIERRE)







## ANNEXE 10. SUIVI PIEZOMETRIQUE SUR LE SITE



# ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE

## Projet d'une zone artisanale CUBECO

Evaluation de la perméabilité des terrains et  
estimation des débits d'exhaure en phase travaux

Avenue La Fontaine  
CARBON-BLANC (33 560)





<b>CLIENT</b>	AMOPIERRE
<b>ADRESSE</b>	41, rue du Professeur Calmette 33150 CENON
<b>INTERLOCUTEUR</b>	Alexandre IONAS

**ECR ENVIRONNEMENT**

<b>CHARGE D'ETUDES</b>	-
<b>CHARGÉE D'AFFAIRES</b>	Marion MEIGNEUX

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATRICE
23/08/2021	01	Estimation des débits d'exhaure en phase travaux	M. MEIGNEUX	M.VANDEKERCKHOVE
04/03/2022	02	Intégration des dernières données de terrain	M. MEIGNEUX	M.VANDEKERCKHOVE

Rédacteur	Contrôle interne
 <p>Marion MEIGNEUX Chargée d'affaires <a href="mailto:mmeigneux@ecr-environnement.com">mmeigneux@ecr-environnement.com</a></p>	 <p>Maud VANDEKERCKHOVE Chargée d'affaires</p>



## SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
1.1. OBJET DE LA MISSION .....	4
1.2. DOCUMENTS REMIS POUR L'ETUDE.....	4
<b>2. PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>4</b>
2.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE .....	5
2.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE .....	7
2.2. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE .....	7
2.2.1. <i>Aquifère concerné</i> .....	7
2.2.2. <i>Niveaux d'eau relevés dans le secteur d'étude</i> .....	8
2.2.3. <i>Niveaux d'eau relevés in situ</i> .....	9
2.2.4. <i>Risque d'inondation</i> .....	14
2.3. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE .....	15
<b>3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE .....</b>	<b>15</b>
3.1. OUVRAGES REALISES POUR L'ETUDE .....	15
3.2. MATERIEL UTILISE ET CONDITIONS DE REALISATION .....	16
<b>4. RESULTATS DES INVESTIGATIONS – POMPAGE D'ESSAI.....</b>	<b>16</b>
4.1. NETTOYAGE.....	16
4.2. POMPAGE D'ESSAI EN CONTINU AU DROIT DU PUIS .....	16
<b>5. INTERPRETATION DE L'ESSAI DE POMPAGE.....</b>	<b>18</b>
5.1. CALCUL DES PARAMETRES HYDRODYNAMIQUES DE L'AQUIFERE .....	18
5.2. ESTIMATION DU DEBIT D'EXHAURE EN PHASE TRAVAUX .....	19
<b>6. ANALYSES D'EAU .....</b>	<b>19</b>
<b>7. CONCLUSIONS.....</b>	<b>22</b>

## FIGURES

Figure 1 : Esquisse du projet CUBECO (Source : REVEM'ARCHI) .....	5
Figure 2 : Localisation du projet (Source : Géoportail).....	6
Figure 3 : Situation cadastrale du projet (Source : cadastre.etalab) .....	6
Figure 4 : Extrait de la feuille géologique n°803 de Bordeaux (Source : Infoterre BRGM).....	7
Figure 5 : Masse d'eau souterraine présente au droit de la zone d'étude (Source : SIEAG).....	8
Figure 6 : Suivi piézométrique des piézomètres PZ1, PZ2 et PZ3 (source : ECR Environnement) .....	10
Figure 7 : Localisation des piézomètres PZ1, PZ2 et PZ3 réalisés en novembre 2019 (source : ECR Environnement) .....	10
Figure 8 : Localisation des piézomètres PZ4, PZ5 et PZ6 réalisés en février 2022 (source : ECR Environnement) .....	11
Figure 9 : Localisation du puits de pompage réalisé en août 2021 (source : ECR Environnement) .....	11



Figure 10 : Localisation des pelles mécaniques réalisées à 3 m de profondeur réalisées en février 2022 (source : ECR Environnement).....	12
Figure 11 : Photographies des pelles mécaniques (source : ECR Environnement) .....	13
Figure 12 : Courbes piézométriques et sens d'écoulement de la nappe .....	14
Figure 13 : Carte du risque de remontée de nappe (Source : BRGM) .....	14
Figure 14 : Hydrologie de la zone d'étude (Source : Géoportail) .....	15
Figure 15 : Hydrogrammes du puits de pompage et du piézomètre de suivi .....	17

## TABLEAUX

Tableau 1 : Rappel du cadre réglementaire .....	4
Tableau 2 : Caractéristiques des points d'eau dans un rayon de 300 m autour du site .....	8
Tableau 3 : Synthèse des niveaux d'eau relevés dans le piézomètre ST1-PZ (rapport GINGER CEBTP n°SBX2.G.0110.007).....	9
Tableau 4 : Synthèse des niveaux d'eau relevés dans les piézomètres PZ1 à PZ3 (rapport ECR Environnement n°3305778) .....	9
Tableau 5 : Niveaux statiques des ouvrages .....	17
Tableau 6 : Résultats de transmissivités et de coefficient d'emménagement .....	18
Tableau 7 : Résultats de l'analyse de l'eau souterraine sur le piézomètre PZ (Source : SGS) .....	20
Tableau 8 : Récapitulatif des débits d'exhaures et des volumes prélevés par la méthode de Schneebeli .....	22

## ANNEXES

- Annexe 1 : Plan de masse du projet
- Annexe 2 : Plan d'implantation des ouvrages de pompage
- Annexe 3 : Interprétations graphiques de l'essai de pompage
- Annexe 4 : Résultats de l'analyse d'eau – SGS



## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Objet de la mission

À la demande et pour le compte de la société AMOPIERRE, le bureau d'études ECR Environnement a réalisé une étude hydrogéologique visant à estimer les débits d'exhaure dans le cadre de la création d'une zone artisanale sur la commune de CARBON-BLANC. Elle répond au bon pour accord du client acceptant notre proposition technique et financière n°3308130 du 05/03/2021.

Le présent rapport conclut également quant aux obligations réglementaires concernant les articles L214-1 et le Code de l'Environnement :

Tableau 1 : Rappel du cadre réglementaire

Rubrique	Intitulé	Caractéristique	Régime
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé	$V < 10\,000\text{ m}^3$	Non concerné
		$10\,000\text{ m}^3 < V < 200\,000\text{ m}^3$	Déclaration
		$V > 200\,000\text{ m}^3$	Autorisation

Nota : Le projet a déjà fait l'objet en amont de la présente étude d'un diagnostic écologique (avril 2020), d'un diagnostic zone humide (août 2019), d'une étude VRD (juillet 2019) et d'un suivi piézométrique (décembre 2019 – juillet 2020).

### 1.2. Documents remis pour l'étude

Préalablement à la réalisation de l'étude, nous avons disposé de plusieurs documents, comprenant entre autres :

- Un plan de masse du projet (échelle 1/1000<sup>e</sup>) ;
- Plans de paysage du projet (échelle 1/1000<sup>e</sup>) ;
- Présentation du projet du 24 Février 2021 ;
- Plan de réaménagement de la voirie et du carrefour à feux.

## 2. PRESENTATION DU PROJET

D'après les informations communiquées, le projet CUBECO prévoit la viabilisation de toute la zone d'étude afin de construire des bâtiments de services et d'artisanats tout en conservant une partie du milieu naturel environnant. Une esquisse du projet est présentée ci-dessous.







Figure 1 : Esquisse du projet CUBECO (Source : REVEM'ARCHI)

A priori, aucun niveau de sous-sol n'est prévu pour cette opération.

*NB : Il revient aux responsables de l'opération de nous signaler toutes différences importantes à ces hypothèses afin que nous puissions reconsidérer, si nécessaire, tout ou une partie de nos conclusions. Il en est de même si le projet venait à être modifié.*

## 2.1. Contexte géographique et topographique

La zone d'étude est localisée avenue La Fontaine sur la commune de Carbon-Blanc à environ 1,2 km au Nord-Est du centre communal.

Les alentours du site sont bordés par :

- Le ruisseau le Vieux Estey, à l'Est, au-delà duquel se l'autoroute A10 puis une zone commerciale ;
- Le cimetière communal de Carbon-Blanc au Sud-Ouest, séparé du site par l'avenue Victor Hugo ;
- Des logements individuels avec jardins privatifs à l'Ouest et au Nord, le long de l'avenue La Fontaine et de la rue des Places ;
- Une zone industrielle au Sud.

Le site s'inscrit dans un contexte urbain, entremêlant des lotissements résidentiels à jardins privatifs et des secteurs industriels et commerciaux en bordure de l'autoroute A10.

Le projet est localisé sur les parcelles cadastrales 28, 30, 32, 33, 34, 39, 40, 41, 44, 45, 62, 63, 65, 69, 109, 110, 111, 112 et 114 de la section AI d'une surface d'environ 2,9 ha.



D'après les informations disponibles de l'IGN, la topographie du site se trouve entre + 15,0 m NGF et + 20,0 m NGF environ. On remarque une forte pente sur la périphérie est du site mais la majeure partie du site est relativement plane.



Figure 2 : Localisation du projet (Source : Géoportail)



Figure 3 : Situation cadastrale du projet (Source : cadastre.etalab)





## 2.1. Contexte géologique

D'après la carte géologique de Bordeaux (n°803) éditée par le BRGM et notre connaissance du secteur, le site d'étude repose sur des formations fluviales composées d'argiles des « mattes » de tourbes et d'argiles tourbeuses [Fyb-Bt], ainsi que sur des formations de versants composées de limons et d'argiles sableuses d'une épaisseur inférieure à 2 m partiellement colluvionnées sur de l'Oligocène inférieur : faciès « molasse » [CF(2) /g1M].



Figure 4 : Extrait de la feuille géologique n°803 de Bordeaux (Source : Infoterre BRGM)

D'après l'étude géotechnique G1 PGC de GINGER CEBTP (n°SBX2.G.0110.007 du 18/09/2017), la lithologie du site d'étude est la suivante de haut en bas :

- Remblais argilo-limoneux à graviers divers et débris divers (briques, gravats, plastiques, ferrailles, ...) de 0 à 0,40 m/2,8 m de profondeur ;
- Alluvions argileuses rencontrées jusqu'à 2 m de profondeur ;
- Formation molassique composée de sable plus ou moins limoneux calcaireux à argile sableuse calcaireuse rencontrée jusqu'à 7,8 m de profondeur.

## 2.2. Contexte hydrogéologique

### 2.2.1. Aquifère concerné

La zone d'étude se situe dans la masse d'eau souterraine des « Alluvions de la Dordogne » (FRFG024). D'après le référentiel hydrogéologique BDLISA, la zone d'étude se trouve dans l'aquifère des « Molasses oligo-éocènes du Bassin aquitain » codifié 326AA05.

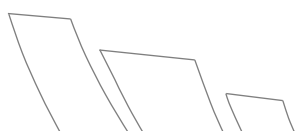






Figure 5 : Masse d'eau souterraine présente au droit de la zone d'étude (Source : SIEAG)

### 2.2.2. Niveaux d'eau relevés dans le secteur d'étude

Il existe 4 ouvrages d'eau (forage, puits...) déclarés dans la base de données BSS du BRGM dans un rayon d'environ 1 km autour du projet. Les caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Caractéristiques des points d'eau dans un rayon de 300 m autour du site

Identifiant national	Nature	Utilisation	Profondeur (m/TA)	Niveau d'eau (m/TA)	Distance par rapport au site
BSS001YKNA	Puits	Eau-individuelle	- 3,7	- 0,9	100 m au Nord
BSS001YLDS	Forage	Eau-collective	- 290,0	- 19,0	140 m au Sud
BSS001YMAP	Forage	Eau-individuelle	- 13,0	- 6,0	370 m à l'Ouest
BSS001XZAC	Forage	Eau-industrielle	- 40,0	- 1,2	850 m au Nord

Des niveaux d'eau ont été relevés entre  $-0,9$  m/TA et  $-19,0$  m/TA dans un rayon de moins de 1 km autour du site d'étude. Le niveau relevé dans l'ouvrage de référence BSS001YKNA correspond à l'aquifère.

### 2.2.3. Niveaux d'eau relevés in situ

#### **GINGER CEBTP :**

Un piézomètre (ST1-PZ) a été réalisé par GINGER CEBTP à une profondeur de 9 m en 2017. Un suivi piézométrique de 6 mois entre août 2017 et avril 2018 a permis d'observer les battements de la nappe. Les niveaux d'eau sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 3 : Synthèse des niveaux d'eau relevés dans le piézomètre ST1-PZ (rapport GINGER CEBTP n°SBX2.G.0110.007)**

Piézomètre	29/08/2017	16/10/2017	13/12/2017	24/01/2018	27/02/2018	06/04/2018
ST1-PZ	- 2,68 m/TA	- 2,55 m/TA	- 2,50 m/TA	- 2,68 m/TA	- 1,25 m/TA	- 0,81 m/TA

D'après le tableau ci-dessus, le niveau d'eau le plus bas relevé par GINGER CEBTP entre 2017 et 2018 était de - 2,68 m/TA les 29 août 2017 et 24 janvier 2018. Le niveau d'eau le plus haut a été observé le 6 avril 2018 à - 0,81 m/TA.

#### **ECR Environnement :**

3 piézomètres ont été réalisés par ECR Environnement le 26/11/2019.

Un suivi piézométrique de 5 mois entre décembre 2019 et avril 2020 est présenté ci-après. Les niveaux d'eau sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 4 : Synthèse des niveaux d'eau relevés dans les piézomètres PZ1 à PZ3 (rapport ECR Environnement n°3305778)**

Piézomètre	Profondeur maximale du niveau d'eau (m/TA)	Cote de la nappe minimale (m NGF)	Profondeur minimale du niveau d'eau (m/TA)	Cote de la nappe maximale (m NGF)
PZ1	- 1,73	+ 17,85	- 0,46	+ 19,12
PZ2	- 1,17	+ 16,87	- 0,14	+ 17,90
PZ3	- 1,96	+ 17,61	- 0,68	+ 18,89

D'après le tableau ci-dessus, les niveaux d'eau les plus hauts relevés par ECR Environnement entre décembre 2019 et avril 2020 était de :

- - 0,46 m/TA soit une cote de + 19,12 m NGF sur le piézomètre PZ1 ;
- - 0,14 m/TA soit une cote de + 17,90 m NGF sur le piézomètre PZ2 ;
- - 0,68 m/TA soit une cote de + 18,89 m NGF sur le piézomètre PZ3.

Les graphiques ci-dessous permettent d'observer les battements de la nappe sur les 3 piézomètres :



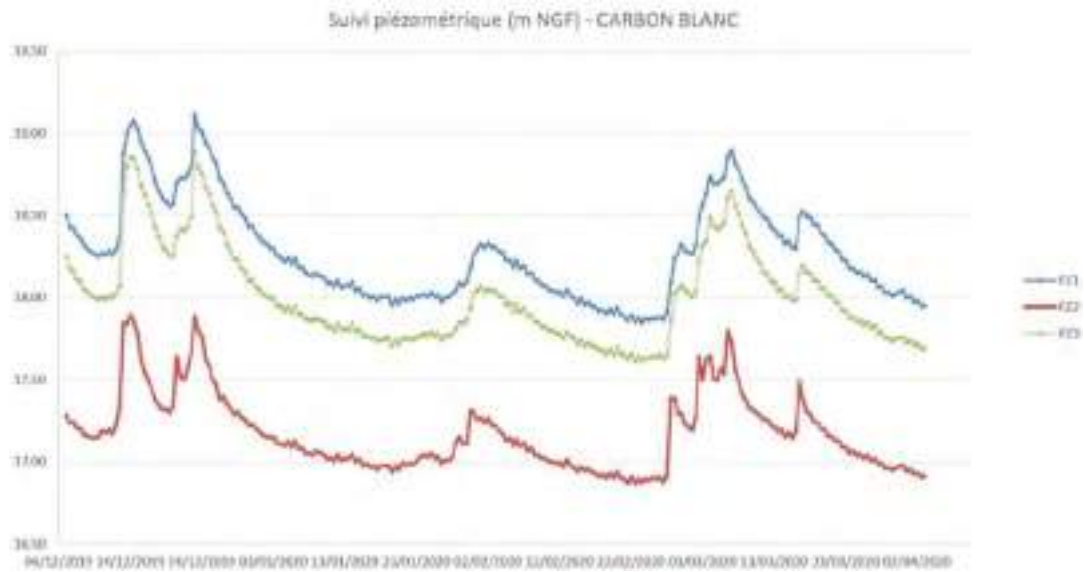


Figure 6 : Suivi piézométrique des piézomètres PZ1, PZ2 et PZ3 (source : ECR Environnement)



Figure 7 : Localisation des piézomètres PZ1, PZ2 et PZ3 réalisés en novembre 2019 (source : ECR Environnement)

A l'heure actuelle, les piézomètres ci-dessus ne sont plus présents sur site ou inexploitable.

**Suite à de nombreuses interrogations sur la présence ou non d'une nappe à faible profondeur**, ECR Environnement a réalisé le 17/02/2022, 3 piézomètres supplémentaires descendus à 3 m de profondeur qui ont indiqué l'absence de nappe. Ils sont localisés sur la figure en page suivante.







Figure 8 : Localisation des piézomètres PZ4, PZ5 et PZ6 réalisés en février 2022 (source : ECR Environnement)

Un suivi piézométrique est prévu sur une durée de 6 mois dans le Puits déjà existant présent *in situ*. Lors de notre intervention sur site le 17/02/2022, un niveau de nappe a été relevé à  $-3,15$  m/TA dans ce dernier.



Figure 9 : Localisation du puits de pompage réalisé en août 2021 (source : ECR Environnement)

En complément, 8 pelles mécaniques ont été réalisés à 3 m de profondeur pour vérifier l'arrivée éventuelle d'eau issue de la nappe. Seules 2 pelles mécaniques ont indiqué une arrivée d'eau à 2 m de profondeur observée entre un changement de faciès (soit remblais/sables soit argiles/sables). La figure ci-après permet d'identifier la zone concernée par cette anomalie ponctuelle.





Figure 10 : Localisation des pelles mécaniques réalisées à 3 m de profondeur réalisées en février 2022 (source : ECR Environnement)

Les photographies ci-dessous montrent les pelles mécaniques réalisées jusqu'à 3 m de profondeur sur le site :





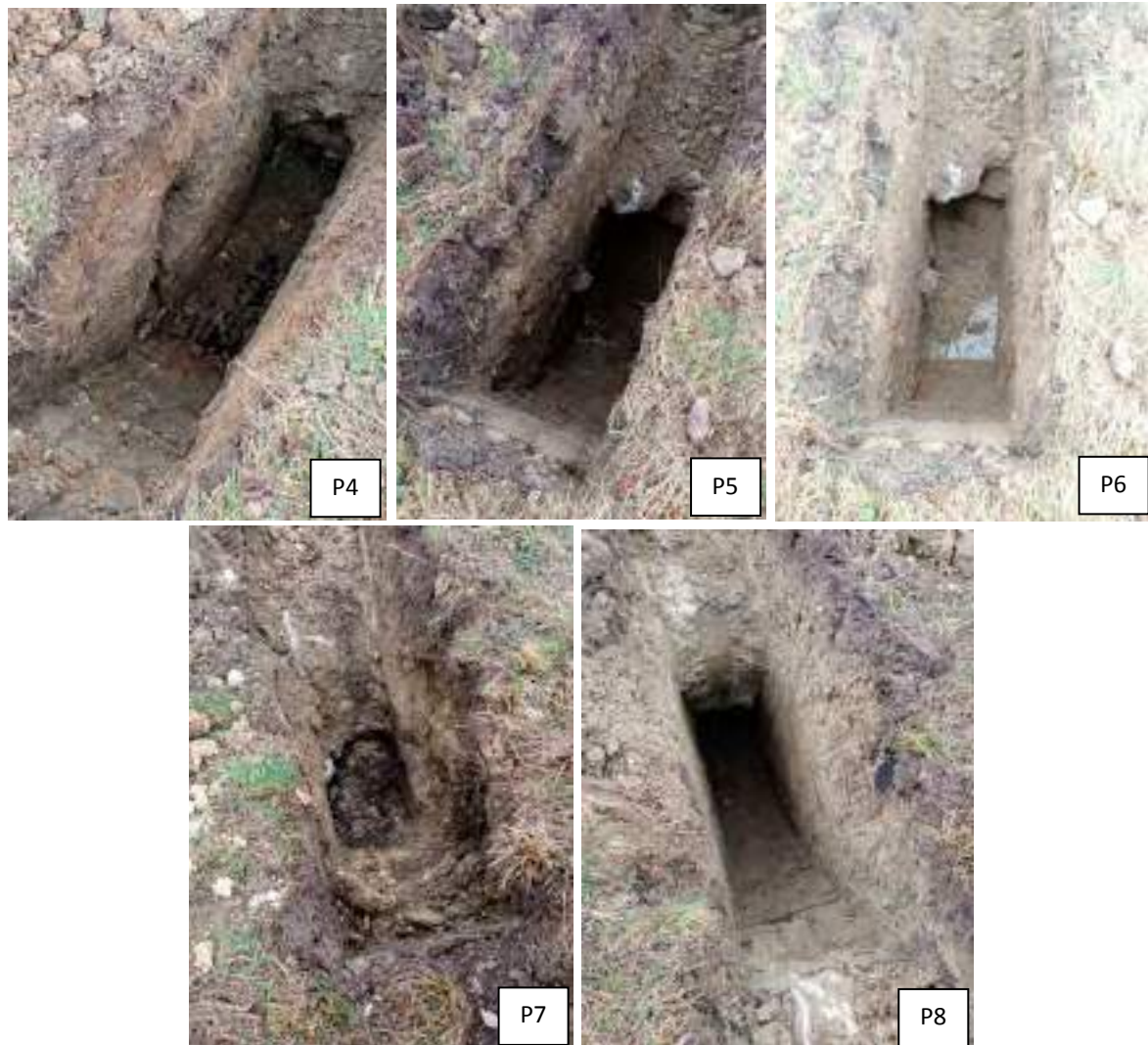


Figure 11 : Photographies des pelles mécaniques (source : ECR Environnement)

**Conclusion :** Au vu des derniers éléments recueillis sur site en février 2022, nous pouvons établir que les niveaux d'eau ponctuels relevés à faible profondeur ne sont pas issus d'une nappe pérenne mais plutôt du piégeage des eaux météoritiques dans la couche alluvio-argileuse. De plus, cette anomalie n'a été observée que dans la partie Nord-Est du site.

Les niveaux d'eau les plus hauts relevés sur les ouvrages piézométriques PZ1, PZ2 et PZ3 ne sont pas issus d'une nappe pérenne. Il est aussi peu probable que les niveaux d'eau relevés dans les ouvrages piézométriques PZ4, PZ5 et PZ6 ne soient issus d'une nappe pérenne ayant été faits à la même profondeur que les précédents.

Seuls les ouvrages ST1+PZ et Puits relèvent d'un vrai niveau de nappe sur le site du fait de leur profondeur à plus de 3 m. Le niveau de nappe le plus haut relevé sur le site était de  $-0,81$  m/TA sur l'ouvrage ST1+PZ.

Une carte piézométrique est présentée ci-dessous. Elle n'est qu'à titre indicatif à partir des données ponctuelles recueillies sur le site entre 2017 et 2022 :





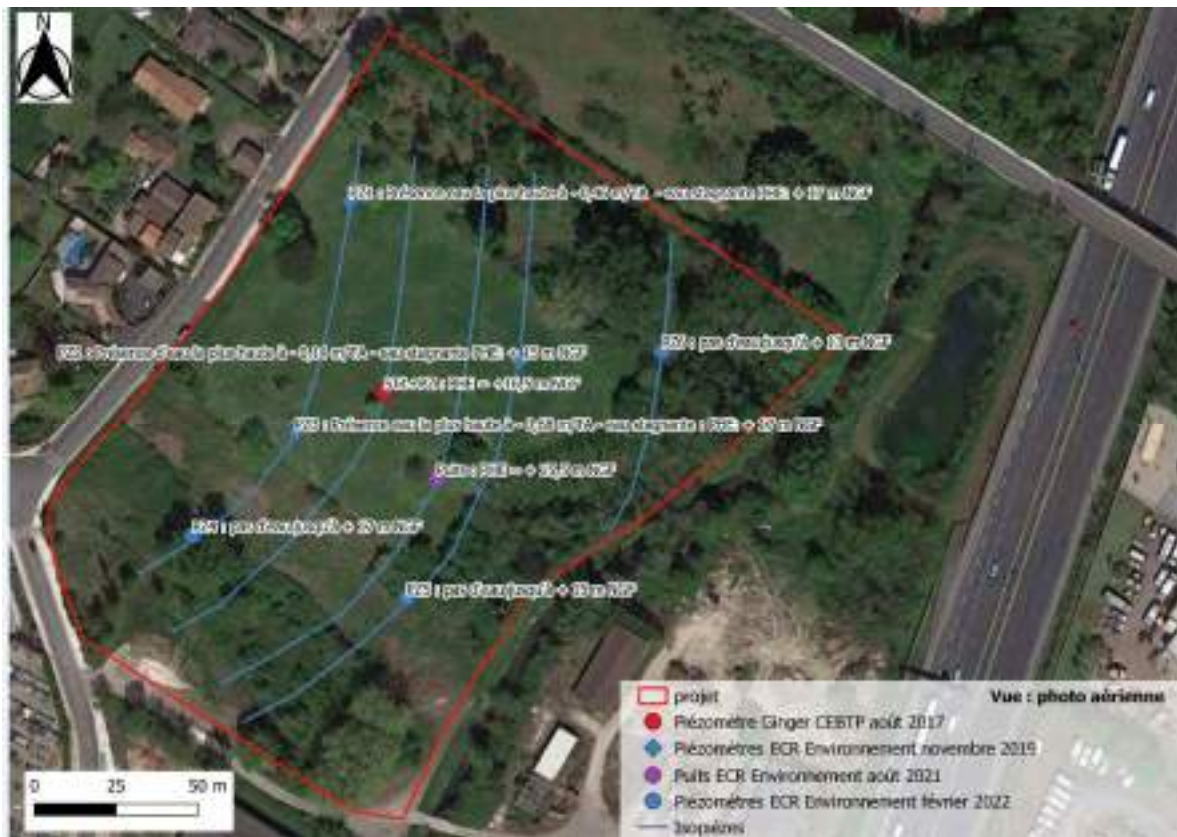


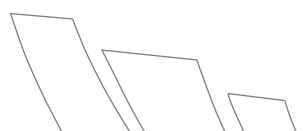
Figure 12 : Courbes piézométriques et sens d'écoulement de la nappe

#### 2.2.4. Risque d'inondation

D'après la figure ci-dessous, la partie Sud du terrain d'étude dans **une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe** et la partie nord dans une **zone potentiellement sujette aux inondations de cave**. On note également que la partie est se trouve en limite de l'enveloppe approchée par les inondations de L'Estey du Guâ. Cependant, cette classification établie sur la base d'un modèle régional (à grande échelle) ne concorde pas nécessairement avec les observations faites in situ, et est donc à prendre avec précaution.



Figure 13 : Carte du risque de remontée de nappe (Source : BRGM)



Le PPRI en vigueur sur le territoire de Bordeaux Métropole considère que la commune de Carbon-Blanc n'est pas sous l'emprise d'un risque d'inondation.

### 2.3. Contexte hydrographique

D'après les données du Système d'information pour la gestion des eaux souterraines en Aquitaine (SIGES), la surface en eau la plus proche de la zone d'étude est le cours d'eau « Le Guâ ». Les eaux de ruissellement se dirigent en direction de l'Est vers le cours d'eau « Le Guâ ».

Le réseau hydrographique de la zone est essentiellement caractérisé par la présence du ruisseau du Vieux Estey le long de la bordure Est du site. Ce ruisseau se jette au Nord dans l'Estey du Guâ.



Figure 14 : Hydrologie de la zone d'étude (Source : Géoportail)

## 3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE

### 3.1. Ouvrages réalisés pour l'étude

Dans le cadre de cette étude, un puits et un piézomètre ont été réalisés sur le site d'étude. Il s'agit de :

- 1 puits de pompage – noté Puits – foré en diamètre de tubage  $\varnothing$  150 mm jusqu'à – 7,9 m/TA et équipé en tube PVC  $\varnothing$  104/114 mm (crépines de – 1 à – 8 m/TA, avec massif filtrant de graviers dans l'espace annulaire et bouchon d'argile en tête) ;



- 1 piézomètre de mesure – noté PZ1 – foré en diamètre de tubage  $\varnothing$  114 mm jusqu'à – 7,3 m/TA et équipé en tube PVC  $\varnothing$  52/60 mm (crépines de – 1 à – 7 m/TA, avec massif filtrant de graviers dans l'espace annulaire et bouchon d'argile en tête).

La distance entre le Puits et le piézomètre PZ1 est d'environ 1,75 m.

L'implantation des ouvrages est présentée dans l'**Annexes 2**.

### 3.2. Matériel utilisé et conditions de réalisation

L'essai de pompage a été mis en œuvre le 27/07/2021. Le matériel employé est listé ci-dessous :

- 1 pompe immergée 2" (type Twister) d'une capacité de 0,7 m<sup>3</sup>/h descendue à 7 m de profondeur par rapport au terrain actuel dans le Puits ;
- 1 canalisation d'exhaure en tuyau souple, permettant le rejet des eaux pompées en aval hydraulique, suffisamment éloigné afin d'être à une distance suffisante pour ne pas réalimenter l'aquifère ;
- 1 batterie de voiture ;
- 2 sondes automatiques type DIVER et BARO, afin de mesurer en continu les niveaux d'eau lors des essais (pas de temps 10 secondes) ;
- 2 sondes piézométriques manuelles permettant de contrôler les niveaux d'eaux dans le piézomètre PZ1 et le Puits pendant et après le pompage.

