




# Rapport Sites et Sols Pollués



Etablissement Public Foncier de Vendée  
A l'attention de M. Julien RIGAUD  
123, boulevard Louis Blanc  
85000 LA ROCHE SUR YON

## Diagnostic de pollution des sols

Mission globale codifiée INFOS&DIAG comprenant les missions élémentaires  
A100, A110, A120, A130, A200, A270 selon la norme NF X31-620

Version	Nature de la révision	Validation de SOCOTEC Environnement		
		Rédacteur	Vérificateur (Chef de projet)	Approbateur (Superviseur)
1	Version initiale	Marine COLINEAUX-PLOT 	Marine COLINEAUX-PLOT 	Guillaume GENDREAU 

### Ilot Pas Renault

14-16 Chemin du Passage Renaud/300-302 Avenue  
François Mitterrand  
85100 LES SABLES D'OLONNES

### Equipe projet :

Chef de projet : Marine COLINEAUX-PLOT  
Technicien : Antoine TROUSSARD  
Ingénieur : Marine COLINEAUX-PLOT  
Superviseur : Guillaume GENDREAU

N° D'AFFAIRE: 2301E14Q5000030

DATE D'EDITION DU RAPPORT : 28/02/2023

REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : E14Q5/23/157

*Ce rapport ainsi que ses annexes constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait en être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations de SOCOTEC ENVIRONNEMENT ne sauraient engager la responsabilité de cette dernière.*

Ce rapport a été édité à partir de la trame de rapport solspollues\_rapport\_type\_leve\_info\_diag\_verif\_JEEA – version 07 – 24/08/2022

### SOCOTEC ENVIRONNEMENT

Agence de Nantes  
2 Rue Jacques Brel - Metronomy Park - Bâtiment 5  
44819 SAINT-HERBLAIN Cedex

Tel : 02 28 01 77 40/06 11 29 72 74  
Mail : [marine.colineaux@socotec.com](mailto:marine.colineaux@socotec.com)

Nombre de pages : 42 pages (hors annexes)



[www.lne.fr](http://www.lne.fr)

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 436 960 euros – 834 096 497 RCS Versailles Siège  
social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex -  
FRANCE [www.socotec.fr](http://www.socotec.fr)

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>RESUME TECHNIQUE .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>PRESENTATION DE LA MISSION.....</b>	<b>8</b>
3.1	SITE D'INTERVENTION .....	8
3.2	CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION .....	9
3.3	CONTENU DE LA MISSION.....	10
3.4	DOCUMENTS DE REFERENCE .....	10
3.5	REFERENTIEL METHODOLOGIQUE .....	10
<b>4.</b>	<b>ETUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET DE VULNERABILITE (INFOS).....</b>	<b>11</b>
4.1	VISITE DE SITE (A100) .....	11
4.2	ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE (A110) .....	16
4.3	ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120) .....	22
4.4	ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS SUR LES MILIEUX (A130) .....	29
<b>5.</b>	<b>DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG) .....</b>	<b>34</b>
5.1	HYGIENE ET SECURITE .....	34
5.2	INVESTIGATIONS REALISEES .....	34
5.3	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200) .....	34
5.4	INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270) .....	35
<b>6.</b>	<b>EVALUATION DES INCERTITUDES .....</b>	<b>40</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>41</b>
7.1	CONCLUSION.....	41
7.2	RECOMMANDATIONS .....	41

## TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE DE VISITE DE SITE

ANNEXE 2 : COUPES DE SONDAGES

ANNEXE 3 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES

PIECE JOINTE N°1 : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

## TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : CARTE IGN) .....	8
FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DES SABLES D'OLONNE (SOURCE : CADASTRE) .....	9
FIGURE 3 : PLAN MASSE DU PROJET D'AMENAGEMENT (SOURCE : EPF VENDEE) .....	9
FIGURE 4 : PLAN DE VISITE DE SITE (SOURCE : CADASTRE) .....	12
FIGURE 5 : PHOTOGRAPHIES DU SITE (SOURCE : PRISES DE VUE PERSONNELLES) .....	13
FIGURE 6 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DU SECTEUR (SOURCE : GOOGLE SATELLITE) .....	14
FIGURE 7 : LOCALISATION DES ACTIVITES / INSTALLATIONS POTENTIELLEMENT POLLUANTES / PRATIQUES / ACCIDENTS POUVANT ETRE A L'ORIGINE D'UNE CONTAMINATION POTENTIELLE .....	21
FIGURE 8 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 (ECHELLE MODIFIEE) DE LA REGION DES SABLES D'OLONNE (SOURCE : INFOTERRE) .....	23
FIGURE 9 : PRESENTATION DU CONTEXTE HYDROLOGIQUE DE LA ZONE (SOURCE : GOOGLE SATELLITE) .....	24
FIGURE 10 : LOCALISATION DES POINTS DE CAPTAGE DES EAUX SOUTERRAINES DANS UN RAYON DE 500 M (SOURCE : INFOTERRE) .....	26
FIGURE 14 : SCHEMA CONCEPTUEL SIMPLIFIE .....	30
FIGURE 15 : PLAN PREVISIONNEL DES INVESTIGATIONS .....	32
FIGURE 13 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES .....	38
 TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE .....	 8
TABLEAU 2 : DANGERS IMMEDIATS POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE PUBLIQUE .....	15
TABLEAU 3 : PRESENTATION DES SOURCES CONSULTEES .....	16
TABLEAU 4 : ANALYSE DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES (SOURCE : IGN) .....	17
TABLEAU 5 : HISTORIQUE DES ACTIVITES ET PROCEDES .....	19
TABLEAU 6 : MATIERES PREMIERES ET PRODUITS UTILISES .....	20
TABLEAU 7 : LISTE DES PRODUITS USAGES ET DECHETS GENERES SUR LE SITE .....	20
TABLEAU 8 : SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION DU SITE .....	21
TABLEAU 9 : SOURCES D'INFORMATION POUR L'ETUDE DE VULNERABILITE .....	22
TABLEAU 10 : DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA STATION DE GROSBREUIL (SOURCE : INFLOCLIMAT) .....	25
TABLEAU 11 : DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA STATION DE GROSBREUIL (SOURCE : INFLOCLIMAT) .....	25
TABLEAU 12 : PRESENTATION DES CAPTAGES D'EAUX SOUTERRAINES RECENSES .....	26
TABLEAU 13 : MILIEUX A RETENIR .....	28
TABLEAU 14 : SCHEMA CONCEPTUEL .....	29
TABLEAU 15 : MILIEUX A INVESTIGUER ET OBJECTIFS .....	31
TABLEAU 16 : INVESTIGATIONS PROPOSEES .....	31
TABLEAU 17 : METHODOLOGIE PROPOSEES .....	32
TABLEAU 18 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES SOLS (A200) .....	33
TABLEAU 19 : DETAIL DES ANALYSES DU BILAN ISDI CONFORME A L'ARRETE DU 12/12/2014 .....	33
TABLEAU 20 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS .....	34
TABLEAU 21 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS .....	35
TABLEAU 22 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS .....	36
TABLEAU 23 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS .....	37
TABLEAU 24 : EVALUATION DES INCERTITUDES .....	40