## 4. RESULTATS DES INVESTIGATIONS – POMPAGE D'ESSAI

### 4.1. Nettoyage

À l'issue de la réalisation, le Puits a été nettoyé jusqu'à l'obtention d'une eau claire pendant environ 1 h, pour évacuer au maximum les particules en suspension et le sable. Ceci a permis de vérifier le bon fonctionnement de l'ouvrage (absence de colmatage) avant les tests. Des mesures piézométriques ont été relevées afin d'observer le bon fonctionnement du piézomètre de suivi.

### 4.2. Pompage d'essai en continu au droit du puits

L'objectif du pompage d'essai est de déterminer la transmissivité de la nappe des Molasses oligo-éocènes du Bassin aquitain, dans l'optique de préciser le débit d'exhaure attendu pendant la phase travaux.

La pompe a été installée à environ 7 m de profondeur par rapport à la tête de puits de pompage.

Un pompage en continu à 0,1 m<sup>3</sup>/h a été réalisé sur le puits pendant 1 h, complété par un suivi de la remontée durant 1 h.

Les niveaux d'eau relevés dans les ouvrages, avant le début de l'essai sont rappelés dans le tableau ci-après :





Tableau 5 : Niveaux statiques des ouvrages

Date de relevé	Puits		PZ1	
	Profondeur eau (m/TA)	Cote (m NGF)	Profondeur eau (m/TA)	Cote (m NGF)
27/07/2021	- 4,37	+ 14,74	- 4,27	+ 14,75

Le graphique ci-dessous représente l'hydrogramme du puits de pompage et du piézomètre de suivi lors de l'essai de pompage, comprenant :

- Une phase de descente du niveau de la nappe durant 1 h liée à un débit de pompage de 0,1 m<sup>3</sup>/h ;
- Une phase de remontée suite à l'arrêt de pompage.

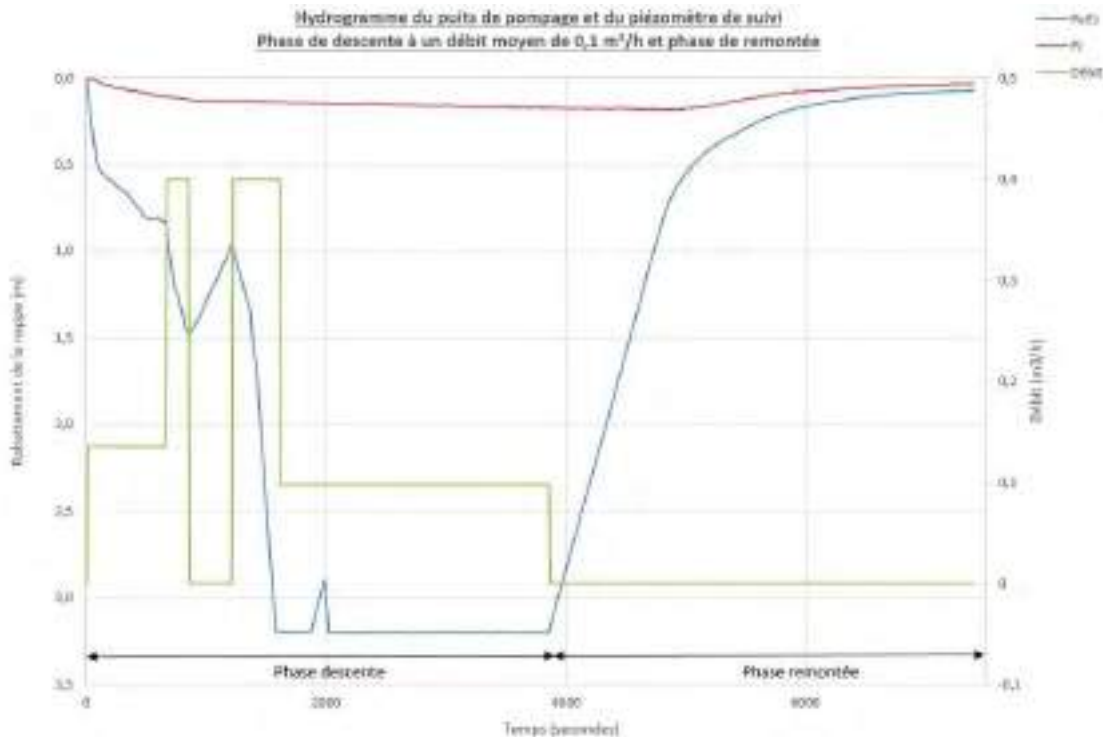


Figure 15 : Hydrogrammes du puits de pompage et du piézomètre de suivi

Au regard de ce graphique, nous constatons que le débit a varié tout le long de l'essai de pompage, perturbant ainsi le rabattement de la nappe dans le Puits. Cette perturbation est certainement due à la présence de fines dans la pompe (contexte lithologique sableux argileux). L'essai de pompage a fini par se stabiliser au bout d'une demi-heure d'essai.



## 5. INTERPRETATION DE L'ESSAI DE POMPAGE

### 5.1. Calcul des paramètres hydrodynamiques de l'aquifère

➤ Transmissivité de l'aquifère :

L'évaluation des caractéristiques hydrogéologiques du site a été établie à partir des données de rabattement du Puits et du piézomètre PZ1. La transmissivité de la nappe a été estimée avec les données piézométriques acquises à la descente et à la remontée et pour un débit de pompage moyen d'environ 0,1 m<sup>3</sup>/h.

L'interprétation de l'essai a été réalisée selon les normes ISO 22282-1 et 4.

En accord avec la norme, l'interprétation des résultats du pompage est réalisée selon l'approximation de Jacob, l'aquifère étant considéré comme semi-captif et l'essai étant interprété en régime transitoire :

$$T = \frac{0,183 \times Q}{c}$$

$$S = \frac{2,25 \times T \times t_0}{x^2}$$

Avec :

- T : transmissivité de l'aquifère superficiel (m<sup>2</sup>/s) ;
- S : coefficient d'emmagasinement de l'aquifère superficiel (-) ;
- Q : débit moyen de l'essai de pompage (m<sup>3</sup>/s) ;
- c : accroissement des rabattements au cours d'un module logarithmique (-) ;
- t<sub>0</sub> : temps fictif initial (s) ;
- x : distance entre le Puits et le piézomètre PZ1 (m).

Les résultats graphiques de l'essai de pompage se trouvent en **Annexe 3**.

Le tableau ci-dessous résume les résultats de transmissivité et coefficient d'emmagasinement obtenus :

**Tableau 6 : Résultats de transmissivités et de coefficient d'emmagasinement**

Nom de l'ouvrage	Transmissivité en descente	Transmissivité en remontée	Coefficient d'emmagasinement
Puits	5,0.10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup> /s	5,9.10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> /s	-
PZ1	5,5.10 <sup>-5</sup> m <sup>2</sup> /s	1,0.10 <sup>-5</sup> m <sup>2</sup> /s	1,9.10 <sup>-3</sup>
<b>Moyenne</b>	<b>2,4.10<sup>-5</sup> m<sup>2</sup>/s</b>		

La transmissivité de l'aquifère T est évaluée à 2,4.10<sup>-5</sup> m<sup>2</sup>/s.

➤ Perméabilité de l'aquifère :

La transmissivité résulte du produit du coefficient de perméabilité K par l'épaisseur mouillée b. La perméabilité est donc égale :

$$K = T / b$$



Avec une épaisseur saturée « b » de 4 m et pour une transmissivité « T » estimée à  $2,4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ , la perméabilité est estimée à  $6,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ .

## 5.2. Estimation du débit d'exhaure en phase travaux

Lorsque des fouilles sont réalisées et asséchées pour la réalisation de travaux provisoires ou définitifs (sans dispositif annexe type enceinte fermée), la méthode analytique permettant d'estimer les débits à pomper est la méthode de Schneebeli.

Sur la base des résultats obtenus dans le cadre de cette étude, nous considérerons les hypothèses suivantes (en absence de détails sur les terrassements prévus) :

- Un niveau d'eau en phase chantier à  $-1,3 \text{ m/TA}$  (eaux courantes) ou  $-0,8 \text{ m/TA}$  (très hautes eaux) ;
- Un niveau de fond de fouille à  $-1,0 \text{ m/TA}$  (hypothèse sécuritaire) ;
- Un objectif de rabattement à  $-1,5 \text{ m/TA}$  (hypothèse sécuritaire) ;
- Une perméabilité moyenne estimée à  $K = 6,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ .

En première approche, l'évaluation des débits de pompage nécessaires à l'épuisement des arrivées d'eau prévisibles lors des travaux de terrassements du projet a été réalisée par la solution analytique de Schneebeli (hypothèse de terrassements en fouille nue et talutages à 2V/3H) :

$$Q = \sqrt{2\pi k \Delta \sqrt{S}}$$

Avec :

- K, perméabilité estimée des terrains traversés (m/s) ;
- $\Delta$ , hauteur d'eau à rabattre pendant les travaux de terrassements (m) ;
- S, surface mouillée de la fouille (ici  $29\,812 \text{ m}^2$ ).

Le débit d'exhaure estimé à partir de cette méthode est de l'ordre de  **$1,9 \text{ m}^3/\text{h}$**  pour la réalisation des travaux en période d'eaux courantes soit  $-1,3 \text{ m/TA}$  avec un objectif de rabattement à  $-1,5 \text{ m/TA}$ . En partant sur l'hypothèse de 6 mois de travaux de terrassements, il faudra alors gérer un volume d'eau d'environ  **$8\,056 \text{ m}^3$**  ( $< 10\,000 \text{ m}^3$ ).

Le débit d'exhaure estimé à partir de cette méthode est de l'ordre de  **$6,5 \text{ m}^3/\text{h}$**  pour la réalisation des travaux en période de très hautes eaux soit  $-0,8 \text{ m/TA}$  avec un objectif de rabattement à  $-1,5 \text{ m/TA}$ . En partant sur l'hypothèse de 6 mois de travaux de terrassements, il faudra alors gérer un volume d'eau d'environ  **$28\,195 \text{ m}^3$**  ( $> 10\,000 \text{ m}^3$ ).

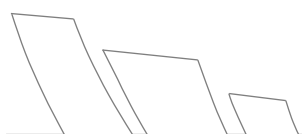
*Nota : En fonction du niveau piézométrique et la date envisagée du chantier, il est probable qu'au regard des profondeurs de terrassements envisagés par le Maître d'Ouvrage, qu'aucun pompage ne soit nécessaire.*

## 6. ANALYSES D'EAU

Un prélèvement d'eau a été effectué afin de déterminer les caractéristiques chimiques de la nappe.

Le prélèvement d'eau souterraine a été réalisé selon la norme NF ISO 10381-7. Après stabilisation de la nappe dans le piézomètre, un renouvellement d'au moins 3 fois le volume d'eau du piézomètre a été effectué à l'aide d'une pompe immergée électrique d'un débit d'une capacité maximale de  $7 \text{ l/min}$ .

Les mesures in situ suivantes ont été effectuées lors des purges :





- Température ;
- pH ;
- Conductivité ;
- Constats organoleptiques.

Les différents paramètres ont été relevés à chaque purge jusqu'à leur stabilisation.

Le prélèvement a été effectué à l'aide d'une pompe immergée équipée d'un contrôleur de débit Low-Flow.

Les échantillons ont été conditionnés en flacons hermétiques de verre (avec ou sans réactif à l'intérieur selon le paramètre analysé), fourni par le laboratoire SGS. Ils ont été conservés en glacière à une température entre 4 et 6°C jusqu'à leur envoi express au laboratoire.

L'ensemble des analyses proposées a été effectué par le laboratoire SGS dont les accréditations sont reconnues par le COFRAC ou équivalent.

Les résultats analytiques sur les eaux souterraines ont été comparés aux valeurs de référence utilisées pour la population générale sur la qualité des eaux de consommation pour la France (arrêté du 11/01/07 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine).

Le bulletin analytique du laboratoire correspondant est fourni en **Annexe 4**.

Les résultats d'analyses sur le prélèvement d'eau souterraine sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 7 : Résultats de l'analyse de l'eau souterraine sur le piézomètre PZ (Source : SGS)**

Paramètre	Unité	L'incertitude de mesure	LQ	PZ	Valeurs réglementaires		
					Eau brute	Eau potable	
<b>PH ET TEMPERATURE</b>							
pH		0,3	%	< 1	6,73		<b>6,5 - 9</b>
Température pour mes. pH	°C	-		-	15,6		
<b>8 METAUX</b>							
Arsenic	µg/l	-		< 1	83	<b>100</b>	<b>10</b>
Cadmium	µg/l	-		< 0,2	3,8	<b>5</b>	<b>5</b>
Chrome	µg/l	-		< 1	150	<b>50</b>	<b>50</b>
Cuivre	µg/l	-		< 2	260		<b>2 000</b>
Mercuré	µg/l	29	%	< 0,05	< 0,5	<b>1</b>	<b>1</b>
Plomb	µg/l	-		< 2	240	<b>50</b>	<b>10</b>
Nickel	µg/l	-		< 3	240		<b>20</b>
Zinc	µg/l	-		< 10	860	<b>5 000</b>	
<b>COMPOSES INORGANIQUES</b>							
Phosphore	µg/l	-		< 100	6 900		
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
Naphtalène	µg/l	23	%	< 0,1	< 0,1		
Acénaphthylène	µg/l	23	%	< 0,1	< 0,1		
Acénaphthène	µg/l	21	%	< 0,1	0,65		
Fluorène	µg/l	23	%	< 0,05	0,14		
Phénanthrène	µg/l	21	%	< 0,02	0,06		

Anthracène	µg/l	23	%	< 0,02	0,03		
Fluoranthène**	µg/l	31	%	< 0,02	0,07		
Pyrène	µg/l	24	%	< 0,02	0,06		
Benzo(a)anthracène	µg/l	33	%	< 0,02	< 0,02		
Chrysène	µg/l	32	%	< 0,02	< 0,02		
Benzo(b)fluoranthène*	µg/l	54	%	< 0,02	< 0,02		
Benzo(k)fluoranthène*	µg/l	43	%	< 0,01	< 0,01		
Benzo(a)pyrène**	µg/l	44	%	< 0,01	< 0,01		<b>0,01</b>
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	56	%	< 0,02	< 0,02		
Benzo(ghi)pérylène*	µg/l	49	%	< 0,02	< 0,02		
Indéno(1,2,3-cd) pyrène*	µg/l	53	%	< 0,02	< 0,02		
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	53	%	< 0,3	< 0,5		
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	56	%	< 0,57	1		
<b>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</b>							
PCB 28	µg/l	21	%	< 0,01	< 0,01		
PCB 52	µg/l	20	%	< 0,01	< 0,01		
PCB 101	µg/l	27	%	< 0,01	< 0,01		
PCB 118	µg/l	28	%	< 0,01	< 0,01		
PCB 138	µg/l	31	%	< 0,01	< 0,01		
PCB 153	µg/l	34	%	< 0,01	< 0,01		
PCB 180	µg/l	38	%	< 0,01	< 0,01		
PCB totaux (7)	µg/l	28	%	< 0,07	< 0,07		
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>							
Fraction C10-C12	µg/l	36	%	< 5	6,1		
Fraction C12-C16	µg/l	36	%	< 5	50		
Fraction C16-C21	µg/l	36	%	< 5	80		
Fraction C21-C40	µg/l	36	%	< 5	160		
Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	36	%	< 20	300	<b>1 000</b>	
<b>AUTRES ANALYSES CHIMIQUES</b>							
DBO (5 jours)	mg/l	13	%	< 3	< 3		
DCO	mg/l	26	%	< 25	1 010		
Matières en suspension	mg/l	52	%	< 5	12 000		
vol. d'éch. utilisé	ml	-		-	50		

Les résultats analytiques sur les eaux souterraines ont été comparés aux valeurs de référence utilisées pour la population générale sur la qualité des eaux de consommation et montrent une concentration en :

- Chrome, plomb, nickel et phosphore, supérieure aux valeurs réglementaires ;
- DCO supérieure aux limites de quantification du laboratoire ;
- HAP et HCT, inférieure aux valeurs réglementaires ;
- MES largement supérieure aux limites de quantification du laboratoire.

Il faudra s'assurer de la mise en place d'un bac de décantation en amont du rejet des eaux d'exhaures et contrôler régulièrement la qualité des eaux souterraines au cours des travaux de terrassements.



## 7. CONCLUSIONS

Les résultats de débits d'exhaures et de volumes prélevés obtenus ne sont que des hypothèses sécuritaires en absence d'informations plus concrètes sur le projet. Ils sont récapitulés dans le tableau qui suit :

Tableau 8 : Récapitulatif des débits d'exhaures et des volumes prélevés par la méthode de Schneebeli

Méthode	Perméabilité (m/s)	Niveau de la nappe (m/TA)	Débit d'exhaure (m <sup>3</sup> /h)	Temps de pompage (j)	Volume prélevé (m <sup>3</sup> )
Schneebeli	6,0.10 <sup>-6</sup>	- 1,3	1,9	180	8 056
		- 0,8	6,5		28 195

Ces calculs ont été effectués avec un niveau de nappe estimé en eaux courantes et en très hautes eaux, un suivi piézométrique a été réalisé par GINGER CEBTP entre 2017 et 2018 et par ECR Environnement entre 2019 et 2020. En fonction de la profondeur de la nappe et de la méthode de pompage (blindage, enceinte close, ...), les débits d'exhaure pourront être différents et moindre. **D'après la rubrique 1.1.2.0 de la nomenclature « Loi sur l'Eau » et les volumes pompés estimées à partir des hypothèses retenues, le projet n'est pas soumis à une procédure de déclaration en période d'eaux courantes.**

A partir du peu d'informations disponibles sur le projet, nous sommes partis sur des hypothèses sécuritaires afin de définir les débits d'exhaures et volumes prélevés pendant la phase travaux. La réalisation d'un dossier déclaratif Loi sur l'Eau au titre de la rubrique 1.1.2.0 de la nomenclature « Loi sur l'Eau » se fera à partir de 224 jours en période d'eaux courantes et de 32 jours en période de très hautes eaux selon la méthode de Schneebeli.

Nous rappelons enfin que le rejet des eaux d'exhaure doit être prévu vers le milieu hydraulique superficiel et de manière à ne pas réalimenter l'aquifère. En première approche, les eaux pompées pourraient être envoyées vers le ruisseau de Guâ. Une autorisation de rejet auprès du syndicat mixte du ruisseau du Guâ devra être demandée.

### Remarque :

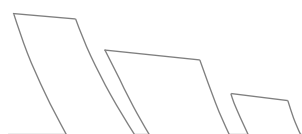
*Les hypothèses prises en compte devront être validées en phase EXE (place disponible pour le talutage, phasage, profondeur des pointes filtrantes, ...).*

*Les résultats indiqués sont déduits de méthode et hypothèses de calculs qui les rendent estimatifs. Ils se basent sur des reconnaissances et essais ponctuels. Il est possible que des variations latérales et verticales existent sur le site, et que la perméabilité globale réelle sur l'emprise du projet soit différente.*

*Il est dans tous les cas possibles de rencontrer des débits de pointe plus importants en cours de chantier. Il devra nécessairement être prévu une capacité de pompage plus élevée au cas où les venues seraient plus importantes que prévu (application d'un coefficient de sécurité sur les débits d'exhaure de 2).*

*Il sera nécessaire de mettre en place un compteur volumétrique lors de la réalisation des travaux.*

*Lors de la réalisation du pompage, si le rejet des eaux d'exhaure s'effectue vers un cours d'eau ou vers un réseau d'eau public, une autorisation auprès du propriétaire et/ou du gestionnaire sera nécessaire.*





## CONDITIONS PARTICULIERES

.....

Le présent rapport ou Procès-verbal ainsi que toutes annexes, constituent un ensemble indissociable.

La Société E.C.R. ENVIRONNEMENT serait dégagée de toute responsabilité dans le cas d'une mauvaise utilisation de toute communication ou reproduction partielle de ce document, sans accord écrit préalable. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.

Si en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, nous avons été amenés dans le présent rapport à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient à notre client ou à son maître d'œuvre de communiquer par écrit à la société ECR ENVIRONNEMENT ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison nous être reproché d'avoir établi notre étude pour le projet que nous avons décrit.

Cette étude est basée sur des reconnaissances dont le caractère ponctuel ne permet pas de s'affranchir des aléas des milieux naturels, et ne peut prétendre traduire le comportement du sol dans son intégralité.

Ainsi, tout élément nouveau mis en évidence lors de l'exécution des travaux préparatoires et n'ayant pu être détecté lors de la reconnaissance des sols (ex. : remblais anciens ou nouveaux, cavités, hétérogénéités localisées, venue d'eau, etc.) doit être signalé à E.C.R. ENVIRONNEMENT qui pourra reconsidérer tout ou une partie du rapport. Pour ces raisons, et sauf stipulation contraire explicite de notre part, l'utilisation de nos résultats pour chiffrer à forfait le coût de tout ou une partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager notre responsabilité.

De même, des changements concernant l'implantation, la conception ou l'importance des ouvrages par rapport aux hypothèses de base de cette étude, peuvent conduire à modifier les conclusions et prescriptions du rapport et doivent être portés à la connaissance d'E.C.R. ENVIRONNEMENT.

La Société E.C.R. ENVIRONNEMENT ne saurait être rendue responsable des modifications apportées à son étude que dans le cas où elle aurait donné son accord écrit sur lesdites modifications.

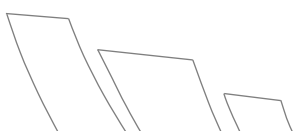
.....



---

## Annexe 1

# Plan de masse du projet





**PRAIRIE DE ZONE HUMIDE**

- Semis pour prairie

**GAZON**

- Semis rustique

**GRAMINEES & VIVACES**

**M1-Nappe en mélange N°1**

- Herbe aux écouvillons
- Canche cespiteuse **60%**
- Achillée criste **10%**
- Achillée fougère **10%**
- Achillée millefeuille **10%**

**GRAMINEES, ARBRISSEAUX**

**M2-Nappe en mélange N°2**

- Sauge de jérusalem **20%**
- Cytisus **30%**
- Seslérie bleue **20%**
- Sauge de J. pourpre **20%**
- Sauge des bois **10%**

**GRAMINEES, COUVRES SOLS**

**M3-Nappe en mélange N°3**

- Laîche 'The Beatties' **50%**
- Plante panthère Iris **40%**
- Iris de N.V. **10%**

**ZONE DE FRICTIONS**

- 50% M1 + 50% M2
- 50% M2 + 50% M3

**VEGETATION DES BASSINS EP**

**H1-Plantation en nappe N°1**

- Jonc éparse

**H2-Plantation en nappe N°2**

- Massette

**ARBUSTES**

- Mahonia
- Filaire
- Buplèvre
- Saule pourpre

**ARBRES**

**Arbre taille grande H> 15 m**

- Ag - Aulne glutineux
- Sa - Saule blanc
- Fe - Frêne

**Arbres taille petite - H< 6 m**

- Prunus serrulata
- Tai-Haku Ti 18/20

**Arbres taille moyenne H=7 à 10 m**

- Savonnier
- Erable du fleuve amour
- Saule marsault
- Cydonia
- Noisetier

**VERGER POTAGER**

**Légume - H= 1m / 1,5m**

- Artichaut

**Petit arbre fruitier - H= 2m / 3m**

- Grenadier

**VERGER POTAGER**

- Toile de paillage biodégradable en chanvre
- Largeur finie: 1.4m

**MOBILIER**

**Bancs - Séquence Avenue Lafontaine**

- Banc 'Campus' de chez METALCO
- Longueur 200cm

**Module de détente - Séquence Bassin eau pluviale**

- Module 'Harris Isola wood' de chez METALCO
- Réf: H11576 Dimensions 1576x1519mm

**Pas japonais - Séquence Bassin eau pluviale**

- Dalle en béton teinté gris anthracite 500x500mm
- Cube en béton teinté gris anthracite 500x500x500mm

**Table de pique nique - Séquence Bassin eau pluviale**

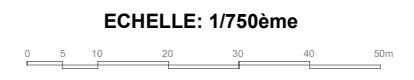
- Table de pique nique Legna de chez GUYON
- Acier teinté gris anthracite - Lattes Mélèze

**Clôture de protection du bassin d'eau pluviale (Sud)**

- Clôture à échelas en châtaigner Hauteur: 1.5m

**MATÉRIAUX DE REVÊTEMENTS**

- Bois chêne ou ipé
- Béton décoratif désactivé
- Enrobé liant clair ou grenailé
- Béton alévoaire + gazon





---

## Annexe 2

# Plan d'implantation des ouvrages de pompage






Pz1  
Puits

Vue : photo aérienne

 projet

 Piézomètres ECR Environnement août 2021

0 25 50 m



## Annexe 3

---

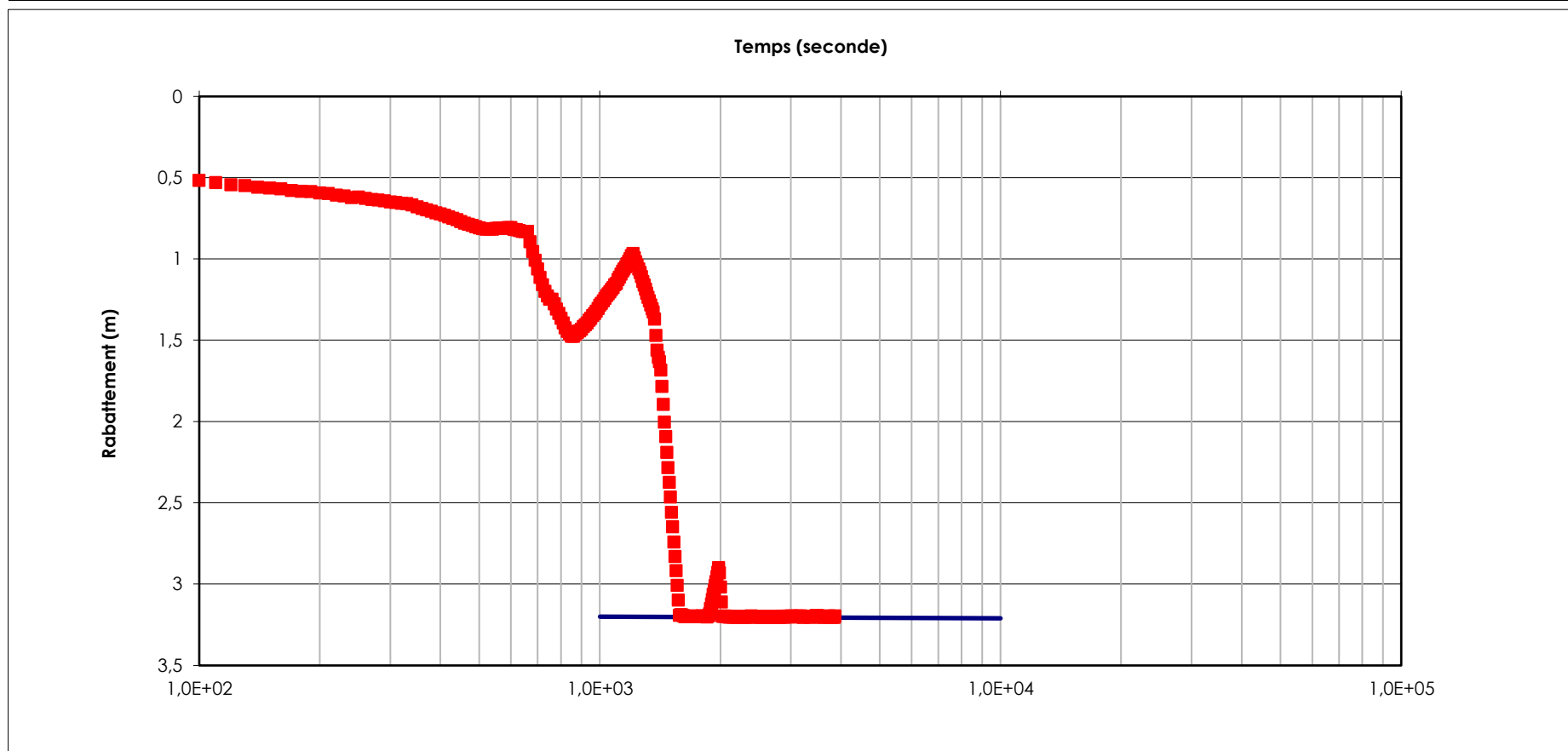
# Interprétations graphiques de l'essai de pompage





### Pompage sur Puits suivi Puits

Date du pompage :	27/07/2021	Lieu de pompage :	Carbon-Blanc
Niveau statique (m/repère) :	4,37 m/repère	Hauteur du repère (m/sol) :	0,81 m/sol
Rayon du forage	0,10 m	Durée du pompage (h)	1,00 h
Débit moyen du pompage :	0,10 m <sup>3</sup> /h	Transmissivité :	T = 5,0E-04 m <sup>2</sup> /s
Interprétation réalisée sur le forage		-	-
-	-	"R <sup>2</sup> S/4Tt ="	

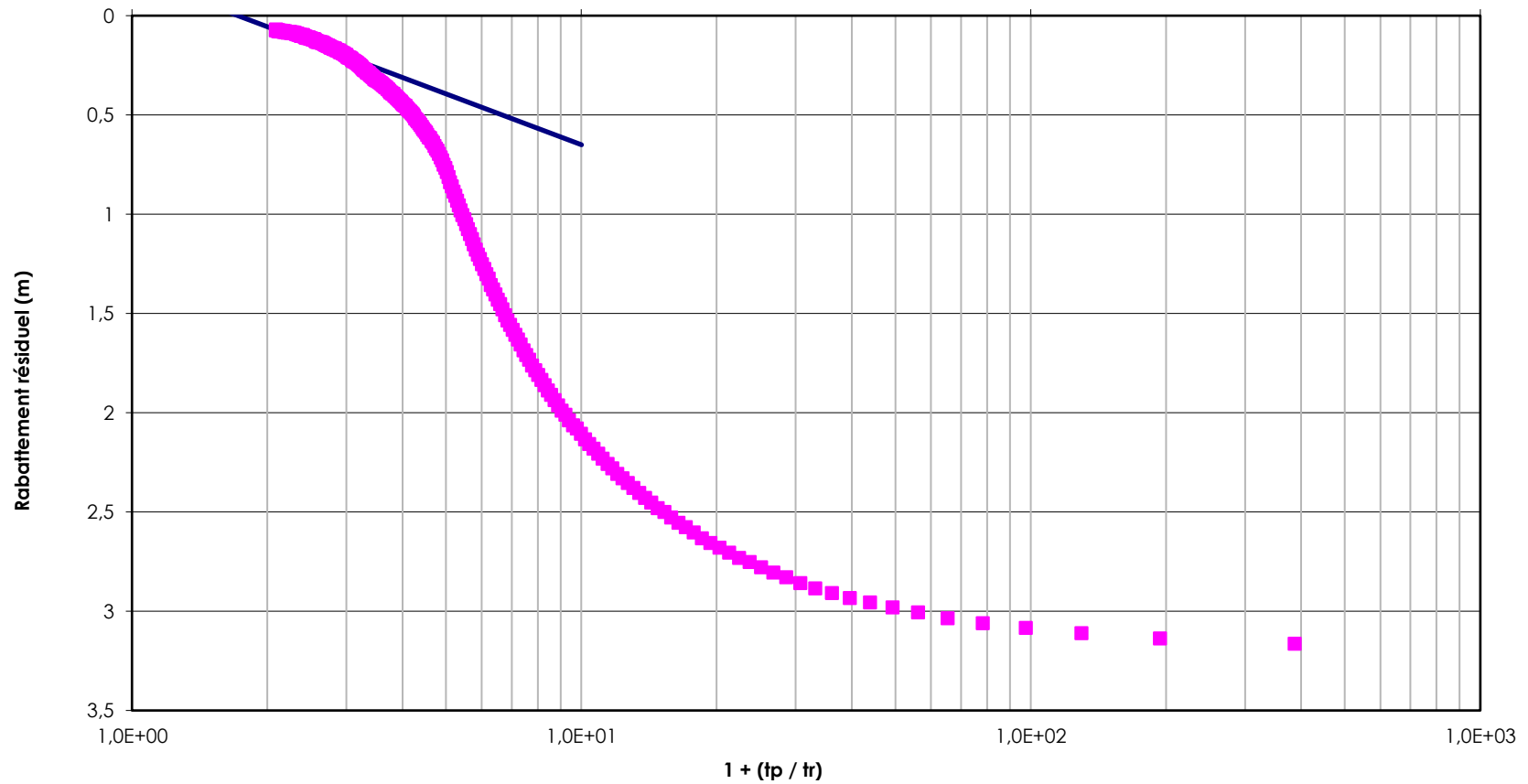


*Interprétation par la méthode de Jacob (descente)*

### Pompage sur Puits suivi Puits

Date du pompage :	27/07/2021	Lieu de pompage :	Carbon Blanc
Niveau statique (m/repère) :	4,37 m/repère	Hauteur du repère (m/sol) :	0,81 m/sol

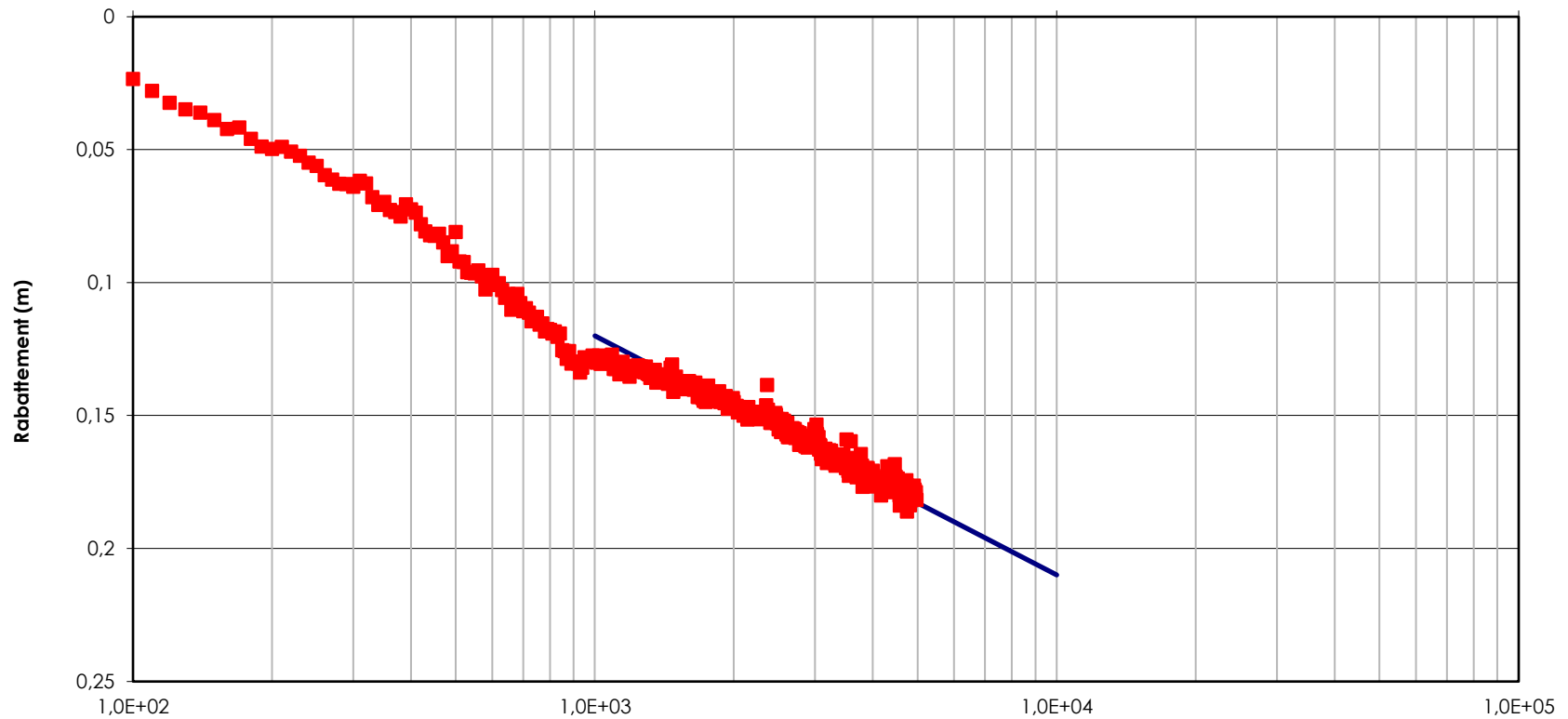
Débit moyen du pompage :	0,10 m <sup>3</sup> /h	Transmissivité :	T = 5,9E-06 m <sup>2</sup> /s
--------------------------	------------------------	------------------	-------------------------------



Interprétation par la méthode de Jacob (remontée)

### Pompage sur Puits suivi PZ

Date du pompage :	27/07/2021	Lieu de pompage :	Carbon Blanc
Niveau statique (m/repère) :	4,27 m/repère	Hauteur du repère (m/sol) :	0,67 m/sol
Rayon du forage	-	Durée du pompage (h)	1,00 h
Débit moyen du pompage :	0,10 m <sup>3</sup> /h	Transmissivité :	T = 5,5E-05 m <sup>2</sup> /s
Distance du piézomètre au forage :	1,75 m	Coefficient d'emmagasinement :	1,9E-03
t°	46,4 s	"R <sup>2</sup> S/4Tt ="	7,25E-03



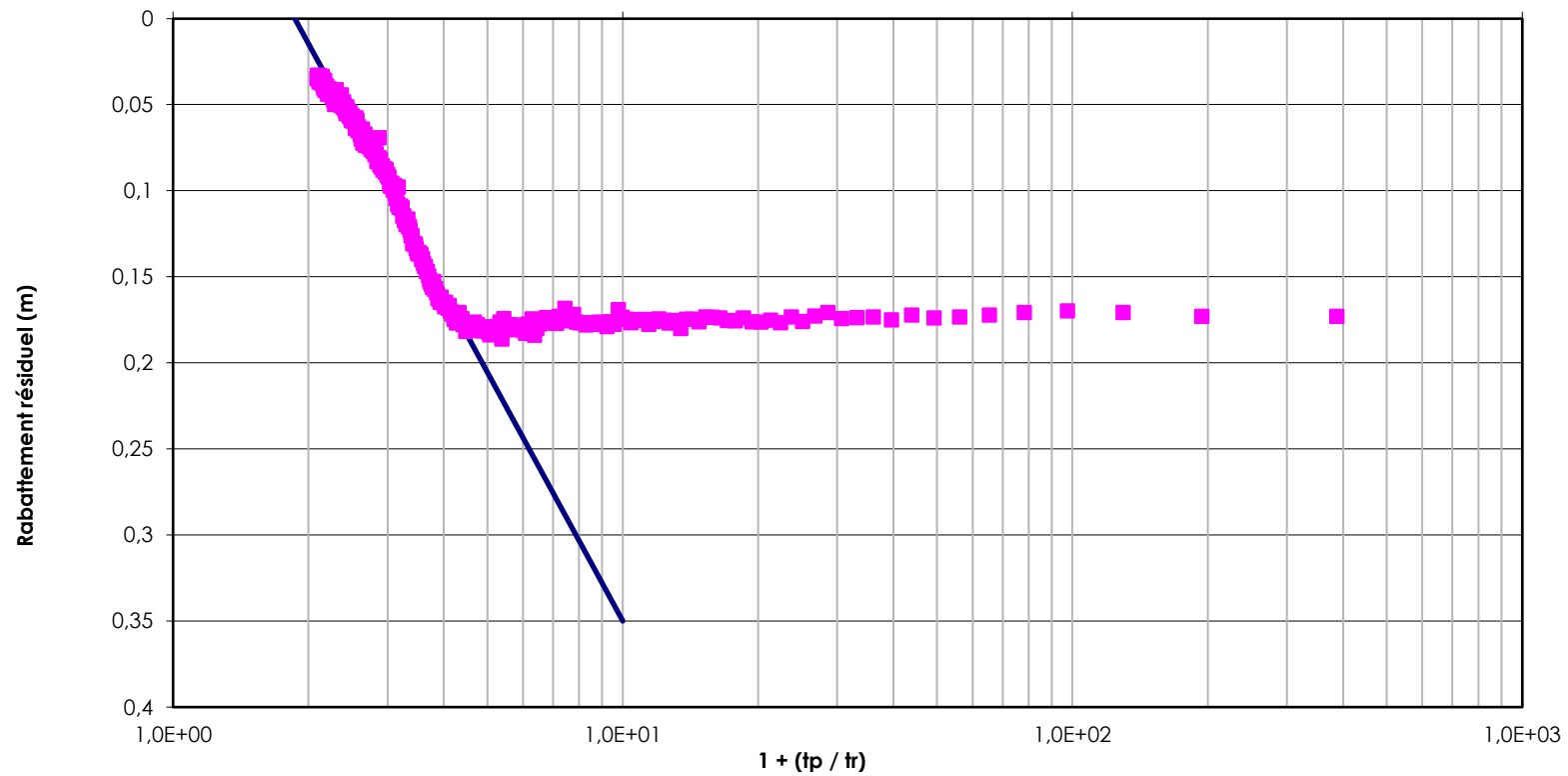
*Interprétation par la méthode de Jacob (descente)*



### Pompage sur Puits suivi Pz

Date du pompage :	27/07/2021	Lieu de pompage :	Carbon Blanc
Niveau statique (m/repère) :	4,27 m/repère	Hauteur du repère (m/sol) :	0,67 m/sol

Débit moyen du pompage :	0,10 m3/h	Transmissivité :	T = 1,0E-05 m <sup>2</sup> /s
--------------------------	-----------	------------------	-------------------------------

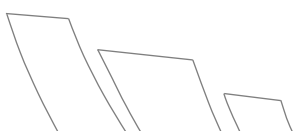


Interprétation par la méthode de Jacob (remontée)

---

## Annexe 4

# Résultats de l'analyse d'eau - SGS



## Rapport d'analyse

ECR ENVIRONNEMENT Sud Ouest

Vincent PALERMO

3, Avenue Guitayne

F-33610 CANEJAN

Page 1 sur 13

Votre nom de Projet : Pompage Carbon Blanc  
Votre référence de Projet : 3308009  
Référence du rapport SGS : 13510375, version: 1.

Rotterdam, 17-08-2021

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 3308009.

Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats rapportés se réfèrent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus à SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 13 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

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

A partir du 23 Mars 2021 SYNLAB Analytics & Services B.V. devient SGS Environmental Analytics B.V. Nos agréments SYNLAB Analytics & Services B.V. restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SGS Environmental Analytics B.V.

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



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director



## Rapport d'analyse

ECR ENVIRONNEMENT Sud Ouest

Vincent PALERMO

Projet Pompage Carbon Blanc

Référence du projet 3308009

Réf. du rapport 13510375 - 1

Date de commande 29-07-2021

Date de début 30-07-2021

Rapport du 17-08-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau résiduaire	PZ

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

**METAUX**

arsenic	µg/l	Q	83
cadmium	µg/l	Q	3.8
chrome	µg/l	Q	150
cuivre	µg/l	Q	260
mercure	µg/l	Q	<0.5
plomb	µg/l	Q	240
nickel	µg/l	Q	240
zinc	µg/l	Q	860

**COMPOSES INORGANIQUES**

phosphore	µg/l	Q	6900
-----------	------	---	------

**PHENOLS**

4-n-octylphénols	µg/l		<0.1
4-t-octylphénols	µg/l		<0.1
somme octylphénols	µg/l		<0.1
somme nonylphénols	µg/l		<0.12 <sup>1)</sup>

**HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES**

naphtalène	µg/l	Q	<0.1
acénaphylène	µg/l	Q	<0.1
acénaphène	µg/l	Q	0.65
fluorène	µg/l	Q	0.14
phénanthrène	µg/l	Q	0.06
anthracène	µg/l	Q	0.03
fluoranthène	µg/l	Q	0.07
pyrène	µg/l	Q	0.06
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.5
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	1.0

**POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)**

PCB 28	µg/l	Q	<0.01
PCB 52	µg/l	Q	<0.01
PCB 101	µg/l	Q	<0.01
PCB 118	µg/l	Q	<0.01
PCB 138	µg/l	Q	<0.01
PCB 153	µg/l	Q	<0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

 Paraphe : 


## Rapport d'analyse

ECR ENVIRONNEMENT Sud Ouest

Vincent PALERMO

Projet Pompage Carbon Blanc

Référence du projet 3308009

Réf. du rapport 13510375 - 1

Date de commande 29-07-2021

Date de début 30-07-2021

Rapport du 17-08-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon		
001	Eau résiduaire	PZ		
Analyse	Unité	Q	001	
PCB 180	µg/l	Q	<0.01	
PCB totaux (7)	µg/l	Q	<0.07	
AOX	mg/l	Q	0.01	
<i>PESTICIDES PHOSPHORES</i>				
chloropyriphos-éthyle	µg/l	Q	<0.1	
<i>PHTALATES</i>				
bis-(2éthylhexyl)phtalate	µg/l		<1	
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
fraction C10-C12	µg/l		6.1	
fraction C12-C16	µg/l		50	
fraction C16-C21	µg/l		80	
fraction C21-C40	µg/l		160	
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	300	
<i>AUTRES ANALYSES CHIMIQUES</i>				
DBO (5 jours)	mg/l	Q	<3	
DCO	mg/l	Q	1010	
azote Kjeldahl	mgN/l	Q	7.2	
nitrite	mg/l	Q	0.03	
nitrite	mgN/l	Q	0.008	
nitrate	mgN/l	Q	<0.05	
nitrate	mg/l	Q	<0.2	
matières en suspension (<2mg/l)	mg/l	Q	12000	
vol. d'éch. utilisé	ml		50	
calcul de l'azote total	mgN/l	Q	7.2	
<i>ANALYSES SOUS-TRAITÉES</i>				
sels dissous NF T 90 111			voir annexe	
Test Daphnies - NF EN ISO 6341			voir annexe	
MCPA			voir annexe	
Isoproturom			voir annexe	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :




## Rapport d'analyse

ECR ENVIRONNEMENT Sud Ouest

Vincent PALERMO

Projet Pompage Carbon Blanc

Référence du projet 3308009

Réf. du rapport 13510375 - 1

Date de commande 29-07-2021

Date de début 30-07-2021

Rapport du 17-08-2021

---

**Commentaire**

---

1 La limite de quantification a été augmentée en raison d'un decreased amount of sample int

Paraphe : 



## Rapport d'analyse

ECR ENVIRONNEMENT Sud Ouest

Vincent PALERMO

Projet Pompage Carbon Blanc

Référence du projet 3308009

Réf. du rapport 13510375 - 1

Date de commande 29-07-2021

Date de début 30-07-2021

Rapport du 17-08-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
arsenic	Eau résiduaire	Digestion conforme à NEN-EN-ISO 15587-1, mesure conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau résiduaire	Idem
chrome	Eau résiduaire	Idem
cuivre	Eau résiduaire	Idem
mercure	Eau résiduaire	Méthode interne (digestion conforme à NEN-ISO 15587-1, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
plomb	Eau résiduaire	Digestion conforme à NEN-EN-ISO 15587-1, mesure conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau résiduaire	Idem
zinc	Eau résiduaire	Idem
phosphore	Eau résiduaire	Idem
4-n-octylphénols	Eau résiduaire	Méthode propre, SPEextraction avec détection GCMS après dérivatisation
4-t-octylphénols	Eau résiduaire	Idem
somme octylphénols	Eau résiduaire	Idem
somme nonylphénols	Eau résiduaire	Idem
naphtalène	Eau résiduaire	Méthode interne
acénaphthylène	Eau résiduaire	Idem
acénaphthène	Eau résiduaire	Idem
fluorène	Eau résiduaire	Idem
phénanthrène	Eau résiduaire	Idem
anthracène	Eau résiduaire	Idem
fluoranthène	Eau résiduaire	Idem
pyrène	Eau résiduaire	Idem
benzo(a)anthracène	Eau résiduaire	Idem
chrysène	Eau résiduaire	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau résiduaire	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau résiduaire	Idem
benzo(a)pyrène	Eau résiduaire	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau résiduaire	Idem
benzo(ghi)pérylène	Eau résiduaire	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau résiduaire	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau résiduaire	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau résiduaire	Idem
PCB 28	Eau résiduaire	Méthode interne (LVI GCMS)
PCB 52	Eau résiduaire	Idem
PCB 101	Eau résiduaire	Idem
PCB 118	Eau résiduaire	Idem
PCB 138	Eau résiduaire	Idem
PCB 153	Eau résiduaire	Idem
PCB 180	Eau résiduaire	Idem
PCB totaux (7)	Eau résiduaire	Idem
AOX	Eau résiduaire	Conforme à NEN-EN-ISO 9562
chloropyriphos-éthyle	Eau résiduaire	Méthode interne
bis-(2éthylhexyl)phtalate	Eau résiduaire	Méthode interne (LVI GCMS)
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau résiduaire	Conforme à NEN-EN-ISO 9377-2, NF EN ISO 9377-2

 Paraphe : 

## Rapport d'analyse

ECR ENVIRONNEMENT Sud Ouest

Vincent PALERMO

Projet Pompage Carbon Blanc

Référence du projet 3308009

Réf. du rapport 13510375 - 1

Date de commande 29-07-2021

Date de début 30-07-2021

Rapport du 17-08-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
DBO (5 jours)	Eau résiduaire	Conforme à NEN-EN 1899-1/2, 5 jours
DCO	Eau résiduaire	Conforme à NF T 90-101
azote Kjeldahl	Eau résiduaire	Méthode interne (préparation conforme à NEN 6646, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11732)
nitrite	Eau résiduaire	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1, NF EN ISO 10304-1
nitrate	Eau résiduaire	Idem
nitrate	Eau résiduaire	Idem
matières en suspension (<2mg/l)	Eau résiduaire	Conforme à NEN-EN 872
calcul de l'azote total	Eau résiduaire	Méthode interne (Somme de NKJ, NO2 et NO3)
sels dissous NF T 90 111	Eau résiduaire	Analyse sous-traitée
Test Daphnies - NF EN ISO 6341	Eau résiduaire	Idem
MCPA	Eau résiduaire	Idem
Isoprotroum	Eau résiduaire	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	R8036643	30-07-2021	27-07-2021	ALC225
001	F9647144	30-07-2021	27-07-2021	ALC288
001	S1104506	30-07-2021	27-07-2021	ALC237
001	H0707401	30-07-2021	27-07-2021	ALC208
001	H0707406	30-07-2021	27-07-2021	ALC208
001	H0707408	30-07-2021	27-07-2021	ALC208
001	S1104519	29-07-2021	27-07-2021	ALC237
001	B6091632	30-07-2021	27-07-2021	ALC207
001	H7562741	30-07-2021	27-07-2021	ALC281
001	H7562874	30-07-2021	27-07-2021	ALC281
001	S1104507	30-07-2021	27-07-2021	ALC237
001	U5103936	30-07-2021	27-07-2021	ALC234
001	S1104517	30-07-2021	27-07-2021	ALC237
001	H0707402	30-07-2021	27-07-2021	ALC208
001	H0707403	30-07-2021	27-07-2021	ALC208
001	S1104512	30-07-2021	27-07-2021	ALC237
001	G6836744	30-07-2021	27-07-2021	ALC236
001	S1104505	30-07-2021	27-07-2021	ALC237
001	S1104516	30-07-2021	27-07-2021	ALC237
001	S1104513	30-07-2021	27-07-2021	ALC237
001	R8036640	30-07-2021	27-07-2021	ALC225
001	B1966783	30-07-2021	27-07-2021	ALC204

Paraphe :



## Rapport d'analyse

ECR ENVIRONNEMENT Sud Ouest  
 Vincent PALERMO  
 Projet Pompage Carbon Blanc  
 Référence du projet 3308009  
 Réf. du rapport 13510375 - 1

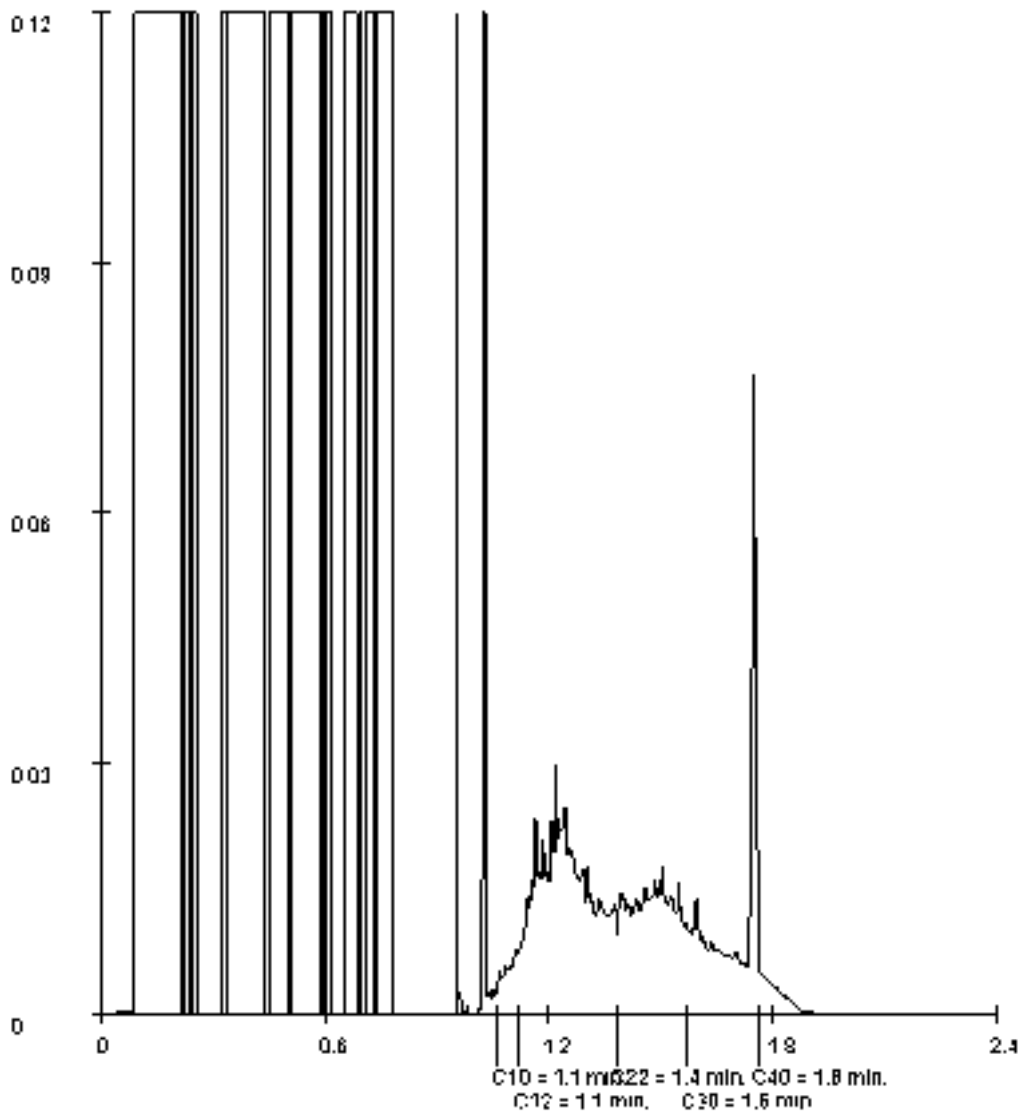
Date de commande 29-07-2021  
 Date de début 30-07-2021  
 Rapport du 17-08-2021

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

### Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :







Laboratoires  
des Pyrénées et des Landes

RCS 434 000 363 - N° SIRET 434 000 363 00014 - COI80 APR 112008  
88, Rue des Orfèvres - 64100 LAURE - Tel: 05 59 46 25 45 Fax: 05 59 46 34 42

<b>Echantillon :</b> 13510375-001 - PZ
<b>Lieu de prélèvement :</b> SGS - Projet 13510375
<b>Nature de l'échantillon :</b> Eau résiduaire
<b>Prélèvement assuré par :</b> le client le 27/07/2021
<b>Réception au laboratoire :</b> 03/08/2021
<b>Demandeur de l'analyse :</b> Autocontrôle
<b>Copie(s) des résultats à :</b> SGS ENVIRONNEMENTAL ANALYTICS BV

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de regroupement 222870  
N° de Dossier 850172  
N° Echantillon : 1  
Page N°: 1/1

### SGS ENVIRONNEMENTAL ANALYTICS BV SERVICE CLIENT

99 101 AVENUE LOUIS ROCHE

92230 GENNEVILLIERS

#### Responsabilité technique des analyses :

Chimie de l'environnement : Severine LAFFONT

PARAMETRES	RESULTAT	UNITE	METHODE
<b>PARAMETRES GLOBAUX</b>			
<b>Paramètres globaux</b>			
Sols dissous à 25°C	1443	µS/cm	MI - POTA/FT07

#### Commentaires :

Prélèvement assuré par le client. L'exactitude des informations fournies sont sous la responsabilité de celui-ci, le résultat s'applique à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

à Lagor, le 11/08/2021

Chef de Service



M. ZUGARRAMURDI

Apprécié par le Ministère des Solidarités et de la Santé.  
Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère  
de la Santé publique et solidaire dans les conditions de  
l'arrêté du 27 octobre 2011.

Le rapport ne concerne que les échantillons présentés à l'analyse.

La reproduction de ce rapport sans autorisation écrite nous est formellement interdite sans l'autorisation de l'émission.

MI: Méthode interne

Site d'analyse : L pour Labor, T pour Ténès, A pour Azur, G pour Argès, M pour Metzran, ST pour les sites industriels, SEM pour  
une instance Méditerranée.





SGS Analytics Germany GmbH - Hauptstraße 198 - 94479 Marktleeburg

SGS Environmental Analytics B.V.  
 Herr Alexander van Elst  
 Steenhouwerstraat 15  
 3194AG Rotterdam  
 NETHERLANDS

**Standort Marktleeburg**

Téléphone: +49-341-492899-130  
 Fax: +49-341-492899-333  
 E-mail: DE.IE.mar.info@sgs.com  
 Internet: www.sgs.com/analytics-de

page 1 sur 2

Date: 04.08.2021

Rapport d'essai n°: ULE-21-0091298/01-1  
 Numéro de commande: ULE-21-0091298  
 Votre commande: par écrit du 02.08.2021, P126567  
 Projet: Project (13510375) Pompage Carbon Blanc // 3308009  
 P126567  
 ALCONTROL 68 - Soudais - matières inhibitrices  
 Untervergabe von Daphnie Analyse nach ISO 6341.  
 Date de réception: 03.08.2021  
 Eingangszeit: 08:30  
 Prélèvement par: AG  
 Date de prélèvement: 27.07.2021  
 Durée des analyses: 03.08.2021 - 04.08.2021  
 Type d'échantillons: Eaux résiduaires





**Référence de l'échantillon:** (13510375-001) PZ

Echantillon-n°: ULE-21-0091298-01

**Paramètres biologiques**

Paramètre	Unité	Résultat	Méthode
Daphnie - Écotoxicité	Equitoxim <sup>®</sup>	<1,0	DIN EN ISO 6341 (L40):2013-01
Daphnie CE 50 - 24h	%	>100	DIN EN ISO 6341 (L40):2013-01

Le rapport d'essai contient une annexe de 1 page.

Les paramètres dont la méthode n'est pas accréditée sont identifiés à l'aide d'un astérisque (\*).