## ABREVIATIONS EMPLOYEES

- ▶ **ADES** : Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
- ▶ **AEP** : Alimentation en Eau Potable
- ▶ **ARR** : Analyse des Risques Résiduels
- ▶ **ARS** : Agence Régionale de Santé
- ▶ **BASIAS** : Base de données des Anciens Sites Industriels et d'Activités de Services
- ▶ **BASOL** : BASE de données sur les sites et SOLs pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
- ▶ **BDSS / BSS** : Banque de Données du Sous-Sol / Banque du Sous-Sol
- ▶ **BRGM** : Bureau de Recherche Géologique et Minière
- ▶ **BTEX** : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes (hydrocarbures aromatiques monocycliques)
- ▶ **COHV** : Composés Organiques Halogénés Volatils
- ▶ **DDPP** : Direction départementale de la protection des populations
- ▶ **DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- ▶ **EP** : Eaux Pluviales
- ▶ **EQRS** : Etude Quantitative des Risques Sanitaires
- ▶ **ETM** : Eléments Traces Métalliques
- ▶ **HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
- ▶ **HCT** : HydroCarbures Totaux (indice C10-C40)
- ▶ **HC volatils** : HydroCarbures volatils (fraction C5-C10)
- ▶ **ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- ▶ **IGN** : Institut Géographique National
- ▶ **IHU** : Inventaire Historique Urbain
- ▶ **ISDI** : Installation de Stockage de Déchets Inertes
- ▶ **INERIS** : Institut National de l'Environnement Industriel et des RISques
- ▶ **INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique
- ▶ **ISDND** : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
- ▶ **ISDD** : Installation de Stockage de Déchets Dangereux
- ▶ **LQ** : Limite de Quantification
- ▶ **MEDAD** : Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables
- ▶ **MEEM** : Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer
- ▶ **MS** : Matière Sèche
- ▶ **ML** : Métaux Lourds
- ▶ **NGF** : Nivellement Général de la France
- ▶ **PCB** : Polychlorobiphényles
- ▶ **PLU** : plan Local d'Urbanisme
- ▶ **PPRi** : Plan de Prévention des Risques d'inondation
- ▶ **SIERM** : Système d'Information sur l'Eau
- ▶ **SIS** : Secteur d'information sur les sols
- ▶ **SSP** : Sites et Sols Pollués
- ▶ **TPH** : Total Petroleum Hydrocarbons (Hydrocarbures pétroliers totaux)
- ▶ **ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ▶ **ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique



## 1. RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre du projet d'aménagement de l'Ilôt Pas Renault aux SABLES D'OLONNE, l'Etablissement Public Foncier de Vendée a fait appel à SOCOTEC Environnement pour la réalisation d'une mission de Diagnostic de pollution des sols.

Le site représente une surface de 6 579 m<sup>2</sup> et est actuellement occupé par des terrains maraîchers (champs et bâtiments de stockage annexes) et deux parcelles résidentielles privatives (maisons avec jardin).

Lors de la visite de site, il a été identifié la présence des installations remarquables suivantes : les cultures maraîchères (jugées à risque car exigeantes en intrants potentiellement polluants), des mouvements de terrain pouvant laisser supposer un apport de remblais et l'ancien mode de chauffage d'une des habitations, supposé au fioul (avec une potentielle cuve enterrée).

L'étude historique a permis de mettre en évidence la présence d'activités passées de maraîchage et l'existence d'une mare entre les années 1970 et 2010, ensuite remblayée.

Cette étude a donc mis en évidence la présence de sources potentielles de contamination dans les sols : maraîchage, remblaiement et mode de chauffage au fioul.

L'étude de vulnérabilité a permis d'attribuer :

- > un caractère **vulnérable** des eaux souterraines en raison de la nature de l'aquifère, et **sensible** du fait de la présence de captages sensibles dans le voisinage du site ;
- > un caractère **vulnérable** des eaux superficielles du fait de leur proximité, et **sensible** compte tenu de la pratique d'activités nautiques et de pêche ;
- > un caractère **sensible** de l'environnement en raison du contexte résidentiel et urbain.

Dans ce cadre, nous avons procédé à la réalisation de 9 sondages de sol. Il a été mis en évidence :

- Une absence de contamination significative des sols, pour les paramètres recherchés au droit des sondages réalisés ;
- Un caractère non inerte des futurs déblais de terrassement qui seraient issus du cœur du site (au droit de l'ancienne mare).