Une divulgation même partielle nécessite l'autorisation de SGS Analytics Germany GmbH. Les résultats se réfèrent uniquement au rapport d'essai et aux méthodes associées (DIN EN 17025).

le rapport d'essai a été validé électroniquement le 04.08.2021 à 15:47 heure par Pataki Maximilian et est valable sans signature

### Test Daphnia selon DIN EN ISO 6341

**Référence de l'échantillon:** (13510375-001) PZ  
 Echantillon-n°: ULE-21-0091298-01

**Stockage:**  
 Conditions de stockage: réfrigéré  
 Durée de stockage: 1 jour

**Préparation:**  
 Valeur du pH avant essai: 6,69 à 22,3°C  
 Teneur en oxygène dissous avant essai: 0,3 mg/l O<sub>2</sub>  
 Ajustement du pH: aucun  
 Ajustement de l'oxygène dissous: aucun  
 Autre: -

#### Systeme d'essai:

Le test est réalisé avec des Daphnia Magna Straus issues de l'élevage du laboratoire.  
 4 groupes de 5 daphnies (20 animaux d'essai) ont été utilisés.  
 Les animaux d'essai n'avaient pas plus de 24 heures au début du test.

#### Critères de validité:

Groupe de contrôle - pourcentage de daphnies immobilisées : voir les résultats  
 Dernier contrôle au dichromate de potassium CE<sub>50</sub>-24h: 1,5 mg/l

Les critères de validité ont été satisfaits.

#### Résultats:

Concentration d'essai [%]	teneur en oxygène dissous (mg/l)		Valeur du pH	
	0 h	24 h	0 h	24 h
groupe de contrôle	6,8	6,5	7,60	7,97
100	0,3	6,3	6,69	8,07
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Concentration d'essai [%]	daphnies immobilisées [%] 24 h
groupe de contrôle	0
100	0
-	-
-	-
-	-
-	-

#### Estimation de la CE<sub>50</sub>:

Dans la concentration la plus élevée, moins de 50 % des daphnies ont été immobilisées. La valeur CE<sub>50</sub>-24h était donc > 100%.



**SGS Analytics Sweden AB**  
 Box 1083, 591 10 Linköping, Sweden  
 Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 720  
 Registered 506150-0918 Registered office: Linköping, Sweden



Accred. nr 1304  
 Issuing  
 ISO/IEC 17025


**REPORT**

Page 1 (1)

Issued by an Accredited Laboratory

**Report No. 21349827**

Assigner  
**SGS Environmental Analytics BV**  
 France

99-101 Avenue Louise Roche  
 92230 Gennevilliers

*Applies to*

**Information about the project** **Wastewater**

Project number : 13510375

*Information about sample and sampling*

Invoice reference	: P126586	Date of Arrival	: 2021-08-03
Sampling date	: 2021-07-27	Time of Arrival	: 1140
Sampling time	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Temperature at sampling	: -	Analysis initiated	: 2021-08-03
Sample name	: (13510375-001) PZ		
Sampler	: -		

*Results of the analyses*

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
LC-MS-MS in-house method	MCPA	< 0.1	± 0.070	µg/l
LC-MS-MS in-house method	Isoproturon	< 0.1	± 0.070	µg/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

*Comment*

*Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.*

Linköping 2021-08-11

The report has been reviewed and approved by

**Ingrid Södersten**  
 Responsible reviewer

Contract numbers 7271 8093 1838 0718

A copy is sent to  
[nla.mt.customer.support@sgs.com](mailto:nla.mt.customer.support@sgs.com)



## ANNEXE 11. INSERTION PAYSAGERE



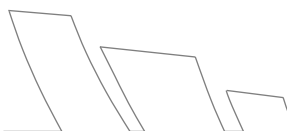
### **11.1. Diagnostic paysager des éléments de l'existant qui seront modifiés conservés ou supprimés – notice paysagère – matériaux employés**

Dans ce chapitre sont présentées

- Le plan de paysage
- La notice de paysage précisant :
  - o Le parti pris du projet végétal
  - o Les choix des essences
  - o Les modalités de protection des arbres existants à l'intérieur et à l'extérieur du périmètre foncier
- Des coupes de principe végétal
- La palette végétale
- La palette de matériaux
- Le diagnostic existant du paysage
- Le diagnostic des modifications du terrain présentant

### **11.2. Insertion proche et lointaine**

Sont présentées également des plans d'insertion proche et lointaine





**PRAIRIE DE ZONE HUMIDE**

- Semis pour prairie

**GAZON**

- Semis rustique

**GRAMINEES & VIVACES**

**M1-Nappe en mélange N°1**

- Herbe aux écouvillons
- Canche cespiteuse **60%**
- Achillée criste **10%**
- Achillée fougère **10%**
- Achillée millefeuille **10%**

**GRAMINEES, ARBRISSEAUX**

**M2-Nappe en mélange N°2**

- Sauge de jérusalem **20%**
- Cytisus **30%**
- Seslérie bleue **20%**
- Sauge de J. pourpre **20%**
- Sauge des bois **10%**

**ZONE DE FRICTIONS**

- 50% M1 + 50% M2

**GRAMINEES, COUVRES SOLS**

**M3-Nappe en mélange N°3**

- Plante panthère Iris **30%**
- Iris de N.V **20%**
- Laîche 'The Beatles' **50%**

**VEGETATION DES BASSINS EP**

**H1-Plantation en nappe N°1**

- Jonc éparse

**H2-Plantation en nappe N°2**

- Massette
- Pontédéria
- Schoenoplectus

**ARBUSTES**

- Mahonia
- Filaire
- Buplèvre
- Saule pourpre

**ARBUSTES EN MELANGE**

- Viburnum plicatum
- Viburnum burckwood
- Viburnum x bodnantense

**ARBRES**

**Arbre taille grande H> 15 m**

- Ag - Aulne glutineux
- Sa - Saule blanc
- Fe - Frêne

**Arbres taille moyenne H=7 à 10 m**

- Savonnier
- Erable du fleuve amour
- Noisetier

**Arbres taille petite - H< 6 m**

- Prunus serrulata
- Tai-Haku Ti 14/16
- Cydonia

**VERGER POTAGER**

**Légume- H= 1m / 1,5m**

- Artichaut

**Petit arbre fruitier - H= 2m / 3m**

- Grenadier

**MOBILIER**

**Bancs - Séquence Avenue Lafontaine**

- Banc 'Campus' de chez METALCO
- Longueur 2000mm

**Module de détente - Séquence Bassin eau pluviale**

- Module bois type 'Harris Isola wood' de chez METALCO
- ou équivalent Dimensions 1576x1519mm

**Cube déco - en assise, anti-bélier ou emmarchement**

- Cube en béton teinté gris ou blanc 500x500x500mm

**Table de pique nique - Séquence Bassin eau pluviale**

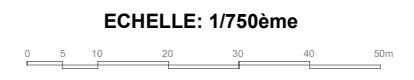
- Table de pique nique en pin traité classe 4

**Clôtures de protection**

- Clôture à échelas en chataigner Hauteur:1.5m
- Clôture rigide anthracite Hauteur:1.2m

**MATÉRIAUX DE REVÊTEMENTS**

- Bois classe4
- Béton décoratif désactivé
- Enrobé liant clair ou grenailé
- Matériau drainant type Evergreen ou Béton alvéolaire





## LE PARTI PRIS DU PROJET VÉGÉTAL

### LES LIGNES STRUCTURANTES DU PROJET MARQUANT L'ANCRAGE AU QUARTIER, À L'OPÉRATION, AU TERRITOIRE :

Le projet paysager s'appuie sur les lignes structurantes liées à l'implantation du bâti et à son contexte pour former des séquences paysagères.

Celles-ci suivent le programme de l'opération ;

Séquence N°1 La façade sur l'avenue Lafontaine.

Séquence N°2 Le cœur d'îlot constituée des allées perpendiculaires et parallèles ainsi que la partie ligne à haute tension.

Séquence N°3 La façade arrière formée par les bassins et talus permettant d'asseoir l'opération répondant à la ripisylve.

### LES PRINCIPES DE COMPOSITION POUR FAIRE ÉCHO À LA TRAME DU BÂTI ET RÉPONDRE AUX NOUVELLES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES :

Des contraintes environnementales s'imposent au projet de composition végétale.

La modification des sols, engendrée par les terrassements en déblai remblai, sur le principe de pentes et replats engendre une modification du milieu faisant apparaître tantôt sur les zones de déblais, des sous-sol pauvres parfois caillouteux ou calcaires, tantôt, sur les zones de remblais notamment des talus, des couches retravaillées argileuses lourdes et compactes. Ainsi, d'un point de vue physiologique, le projet végétal doit répondre à la nécessité de reconquêtes des sols modifiés, en installant une palette d'essences pionnières et résistantes à ses nouvelles conditions.

Le projet bâti suit une forme homogène mais génère des espaces libres hétérogènes et fragmentés aux conditions et expositions variables. En plan, il convient visuellement de trouver un rythme de composition homogène qui accompagne le bâti et ses activités sur ses différentes séquences. En épaisseur, il convient de trouver un rythme progressif depuis l'avenue fontaine vers le cours d'eau. D'un point de vue général, le projet végétal consiste visuellement à donner un effet naturel et un souffle évolutif délicat dès les premières années de plantations sur l'ensemble de l'opération. De plus, pour permettre la prise en main dans le temps par les gestionnaires de la copropriété, il offre une grande simplicité et adaptabilité d'entretien au fil des saisons.

### GESTION DES LIMITES ET MISE EN SÉCURITÉ DES BIENS ET DES PERSONNES

La cohérence entre le projet Cubeco et les espaces situés dans son prolongement sur le foncier de Bordeaux métropole ou de Carbon blanc, doit être garantie. Ainsi, les aménagements ont été dessinés dans le but de préserver la porosité des espaces existants tout en assurant la sécurité des ouvrages.

Séquence N°1 La façade sur l'avenue La fontaine :

Le parvis et le haut du talus sur l'avenue marquent la limite de propriété foncière. Au-delà de l'emprise « Cubeco » nous suggérons, afin de séparer et les différents usages, la mise en place d'une bordure de trottoir T1 ou T2 ainsi qu'une rangée de potelets urbains pour dissuader le stationnement sauvage des véhicules et sécuriser l'avenue. Une voie piétons-vélo marque la limite physique et visuelle avec l'opération du côté du trottoir où Bordeaux Métropole souhaitera l'installer. Selon les prescriptions de la municipalité l'emplacement de l'arrêt de bus a été maintenu tout en laissant libre un accès technique au parvis. Deux entrées charretières sécurisées par des bornes amovibles permettront l'accès au parvis pour les véhicules de livraison ou de manutention.

Séquence N°2 Le cœur d'îlot :

Au sein du cœur d'îlot de l'opération, il est envisagé l'installation d'un mur de soutènement sur la limite nord afin de régler la différence de niveau entre l'opération et la parcelle voisine. Celui-ci sera rehaussé d'une clôture rigide afin d'éviter les risques de chutes. Des bornes anti béliers seront scellées sur la voirie au droit de cette limite afin de sécuriser les véhicules. Sous la ligne à haute tension la pelouse sera aménagée de nappes de végétation basse au bord des chemins d'accès aux bâtiments, formant des alcôves fruitières ponctuées d'assises en béton.

Concernant la limite Sud le long du chemin communal, l'alignement d'arbres sera prolongé pour accompagner la zone humide et sera doublée d'une ganivelle d'une hauteur de 1.2m.

Séquence N°3 La ripisylve :

La limite de l'opération sur la partie du boisement située le long du cours d'eau sera formée par un talus entre 30 et 60%. Celui-ci sera soit libre et engazonné de façon à reproduire un effet de clairière, soit planté et sur 4 strates de végétation, couvre sol, arbustes, petits arbres et arbres de taille intermédiaire, et enfin arbres de hauts jets de façon à accompagner la lisière existante.



## LE CHOIX DES ESSENCES

### SÉQUENCE N°1 : AVENUE LA FONTAINE

Strates herbacées et vivaces : (Hauteur 0.3 à 1 m)

Sur la séquence d'espace libre située sur la frange avenue La Fontaine, une grande nappe de végétation en mélange homogène de différentes espèces pionnières de graminées décoratives et de vivaces persistantes vont constituer une grande toile de fond à l'échelle de la façade. On y trouve :

- Achillée à feuilles de criste - *Achillea crithmifolia* 10%
- Achillée à feuilles de fougères - *Achillea filipendulina* 10%
- Achillée millefeuille - *Achillea millefolium* 'Terracotta' 10%
- Herbe aux écouvillons - *Pennisetum alopecuroides* 60%
- Canche cespiteuse - *Deschampsia cespitosa*

Strate arbustive : (Hauteur 0.5 à 1.5 m)

La végétation arbustive sur cette séquence sera composée de 2 essences qui viendront composer sur la nappes herbacée et vivaces. On y trouve :  
Soit une strate plantée en masses ponctuelles pour marquer les entrées et les limites du parvis.  
- Filaire à feuille étroite- *Phillyrea angustifolia*  
Soit une strate basse persistante et résistante plantée de façon éparse pour accompagner le rythme de la façade et des ouvertures.

- Buplèvre ligneuse - *Bupleurum fruticosum*

Strate arborée : (Hauteur 7 à 10 m)

La végétation arborée viendra épauler la limite afin de marquer une transition entre l'avenue fontaine et l'opération en suivant un alignement d'arbres tiges selon un rythme de plantation à une distance de 8 m. Une essence de taille intermédiaire et résistante aux conditions du milieu a été sélectionnée. On y trouve:

- Savonnier - *Koeleria paniculata*

### SÉQUENCE N°2 : CŒUR D'ÎLOT

Strates herbacées, vivaces et arbustives : (Hauteur 0.5 à 1.2m)

Sur la séquence d'espace libre située en cœur d'îlot le long des stationnements et sous la ligne à haute tension, une grande nappe de végétation en mélange homogène de différentes espèces pionnières de graminées, et arbrisseaux persistants vont constituer une grande toile de fond à l'échelle des façades, allées et voiries. On y trouve :

- Sauge de Jérusalem - *Phlomis fruticosa* 20 %
- Genet Précoce - *Cytisus x praecox* 'Albus' 30 %
- Séslerie bleue - *Sesleria caerulea* 20 %
- Sauge de Jérusalem - *Phlomis purpurea* 20 %
- Sauge des bois - *Salvia nemorosa* 10 %

Strate arborée : (Hauteur 5 à 7 m)

La végétation arborée a été sélectionnée pour répondre aux contraintes des circulations, véhicules et piétons ainsi qu'aux des bâtiments respectant leur hauteur. Le principe consiste à rythmer ces ruelles de façon alternée avec deux essences, soit d'arbre tige soit d'arbre en cépée. Les essences d'arbres tiges marquent les entrées ou les articulations des voiries. Les arbres en cépées, rythment les séquences de stationnement et les accès aux bâtiments. De plus, le choix des cépées permet plus de souplesse dans l'entretien et la pérennité à long terme des sujets souvent malmenés sur ces zones. On y trouve :

- Cerisier du Japon- *Prunus serrulata* Tige 50%
- Erable du fleuve amour - *Acer ginnala* Cépée 5 à 7 troncs 50%

Strate fruitière : (Hauteur 2.5m à 3.5 m)

La végétation fruitière permet de donner une utilité à des espaces délaissés. Ainsi, la partie située sous la ligne à haute tension sera accompagnée de petits arbres fruitiers plantés de façon isolée ou en groupes aux abords des façades pour laisser un champ libre sous les câbles. D'autres plantes fruitières persistantes viendront ponctuellement se fondre dans la strate basse pour attirer le regard. On y trouve :

- Grenadier - *Punica granatum* 'Fina tendral'
- Fraisier *Fragaria hybrida* 'Tarpan'
- Artichaut *Cynara scolimus* 'Gros vert de Laon'

### SÉQUENCE N°3 : FAÇADE SUD EST BASSINS D'ORAGES ET FRANGE DE RIPISYLVE

Strates herbacées hygrophiles : (Hauteur 0.5 à 1.5m)

Sur la séquence d'espace libre située en façade arrière et au niveau des bassins de pluie des nappes de végétation homogène d'espèces de graminées adaptée aux différentes profondeurs des bassins puisque ces derniers suivront un remplissage au fil des aléas météorologiques. Ils sont ainsi regroupés de façon monospécifique pour coloniser rapidement les différents niveaux selon le gradient d'humidité et ainsi limiter l'entretien. On y trouve :

- Jonc éparse - *Juncus effusus*
- Massette - *Tipha latifolia*

Strates herbacées et vivaces sciaphiles : (Hauteur 0.3 à 0.8m)

Sur la séquence d'espace libre située en façade arrière notamment le long des talus et bâtiments, une strate de végétation sera plantée en mélange homogène d'espèces de graminées et vivaces persistantes adaptées à l'ombrage et à la fraîcheur du boisement existant. Ils viendront aussi constituer rapidement un tapis en couverture de sol afin de limiter la reprise d'espèces invasives, Robiniers et ronciers... On y trouve :

- Laïche *Carex caryophylla* 'The beattles' 50%
- Plante panthère - *Farfugium japonicum* 40%
- Lis de Nouvelle Zélande - *Libertia grandiflora* 10%

Strates arbustives : (Hauteur 1 m à 3 m)

La frange sud est marquée par un talus qu'il convient de stabiliser par des arbustes pionniers. Des essences persistantes graphiques ou essence caduque, au bois à l'attrait hivernal permettront de qualifier ce dernier en situation de sous-bois. Plantés en racine nue à la saison hivernal, de façon séquencée et sur toile de chanvre biodégradable pour faciliter la reprise limiter la concurrence. On y trouve :

- Faux houx - *Mahonia eurybracteata* 'Soft Caress'
- Saule nain - *Salix purpurea*
- Faux houx - *Mahonia x media* 'Charity'
- Viornes d'ornements

### SÉQUENCE N°3 : TALUS ET FRANGE DE RIPISYLVE

Strates d'arbres intermédiaires et arbres de hauts jets : (Hauteur 4 m à 10 m et plus de 15 m)  
Pour marquer la transition avec le boisement existant préservé de la ripisylve situé au-delà de la limite foncière, un cortège de végétation de petits arbres champêtres composé d'essences locales sera planté ainsi que des arbres de hauts jets çà et là en racine nue sur le talus suivant un rythme plantation séquencée par la toile de chanvre bio. On y trouve :

- Saule marsault - *Salix caprea*
- Noisetier - *Corylus avellana*
- Cognassier - *Cydonia oblonga*
- Aulne glutineux - *Alnus glutinosa* 'Imperialis'
- Saule blanc - *Salix alba*
- Frêne commun - *Fraxinus excelsior*
- Frêne à fleurs - *Fraxinus ornus*

## PROTECTION DES ARBRES EXISTANTS

### MODALITÉS DE PROTECTION DES ARBRES EXISTANTS HORS DU PÉRIMÈTRE FONCIER

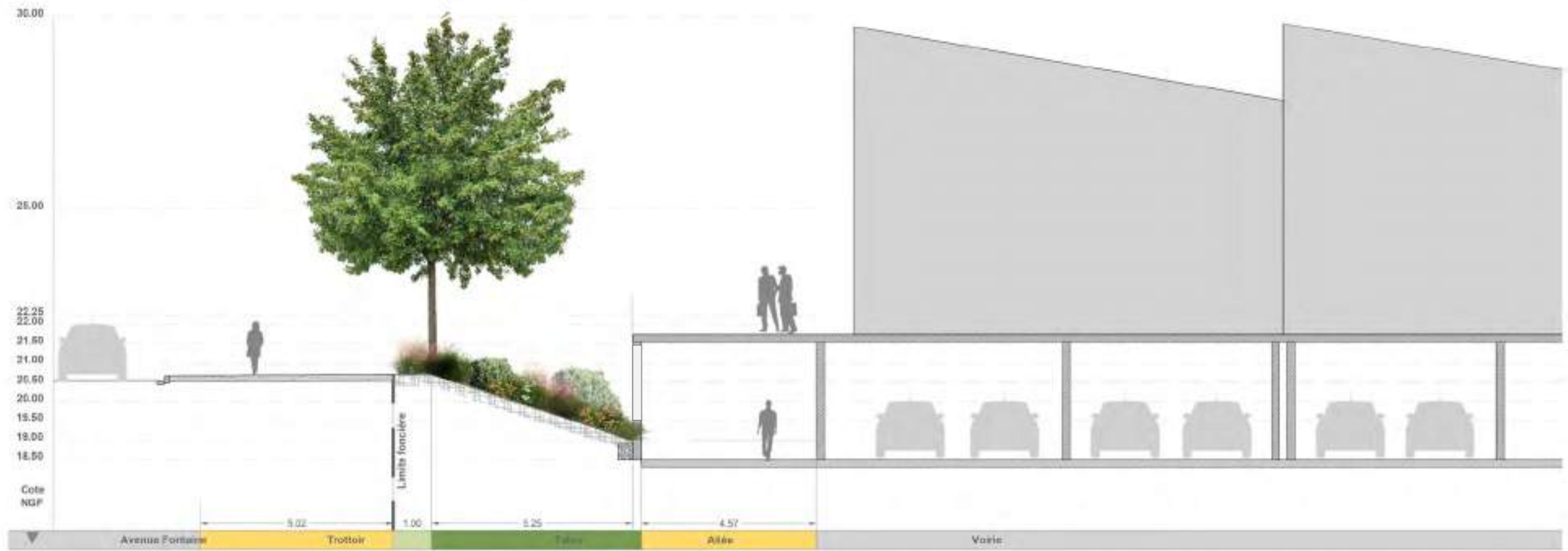
Certains sujets existants situés hors de l'emprise foncière ont été recensés lors du diagnostic du terrain. Il convient de pérenniser ces arbres âgés remarquables notamment pour ceux situés au droit des ouvrages. Ainsi, dans le cadre des marchés de travaux, un périmètre de protection racinaire d'environ 5 m sera définie et des barrières amovibles grillagés de type 'Heras' seront installées au démarrage du chantier pour toute la durée des travaux. De plus les troncs seront protégés par de la gaine plastique ou des planches de bois en cas de chute des barrières ou d'intrusion accidentelle d'engins dans ce périmètre. Ce périmètre sera régulièrement contrôlé par l'équipe de maîtrise d'œuvre ainsi que les chefs de chantier des entreprises intervenant aux abords de ces arbres. Si des fouilles étaient inévitables au droit du périmètre racinaire, un protocole de fouille « douce » sera mis en place afin de ne pas endommager les charpentes racinaires jusqu'à même préserver le chevelu des extrémités.

### MODALITÉS DE PROTECTION DES ARBRES EXISTANTS DANS LE PÉRIMÈTRE FONCIER

Pour les arbres existants qu'il est possible de préserver au sein du périmètre de l'opération, nous suivront le même protocole notamment pour le buis ancien. (Voir plan )







DEMANDEUR SCCV AEDIPIERRE ARCHITECTE MANDATAIRE

41 rue du Professeur Calmette  
33151 Cenon  
05 56 67 89 33  
contact@amopierre.fr



REVEL'ARCHI

32 rue Barennes  
33000 Bordeaux  
06 11 62 53 86  
revelarchi@revelarchi.fr

ARCHITECTE ASSOCIÉ NODE ARCHITECTURE



10 rue C. Martin  
33300 Bordeaux  
05 56 69 08 11  
node@op-n.fr

BET VRD



ECR environnement  
3 av. de Guitayne  
33610 Canejan  
05 57 26 79 79  
GPic-Zemaui@ecr-environnement.com

PROJET CUBÉCO

PAYSAGISTE D.P.L.G



Paul LEURENT

33000 Bordeaux  
06 63 37 31 35  
paul.leurent@outlook.com

ADRESSE Av. La Fontaine 33560 - Carbon-Blanc

N° DE PLAN PC4.12.1 PHASE Paysage

TITRE: Coupe de Principe Végatal 1

DATE : INDICE : 0

























ECHELLE 1:5 FORMAT : A3





					<b>ACHILLÉE À FEUILLES DE CRISTE</b> <i>Achillea crithmifolia</i>	<b>ACHILLÉE À FEUILLES DE FOUGÈRES</b> <i>Achillea filipendulina</i>	<b>HERBE AUX ÉCOUVILLONS</b> <i>Pennisetum alopecuroides</i>	<b>ACHILLÉE MILLEFEUILLE</b> <i>Achillea millefolium 'Terracotta'</i>	<b>CANCHE CESPITEUSE</b> <i>Deschampsia cespitosa</i>
					<b>SAUGE DE JÉRUSALEM</b> <i>Phlomis fruticosa</i>	<b>GENET PRÉCOCE</b> <i>Cytisus x praecox 'Albus'</i>	<b>SESLÉRIE BLEUE</b> <i>Salsola vermiculata</i>	<b>SAUGE DE JÉRUSALEM</b> <i>Phlomis purpurea</i>	<b>SAUGE DES BOIS</b> <i>Salvia nemorosa</i>
					<b>GRENADIER</b> <i>Punica granatum 'Fina tendral'</i>	<b>FRAISIER</b> <i>Fragaria hybrida 'Tarpan'</i>	<b>ARTICHAUT</b> <i>Cynara scolymus 'Gros vert de Laon'</i>	<b>BARBE DE SERPENT</b> <i>Ophiopogon planiscarpus 'Nigrescens'</i>	<b>OREILLE D'OURS JAUNE</b> <i>Stachys citrina</i>
					<b>JONC EPARSE</b> <i>Juncus effusus</i>	<b>MASSETTE</b> <i>Tipha latifolia</i>	<b>LAÏCHE</b> <i>Carex caryophylla 'The beattles'</i>	<b>PLANTE PANTHÈRE</b> <i>Farfugium japonicum</i>	<b>LIS DE NOUVELLE ZÉLANDE</b> <i>Libertia grandiflora</i>
					<b>AULNE GLUNTINEUX</b> <i>Alnus glutinosa 'Imperialis'</i>	<b>SAULE BLANC</b> <i>Salix alba</i>	<b>FRÊNE COMMUN</b> <i>Fraxinus excelsior</i>	<b>SAVONNIER</b> <i>Koelreutaria paniculata</i>	<b>FRÊNE À FLEURS</b> <i>Fraxinus ornus</i>
					<b>SAULE MARSALTY</b> <i>Salix caprea</i>	<b>NOISETIER</b> <i>Corylus avellana</i>	<b>CERISIER DU TIBET</b> <i>Prunus yedoensis</i>	<b>ERABLE DU FLEUVE AMOUR</b> <i>Acer ginnala</i>	<b>COGNASSIER</b> <i>Cydonia oblonga</i>
					<b>FILAIRE À FEUILLE ÉTROITE</b> <i>Phillyrea angustifolia</i>	<b>BUPLÈVRE LIGNEUSE</b> <i>Bupleurum fruticosum</i>	<b>FAUX HOUX</b> <i>Mahonia eurybracteata 'Soft Caress'</i>	<b>SAULE NAIN</b> <i>Salix purpurea</i>	<b>FAUX HOUX</b> <i>Mahonia x media 'Charity'</i>



				<b>PASSERELLE BOIS</b> Platelage en chêne ou en ipé selon disponibilité+ structure béton/bois	<b>BANC DESIGN</b> plateau chêne /ipé Support en acier corten ou thermolaqué gris	<b>MODULE «CHILL»</b> module bois « Harris isola» de dimensions variable à adapter à la topographie du bassin	<b>TABLE DE PIQUE NIQUE</b> Table de pique nique « Guyon» bois et acier thermolaqué blanc
				<b>BÉTON DÉCORATIF</b> Béton teinté sable + motif désactivé trapèzoidal	<b>BÉTON DÉCORATIF</b> Béton à base de liant clair avec granulats calcaire à 2 granulométries	<b>BÉTON BALAYÉ</b> Béton à liant clair avec finition balayée	<b>PAS JAPONAIS</b> Dalle de grès 50x50cm Couleur gris anthracite
				<b>BORDURES VOIES</b> Bordure béton de type T1 ou T2 Hauteur vue: 12cm ou 15cm	<b>ENROBÉ À CHAUD</b> Enrobé couleur noir Epaisseur4-5cm	<b>ENROBÉ À CHAUD</b> Enrobé à émulsion de liant clair Epaisseur4-5cm	<b>BÉTON ALVÉOLAIRE</b> Revêtement drainant en béton coulé sur place dans module alvéolaire (12cm)
				<b>POTELET URBAIN</b> Cauteur 120 cm Couleur: Gris RAL: 7016	<b>BLOC ANTI BELIER</b> Bloc cubique en béton modulable ou scellé sur place Couleur gris ou blanc	<b>MUR DE SOUTÈNEMENT «L»</b> Module en béton armé clair hauteur: 100cm à 300cm	<b>GARDE CORPS</b> Garde corps en acier thermolaqué Main courante de section rectangulaire en chêne ou ipé
				<b>MAT D'ÉCLAIRAGE</b> mat d'éclairage tubulaire Couleur blanche	<b>BORNE D'ÉCLAIRAGE</b> Salix alba	<b>SPOT FAÇADE</b> Spot L.E.D pour éclairage de bas en haut	<b>APPLIQUE PARKING SOUTERRAIN</b> pour éclairage de haut en bas
				<b>CORBEILLE PIÉTON</b> Corbeilles en acier thermolaqué blanc pour tri sélectif	<b>SUPPORT VÉLO</b> support 'Stile' en acier thermolaqué	<b>GANIVELLE</b> Cloture à échelas en chataigner et piquets de robinier Hauteur 120cm	<b>PROTECTION TALUS</b> Tolie de paillage biodégradable en chanvre

PC 4.15 Palette de matériaux

1:1

DEMANDEUR	SCCV AEDIPIERRE ARCHITECTE MANDATAIRE	REVEL'ARCHI	ARCHITECTE ASSOCIÉ	NODE ARCHITECTURE	BET VRD	ECR environnement	PROJET	CUBÉCO	ADRESSE	Av. La Fontaine 33560 - Carbon-Blanc
	41 rue du Professeur Calmette	32 rue Barennes		10 rue C. Martin		3 av. de Guitayne	PAYSAGISTE D.P.L.G	Paul LEURENT	N° DE PLAN	PC4.13.2
	33151 Cenon	33000 Bordeaux		33300 Bordeaux		33610 Canejan			PHASE	Paysage
	05 56 67 89 33	06 11 62 53 86		05 56 69 08 11		05 57 26 79 79			TITRE:	Palette Matériaux
	contact@amopierre.fr	revelarchi@revelarchi.fr		node@op-n.fr		GPic-Zemaui@ecr-environnement.com			DATE :	INDICE : 0
									ECHELLE	1:1
									FORMAT :	A3



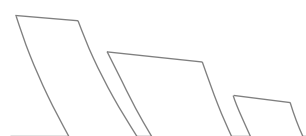






### 11.3. Mesures d'intégration paysagère

Les mesures d'intégration paysagère sont présentées dans le chapitre ci-après.







DEMANDEUR	SCCV AEDIPIERRE	ARCHITECTE MANDATAIRE	REVEL'ARCHI	ARCHITECTE ASSOCIÉ	NODE ARCHITECTURE	BET VRD	ECR environnement	PROJET	CUBÉCO	ADRESSE	Av. La Fontaine 33560 - Carbon-Blanc
	41 rue du Professeur Calmette		32 rue Barennes		10 rue C. Martin		3 av. de Guitayne	PAYSAGISTE D.P.L.G	Paul LEURENT	N° DE PLAN	PC6-1
	33151 Cenon		33000 Bordeaux		33300 Bordeaux		33610 Canejan			PHASE	PC
	05 56 67 89 33		06 11 62 53 86		05 56 69 08 11		05 57 26 79 79			TITRE:	Insertion Proche
	contact@amopierre.fr		revelarchi@revelarchi.fr		node@op-n.fr		GPic-Zemaoui@ecr-environnement.com			DATE :	INDICE : 0
										ECHELLE	1:1,80
										FORMAT :	A3



33151 Cenon  
05 56 67 89 33  
contact@amopierre.fr



32 rue Barennes  
33000 Bordeaux  
06 11 62 53 86  
revelarchi@revelarchi.fr



10 rue C. Martin  
33300 Bordeaux  
05 56 69 08 11  
node@op-n.fr



3 av. de Guitayne  
33610 Canejan  
05 57 26 79 79  
GPic-Zemaoui@ecr-environnement.com



33000 Bordeaux  
06 63 37 31 35  
paul.leurent@outlook.com







**ANNEXE 12. IMPACTS ET MESURES - ENVIRONNEMENT ET CADRE DE VIE**



## 12.1. Sensibilités environnementales et cadre de vie

Les sensibilités environnementales du projet sont les suivantes :

- Cours d'eau → Proximité du cours d'eau Le vieux Estey
- Topographie → Topographie hétérogène
- Etude de sol → Sol très hétérogène et peu favorable
- Ligne RTE → Ligne RTE identifiée sur le site. Contraintes de construction.
- Aléas inondation → Isocote d'inondation le long du vieux Estey.



Figure 16 : Aléas inondation – PPRi (Source : Syndicat mixte – ruisseau du Guâ)

## 12.2. Evaluation des incidences et mesures environnementales

### 12.2.1. Impacts et mesures concernant les sensibilités environnementales

Les impacts et mesures concernant les sensibilités environnementales sont les suivantes

#### 1 / Cours d'eau – proximité du cours d'eau « le vieux Estey »

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est essentiellement caractérisé par la présence du Guâ le long de la bordure Est du site. Il s'agit de l'affluent de la rive droite de la Garonne, qui coule dans la région naturelle de l'Entre-deux-Mers située dans le département de la Gironde.

Des mesures compensatoires en termes d'eaux pluviales sur les espaces communs sont prévues. Ces mesures permettront de répondre à l'impact de la création de surfaces imperméabilisées (artificialisées) qui peuvent être à l'origine de l'augmentation des quantités et des débits de pointe des ruissellements.

La mesure compensatoire prévoit le rejet à débit régulé, soit 3l/s/ha, vers le ruisseau « Le Vieux Estey » ou « Guâ ». Les volumes d'eaux pluviales à stocker pour les espaces communs seront calculés selon les hypothèses en vigueur, à savoir une obligation de stocker une pluie décennale d'après les recommandations de Bordeaux Métropole.

Les eaux pluviales seront traitées par des bassins de rétention à ciel ouvert avant rejet.

A noter que le projet est soumis à un dossier loi sur l'eau.

#### 2 / Topographie – topographie hétérogène

- Réutilisation des matériaux excédentaires pour le remblais.
- Afin de composer au plus près avec l'ensemble des contraintes de site énoncées précédemment et permettre un raccordement aisé depuis la voie publique, le projet se positionne sur une plateforme à la cote NGF 19,20m. Un décaissé supplémentaire à la cote NGF 18,70m sera réalisée au droit du câble RTE pour permettre le passage des véhicules.

#### 3 / Etude de sol Sol très hétérogène et peu favorable

Des études de sol ont permis statuer sur les fondations des futurs bâtiments afin de prendre en compte les contraintes techniques et environnementales.

#### 4 / Ligne RTE Ligne RTE identifiée sur le site. Contraintes de construction.

- Ce terrain est grevé par une servitude importante, liée à la présence d'une ligne moyenne tension RTE Cette servitude stérilise une bande de terrain de 22,50 m à laquelle doivent être ajoutées des marges de reculs nécessaires pour assurer la sécurité des travailleurs lors de la construction ou de l'entretien des bâtiments.  
Servitudes également de passage sous la ligne, toute plateforme de circulation doit être située 8 m du câble situé le plus bas.
- Ainsi, Un décaissé supplémentaire à la cote NGF 18,70m sera réalisée au droit du câble RTE pour permettre le passage des véhicules.

Le schéma de reculs est présenté en annexe 15.

#### 5 / Aléas inondation Isocote d'inondation le long du vieux Estey.

- Un recul vis-à-vis de l'aléa inondation a été pris en compte, voir annexe 15.
- 

#### 12.2.2. Mesures un quartier actif à haute qualité environnementale

##### 1 / Le quartier cherche à avoir une haute qualité environnementale

1. Le Site : Respect des caractéristiques environnementales
2. Préservation et/ou reconstitution des zones humides (bilan écologique)
3. Conservation du corridor vert autour de l'Estey (bilan écologique)
4. Conservation maximum des arbres existants sur site (bilan écologique et bilan carbone)
5. Constitution d'une trame bleue (Infiltration - Rétention des Eaux de pluies - Espaces d'agrément : Bilan Hydrologique)

##### 2 / La Construction : Des bâtiments Vertueux

1. Construction légère (peu de béton : bilan carbone)
2. Ossature bois en filière locale (bilan carbone)
3. Bardage double peaux (Acier : recyclable et Isolation thermique minimise les déperditions : bilan carbone)
4. Couverture blanche (Minimiser l'effet îlot de chaleur)
5. Eclairage naturelle des Ateliers par Sheds (Réduction des consommations : bilan carbone)
6. Panneaux photovoltaïques (35% de la surface des bâtiments : bilan carbone)



Figure 17 : Module CUBECO



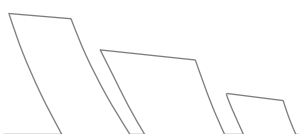
Figure 18 : Exemple d'assemblage des modules - panneaux photovoltaïques

##### 3/ Le Paysage : Constitution d'un véritable écosystème par plantation de végétaux appropriés

1. Palette végétale Constituée d'essences locales peu gourmande en eau. (bilan écologique)

##### 4 / Le Chantier : Optimisation et Faible Nuisance

1. Une construction adaptée à la topographie
2. Pas de fondation profonde (système de compactage du sol)
3. Pas de sous-sol (Préservation de la nappe phréatique)
4. Bilan Déblais / Remblais = 0 (limitation du trafic de camion : bilan carbone)
5. Charte chantier propre (Respect du voisinage, Recyclage etc..)





### 12.2.3. Mesures phase travaux

#### *Gestion déchets de chantier*

Les mesures concernant la gestion de déchets de chantier consistent en :

1. L'enlèvement des déchets générés par le chantier durant toutes les phases de construction. La valorisation des déchets BTP
2. Le nettoyage de chantier en fin de journée
3. Un espace est prévu pour le stockage du matériel et le stockage des déchets de chantier
4. Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets

#### *Circulation des engins de chantiers et les nuisances sonores*

Afin de réduire les incidences en phase chantier il est prévu :

La limitation des émissions polluantes :

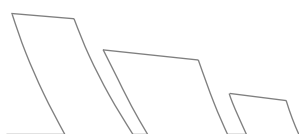
1. Utilisation de gazole non routier (engins de chantier) contenant moins de soufre
2. Contrôle et entretien des engins et des camions afin de limiter leurs émissions
3. Nombre de véhicules en circulation sur le chantier limité au maximum
4. Mise en place d'un programme écoconduite
5. Préférence pour des entreprises locales

Maitrise de la production des poussières

- 1- Travaux de décapage réalisés hors périodes de vents violents
- 2- Les vitesses de circulation des engins et des camions seront réduites à 20 km/h
- 3- Arrosage des sols en cas de mise en suspension des poussières et de période sèche

Réduction du bruit

1. Plages horaires : les travaux auront lieu uniquement en période diurne et en semaine
2. Les engins seront conformes à la réglementation en vigueur en matière du bruit
3. L'usage de sirènes, avertisseurs ou encore haut-parleurs, gênants pour le voisinage sera aussi interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incident grave ou d'accident



**ANNEXE 13. INVESTIGATIONS SUR LES MILIEUX « SOL » ET « EAU SOUTERRAINE » (MISSIONS A200/A210/A270) – (ECR ENVIRONNEMENT)**



INVESTIGATIONS SUR LES MILIEUX « SOL »  
ET « EAU SOUTERRAINE »  
(MISSIONS A200/A210/A270)

# Projet de zone artisanale CUBECO

Avenue de la Fontaine  
CARBON BLANC (33560)



*Dossier 3307605-SSP - Mai 2021*



AMOPIERRE  
41, Rue du Professeur Calmette  
33150 CENON





## CLIENT

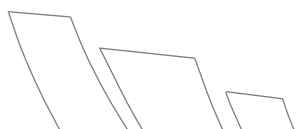
NOM	AMOPIERRE
ADRESSE	41 Rue du Professeur Calmette 33150 CENON
INTERLOCUTEUR	Monsieur Alexandre IONAS

## ECR ENVIRONNEMENT

CHARGÉE D'AFFAIRES	Maud VANDEKERCKHOVE
CHARGE D'ÉTUDES	Vincent PALERMO

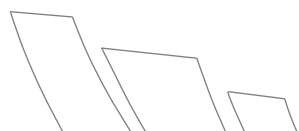
DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
10/05/2021	01	Rapport de diagnostic environnemental	V. PALERMO	M. VANDEKERCKHOVE

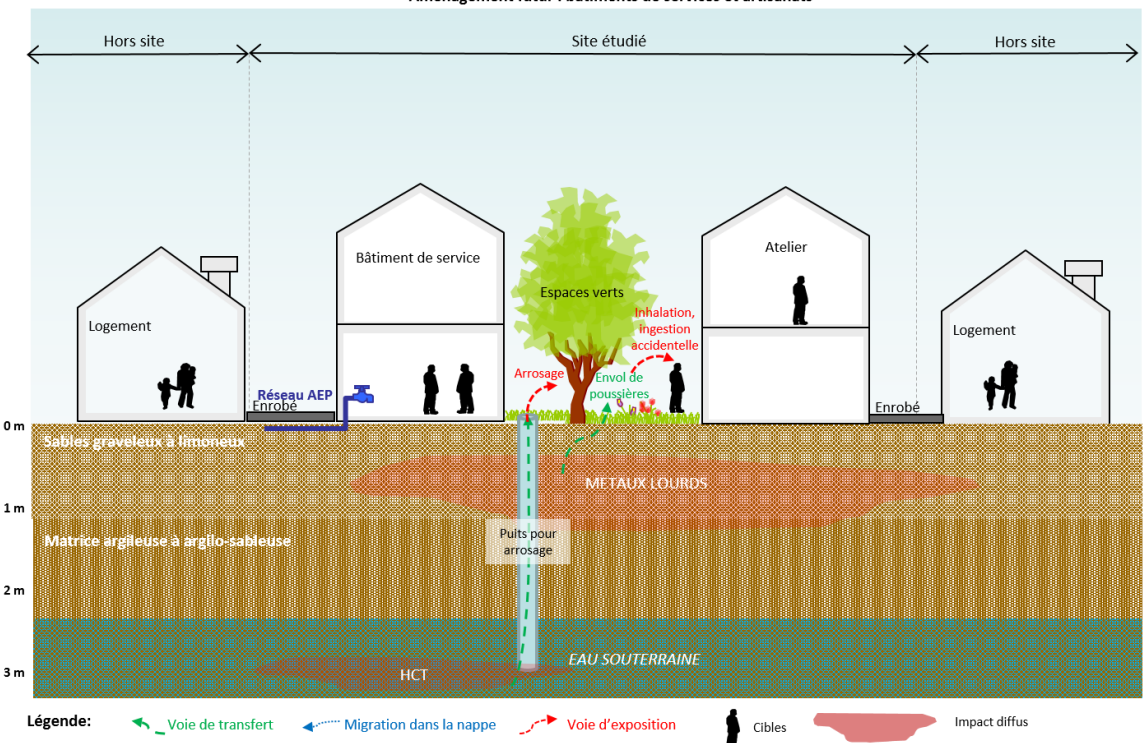
Rédacteur	Vérificateur
 <p>Vincent PALERMO Chargé d'études</p>	 <p>Maud VANDEKERCKHOVE Chargée d'affaires</p>



## RESUME NON TECHNIQUE

GENERALITES	
<b>Nom du client</b>	AMOPIERRE
<b>Adresse</b>	41, Rue du Professeur Calmette 33150 CENON
<b>Types de prestations</b>	Prestation DIAG (Missions A200, A210, A270) Norme NFX31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » (décembre 2018)
CARACTERISTIQUES DU SITE A L'ETUDE	
<b>Adresse</b>	Avenue de la Fontaine – CARBON BLANC (33560)
<b>Parcelle</b>	n°28,30,32,33,34,40,41,44,45,63,65,69 et 109 à 114 de la section AI d'une surface d'environ 29340m <sup>2</sup>
<b>Projet</b>	Projet CUBEKO : construction de bâtiments de services et artisanats tout en conservant une partie des milieux naturels environnants
SYNTHESE MISSION DIAG	
<b>Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (mission A200)</b>	<p><b>Sondages réalisés</b> : 6 sondages à la tarière mécanique  <b>Profondeur maximale</b> : 2,00 m/TA  <b>Prélèvements</b> : 13 échantillons de sol prélevés dont 9 analysés  <b>Lithologie</b> :</p> <p>Les sondages de reconnaissance ont permis de mettre en évidence les faciès moyens suivants (depuis la surface, sous une couche de terre végétale d'environ 10 cm d'épaisseur, jusqu'en profondeur) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un sable argilo-graveleux marron, potentiellement des remblais, sur les sondages en S1 à S4 jusqu'à environ 1,00 m en S3 et qui se poursuit jusqu'à 2,00 m en S1, S2 et S4 ;</li> <li>- Un sable limoneux marron en S5 et S6 jusqu'à 1,00 m ;</li> <li>- Une argile marron de 1,00 à 2,00 m en S3 et S5 ;</li> <li>- Une argile sableuse marron puis grise à marron de 1,00 à 2,00 m en S6.</li> </ul> <p>Aucun niveau d'eau n'a été rencontré lors des investigations sur les sols au droit de la zone d'étude, ce qui concorde avec les niveaux relevés lors des investigations menées sur les eaux souterraines.</p> <p><b>Résultats des analyses sur les sols</b></p> <p>Les résultats analytiques sur les sols ont principalement permis de mettre en exergue :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De légers dépassements en métaux lourds (cuivre, mercure et molybdène) ;</li> <li>- Des concentrations en COT comprises entre 2500 et 6500 mg/kg de MS, donc inférieures au seuil ISDI de 30000 mg/kg MS ;</li> <li>- Des concentrations en somme des HAP toutes inférieures ou proches des limites de quantification du laboratoire. Néanmoins, on note au droit de l'échantillon S3-1, une concentration en somme des HAP de 5,2 mg/kg de MS, restant inférieure aux seuils ISDI (50 mg/kg de MS) et du guide de valorisation (10 mg/kg de MS) ;</li> <li>- Des concentrations en hydrocarbures totaux, BTEX et PCB inférieures ou proches des limites de quantification du laboratoire, et donc inférieures aux seuils ISDI et du guide de valorisation. On note toutefois des traces de PCB mesurées en S2-2 restant très inférieures aux seuils ISDI (1000 mg/kg de MS) et du guide de valorisation (100 mg/kg de MS) ;</li> <li>- Un dépassement du seuil ISDI (4000 mg/kg de MS) pour la fraction soluble au droit de l'échantillon S6-2 avec une valeur de 6040 mg/kg de MS. Toutefois, les concentrations en chlorure et sulfate étant conformes aux seuils ISDI, l'échantillon est jugé <u>conforme aux critères d'admission ISDI</u> ;</li> <li>- Les concentrations sur éluât en COT, métaux, indice phénol, fluorures, chlorures et sulfate sont toutes inférieures aux seuils ISDI.</li> </ul>

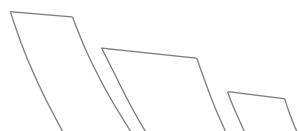


<p><b>Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines (mission A210)</b></p>	<p><b>Résultats des analyses sur les eaux souterraines</b></p> <p>Les résultats analytiques sur les eaux souterraines du piézomètre ont principalement permis de mettre en exergue :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des concentrations en métaux inférieures ou proches des limites de quantification du laboratoire ;</li> <li>- Une concentration en hydrocarbures totaux de 110 µg/L correspondant à la fraction C21-C40. Néanmoins, la concentration est inférieure à la valeurs limites de l'arrêté du 11/01/2007 pour une eau brute (1000 µg/L) ;</li> <li>- Des concentrations en BTEX, en HAP, en COHV et PCB toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire.</li> </ul>
<p><b>Schéma Conceptuel</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Aménagement futur : bâtiments de services et artisans</b></p>  <p><b>Légende:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Voie de transfert</li> <li>Migration dans la nappe</li> <li>Voie d'exposition</li> <li>Cibles</li> <li>Impact diffus</li> </ul>
<p><b>Interprétation des résultats des investigations (mission A270)</b></p>	<p><b>Pour la maîtrise des risques sanitaires dans le cadre du projet</b></p> <p>D'après le schéma conceptuel établi au chapitre 8, les voies d'exposition envisagées pour les futurs usagers sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'inhalation et l'ingestion de particules (poussières) ;</li> <li>• L'inhalation d'air intérieur et extérieur ;</li> <li>• L'ingestion d'eau souterraine (arrosage).</li> </ul> <p>Les propriétés physico-chimiques des substances mises en évidence (métaux lourds) les rendent peu pertinentes pour la voie d'exposition inhalation d'air intérieur et extérieur (peu ou pas volatiles), hormis pour le mercure qui est potentiellement volatil.</p> <p>Toutefois, les concentrations mesurées en mercure (toutes &lt; 1,0 mg/kg de MS) ne sont, par retour d'expérience, pas susceptibles de représenter un risque sanitaire pour les futurs usagers.</p> <p>Afin de limiter les autres voies d'exposition mises en évidence, nous recommandons à ce stade du projet de prévoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la mise en place d'une couche de matériau d'apport sain (terre végétale par exemple) d'une épaisseur de 30 cm minimum dans les zones non recouverte (espaces verts, parkings ou allées sans revêtement étanche...) ;</li> <li>- l'interdiction de potagers et d'arbres fruitiers sur le site ;</li> <li>- d'interdire l'usage de la nappe (pas de puits, pas d'arrosage).</li> </ul> <p><u>Tout changement de configuration du projet ou d'usage du site devra faire l'objet d'une réévaluation environnementale.</u></p>





<b>Interprétation des résultats des investigations (mission A270)</b>	<p><b>Pour la gestion des terres excavées</b></p> <p>Selon les résultats des échantillons analysés, l'ensemble des terres excavées dans le cadre des travaux de construction du projet pourront être évacuées en ISDI.</p> <p>D'après le guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement (Ministère de la Transition écologique et solidaire – Avril 2020), les sols excavés pourront également être réutilisés hors site :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sous des aménagements routiers revêtus ou sous des espaces verts recouverts par une épaisseur minimale de 30 cm de terre végétale ;</li><li>- sous des bâtiments (ou en contre-voile pour des bâtiments avec sous-sol) de type bureaux, industriels ou commerciaux (hors logements collectifs compte-tenu de la présence de métaux).</li></ul> <p>Cette réutilisation se fera à condition que les concentrations mesurées en métaux soient comparées aux concentrations des substances constituant le fond pédo-géochimique local.</p> <p>Par ailleurs, les eaux éventuellement pompées dans le cadre des travaux devraient pouvoir être rejetées au réseau, sous réserve d'obtenir une autorisation préalable de l'exploitant.</p>
---	--



## GLOSSAIRE

**AEP** : Alimentation en Eau Potable

**ARIA** : Retour d'expérience sur les accidents technologiques

**ARS** : Agence Régionale de Santé

**As** : Arsenic

**Ba** : Baryum

**BASIAS** : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services

**BASOL** : Sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

**BDLISA** : Base de données des Limites des Systèmes Aquifères

**BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**BSS** : Banque de données du Sous-Sol

**BTEX** : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

**Cd** : Cadmium

**COT** : Carbone Organique Total

**COHV** : Composés Organo Halogénés Volatils

**Cr** : Chrome

**Cu** : Cuivre

**DICT** : Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux

**DDTM** : Direction Départementale des territoires et de la Mer

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**ETM** : Eléments traces métalliques

**HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

**HCT** : Hydrocarbures totaux

**Hg** : Mercure

**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

**IGN** : Institut national de l'information Géographique et forestière

**ISDD** : Installation de Stockage de Déchets Dangereux

**ISDI** : Installation de Stockage de Déchets Inertes

**ISDND** : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

**Mo** : Molybdène

**MTES** : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

**Ni** : Nickel

**PCB** : Polychlorobiphényle

**Pb** : Plomb

**Sb** : Antimoine

**Se** : Sélénium

**ZICO** : Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

**Zn** : Zinc

**ZNIEFF** : Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique



## DOCUMENTS CONSULTÉS

Organisme/Personne contactée	Informations recherchées
Ministère des Finances et comptes Publics ( <a href="https://www.cadastre.gouv.fr">https://www.cadastre.gouv.fr</a> )	Plan cadastral
Institut national de l'information Géographique et forestière (IGN)	Cartographie IGN du secteur d'étude
<a href="http://topographic-map.com">topographic-map.com</a>	Contexte topographique
Base de données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA)	Contexte hydrogéologique
Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ( <a href="http://Infoterre.brgm.fr">Infoterre.brgm.fr</a> )	Contexte géologique, hydrogéologique, recensements des captages hydrauliques, espaces naturels remarquables, bases de données BASIAS et BASOL
<a href="http://Geoportail.gouv.fr">Geoportail.gouv.fr</a>	Contexte géologique, topographique, hydrologique
<a href="http://www.gesteau.eaufrance.fr">www.gesteau.eaufrance.fr</a>	Territoire des SDAGE et SAGE
<a href="http://www.adeseaufrance.fr">www.adeseaufrance.fr</a>	Recensement des nappes
<a href="http://adour-garonne.eaufrance.fr/carto/carte">http://adour-garonne.eaufrance.fr/carto/carte</a>	Système d'information sur l'eau du bassin Adour-Garonne
Géorisques	Recensements des ICPE, risques naturels et technologiques

## DOCUMENTS FOURNIS PAR LE CLIENT

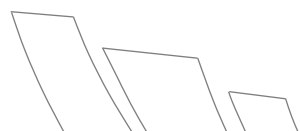
Nom du document	Auteur	Format
Plan du projet (11 pages)	REVM'ARCHI	pdf
Présentation du 24 février 2021 - CUBECO	Groupement CUBECO	pwp
Présentation du 30 mars 2021 - CUBECO	Groupement CUBECO	pwp
Plan topographique	Géo Aquitaine	dwg
Aménager et construire en zone inondable (40 pages)	ARTELIA	pdf

Le présent rapport est élaboré sur la base des documents fournis par le client (plans, description du contexte ...). En cas de modifications du projet impactant l'interprétation environnementale du site d'étude (changement de l'usage futur, de l'emprise du projet ...), le client se doit d'en informer son interlocuteur privilégié afin de réadapter le rapport aux nouvelles contraintes du projet. Toutes modifications de projet non-signalées ou effectives après le rendu de ce rapport ne pourra faire l'objet de réclamations.



## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b><u>INTRODUCTION.....</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b>2.</b>	<b><u>PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET .....</u></b>	<b><u>2</u></b>
2.1.	LOCALISATION.....	2
2.2.	PLAN CADASTRAL.....	4
2.3.	ÉTAT ACTUEL DU SITE.....	4
2.4.	PROJET .....	12
<b>3.</b>	<b><u>CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL .....</u></b>	<b><u>14</u></b>
3.1.	TOPOGRAPHIE .....	14
3.2.	GEOLOGIE .....	14
3.3.	HYDROGRAPHIE .....	15
3.4.	HYDROGEOLOGIE.....	16
3.5.	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES.....	17
<b>4.</b>	<b><u>DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS.....</u></b>	<b><u>20</u></b>
4.1.	MESURES D'HYGIENE ET DE SECURITE.....	20
4.2.	PREPARATION DE L'INTERVENTION .....	20
4.3.	INVESTIGATIONS SUR LES SOLS ET LES EAUX SOUTERRAINES.....	20
<b>5.</b>	<b><u>INVESTIGATIONS SUR LES SOLS – A200.....</u></b>	<b><u>22</u></b>
5.1.	NATURE DES INVESTIGATIONS.....	22
5.2.	STRATEGIE D'ÉCHANTILLONNAGE .....	22
5.3.	DIFFICULTES RENCONTREES .....	23
5.4.	MISE EN SECURITE DU SITE .....	23
5.5.	OBSERVATIONS DE TERRAIN .....	23
5.5.1.	<i>Lithologie des terrains rencontrés.....</i>	<i>23</i>
5.5.2.	<i>Constats organoleptiques .....</i>	<i>23</i>
5.6.	PROGRAMME ANALYTIQUE ENGAGE SUR LES SOLS .....	23
<b>6.</b>	<b><u>INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES – A210.....</u></b>	<b><u>30</u></b>
6.1.	NATURE DES INVESTIGATIONS.....	30
6.2.	STRATEGIE D'ÉCHANTILLONNAGE .....	30
6.3.	OBSERVATIONS DE TERRAIN .....	31
6.4.	PROGRAMME ANALYTIQUE ENGAGE SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	31
<b>7.</b>	<b><u>INTERPRETATION DES RESULTATS .....</u></b>	<b><u>33</u></b>
7.1.	VALEURS DE REFERENCES.....	33
7.2.	RESULTATS ANALYTIQUES DES ECHANTILLONS DE SOLS .....	34
7.2.1.	<i>Les métaux sur le brut .....</i>	<i>34</i>
7.2.2.	<i>Les COT.....</i>	<i>35</i>
7.2.3.	<i>Les hydrocarbures C5-C40.....</i>	<i>36</i>
7.2.4.	<i>Les HAP.....</i>	<i>37</i>
7.2.5.	<i>Les BTEX.....</i>	<i>38</i>
7.2.6.	<i>Les PCB.....</i>	<i>39</i>
7.2.7.	<i>Analyses sur éluâts.....</i>	<i>40</i>



7.3.	RESULTATS ANALYTIQUES DES ECHANTILLONS D'EAUX SOUTERRAINES .....	41
<b>8.</b>	<b>SCHEMA CONCEPTUEL.....</b>	<b>43</b>
<b>9.</b>	<b>EVALUATION DES INCERTITUDES.....</b>	<b>45</b>
9.1.	INCERTITUDES CONCERNANT LES INVESTIGATIONS DE TERRAIN .....	45
9.2.	INCERTITUDES LIEES A L'ECHANTILLONNAGE .....	45
9.3.	INCERTITUDES LIEES AU PROGRAMME ANALYTIQUE .....	45
9.4.	INCERTITUDES LIEES A L'ANALYSE EN LABORATOIRE .....	46
<b>10.</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>47</b>
10.1.	SYNTHESE DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS .....	47
10.2.	SYNTHESE DES INVESTIGATIONS LES EAUX SOUTERRAINES .....	48
10.3.	RECOMMANDATIONS .....	48
10.3.1.	<i>Pour la maîtrise des risques sanitaires dans le cadre du projet.....</i>	<i>48</i>
10.3.1.	<i>Pour la gestion des terres excavées.....</i>	<i>49</i>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Situation géographique du site d'étude (extrait carte IGN) .....	2
Figure 2 :	Vue aérienne du site d'étude (géoportail.gouv.fr) .....	3
Figure 3 :	Plan cadastral de la zone du projet (cadastre.gouv) .....	4
Figure 4 :	Reportage photographique .....	5
Figure 5 :	Photographies du site le 30/03/2021 (ECR Environnement).....	6
Figure 6 :	Esquisse du projet (REVEM'ARCHI) .....	13
Figure 7 :	Carte géologique du site – feuille de BORDEAUX n° 803 (BRGM) .....	15
Figure 8 :	Cours d'eau à proximité de la zone d'étude (SANDRE) .....	16
Figure 9 :	Zones sensibles aux remontées de nappe (BRGM) .....	19
Figure 10 :	Implantation des ouvrages .....	21
Figure 11 :	Schéma conceptuel .....	44

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Synthèse des variations de niveaux piézométriques (rapport 3305778) .....	17
Tableau 2 :	Synthèse des risques recensés sur le terrain (Géorisques.gouv).....	17
Tableau 3 :	Synthèse des investigations menées sur la zone d'étude .....	22
Tableau 4 :	Programme analytique engagé sur les sols et lithologies.....	24
Tableau 5 :	Synthèse des investigations menées sur les eaux souterraines de la zone d'étude .....	30
Tableau 6 :	Paramètres in situ mesurés lors des purges .....	31
Tableau 7 :	Programme analytique engagé sur les eaux souterraines.....	32
Tableau 8 :	Synthèse des résultats d'analyse sur les éléments traces métalliques .....	34
Tableau 9 :	Synthèse des résultats d'analyse en COT .....	35
Tableau 10 :	Synthèse des résultats d'analyse C5-C40.....	36
Tableau 11 :	Synthèse des résultats d'analyse sur les HAP .....	37
Tableau 12 :	Synthèse des résultats d'analyse sur les BTEX.....	38
Tableau 13 :	Synthèse des résultats d'analyse sur les PCB .....	39
Tableau 14 :	Synthèse des résultats d'analyse sur les éluâts .....	40
Tableau 15 :	Synthèse des résultats d'analyse dans les eaux souterraines .....	41

## ANNEXES

Annexe 1 : Tableaux de synthèse des résultats

Annexe 2 : Bulletins analytiques du laboratoire



## 1. INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de création d'une zone artisanale sur la commune de CARBON-BLANC (33560), la société AMOPIERRE a mandaté le bureau d'étude ECR Environnement pour réaliser un audit environnemental des sols et des eaux souterraines au droit de la zone afin de déterminer et cibler d'éventuelles sources de pollutions sur l'emprise du site.