Au regard de ces résultats et du projet présenté, il est recommandé :

- De vérifier la présence effective et le cas échéant l'état de la cuve de fioul enterrée suspectée, avant de procéder à sa mise en sécurité ;
- Une gestion spécifique des futurs déblais de terrassement issus du cœur du site : prioritairement un maintien en place ou en remblaiement sur site, sinon, une caractérisation affinée avant évacuation hors site, en filière agréée (type ISDI+) ou sur un site receveur sous réserve d'application de la réglementation de sortie du statut de déchet ;
- Une conservation des résultats de la présente étude dans la mémoire du site.

## 2. RESUME TECHNIQUE

<b>Intitulé de la mission</b>	Diagnostic de pollution des sols
<b>Code missions globales et élémentaires selon la norme NF X31-620</b>	Mission globale INFOS & DIAG comprenant les missions élémentaires A100, A110, A120, A130, A200, A270
<b>Localisation du site</b>	Adresse : 14-16 Chemin du Passage Renaud/300-302 Avenue François Mitterrand - 85100 LES SABLES D'OLONNES Parcelles cadastrales : N°11, 12, 166, 172, 173, 510 et 511 de la section AM Superficie : 6579 m²
<b>Situation / Contexte</b>	Classement au titre des ICPE : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Si oui régime de classement : <input type="checkbox"/> Autorisation <input type="checkbox"/> Enregistrement <input type="checkbox"/> Déclaration Contexte de l'étude : Aménagement - Usage futur du site : Résidentiel Etudes antérieures disponibles : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Référence de(s) l'étude(s) : / Site relevant de la méthodologie sur les sols pollués : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>Visite de site (A100)</b>	Réalisée le 06/02/2023 Activités ou installations à risques relevées : - Cultures maraîchères (exigeantes en intrants potentiellement polluants) ; - Ancienne chaudière fioul et ancienne cuve enterrée supposée (regard scellée) ; - Apport de remblais suspecté au vu de la topographie.
<b>Historique du site (A110)</b>	Usages passés du site : - Dès les années 1940 : tenues maraîchères – Emprise totale ; - Dès les années 1960 à 1970 et jusqu'à aujourd'hui : habitations privatives – Partie sud du projet ; - Des années 1970 à 2010 : mare et terrain arboré – Partie nord du projet ; - Depuis les années 2010 : tenues maraîchères – Partie nord du projet.
<b>Informations sur le site</b>	Pollution préalable connue : sans objet Accident environnemental connu : sans objet Présence de remblais : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Profondeur estimée : 1 à 2 m <b>Mesure de sécurité</b> : Sans objet
<b>Contexte environnemental et vulnérabilité de l'environnement (A120)</b>	Géologie : Roches métamorphiques – Micaschistes et gneiss à grenat Hydrologie : Nappe de socle à écoulement libre Hydrogéologie : Ruisseau voisin relié aux marais à environ 2 km à l'ouest Vulnérabilité : - Sols : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort - Eaux souterraines : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort - Eaux superficielles : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort - Environnement (Faune/Flore/Voisinage) : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort
<b>Schéma conceptuel</b>	Cibles : Résidents adultes et enfants Voies d'expositions : <input checked="" type="checkbox"/> Contact direct <input checked="" type="checkbox"/> Ingestion <input checked="" type="checkbox"/> Inhalation Voie de transfert : Sols / Eaux souterraines Gaz des sols / air ambiant
<b>Investigations envisagées (A130)</b>	- Réalisation de 9 sondages de sols jusqu'à 2 à 3 m de profondeur au droit des installations / activités à risques recensées
<b>Investigations sur les sols (A200)</b>	- Réalisation de 9 sondages de sol le 06/02/2023 jusqu'à une profondeur maximale de 2,2 m ; - Recherche des composés ETM, HCT, POC, POP et ISDI.
<b>Modifications vis-à-vis de la mission A130</b>	Sans objet
<b>Interprétation des résultats (A270)</b>	Les résultats d'investigations ont permis de mettre en évidence : - Une absence de contamination significative des sols, pour les paramètres ETM, HCT, POC et POP au droit des sondages réalisés ; - Un caractère non inerte des futurs déblais de terrassement qui seraient issus du