L'ensemble des prestations est conforme aux préconisations de la circulaire (et de ses annexes) du 8 février 2007 et à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués du Ministère de la transition écologique et solidaire en date d'avril 2017, adaptée de la norme AFNOR NF X 31-620-2 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » révisée en décembre 2018, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle ».

La prestation globale réalisée est de type **DIAG** (Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats), comprenant :

<b>DIAG</b>	<b>A200</b>	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
	<b>A210</b>	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines
	<b>A270</b>	Interprétation des résultats des investigations

Le présent document synthétise l'ensemble des informations et résultats obtenus lors de cette étude, et conclut quant à la qualité actuelle des sols et des eaux souterraines au droit des zones investiguées.

L'étude menée par ECR Environnement a compris :

- L'implantation préalable des points de sondages au droit du site ;
- La réalisation de sondages de reconnaissance des sols ;
- Le prélèvement et le conditionnement d'échantillons de sol et d'eau souterraine ;
- Des analyses en laboratoire agréé des différents échantillons prélevés pour la recherche d'éventuels polluants spécifiques.

Le présent rapport d'étude présente les résultats des investigations (synthèse des investigations entreprises pour ce diagnostic, observations, coupes lithologiques, synthèse des résultats analytiques obtenus, plan d'implantation, reportage photographique).

Le projet a déjà fait l'objet en amont de la présente étude d'un diagnostic écologique (Avril 2020), d'un diagnostic zone humide (Aout 2019), d'une étude VRD (Juillet 2019) et d'un suivi piézométrique (Décembre 2019 - Juillet 2020).

## 2. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET

### 2.1. Localisation

Le site faisant l'objet de cette étude est localisé avenue de la Fontaine sur la commune de CARBON-BLANC (33560). Le plan de localisation ainsi que la vue aérienne du site sont présentés en figures 1 et 2.

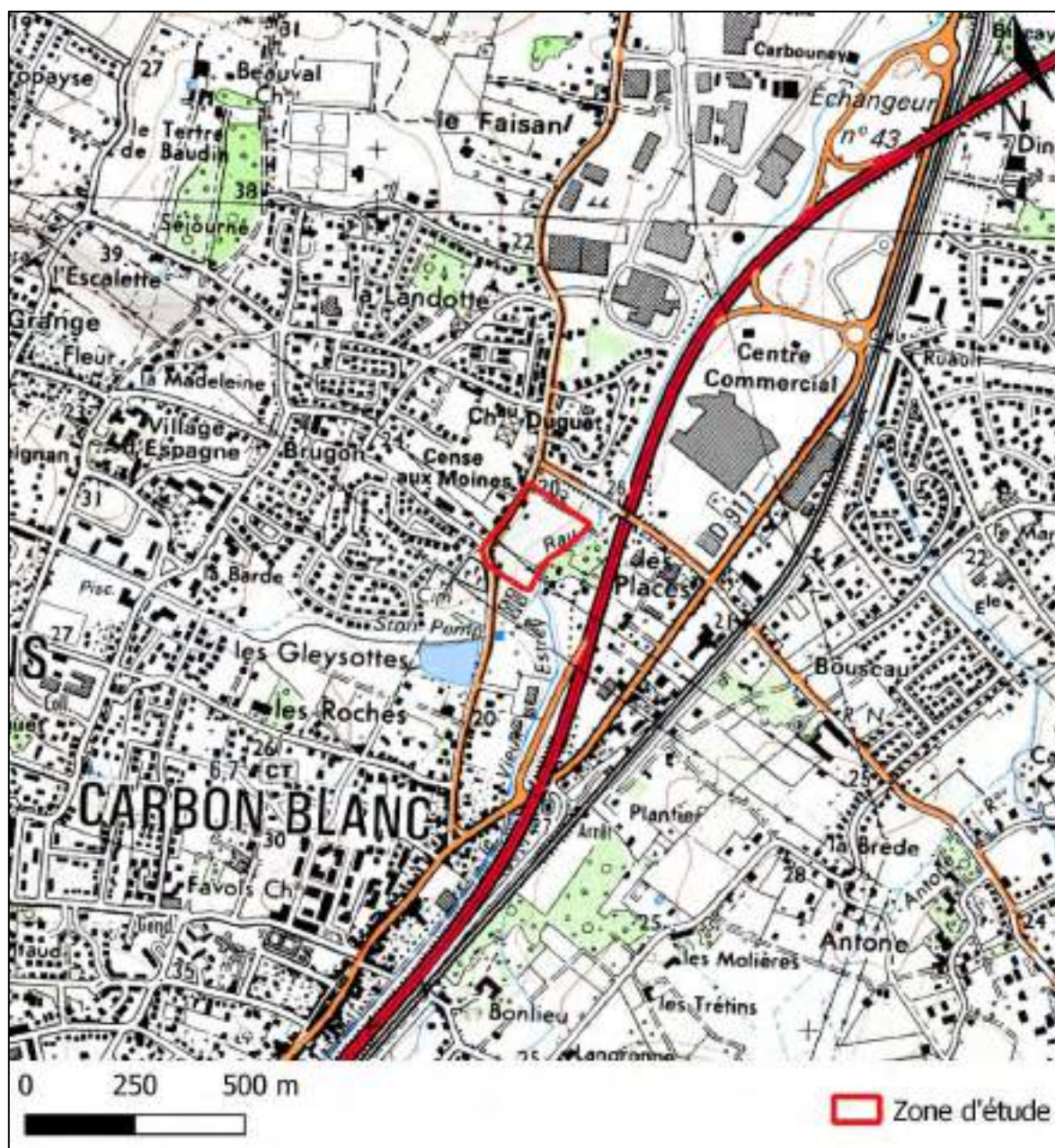


Figure 1 : Situation géographique du site d'étude (extrait carte IGN)





Figure 2 : Vue aérienne du site d'étude (géoportail.gouv.fr)



## 2.2. Plan cadastral

Le site d'étude se trouve sur les parcelles n°28,30,32,33,34,40,41,44,45,63,65,69 et 109 à 114 de la section AI d'une surface totale d'environ 29340m<sup>2</sup>.



Figure 3 : Plan cadastral de la zone du projet (cadastre.gouv)

## 2.3. Etat actuel du site

Une visite a été réalisée par nos soins le 30/03/2021 afin de vérifier l'accessibilité au site ainsi que de confirmer l'emplacement des sondages.

L'accès à la zone d'étude est possible par l'avenue de la Fontaine située à l'ouest du site, la parcelle n'étant pas clôturée sur cette partie. On note également qu'un arrêt de bus se trouve dans cette zone.

Aucun bâtiment n'est présent sur la parcelle, la zone est enherbée et arborée. On observe la proximité d'un ruisseau longeant le site sur sa partie est.

Le site s'inscrit dans un tissu péri-urbain organisé en lotissements, on remarque le passage d'une ligne électrique aérienne d'est en ouest sur la partie sud de la parcelle.

Aucun risque majeur pour l'environnement et la santé publique nécessitant la mise en sécurité du site n'a été mis en évidence lors de la visite du site en mars 2021. Aucune source de pollution potentielle n'a été déterminée suite à la visite de site.

Les photographies ci-après illustrent le terrain dans son état actuel.



Figure 4 : Reportage photographique



Figure 5 : Photographies du site le 30/03/2021 (ECR Environnement)



Photographie 1



Photographie 2







*Photographie 3*



*Photographie 4*

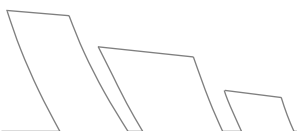




Photographie 5



Photographie 6



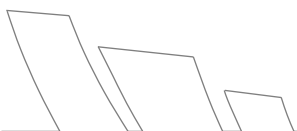




*Photographie 7*



*Photographie 8*



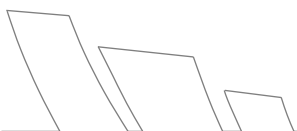




Photographie 9



Photographie 10





Photographie 11



Photographie 12







Photographie 13

## 2.4. Projet

Le projet CUBECO, porté par la société AMOPIERRE sur la commune de Carbon-Blanc, a pour objectif la viabilisation de toute la zone d'étude afin d'y créer des bâtiments de services et artisanats tout en conservant une partie des milieux naturels environnants.

Une esquisse du projet est présentée en page suivante.





**Figure 6 : Esquisse du projet (REDEM'ARCHI)**

### 3. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

#### 3.1. Topographie

D'après les informations disponibles de l'IGN, la topographie du site se trouve entre +14,0 et +25,7 m NGF environ. On remarque une forte pente sur la périphérie est du site mais la majeure partie du site est relativement plane.

#### 3.2. Géologie

Au regard de l'extrait de la carte géologique de BORDEAUX (n° 803) éditée par le BRGM, et notre connaissance du secteur, le site est localisé à l'aplomb de formations fluviatiles composées d'argiles des "mattes", de tourbes et argiles tourbeuses [Fyb-bT].

Il est également possible de rencontrer des formations de versant composées de limons et argiles sableuses, épaisseur <2m partiellement colluvionnés de l'Oligocène inférieur, reposant sur le substratum constitué de faciès à « molasse » [CF(2)/g1M].

Un extrait de la carte géologique est présenté en figure suivante.



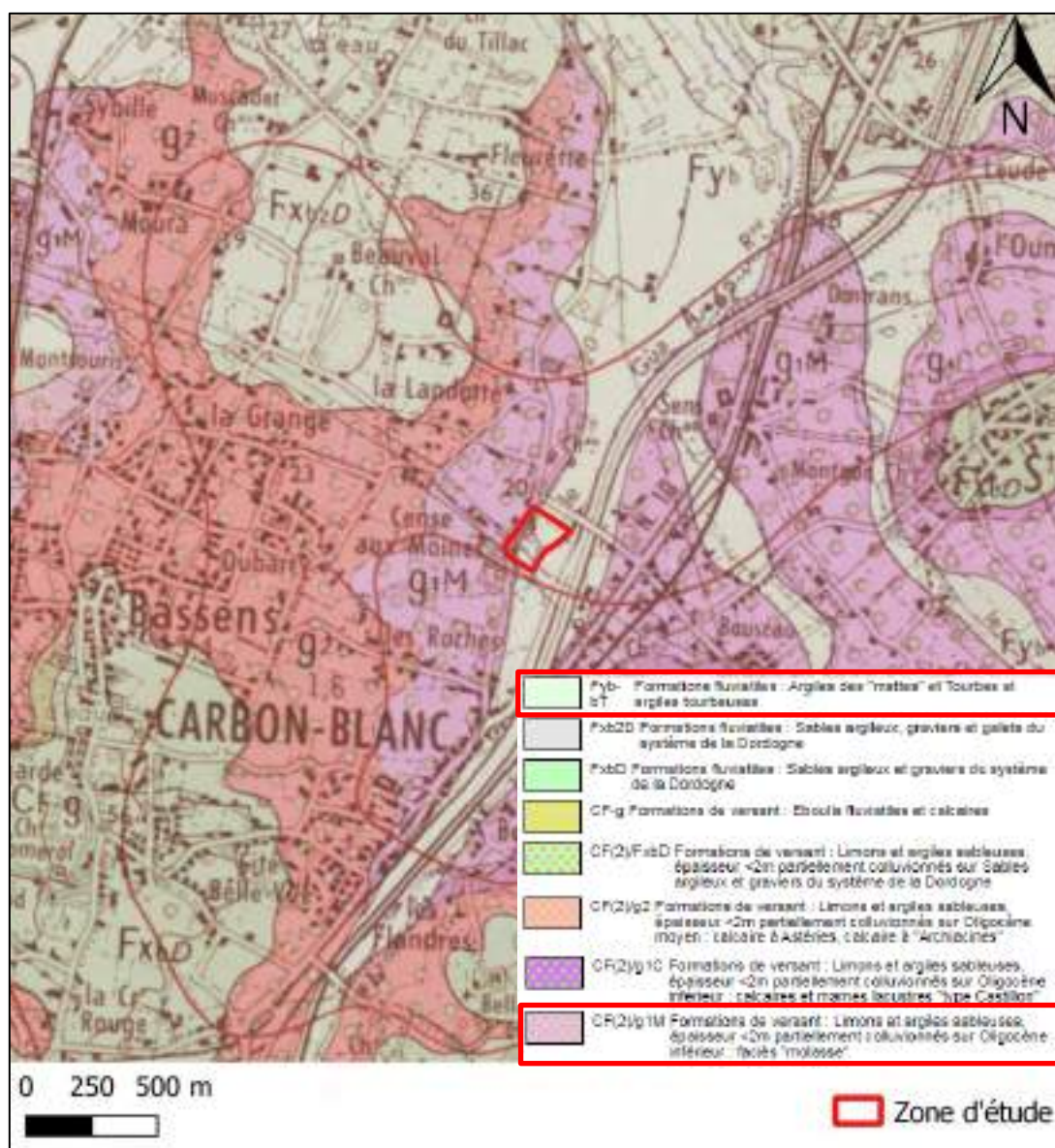


Figure 7 : Carte géologique du site – feuille de BORDEAUX n° 803 (BRGM)

### 3.3. Hydrographie

Le site d'étude s'insère dans le périmètre du SDAGE du bassin Adour-Garonne et du SAGE Nappes profondes de Gironde ainsi que le SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés.

Il se situe dans la zone hydrographique codifiée O976 nommée « L'Estey du Gua ». Le cours d'eau nommé « L'Estey du Gua » ou « Le Gua », codifié O9710500 s'écoule sur la périphérie est de la zone d'étude avant de se déverser dans la Garonne qui se trouve à environ 5,7 km au nord-ouest du site.



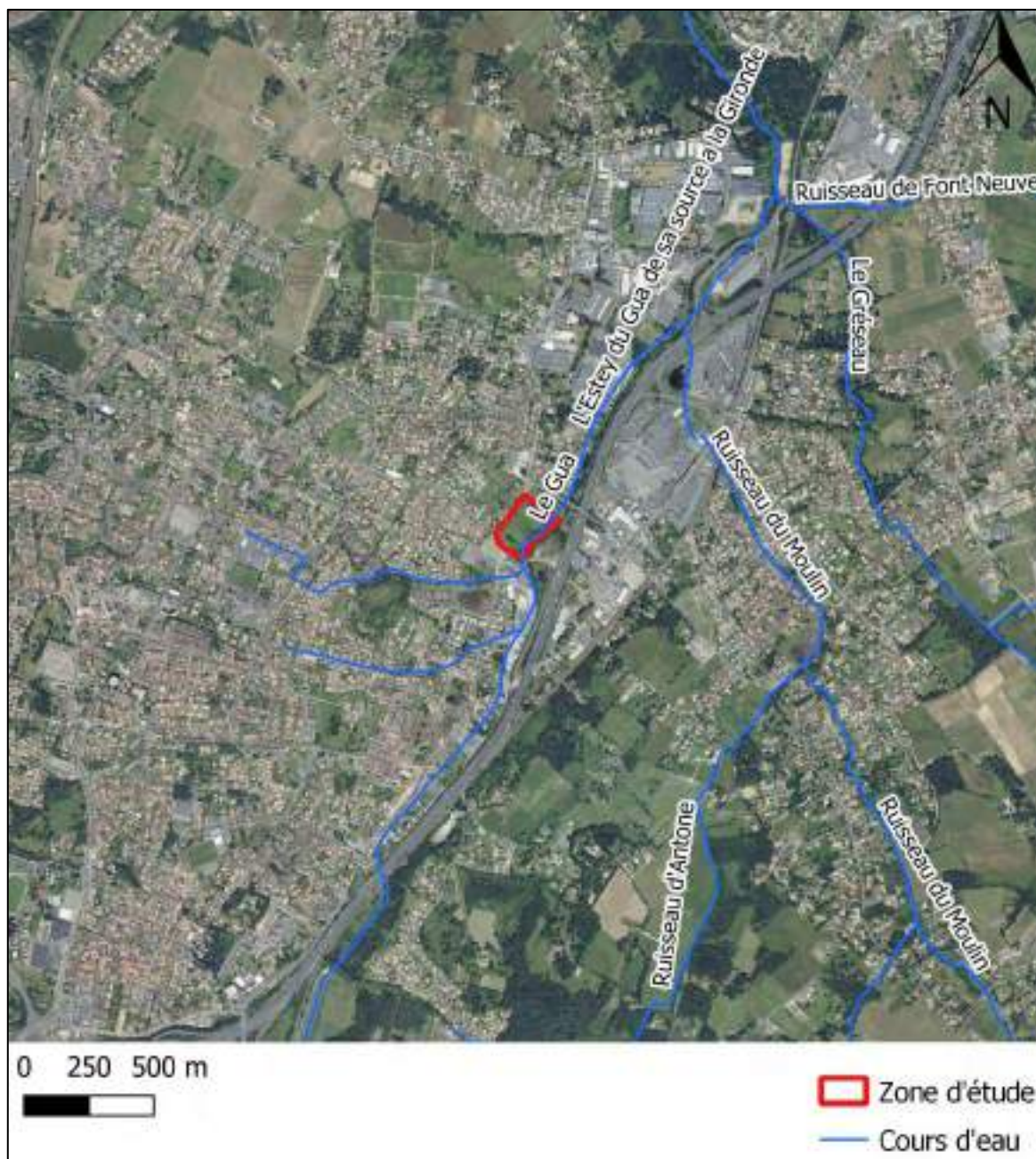


Figure 8 : Cours d'eau à proximité de la zone d'étude (SANDRE)

### 3.4. Hydrogéologie

La zone d'étude se situe à l'aplomb de la masse d'eau souterraine FRFG043 « Molasses du bassin de la Garonne et alluvions anciennes de Piémont » et de l'entité hydrogéologique 563 des « GUYENNE », de type multicouche à partie libre et captive.

Selon les données de la BSS-eaux (INFOTERRE), il existe un piézomètre référencé BSS001YKNA à environ 100 m au nord du site, donnant des niveaux d'eau se trouvant entre 0,90 et 1,50 m de profondeur par rapport au TN.

On note également que plusieurs suivis piézométriques ont été réalisés sur le site. Un premier suivi réalisé par GINGER CEBTP a eu lieu entre 29/08/2017 et le 06/04/2018, avec un niveau maximal relevé à 2,68 m les 29/08/2017 et 27/02/2018 ainsi qu'un niveau minimal relevé à -0,81 m de profondeur le 06/04/2018.

Un suivi piézométrique a également été réalisé par notre société à partir du 05/12/2019, ce dernier est présenté dans le rapport 3305778 d'avril 2020. Les niveaux d'eau sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 1 : Synthèse des variations de niveaux piézométriques (rapport 3305778)**

Piézo-mètre	Profondeur maximale du niveau d'eau (m / TN)	Profondeur minimale du niveau d'eau (m / TN)	Niveau d'eau maximal (m NGF)	Niveau d'eau minimal (m NGF)
PZ1	1,73	0,46	17,85	19,12
PZ2	1,17	0,14	16,87	17,90
PZ3	1,96	0,68	17,61	18,89

### 3.5. Risques naturels et technologiques

En se référant aux données disponibles sur Géorisques.gouv du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, les risques suivants sont recensés au droit du terrain :

**Tableau 2 : Synthèse des risques recensés sur le terrain (Géorisques.gouv)**

Risque	Aléa
Zone inondable	Non
Mouvements de terrain	Non
Cavité souterraine	Non
Retrait-gonflements des sols argileux	Aléa : fort
Séismes	Exposition : 2 – faible
Radon	Faible
Installations industrielles	Dans un rayon de 1000 m : oui (1)
Installations industrielles rejetant des polluants	Dans un rayon de 5000 m : oui (22)
Installations nucléaires	A moins de 10 km : Non
Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS)	Dans un rayon de 500 m : oui (1)
Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL)	Dans un rayon de 500 m : oui (1)

Secteur d'Information sur les Sols (SIS)	Dans un rayon de 1000 m : non
--	-------------------------------



La figure ci-après place la partie sud du terrain d'étude dans **une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe** et la partie nord dans une **zone potentiellement sujette aux inondations de cave**. On note également que la partie est se trouve en limite de l'enveloppe approchée par les inondations de L'Estey du Gua. Cependant, cette classification établie sur la base d'un modèle régional (à grande échelle) ne concorde pas nécessairement avec les observations faites in situ, et est donc à prendre avec précaution.

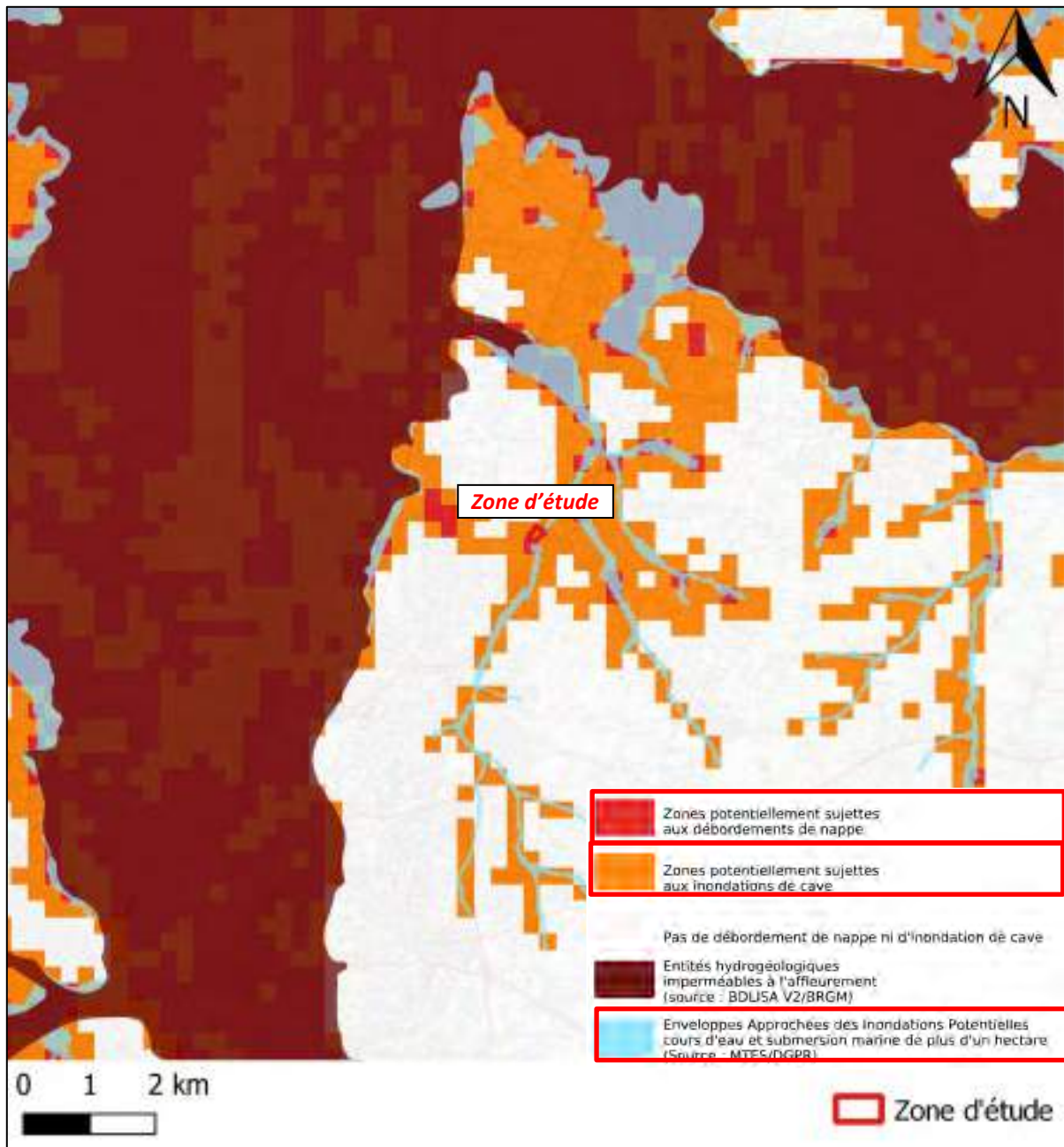


Figure 9 : Zones sensibles aux remontées de nappe (BRGM)

## 4. DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS

### 4.1. Mesures d'hygiène et de sécurité

L'équipe technique d'ECR Environnement est constituée d'un chef foreur et d'un chargé d'études spécialisé dans les sites et sols pollués. Les mesures de sécurité utilisées lors de l'intervention sont celles usuellement utilisées dans la profession, à savoir :

- Port des équipements de protection individuelle (casque, gants, lunettes, chaussures de sécurité, vêtements de chantier, ...).
- Formation du personnel à l'AIPR (Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux),
- Maintien de la propreté du site.

Au préalable de l'intervention, la demande de DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) a été réalisée et transmise aux différents concessionnaires de réseaux aux abords du site.

### 4.2. Préparation de l'intervention

Les sondages ont ensuite été implantés le jour de l'intervention selon les étapes suivantes :

- étude des plans DICT des exploitants des réseaux souterrains,
- reconnaissances visuelles.

### 4.3. Investigations sur les sols et les eaux souterraines

Les travaux de reconnaissance du sous-sol de la zone d'étude ont été conduits par ECR Environnement le 16/04/2021 à l'aide d'une sondeuse ECOFORE SL160 montée sur pick-up, équipée de tarières Ø 114 mm.

Ils ont consisté en la réalisation de 6 sondages des sols notés S1 à S6, poursuivis à une profondeur maximale de 2,00 m/TA.

De plus, un prélèvement d'eau a été effectué dans un piézomètre nommé PZ3 implanté le 26/11/2019 sur le centre ouest du site à une profondeur d'environ 3,30 mètres/TA. Ce dernier a été prélevé le 16/04/2021 après la purge de l'ouvrage à l'aide d'un dispositif de prélèvement à usage unique de type bailer.

Les investigations ont été effectuées par temps couvert.

Les sondages pour l'évaluation de la qualité des sols ont été positionnés de manière à quadriller le site d'étude.

Un plan de localisation des ouvrages est présenté ci-après.



Figure 10 : Implantation des ouvrages



## 5. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS – A200

### 5.1. Nature des investigations

Les investigations menées sur le site sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 3 : Synthèse des investigations menées sur la zone d'étude**

Type de reconnaissance	Profondeur des sondages (m)	N° des sondages
Sondage à la tarière mécanique Ø 114 mm	2,00	S1
		S2
		S3
		S4
		S5
		S6

### 5.2. Stratégie d'échantillonnage

Un relevé précis de la lithologie et un examen visuel ont été effectués de manière systématique sur tous les sondages afin de préciser la nature géologique des terrains rencontrés et d'évaluer la présence d'une éventuelle pollution.

Afin d'éliminer tout risque de contamination croisée entre les sondages de sol, des gants à usage unique ont été utilisés à chaque prélèvement.

- En l'absence de constats organoleptiques :

Pour chaque sondage, un échantillon de sols pour chaque horizon rencontré, échantillon dit « moyen » a été prélevé. Si ce dernier faisait plus d'un mètre d'épaisseur, le prélèvement a été fait au mètre linéaire.

- En présence de constats organoleptiques :

Pour chaque sondage, un échantillon de la couche lithologique incriminée a été prélevé ainsi qu'un échantillon des couches sus et sous-jacentes. En cas de constat organoleptique positif, les investigations ont été poussées au-delà des profondeurs prévues initialement.

Les échantillons ont été conditionnés en flacons hermétiques de verre, fournis par le laboratoire SGS. Ils ont été conservés en glacière à une température entre 4 et 6°C jusqu'à leur envoi express au laboratoire.

L'ensemble des opérations réalisées sur les échantillons (prélèvement, conditionnement, envoi) a été effectué selon la norme AFNOR NF ISO 10381-2 de mars 2003.

Les sondages ont ensuite été rebouchés avec les matériaux extraits en respectant les couches lithologiques initiales. Aucun déchet en excédent n'a été produit lors de notre intervention.

### 5.3. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de la réalisation des sondages et des prélèvements de sol.

### 5.4. Mise en sécurité du site

Aucun risque majeur nécessitant la mise en sécurité du site n'a été mis en évidence lors de la visite du site en mars 2021.