	cœur du site (au droit de l'ancienne mare) compte tenu de dépassements du seuil d'admissibilité en fluorures sur éluat pour les échantillons S7/1 et S8/1.
<b>Conclusions</b>	Aucune problématique de contamination des sols n'est à retenir au droit du site. Néanmoins, la présence, supposée naturelle, de fluorures engendre un dévclassement des futurs déblais de terrassement issus du site et nécessite la mise en œuvre de mesures de gestion particulières.
<b>Recommandations</b>	<p>Sur la base des résultats de la présente étude et compte tenu du projet présenté, SOCOTEC Environnement recommande :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La vérification de la présence effective et, le cas échéant, de l'état de la cuve de fioul enterrée suspectée, avant de procéder à sa mise en sécurité ;</li><li>- Une gestion spécifique des futurs déblais de terrassement issus du cœur du site (emprise de l'ancienne mare) : prioritairement un maintien en place ou en remblaiement sur site, sinon, une caractérisation affinée avant évacuation hors site, en filière agréée (type ISDI+) ou sur un site receveur sous réserve d'application de la réglementation de sortie du statut de déchet ;</li><li>- Une conservation des résultats de la présente étude dans la mémoire du site.</li></ul>

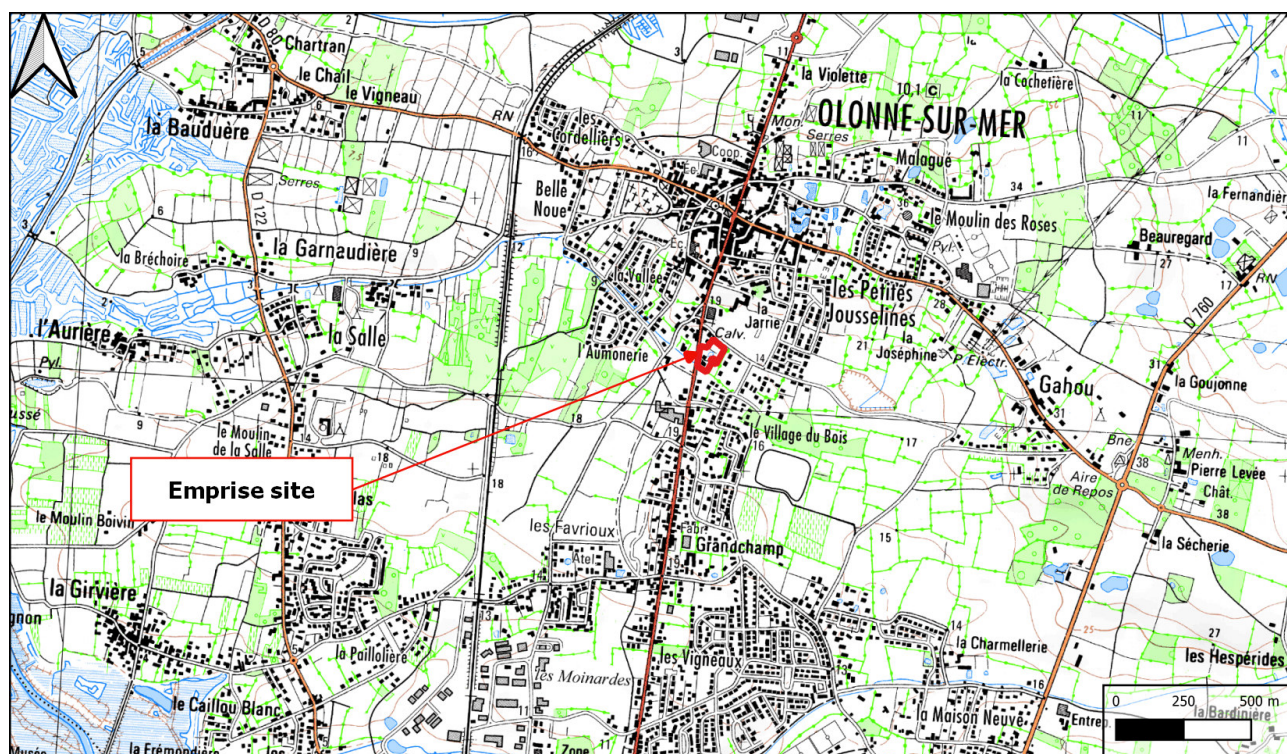
### 3. PRESENTATION DE LA MISSION

#### 3.1 SITE D'INTERVENTION

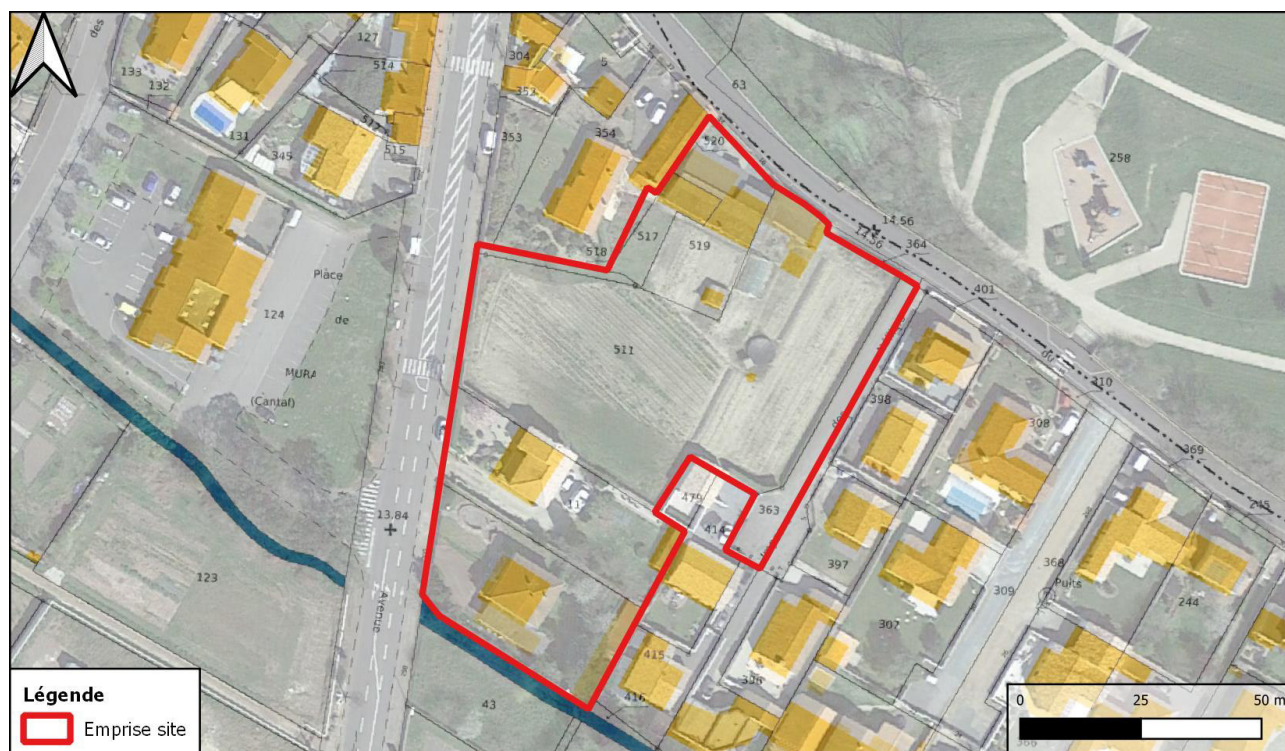
**TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE**

Nom du Site	Ilot Pas Renault
Adresse	14-16 Chemin du Passage Renaud/300-302 Avenue François Mitterrand - 85100 LES SABLES D'OLONNES
Parcelles cadastrales	N°11, 12, 166, 172, 173, 510 et 511 de la section AM
Surface	6 579 m <sup>2</sup>
Description du site et des activités	Site actuellement occupé par deux parcelles d'habitations avec jardins, un terrain maraîcher, et des constructions (type hangar de stockage et garage)

Le plan de localisation du site et un extrait de plan cadastral sont présentés ci-après en **Figure 1** et **Figure 2**.


**FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : CARTE IGN)**



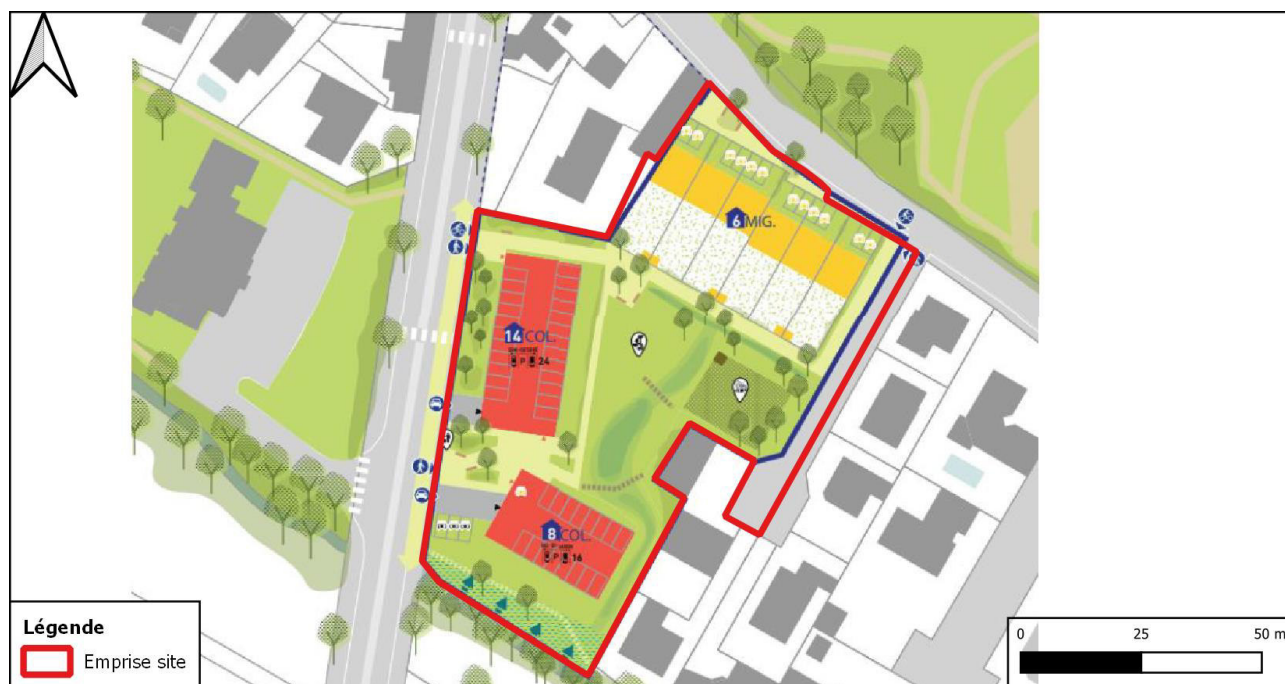


**FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DES SABLES D'OLONNE (SOURCE : CADASTRE)**

### 3.2 CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

La présente étude est réalisée dans le cadre du marché à bon de commande multi-attribitaire pour la réalisation de diagnostics de pollution des milieux. Elle a pour but de traduire le passif des activités et installations au droit du site et de vérifier la qualité des milieux présents.