### 5.5. Observations de terrain

#### 5.5.1. Lithologie des terrains rencontrés

Les sondages de reconnaissance ont permis de mettre en évidence les faciès moyens suivants (depuis la surface, sous une couche de terre végétale d'environ 10 cm d'épaisseur, jusqu'en profondeur) :

- Un sable argilo-graveleux marron, potentiellement des remblais, sur les sondages en S1 à S4 jusqu'à environ 1,00 m en S3 et qui se poursuit jusqu'à 2,00 m en S1, S2 et S4 ;
- Un sable limoneux marron en S5 et S6 jusqu'à 1,00 m ;
- Une argile marron de 1,00 à 2,00 m en S3 et S5 ;
- Une argile sableuse marron puis grise à marron de 1,00 à 2,00 m en S6.

Aucun niveau d'eau n'a été rencontré lors des investigations sur les sols au droit de la zone d'étude, ce qui concorde avec les niveaux relevés lors des investigations menées sur les eaux souterraines.

#### 5.5.2. Constats organoleptiques

Afin de mesurer la présence de composés volatils présents dans les gaz du sol, nous avons utilisé un photo-ioniseur (PID) réalisant des mesures semi-quantitatives pour COV. Les différents constats sont présentés dans le tableau 4 en page suivante.

Aucun constat organoleptique n'a été observé lors de la réalisation des prélèvements.

### 5.6. Programme analytique engagé sur les sols

L'ensemble des analyses proposées a été effectué par le laboratoire SGS dont les accréditations sont reconnues par le Cofrac ou équivalent.

Le programme analytique mis en œuvre est présenté dans le Tableau 4 ci-après.

**Tableau 4 : Programme analytique engagé sur les sols et lithologies**

Sondage	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Échantillon	Constat	PID (ppm)	Analyse
S1	0,00 – 1,00	Remblais sablo-graveleux marron à passage claire ver 0,80 m	S1-1	/	0	Pack ISDI + 12ETM
	1,00 – 2,00	Sable argileux à grave marron	S1-2	/	0	12ETM+HCT C5-C40 + BTEX + HAP
S2	0,00 – 1,00	Remblais sablo-argileux (traces de brique et gravier)	S2-1	/	0	Pack ISDI + 12ETM
	1,00 – 2,00	Remblais sablo-argileux (traces de brique)	S2-2	/	0	12ETM+HCT C5-C40 + BTEX + HAP
S3	0,00 – 1,00	Sable argilo-graveleux marron	S3-1	/	0	Pack ISDI + 12ETM
	1,00 – 2,00	Argile marron (plastique)	S3-2	/	0	/
S4	0,00 – 1,00	Sable fin graveleux marron	S4-1	/	0	/
	1,00 – 2,00	Sable graveleux marron	S4-2	/	0	Pack ISDI + 12ETM
S5	0,00 – 1,00	Sable limoneux marron	S5-1	/	0	Pack ISDI + 12ETM
	1,00 – 2,00	Argile marron	S5-2	/	0	/
S6	0,00 – 1,00	Sable limoneux marron	S6-1	/	0	/
	1,00 – 1,40	Argile sableuse marron	S6-2	/	0	Pack ISDI + 12ETM
	1,40 – 2,00	Argile sableuse grise à marron	S6-3	/	0	12ETM+HCT C5-C40 + BTEX + HAP

**12 ETM:** 12 métaux (Antimoine, Arsenic, Baryum, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Molybdène, Nickel, Plomb, Sélénium, Zinc)

**HCT C5-C40 :** hydrocarbures volatils + hydrocarbures totaux

**HAP :** Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

**BTEX :** hydrocarbures aromatiques monocycliques (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes)

**Pack ISDI :** (critères d'acceptation définis par l'arrêté du 12/12/2014) incluant :

- sur sol brut : matière sèche, hydrocarbures C10-C40, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX), polychlorobiphényles (PCB), carbone organique total (COT), test de lixiviation EN 12457-2 (L/S = 10, 1x 24h)
- sur éluât : métaux et métalloïdes (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn), chlorures, fluorures, sulfates, indice phénol, carbone organique total (COT), fraction soluble

Les photographies ci-après ont été prises lors de la réalisation des sondages.





Sondage S2-1



Sondage S2-2







Sondage S3-1



Sondage S3-2





Sondage S4-1



Sondage S4-2







Sondage S5-1



Sondage S5-2

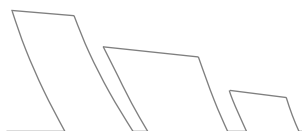




Sondage S6-1



Sondage S6-2



## 6. INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES – A210

### 6.1. Nature des investigations

Les investigations menées sur le site sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 5 : Synthèse des investigations menées sur les eaux souterraines de la zone d'étude**

Date du prélèvement	Ouvrage	Niveau d'eau (m/TN)	Profondeur du piézomètre (m/TN)
16/04/2021	PZ3	2,20	3,30

### 6.2. Stratégie d'échantillonnage

Le prélèvement d'eau souterraine a été réalisé selon la norme NF ISO 10381-7. Après stabilisation de la nappe dans le piézomètre, un renouvellement d'au moins 3 fois le volume d'eau du piézomètre a été effectué à l'aide d'un bailer d'une contenance d'environ 1 litre.

Les mesures in situ suivantes ont été effectuées lors des purges :

- Température,
- pH,
- Conductivité,
- Constats organoleptiques.

Les différents paramètres ont été relevés à chaque purge, jusqu'à leur stabilisation. Ils sont retranscrits dans le tableau 6 placé en page suivante.

Le prélèvement a été effectué à l'aide d'un bailer.

Les échantillons ont été conditionnés en flacons hermétiques de verre (avec ou sans réactif à l'intérieur selon le paramètre analysé), fournis par le laboratoire SGS. Ils ont été conservés en glacière à une température entre 4 et 6°C jusqu'à leur envoi express au laboratoire.



**Tableau 6 : Paramètres in situ mesurés lors des purges**

		<b>PZ3</b>
<b>Date du prélèvement</b>		<b>16/04/2021</b>
<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>	<b>Profondeur PZ (m/TN)</b>	<b>3,30</b>
	Diamètre interne/externe	51/60
	Repère de mesure :	Tête haute
<b>Caractéristiques de la nappe</b>	<b>Niveau statique (m/TN)</b>	<b>2,20</b>
	Volume minimal à extraire (L)	2
	Volume optimal à extraire (L)	9
<b>Purge de l'ouvrage</b>	Heure de début	14:00
	Débit en L/min	1
	Heure de fin	14:10
	Temps de purge	0:10
	Purge	Accomplie
	<b>Volume purgé en L</b>	<b>10,00</b>
<b>Echantillonnage</b>	Méthode de prélèvement	Bailer
	Heure de prélèvement	14:11
<b>REMARQUES</b>		
/		

### 6.3. Observations de terrain

Lors du début de la purge, l'eau était marron et chargée en particules fines.

### 6.4. Programme analytique engagé sur les eaux souterraines

L'ensemble des analyses proposées a été effectué par le laboratoire SGS dont les accréditations sont reconnues par le COFRAC ou équivalent.

Le programme analytique présenté dans le tableau 7 ci-après a ainsi été mis en œuvre.

**Tableau 7 : Programme analytique engagé sur les eaux souterraines**

Ouvrage	Analyses					
PZ	8 ETM	HAP	BTEX	COHV	PCB	HCT C10-C40
	X	X	X	X	X	X

**8 ETM** : 8 métaux (Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb, Zinc)

**HAP** : Hydrocarbures aromatiques polycycliques

**BTEX** : Benzène, Toluène, Éthylbenzène, Xylène

**COHV** : Composés Organiques Halogénés Volatils

**HCT C10-C40** : Hydrocarbures totaux C10-C40

## 7. INTERPRETATION DES RESULTATS

### 7.1. Valeurs de références

Les résultats analytiques obtenus sur les sols ont été comparés aux valeurs de référence utilisées par la profession et applicables au site, à savoir pour les métaux, les teneurs dans le sol sont comparées aux valeurs proposées pour les sols « ordinaires de toutes granulométries » issues du programme ASPITET (INRA, 1997).

Les résultats d'analyses sur les sols sont également comparés :

- aux valeurs figurant dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes. Ces critères de comparaison ne sont qu'indicatifs, la définition de l'exutoire des matériaux ne pouvant être établie que selon les critères spécifiques au centre de traitement pressenti figurant dans son arrêté d'autorisation d'exploitation ;
- aux valeurs seuils du guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement (BRGM, novembre 2017) ; on distingue trois niveaux d'approche :
  - ⇒ Niveau 1 (approche nationale) : pour tout projet d'aménagement, les terres excavées peuvent être valorisées hors site dans les espaces verts sous une couverture de terre végétale, dans des aménagements routiers revêtus, sous bâtiments industriels, commerciaux, de bureaux ou de logements collectifs avec ou sans sous-sol dès lors que les valeurs seuils de niveau 1 sont respectées ;
  - ⇒ Niveau 2 (approche locale urbaine) : les éléments traces métalliques et composés organiques persistants (PCB et HAP) excédant les valeurs seuils de niveau 1 doivent être comparées aux concentrations des substances constituant le fond pédogéochimique local (bases de données régionales ou urbaines) ; les autres paramètres (HCT, BTEX, COHV et naphtalène) sont à comparer aux valeurs seuils suivantes :
    - VSA : utilisation possible pour les projets d'aménagement définis dans l'approche de niveau 1 à l'exclusion des bâtiments de logements collectifs ;
    - VSB : utilisation possible uniquement sous aménagements paysagers ou routiers ;
  - ⇒ Niveau 3 (approche au cas par cas) : dans le cas où les bases de données du fond pédogéochimique local n'existeraient pas, ou si d'autres substances polluantes sont mises en évidence (...), cette démarche inclue la caractérisation du site receveur et si besoin des études spécifiques ; les valeurs seuils VSA et VSB s'appliquent également dans cette démarche ;

Les résultats analytiques sur les eaux souterraines ont été comparés aux valeurs de référence utilisées pour la population générale sur la qualité des eaux de consommation, pour :

- la France : Arrêté du 11/01/07 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine ;
- l'UE : Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine - CE, 1998 ;
- l'OMS : Directives de qualité pour l'eau de boisson.

Les substances n'ayant pas de valeur de référence sont mises en évidence dès lors que leurs concentrations dépassent les limites de quantification du laboratoire.



## 7.2. Résultats analytiques des échantillons de sols

Les bulletins analytiques du laboratoire correspondants sont fournis en annexe 1.

### 7.2.1. Les métaux sur le brut

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 8 : Synthèse des résultats d'analyse sur les éléments traces métalliques**

paramètre	Unité	Valeurs guides ASPITET			Guide valorisation seuils niveau 1	LQ	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2	S3-1	S3-2	S4-1	S4-2	S5-1	S5-2	S6-1	S6-2	S6-3	
		sols "ordinaires"	anomalie modérée	fortes anomalies			0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 1,40 m	1,40 – 2,00 m	
<i>NA = Non Analysé</i>																				
<b>METAUX</b>																				
antimoine	mg/kg MS				1	<1	<1	<1	<1	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	<1		
arsenic	mg/kg MS	25	60	284	25	<1	4.2	4.7	6.3	6.7	11	NA	NA	8.4	5.0	NA	NA	4.8	3.3	
baryum	mg/kg MS				150	<20	<20	<20		31	26	50	NA	NA	27	33	NA	NA	21	<20
cadmium	mg/kg MS	0,45	2	16	0,4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		0.29	NA	NA	<0.2		0.22	NA	NA	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	90	150	180	90	<1	14	11	18	21	NA	NA		20	13	NA	NA		13	
cuivre	mg/kg MS	20	62	102	40	<1	23	17	19	24	14	NA	NA	81	21	NA	NA	88	13	
mercure	mg/kg MS	0,1	2,3		0,1	<0.05	0.17	0.06	<0.05	0.40	<0.05	NA	NA	0.16	0.07	NA	NA	<0.05	<0.05	
plomb	mg/kg MS	50	90	3000	50	<10	16	12	18	22	14	NA	NA	23	18	NA	NA	21	<10	
molybdène	mg/kg MS				1,5	<0.5	<0.5	<0.5		0.59	0.57	1.5	NA	NA	0.76	<0.5	NA	NA	0.55	<0.5
nickel	mg/kg MS	60	130	2076	60	<1	5.0	4.2	6.1	6.3	16	NA	NA	13	10	NA	NA	11	13	
sélénium	mg/kg MS	0,7	2	4,5	1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	NA	NA	<0.5	<0.5	NA	NA	NA	<0.5	<0.5	
zinc	mg/kg MS	100	250	3800	150	<10	15	10	27	23	36	NA	NA	32	54	NA	NA	27	28	

Les résultats analytiques mettent en évidence :

- Plusieurs dépassements en cuivre avec des valeurs en S1-1, S2-2 et S5-1 supérieures à la borne haute de la gamme de valeurs ASPITET<sup>1</sup> pour les sols « ordinaires » (20 mg/kg de MS). On note également des valeurs en S4-2 et S6-2 supérieures la borne haute de la gamme de de valeurs ASPITET pour

<sup>1</sup> Programme INRA- ASPITET : Programme « Apport d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces », développé dans le cadre d'une Action Incitative Programmée de l'INRA baptisée ECOVOL. Rapport du BRGM « Fond géochimique Naturel – Etat des connaissances à l'échelle nationale » de juin 2000, BRGM/RP



les sols à « anomalie modérée » (62 mg/kg de MS) ainsi que des concentrations supérieures à la valeur seuil de niveau 1 du guide de valorisation (40 mg/kg de MS) ;

- Des concentrations en mercure supérieures à la borne haute de la gamme de valeurs ASPITET pour les sols « ordinaires » (0,1 mg/kg de MS), et supérieures à la valeur seuil de niveau 1 du guide de valorisation (0,1 mg/kg de MS) au droit des échantillons S1-1, S2-2 et S4-2 ;
- Un dépassement du seuil de niveau 1 du guide valorisation en molybdène (1,5 mg/kg de MS) au droit de l'échantillon S3-1.

### 7.2.2. Les COT

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 9 : Synthèse des résultats d'analyse en COT**

paramètre	Unité	seuils ISDI	LQ	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2	S3-1	S3-2	S4-1	S4-2	S5-1	S5-2	S6-1	S6-2	S6-3
				0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m
NA = Non Analysé		-														
COT	mg/kg MS	30000	<2000	4900	NA	6500	NA	2600	NA	NA	3500	3800	NA	NA	2500	NA

D'après ces résultats analytiques, les concentrations mesurées en COT sont comprises entre 2500 et 6500 mg/kg de MS, donc inférieures au seuil ISDI de 30000 mg/kg MS.



### 7.2.3. Les hydrocarbures C5-C40

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 10 : Synthèse des résultats d'analyse C5-C40**

paramètre	Unité	seuils ISDI	seuils guide valorisation		LQ	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2	S3-1	S3-2	S4-1	S4-2	S5-1	S5-2	S6-1	S6-2	S6-3	
			niveau 1	niveaux 2 et 3		0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 1,40 m	1,40 – 2,00 m	
						VSA	VSB												
NA = Non Analysé		-																	
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>																			
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS				<10	NA	<10	NA	<10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS				<5	<5	<5	<5	<5	NA	NA	<5	<5	NA	NA	NA	NA	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS				<10	<10	<10	<10	<10	NA	NA	<10	<10	NA	NA	NA	NA	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS				<15	<15	<15	<15	<15	NA	NA	<15	<15	NA	NA	NA	NA	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS				<0.4	NA	<0.4	NA	<0.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS				<0.05	NA	<0.05	NA	<0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS				<0.3	NA	<0.3	NA	<0.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS				<0.5	NA	<0.5	NA	<0.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS				<0.6	NA	<0.6	NA	<0.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS				<0.6	NA	<0.6	NA	<0.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS				<10	<10	<10	<10	<10	NA	NA	<10	<10	NA	NA	NA	NA	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS				<15	<15	<15	<15	<15	NA	NA	<15	<15	NA	NA	NA	NA	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	500	50	50	500	<20	<20	<20	<20	<20	NA	NA	<20	<20	NA	NA	<20	<20	<20

Les résultats analytiques ont mis en évidence des concentrations en hydrocarbures toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire, et donc inférieures aux seuils ISDI et du guide de valorisation.





### 7.2.4. Les HAP

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau ci-après :

**Tableau 11 : Synthèse des résultats d'analyse sur les HAP**

paramètre	Unité	seuils ISDI	seuils guide valorisation			LQ	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2	S3-1	S3-2	S4-1	S4-2	S5-1	S5-2	S6-1	S6-2	S6-3	
			niveau 1	niveau 2 et 3			0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,40 – 2,00 m
				VSA	VSB															
<i>NA = Non Analysé</i>																				
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>																				
naphtalène	mg/kg MS		0,1	0,3	5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	NA	NA	<0.01	<0.01	NA	NA	≤0.01	<0.01		
acénaphthylène	mg/kg MS					<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.07	NA	NA	<0.01	<0.01	NA	NA	≤0.01	<0.01		
acénaphthène	mg/kg MS					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	NA	NA	<0.01	<0.01	NA	NA	≤0.01	<0.01		
fluorène	mg/kg MS					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	NA	NA	<0.01	<0.01	NA	NA	≤0.01	<0.01		
phénanthrène	mg/kg MS					<0.01	0.04	0.11	0.01	0.04	0.47	NA	0.02	0.11	NA	NA	≤0.01	<0.01		
anthracène	mg/kg MS					<0.01	0.02	<0.01	0.01	0.14	NA	NA	<0.01	0.03	NA	NA	≤0.01	<0.01		
fluoranthène	mg/kg MS					<0.01	0.13	0.11	0.03	0.11	0.93	NA	0.04	0.16	NA	NA	0.02	<0.01		
pyrène	mg/kg MS					<0.01	0.11	0.08	0.02	0.10	0.83	NA	0.04	0.13	NA	NA	0.02	<0.01		
benzo(a)anthracène	mg/kg MS					<0.01	0.06	0.02	0.02	0.05	0.46	NA	0.02	0.08	NA	NA	≤0.01	<0.01		
chrysène	mg/kg MS					<0.01	0.07	0.04	0.01	0.05	0.40	NA	0.02	0.07	NA	NA	≤0.01	<0.01		
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS					<0.01	0.07	0.04	0.02	0.06	0.43	NA	0.02	0.07	NA	NA	0.01	<0.01		
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS					<0.01	0.04	0.02	<0.01	0.03	0.21	NA	0.01	0.03	NA	NA	≤0.01	<0.01		
benzo(a)pyrène	mg/kg MS					<0.01	0.07	0.03	0.01	0.05	0.48	NA	0.02	0.07	NA	NA	≤0.01	<0.01		
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS					<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.06	NA	NA	<0.01	<0.01	NA	NA	≤0.01	<0.01		
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS					<0.01	0.05	0.03	0.01	0.05	0.32	NA	0.02	0.05	NA	NA	≤0.01	<0.01		
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS					<0.01	0.05	0.03	0.01	0.04	0.29	NA	0.02	0.04	NA	NA	≤0.01	<0.01		
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	50	10			<0.16	0.73	0.51	0.17	0.62	5.2	NA	0.24	0.84	NA	NA	≤0.16	<0.16		

Les résultats analytiques ont mis en évidence des concentrations en somme des HAP toutes inférieures ou proches des limites de quantification du laboratoire. Néanmoins, on note au droit de l'échantillon S3-1, une concentration en somme des HAP de 5,2 mg/kg de MS, restant inférieure aux seuils ISDI (50 mg/kg de MS) et du guide de valorisation (10 mg/kg de MS).

### 7.2.5. Les BTEX

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 12 : Synthèse des résultats d'analyse sur les BTEX**

paramètre	Unité	seuils ISDI	seuils guide valorisation		LQ	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2	S3-1	S3-2	S4-1	S4-2	S5-1	S5-2	S6-1	S6-2	S6-3
			niveau 1	niveaux 2 et 3 (VSA)		0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 1,40 m	1,40 – 2,00 m
<i>NA = Non Analysé</i>																		
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>																		
benzène	mg/kg MS		0,05	0,05	<0.02	<0.02	≤0.02	<0.02	<0.02	≤0.02	NA	NA	≤0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS		Σ < 1,5	Σ < 4,5	<0.02	<0.02	≤0.02	<0.02	<0.02	≤0.02	NA	NA	≤0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS				<0.02	<0.02	≤0.02	<0.02	<0.02	≤0.02	NA	NA	≤0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS				<0.02	<0.02	≤0.02	<0.02	<0.02	≤0.02	NA	NA	≤0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02
para- et métaxyène	mg/kg MS				<0.02	<0.02	≤0.02	<0.02	<0.02	≤0.02	NA	NA	≤0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS				<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	NA	NA	<0.04	<0.04	NA	NA	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	6			<0.02	<0.10	≤0.10	<0.10	<0.10	≤0.10	NA	NA	≤0.10	<0.10	NA	NA	<0.10	<0.10

Les résultats analytiques ont mis en évidence des concentrations en BTEX toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire, et donc inférieures aux seuils ISDI et du guide de valorisation au droit des échantillons analysés.



### 7.2.6. Les PCB

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 13 : Synthèse des résultats d'analyse sur les PCB**

paramètre	Unité	seuils ISDI	Guide valorisation seuils niveau 1	LQ	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2	S3-1	S3-2	S4-1	S4-2	S5-1	S5-2	S6-1	S6-2	S6-3
					0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m
<i>NA = Non Analysé</i>																	
<b>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</b>																	
PCB 28	µg/kg MS			<1	<1	NA	<1	NA	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	NA
PCB 52	µg/kg MS			<1	<1	NA	<1	NA	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	NA
PCB 101	µg/kg MS			<1	<1	NA	<1	NA	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	NA
PCB 118	µg/kg MS			<1	<1	NA	1.1	NA	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	NA
PCB 138	µg/kg MS			<1	<1	NA	1.6	NA	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	NA
PCB 153	µg/kg MS			<1	<1	NA	1.2	NA	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	NA
PCB 180	µg/kg MS			<1	<1	NA	<1	NA	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	NA
PCB totaux (7)	µg/kg MS	1000	100	<7	<7	NA	<7	NA	<7	NA	NA	<7	<7	NA	NA	<7	NA

Les résultats d'analyses mettent en évidence des concentrations en PCB toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire et donc inférieures aux seuils ISDI et du guide de valorisation au droit des échantillons analysés. On note toutefois des traces de PCB mesurées en S2-2 restant très inférieure aux seuils ISDI (1000 mg/kg de MS) et du guide de valorisation (100 mg/kg de MS).





### 7.2.7. Analyses sur éluâts

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 14 : Synthèse des résultats d'analyse sur les éluâts**

paramètre	Unité	seuils ISDI	LQ	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2	S3-1	S3-2	S4-1	S4-2	S5-1	S5-2	S6-1	S6-2	S6-3
				0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m
<i>NA = Non Analysé</i>																
<b>ELUAT COT</b>																
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	500	<5	45	NA	38	NA	34	NA	NA	36	42	NA	NA	33	NA
<b>ELUAT METAUX</b>																
antimoine	mg/kg MS	0.06	<0.039	<0.039	NA	<0.039	NA	<0.039	NA	NA	<0.039	<0.039	NA	NA	<0.039	NA
arsenic	mg/kg MS	0.5	<0.05	<0.05	NA	<0.05	NA	<0.05	NA	NA	<0.05	<0.05	NA	NA	<0.05	NA
baryum	mg/kg MS	20	<0.05	0.06	NA	0.12	NA	0.14	NA	NA	0.06	0.08	NA	NA	<0.05	NA
cadmium	mg/kg MS	0.04	<0.004	<0.004	NA	<0.004	NA	<0.004	NA	NA	<0.004	<0.004	NA	NA	<0.004	NA
chrome	mg/kg MS	0.5	<0.01	0.031	NA	0.017	NA	0.031	NA	NA	0.031	0.015	NA	NA	<0.01	NA
cuivre	mg/kg MS	2	<0.05	0.096	NA	<0.05	NA	<0.05	NA	NA	0.12	0.12	NA	NA	0.097	NA
mercure	mg/kg MS	0.01	<0.0005	<0.0005	NA	<0.0005	NA	<0.0005	NA	NA	<0.0005	<0.0005	NA	NA	<0.0005	NA
plomb	mg/kg MS	0.5	<0.1	<0.1	NA	<0.1	NA	<0.1	NA	NA	<0.1	<0.1	NA	NA	<0.1	NA
molybdène	mg/kg MS	0.5	<0.05	<0.05	NA	<0.05	NA	0.083	NA	NA	<0.05	<0.05	NA	NA	<0.05	NA
nickel	mg/kg MS	0.4	<0.1	<0.1	NA	<0.1	NA	<0.1	NA	NA	<0.1	<0.1	NA	NA	<0.1	NA
sélénium	mg/kg MS	0.1	<0.039	<0.039	NA	<0.039	NA	<0.039	NA	NA	<0.039	<0.039	NA	NA	<0.039	NA
zinc	mg/kg MS	4	<0.2	<0.2	NA	<0.2	NA	<0.2	NA	NA	<0.2	<0.2	NA	NA	<0.2	NA
<b>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</b>																
fraction soluble	mg/kg MS	4000	<500	760	NA	1040	NA	740	NA	NA	960	3480	NA	NA	6040	NA
<b>ELUAT PHENOLS</b>																
Indice phénol	mg/kg MS	1	<0.1	<0.1	NA	<0.1	NA	<0.1	NA	NA	<0.1	<0.1	NA	NA	<0.1	NA
<b>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</b>																
fluorures	mg/kg MS	10	<2	5.2	NA	5.6	NA	5.5	NA	NA	4.0	2.1	NA	NA	2.7	NA
chlorures	mg/kg MS	800	<10	<10	NA	<10	NA	<10	NA	NA	<10	<10	NA	NA	<10	NA
sulfate	mg/kg MS	1000	<10	<10	NA	<10	NA	<10	NA	NA	10	<10	NA	NA	13	NA

Les concentrations sur éluât en COT, métaux, indice phénol, fluorures, chlorures et sulfate sont toutes inférieures aux seuils ISDI au droit des échantillons analysés. Toutefois, on note un dépassement du seuil ISDI (4000 mg/kg de MS) pour la fraction soluble au droit de l'échantillon S6-2 avec une valeur de 6040 mg/kg de MS.



### 7.3. Résultats analytiques des échantillons d'eaux souterraines

Les bulletins analytiques du laboratoire correspondants sont fournis en annexe 2.

Les résultats d'analyses sur le prélèvement d'eau souterraine sont présentés dans le tableau 15 ci-après.

Les résultats d'analyses montrent :

- Des concentrations en métaux inférieures ou proches des limites de quantification du laboratoire ;
- Une concentration en hydrocarbures totaux de 110 µg/L correspondant à la fraction C21-C40. Néanmoins, la concentration est inférieure à la valeurs limites de l'arrêté du 11/01/2007 pour une eau brute (1000 µg/L) ;
- Des concentrations en BTEX, en HAP, en COHV et PCB toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Tableau 15 : Synthèse des résultats d'analyse dans les eaux souterraines

paramètre	Unité	Valeurs guides OMS	Valeurs guides UE 1998	Valeurs limites arrêté du 11/01/2007		LQ	PZ3
				eau potable	eau brute		
<b>METAUX</b>							
arsenic	µg/l	10	10	10	100	<1	1.3
cadmium	µg/l	3	5	5	5	<0.2	<0.2
chrome	µg/l	50	50	50	50	<1	<1
cuiivre	µg/l	2000	2000	1000		<2	<2
mercure	µg/l	6	1	1	1	<0.05	0.06
plomb	µg/l	10	10	10	50	<2	<2
nickel	µg/l	70	20	20	20	<3	<3
zinc	µg/l			3000	5000	<10	<10
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	µg/l	10	1	1		<0.2	<0.2
toluène	µg/l	700				<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	300				<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/l					<0.2	<0.2
para- et métaxylène	µg/l					<0.2	<0.2
xylènes	µg/l	500				<0.4	<0.40
BTEX totaux	µg/l					<1	<1.0

paramètre	Unité	Valeurs guides OMS	Valeurs guides UE 1998	Valeurs limites arrêté du 11/01/2007		LQ	PZ3
				eau potable	eau brute		
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphtalène	µg/l					<0.1	<0.1
acénaphthylène	µg/l					<0.1	<0.1
acénaphthène	µg/l					<0.1	<0.1
fluorène	µg/l					<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l					<0.02	<0.02
anthracène	µg/l					<0.02	<0.02
fluoranthène <sup>(2)</sup>	µg/l					<0.02	<0.02
pyrène	µg/l					<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l					<0.02	<0.02
chrysène	µg/l					<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène <sup>(1)</sup>	µg/l					<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène <sup>(1)</sup>	µg/l					<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène <sup>(2)</sup>	µg/l	0,7	0,01	0,01		<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l					<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène <sup>(1)</sup>	µg/l					<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène <sup>(1)</sup>	µg/l					<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l					<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l					<0.57	<0.57
Somme HAP (4) <sup>(1)</sup>	µg/l		0,1	0,1		<0.07	<0.07
Somme HAP (6) <sup>(1)+(2)</sup>	µg/l		1		1	<0.1	<0.1
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</b>							
tétrachloroéthylène	µg/l			(Σ) 10		<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/l					<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l		(Σ) 50			<0.5	<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l					<0.1	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l					<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l		0,5	0,5		<0.2	<0.2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l					<0.1	<0.1
1,2-dichloroéthane	µg/l		3	3		<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	4				<0.1	<0.1
chloroforme	µg/l	300				<0.1	<0.1
dichlorométhane	µg/l	20				<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/l					<0.5	<0.5
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	300				<0.5	<0.5
cis-1,3-dichloropropène	µg/l					<0.5	<0.5
bromoforme	µg/l	100				<0.5	<0.5
hexachlorobutadiène	µg/l					<0.5	<0.5
<b>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</b>							
PCB 28	µg/l					<0.01	<0.01
PCB 52	µg/l					<0.01	<0.01
PCB 101	µg/l					<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l					<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l					<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l					<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l					<0.01	<0.01
PCB totaux (7)	µg/l					<0.07	<0.07
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>							
fraction C10-C12	µg/l					<10	<10
fraction C12-C16	µg/l					<10	<10
fraction C16-C21	µg/l					<10	<10
fraction C21-C40	µg/l					<10	110
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l				1000	<50	110



## 8. SCHEMA CONCEPTUEL

Le schéma conceptuel est établi pour la situation future après aménagement du site. On considère que le site pourrait être aménagé de la manière suivante :

- Des bâtiments à usage d'activités de services et d'artisanats sans sous-sol sont implantés sur le site ;
- Les parties non bâties du terrain seront occupées par des zones vertes, des voiries, des parkings, des bassins, des noues et des allées de circulation piétonne
- Aucun arbre fruitier (ni potager) n'est implanté sur le site.

Sur la base de ces hypothèses et de la situation environnementale établie à l'issue du diagnostic de pollution, on établit le schéma conceptuel présenté à la figure suivante. Il met en évidence les voies de transfert suivantes :

- L'érosion éolienne et la dispersion atmosphérique ;
- L'accumulation dans les plantes ;
- Le transfert potentiel de substances volatiles vers l'air intérieur et extérieur ;
- La diffusion dans la nappe.

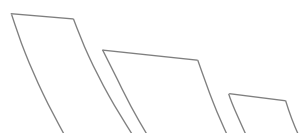
Suite à ces voies de transfert, les voies d'exposition pertinentes sont :

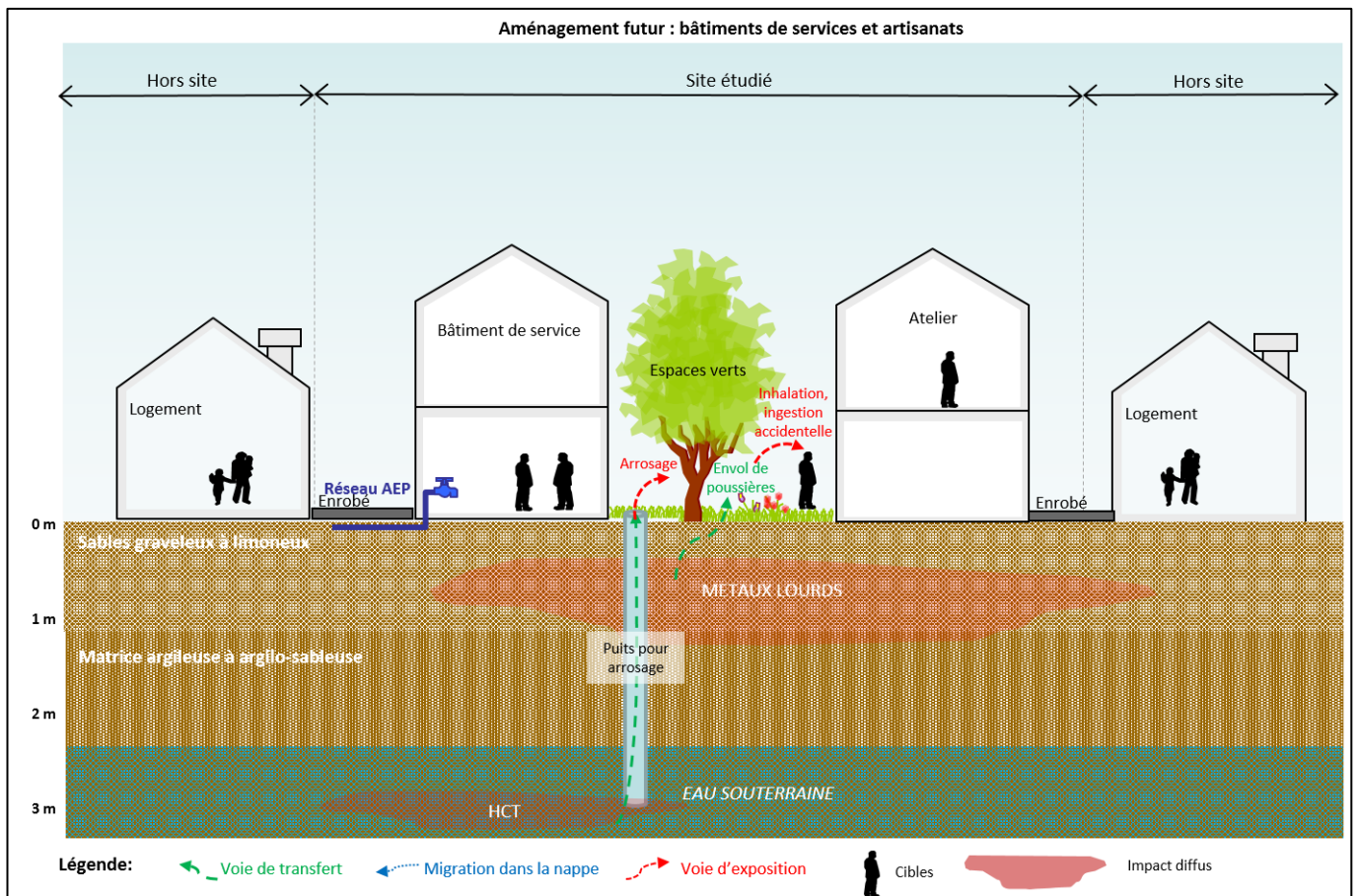
- L'inhalation et l'ingestion de particules (poussières) ;
- L'inhalation d'air intérieur et extérieur ;
- L'ingestion d'eau souterraine (arrosage).

Les substances polluantes observées dans le sol lors du diagnostic à des concentrations significatives sont :

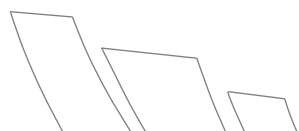
- Les métaux (cuivre, mercure et molybdène).

Néanmoins, les propriétés physico-chimiques des substances mises en évidence les rendent peu pertinentes pour la voie d'exposition inhalation d'air intérieur et extérieur (peu ou pas volatiles), hormis pour le mercure qui est potentiellement volatile.





**Figure 11 : Schéma conceptuel**



## 9. EVALUATION DES INCERTITUDES

Lors de la réalisation d'un diagnostic de pollution des sols et des eaux souterraines, des incertitudes sont rencontrées tout au long des missions. Elles sont détaillées ci-dessous.

### 9.1. Incertitudes concernant les investigations de terrain

Des incertitudes demeurent sur la représentativité des sondages effectués. En effet, les sondages sont positionnés après la visite de site, mais ils sont très influencés par les contraintes locales :

- Présence de réseaux ;
- Manque d'accessibilité.

Dans le cadre de notre étude, les investigations ont été positionnées de manière à constituer un maillage et réaliser des investigations sur la totalité du site.

Au final, 6 points de sondages ont été réalisés à la tarière mécanique, ainsi qu'un prélèvement d'eau, ce qui permet d'avoir une idée globale de la qualité des sols et des eaux souterraines au droit du site. Cependant, la présence d'anomalies locales n'est pas à exclure. Seule la réalisation d'un maillage plus précis permettrait de limiter cette incertitude.

### 9.2. Incertitudes liées à l'échantillonnage

Les prélèvements ont été effectués par la société ECR Environnement en respectant les normes en vigueur et de manière à limiter au maximum l'apport de substance exogène à la matrice.

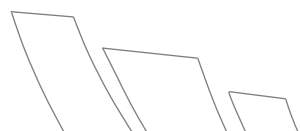
Les prélèvements sont effectués à partir d'indices organoleptiques (couleurs, odeurs, éléments exogènes, ...) et sont réalisés par couches lithologiques. Ils constituent des prélèvements ponctuels, effectués à un moment donné sur un point précis pour une épaisseur de sol. Ils représentent donc une incertitude quant à leur représentativité.

Malgré les précautions prises lors du conditionnement et le maintien au frais des échantillons, leur conservation suppose des incertitudes quant à la volatilisation de certains polluants (notamment les BTEX), la transformation de composés organiques entre le moment de prélèvement et l'analyse en laboratoire.

### 9.3. Incertitudes liées au programme analytique

Le programme analytique réalisé lors de cette étude s'est basé suivant les constats organoleptiques positifs éventuellement rencontrés lors des investigations de terrain. Il existe parfois des doutes quant à la connaissance des substances présentes sur le site et leur localisation.

Cependant, les analyses effectuées ont été ciblées et adaptées au mieux à la zone d'étude.





#### 9.4. Incertitudes liées à l'analyse en laboratoire

Tous les résultats d'analyses fournis par le laboratoire SGS présentent une incertitude liée aux techniques de préparations et aux analyses même du laboratoire.

Afin de minimiser ces incertitudes, les analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic ont été effectuées par SGS, reconnu par le COFRAC (Comité Français d'Accréditation) ou équivalent. La majorité des méthodes utilisées sont des méthodes de laboratoire normées à l'international (ISO et EN).

Suivant chaque substance analysée, l'incertitude est précisée dans le bulletin analytique du laboratoire.



## 10. CONCLUSION

A la demande de la société AMOPIERRE, un audit environnemental de la pollution des sols des eaux souterraines a été établi dans le cadre d'un projet CUBECO dont l'objectif est la création d'une zone artisanale sur la commune de CARBON-BLANC (33560).

### 10.1. Synthèse des investigations sur les sols

Les investigations sur les sols se sont déroulées le 16/04/2021. Celles-ci ont consisté en la réalisation de 6 sondages à la tarière mécanique, menés jusqu'à une profondeur maximale de 2,00 mètres avec le prélèvement d'échantillons de sol.

#### Lithologie

Les sondages de reconnaissance ont permis de mettre en évidence les faciès moyens suivants (depuis la surface, sous une couche de terre végétale d'environ 10 cm d'épaisseur, jusqu'en profondeur) :

- Un sable argilo-graveleux marron, potentiellement des remblais, sur les sondages S1 à S4, jusqu'à 1,00 m en S3 et qui se poursuit jusqu'à 2,00 m en S1, S2 et S4 ;
- Un sable limoneux marron en S5 et S6 jusqu'à 1,00 m ;
- Une argile marron de 1,00 à 2,00 m en S3 et S5 ;
- Une argile sableuse marron puis grise à marron de 1,00 à 2,00 m en S6.

Aucun niveau d'eau n'a été rencontré lors des investigations sur les sols au droit de la zone d'étude.

#### Résultats des analyses sur les sols

Les résultats analytiques sur les sols ont principalement permis de mettre en exergue :

- De légers dépassements en métaux lourds (cuivre, mercure et molybdène) ;
- Des concentrations en COT comprises entre 2500 et 6500 mg/kg de MS, donc inférieures au seuil ISDI de 30000 mg/kg MS ;
- Des concentrations en somme des HAP toutes inférieures ou proches des limites de quantification du laboratoire. Néanmoins, on note au droit de l'échantillon S3-1, une concentration en somme des HAP de 5,2 mg/kg de MS, restant inférieure aux seuils ISDI (50 mg/kg de MS) et du guide de valorisation (10 mg/kg de MS) ;
- Des concentrations en hydrocarbures totaux, BTEX et PCB inférieures ou proches des limites de quantification du laboratoire, et donc inférieures aux seuils ISDI et du guide de valorisation. On note toutefois des traces de PCB mesurées en S2-2 restant très inférieures aux seuils ISDI (1000 mg/kg de MS) et du guide de valorisation (100 mg/kg de MS) ;
- Un dépassement du seuil ISDI (4000 mg/kg de MS) pour la fraction soluble au droit de l'échantillon S6-2 avec une valeur de 6040 mg/kg de MS. Toutefois, les concentrations en chlorure et sulfate étant conformes aux seuils ISDI, l'échantillon est jugé conforme aux critères d'admission ISDI ;
- Les concentrations sur éluât en COT, métaux, indice phénol, fluorures, chlorures et sulfate sont toutes inférieures aux seuils ISDI.



## 10.2. Synthèse des investigations les eaux souterraines

Les investigations sur les eaux souterraines ont été menées le 16/04/2021.

Ces prestations ont été suivies d'analyses des échantillons sélectionnés en laboratoire agréé.

Les résultats analytiques sur les eaux souterraines ont principalement permis de mettre en exergue :

- Des concentrations en métaux inférieures ou proches des limites de quantification du laboratoire ;
- Une concentration en hydrocarbures totaux de 110 µg/L correspondant à la fraction C21-C40. Néanmoins, la concentration est inférieure à la valeurs limites de l'arrêté du 11/01/2007 pour une eau brute (1000 µg/L) ;
- Des concentrations en BTEX, en HAP, en COHV et PCB toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

## 10.3. Recommandations

### 10.3.1. Pour la maîtrise des risques sanitaires dans le cadre du projet

D'après le schéma conceptuel établi au chapitre 8, les voies d'exposition envisagées pour les futurs usagers sont :

- L'inhalation et l'ingestion de particules (poussières) ;
- L'inhalation d'air intérieur et extérieur ;
- L'ingestion d'eau souterraine (arrosage).

Les propriétés physico-chimiques des substances mises en évidence (métaux lourds) les rendent peu pertinentes pour la voie d'exposition inhalation d'air intérieur et extérieur (peu ou pas volatiles), hormis pour le mercure qui est potentiellement volatil.

Toutefois, les concentrations mesurées en mercure (toutes < 1,0 mg/kg de MS) ne sont, par retour d'expérience, pas susceptibles de représenter un risque sanitaire pour les futurs usagers.

Afin de limiter les autres voies d'exposition mises en évidence, nous recommandons à ce stade du projet de prévoir :

- la mise en place d'une couche de matériau d'apport sain (terre végétale par exemple) d'une épaisseur de 30 cm minimum dans les zones non recouverte (espaces verts, parkings ou allées sans revêtement étanche...) ;
- l'interdiction de potagers et d'arbres fruitiers sur le site ;
- d'interdire l'usage de la nappe (pas de puits, pas d'arrosage).

**Tout changement de configuration du projet ou d'usage du site devra faire l'objet d'une réévaluation environnementale.**





### 10.3.1. Pour la gestion des terres excavées

Selon les résultats des échantillons analysés, l'ensemble des terres excavées dans le cadre des travaux de construction du projet pourront être évacuées en ISDI.

D'après le guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement (Ministère de la Transition écologique et solidaire – Avril 2020), les sols excavés pourront également être réutilisés hors site :

- sous des aménagements routiers revêtus ou sous des espaces verts recouverts par une épaisseur minimale de 30 cm de terre végétale ;
- sous des bâtiments (ou en contre-voile pour des bâtiments avec sous-sol) de type bureaux, industriels ou commerciaux (hors logements collectifs compte-tenu de la présence de métaux).

Cette réutilisation se fera à condition que les concentrations mesurées en métaux soient comparées aux concentrations des substances constituant le fond pédo-géochimique local.

Par ailleurs, les eaux éventuellement pompées dans le cadre des travaux devraient pouvoir être rejetées au réseau, sous réserve d'obtenir une autorisation préalable de l'exploitant.



### **Conditions particulières**

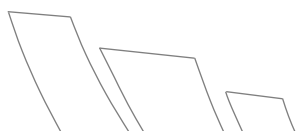
Cette étude est basée sur des reconnaissances dont le caractère ponctuel ne peut prétendre traduire de manière continue la nature et l'état de l'ensemble de la zone d'étude.

La réalisation de sondages ponctuels ne permet pas de s'affranchir de toute anomalie d'extension limitée subsistante, qui n'aurait pas été appréhendée au travers des investigations.

La mise en évidence de remblai n'exclue pas la présence de produits amiantés qui n'ont pas fait l'objet d'investigations particulières dans le cadre de ce diagnostic.

Le présent rapport, ainsi que tous les documents annexés, constituent un ensemble indissociable.

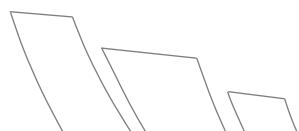
En conséquence, la société ECR Environnement se dégage de toute responsabilité dans le cas d'une communication ou reproduction partielle de cette étude et de ses annexes. Il en est de même pour toute interprétation au-delà des termes employés par ECR Environnement.



## ANNEXES

Annexe 1 : Tableaux de synthèse des résultats

Annexe 2 : Bulletins analytiques du laboratoire

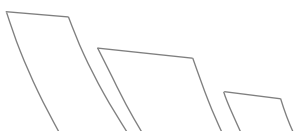




---

Annexe 1

Tableaux de synthèse des résultats

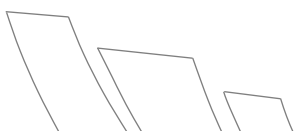


paramètre	Unité	seuils ISDI	LQ	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2	S3-1	S3-2	S4-1	S4-2	S5-1	S5-2	S6-1	S6-2	S6-3
				0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m	1,00 – 2,00 m	0,00 – 1,00 m
ent de l'échantillon			--	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	NA	NA	Ja	Ja	NA	NA	Ja	Ja
matière sèche	% massique	<30	--	93.2	91.8	90.7	88.4	89.1	NA	NA	86.1	94.7	NA	NA	84.0	79.0
COT	mg/kg MS	30000	<2000	4900	NA	6500	NA	2600	NA	NA	3500	3800	NA	NA	2500	NA
ure pour mes. pH	°C		<1	20.0	NA	20.0	NA	20.3	NA	NA	20.0	19.7	NA	NA	19.5	NA
pH (KCl)	-		<1	8.1	NA	8.0	NA	7.7	NA	NA	7.6	7.9	NA	NA	7.2	NA
<b>METAUX</b>																
antimoine	mg/kg MS		<1	<1	<1	<1	<1	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	<1
arsenic	mg/kg MS		<1	4.2	4.7	6.3	6.7	11	NA	NA	8.4	5.0	NA	NA	4.8	3.3
baryum	mg/kg MS		<20	<20	<20	31	26	50	NA	NA	27	33	NA	NA	21	<20
cadmium	mg/kg MS		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.29	NA	NA	<0.2	0.22	NA	NA	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS		<1	14	11	18	21	21	NA	NA	20	13	NA	NA	13	11
cuivre	mg/kg MS		<1	23	17	19	24	14	NA	NA	81	21	NA	NA	88	13
mercure	mg/kg MS		<0.05	0.17	0.06	<0.05	0.40	<0.05	NA	NA	0.16	0.07	NA	NA	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS		<10	16	12	18	22	14	NA	NA	23	18	NA	NA	21	<10
molybdène	mg/kg MS		<0.5	<0.5	<0.5	0.59	0.57	1.5	NA	NA	0.76	<0.5	NA	NA	0.55	<0.5
nickel	mg/kg MS		<1	5.0	4.2	6.1	6.3	16	NA	NA	13	10	NA	NA	11	13
sélénium	mg/kg MS		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	NA	NA	<0.5	<0.5	NA	NA	<0.5	<0.5
zinc	mg/kg MS		<10	15	10	27	23	36	NA	NA	32	54	NA	NA	27	28
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>																
benzène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02
ra- et métaxylène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02	NA	NA	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	NA	NA	<0.04	<0.04	NA	NA	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	6	<0.02	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	NA	NA	<0.10	<0.10	NA	NA	<0.10	<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>																
naphthalène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	NA	NA	<0.01	<0.01	NA	NA	<0.01	<0.01
acénaphylène	mg/kg MS		<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.07	NA	NA	<0.01	<0.01	NA	NA	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	NA	NA	<0.01	<0.01	NA	NA	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	NA	NA	<0.01	<0.01	NA	NA	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS		<0.01	0.04	0.11	0.01	0.04	0.47	NA	NA	0.02	0.11	NA	NA	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS		<0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.01	0.14	NA	NA	<0.01	0.03	NA	NA	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS		<0.01	0.13	0.11	0.03	0.11	0.93	NA	NA	0.04	0.16	NA	NA	0.02	<0.01
pyrène	mg/kg MS		<0.01	0.11	0.08	0.02	0.10	0.83	NA	NA	0.04	0.13	NA	NA	0.02	<0.01
zo(a)anthracène	mg/kg MS		<0.01	0.06	0.02	0.02	0.05	0.46	NA	NA	0.02	0.08	NA	NA	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS		<0.01	0.07	0.04	0.01	0.05	0.40	NA	NA	0.02	0.07	NA	NA	<0.01	<0.01
zo(b)fluoranthène	mg/kg MS		<0.01	0.07	0.04	0.02	0.06	0.43	NA	NA	0.02	0.07	NA	NA	0.01	<0.01
zo(k)fluoranthène	mg/kg MS		<0.01	0.04	0.02	<0.01	0.03	0.21	NA	NA	0.01	0.03	NA	NA	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		<0.01	0.07	0.03	0.01	0.05	0.48	NA	NA	0.02	0.07	NA	NA	<0.01	<0.01
zo(ah)anthracène	mg/kg MS		<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.06	NA	NA	<0.01	<0.01	NA	NA	<0.01	<0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS		<0.01	0.05	0.03	0.01	0.05	0.32	NA	NA	0.02	0.05	NA	NA	<0.01	<0.01
yl(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		<0.01	0.05	0.03	0.01	0.04	0.29	NA	NA	0.02	0.04	NA	NA	<0.01	<0.01
es HAP (16) - EPA	mg/kg MS	50	<0.16	0.73	0.51	0.17	0.62	5.2	NA	NA	0.24	0.84	NA	NA	<0.16	<0.16
<b>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</b>																
PCB 28	µg/kg MS		<1	<1	NA	<1	NA	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	NA
PCB 52	µg/kg MS		<1	<1	NA	<1	NA	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	NA
PCB 101	µg/kg MS		<1	<1	NA	<1	NA	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	NA
PCB 118	µg/kg MS		<1	<1	NA	1.1	NA	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	NA
PCB 138	µg/kg MS		<1	<1	NA	1.6	NA	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	NA
PCB 153	µg/kg MS		<1	<1	NA	1.2	NA	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	NA
PCB 180	µg/kg MS		<1	<1	NA	<1	NA	<1	NA	NA	<1	<1	NA	NA	<1	NA
PCB totaux (7)	µg/kg MS	1000	<7	<7	NA	<7	NA	<7	NA	NA	<7	<7	NA	NA	<7	NA
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>																
es Volatils C5-C10	mg/kg MS		<10	NA	<10	NA	<10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5	<5	NA	NA	<5	<5	NA	NA	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10	NA	NA	<10	<10	NA	NA	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15	<15	NA	NA	<15	<15	NA	NA	<15	<15
n aromat. >C6-C7	mg/kg MS		<0.4	NA	<0.4	NA	<0.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0.4
n aromat. >C7-C8	mg/kg MS		<0.05	NA	<0.05	NA	<0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0.05
aromat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.3	NA	<0.3	NA	<0.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0.3
n aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		<0.5	NA	<0.5	NA	<0.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0.5
n aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		<0.6	NA	<0.6	NA	<0.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0.6
n aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		<0.6	NA	<0.6	NA	<0.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10	NA	NA	<10	<10	NA	NA	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15	<15	NA	NA	<15	<15	NA	NA	<15	<15
s totaux C10-C40	mg/kg MS	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	NA	NA	<20	<20	NA	NA	<20	<20
<b>LIXIVIATION</b>																
- NF-EN-12457-2			--	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
date de lancement			--	04-2021 00:00:00	22-04-2021 00:00:00	22-04-2021 00:00:00	22-04-2021 00:00:00	22-04-2021 00:00:00	04-2021 00:00:00	04-2021 00:00:00	22-04-2021 00:00:00	22-04-2021 00:00:00	22-04-2021 00:00:00	22-04-2021 00:00:00	22-04-2021 00:00:00	22-04-2021 00:00:00
L/S	ml/g		<0.02	10.00	9.99	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	9.99
pH final ap. liq.	-		0.00	8.50	8.60	8.50	8.50	8.50	8.40	8.10	8.40	8.10	8.40	8.10	8.40	7.90
ure pour mes. pH	°C		--	19.2	19.4	19	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	20
ivité (25°C) ap. liq.	µS/cm		--	83.9	84.5	84.4	84.4	84.4	90.1	64.4	90.1	64.4	90.1	64.4	90.1	64
<b>ELUAT COT</b>																
OD, COT sur éluat	mg/kg MS	500	<5	45	NA	38	NA	34	NA	NA	36	42	NA	NA	33	NA
<b>ELUAT METAUX</b>																
antimoine	mg/kg MS	0.06	<0.039	<0.039	NA	<0.039	NA	<0.039	NA	NA	<0.039	<0.039	NA	NA	<0.039	NA
arsenic	mg/kg MS	0.5	<0.05	<0.05	NA	<0.05	NA	<0.05	NA	NA	<0.05	<0.05	NA	NA	<0.05	NA
baryum	mg/kg MS	20	<0.05	0.06	NA	0.12	NA	0.14	NA							

---

Annexe 2

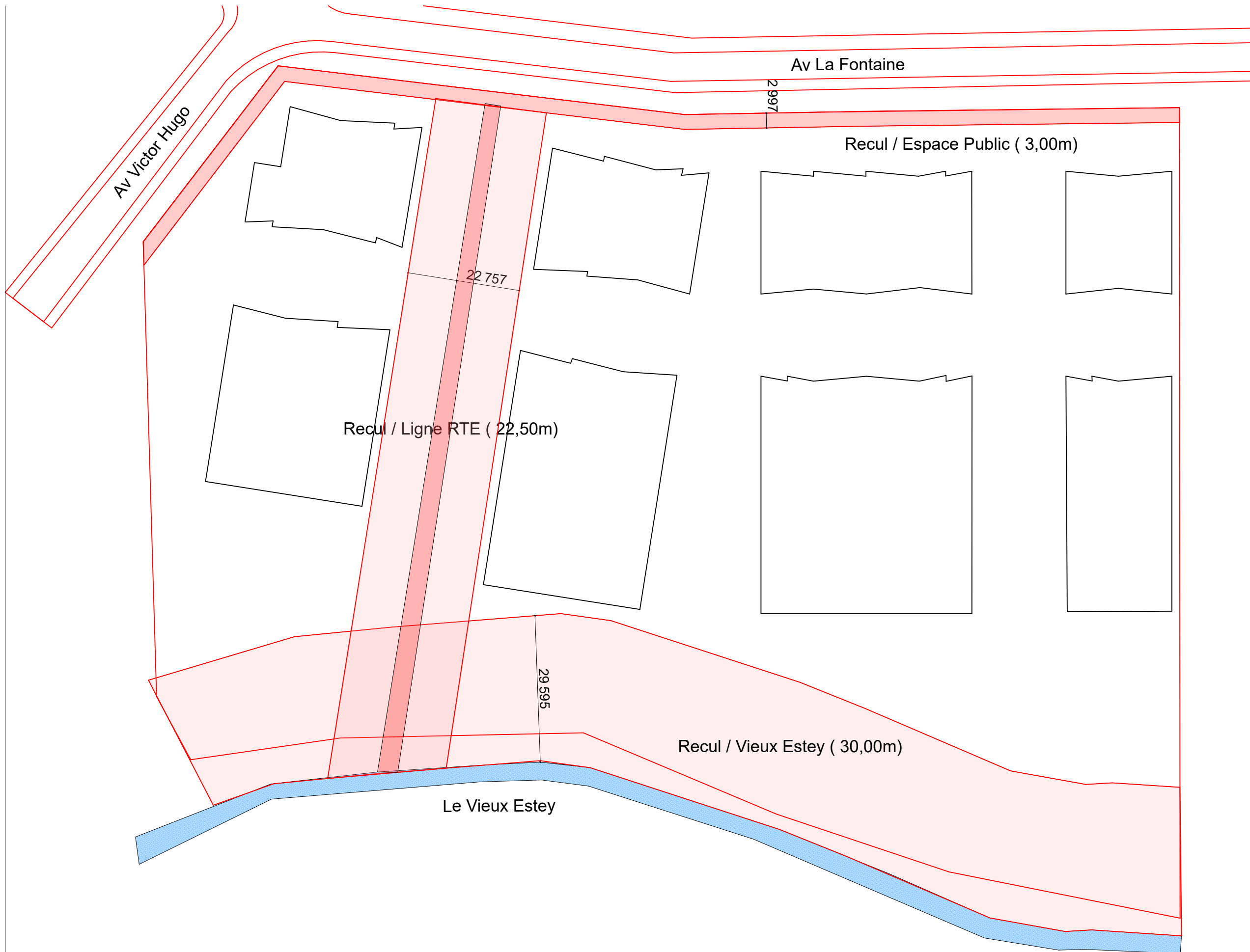
Bulletins analytiques du laboratoire





ANNEXE 14. SCHEMA DE RECULS





<b>DEMANDEUR</b> SCCV AEDIPIERRE ARCHITECTE MANDATAIRE 41 rue du Professeur Calmette 33151 Cenon 05 56 67 89 33 contact@amopierre.fr		<b>REVEL'ARCHI</b> 32 rue Barennes 33000 Bordeaux 06 11 62 53 86 revelarchi@revelarchi.fr		<b>ARCHITECTE ASSOCIÉ</b> NODE ARCHITECTURE 10 rue C. Martin 33300 Bordeaux 05 56 69 08 11 node@op-n.fr		<b>BET VRD</b> ECR environnement 3 av. de Guitayne 33610 Canejan 05 57 26 79 79 GPic-Zemaui@ecr-environnement.com		<b>PROJET</b> CUBÉCO <b>PAYSAGISTE D.P.L.G</b> Paul LEURENT 33000 Bordeaux 06 63 37 31 35 paul.leurent@outlook.com		<b>ADRESSE</b> Av. La Fontaine 33560 - Carbon-Blanc <b>N° DE PLAN</b> PC4.3.1 <b>PHASE</b> <b>TITRE:</b> Schéma reculs <b>DATE :</b> <b>INDICE :</b> 0 <b>ECHELLE</b> 1:750 <b>FORMAT :</b> A3	
--	--	---	--	---	--	---	--	--	--	---	--