Le projet futur prévoit la requalification du patrimoine foncier. Le projet de reconversion du patrimoine foncier prévoit la construction de deux immeubles collectifs et six maisons individuelles avec jardins/espaces verts. Un extrait de la projection du projet d'aménagement (étude de faisabilité) est présenté ci-après :



**FIGURE 3 : PLAN MASSE DU PROJET D'AMENAGEMENT (SOURCE : EPF VENDEE)**

### 3.3 CONTENU DE LA MISSION

La présente mission de Diagnostic de pollution des sols comporte les prestations globales et élémentaires suivantes, conformément à la norme NF X31-620 :

- > Réalisation d'une prestation d'études historique, documentaire et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations – code INFOS – comprenant :
  - ▶ Une visite du site (A100),
  - ▶ Une étude historique, documentaire et mémorielle (A110),
  - ▶ Une étude de vulnérabilité des milieux (A120),
  - ▶ Le cas échéant, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130).
- > Réalisation d'une prestation de mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats – code DIAG – comprenant les missions élémentaires suivantes :
  - ▶ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200),
  - ▶ L'interprétation des résultats des investigations (A270).

### 3.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

Cette étude se base sur la proposition commerciale N°2301E14Q5000030, établie par SOCOTEC Environnement le 13/01/2023, ayant reçu votre accord le 20/01/2023. Elle prend en compte le document de référence suivant : document de consultation cahier des charges : Référence : M2021/16 – Bon de commande 10.

Aucune étude antérieure ou autre document de référence ne nous a été communiqué.

### 3.5 REFERENTIEL METHODOLOGIQUE

Les prestations proposées seront réalisées conformément aux exigences :

- > des textes du MEEDDAT en date du 8 février 2007 et de la note du MEEM du 19 avril 2017 ;
- > des normes de la série NF X31-620 partie 1, 2 et 5 ;
- > des normes et fascicules documentaires AFNOR de la série X 31 (sols pollués) et X 30 (déchets) ;
- > des normes des séries NF EN ISO 5667 relative à la qualité de l'eau et NF ISO 18400 relative à la qualité du sol ;
- > des normes de la série T90 relatives aux prélèvements d'eaux souterraines ;
- > du référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués dite « certification LNE SSP » : <http://www.lne.fr> ;
- > Certifications LNE :
  - ▶ Domaine A : « Etudes, assistance et contrôle » ;
  - ▶ Domaine B : « Ingénierie des travaux de réhabilitation » ;
  - ▶ Domaine D : « Attestations de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement ».

#### Définitions :

**Contamination** : Introduction directe ou indirecte, par l'activité humaine d'une substance dans les sols entraînant une concentration en cette substance supérieure à celle initialement et naturellement présente.

**Pollution** : Introduction directe ou indirecte, par l'activité humaine d'une substance dans les sols entraînant une concentration en cette substance supérieure à celle initialement et naturellement présente et qui engendre de fait un risque inacceptable pour les cibles à protéger en fonction de l'usage du site.

## 4. ETUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET DE VULNERABILITE (INFOS)

### 4.1 VISITE DE SITE (A100)

#### 4.1.1 Réalisation de la visite et personne(s) rencontrée(s)

Une visite du site a été réalisée le 6 février 2023 par Marine COLINEAUX-PLOT (Chef de projet – SOCOTEC Environnement), avec l'autorisation de Frédéric GRIETTE, du Centre Technique Municipal des Sables d'Olonne. Au cours de cette visite, aucun témoignage n'a été récolté.

Lors de la visite de site, un questionnaire conforme au guide méthodologique "visite du site" a été renseigné et est joint en **Annexe 1**.

L'emprise de la visite concerne l'ensemble du site décrit au paragraphe 3.1, ainsi que ses abords dans un rayon de 100 mètres.

#### 4.1.2 Description du site, des activités et des installations recensées

La moitié sud du site d'étude est occupée par deux parcelles résidentielles :

- Une parcelle adressée au n°300 de l'avenue François Mitterrand, composée d'une maison d'habitation sur deux niveaux, accolée à un abri (type car-port) et un jardin d'agrément, avec abri de stockages divers en fond de parcelle. Il a été identifié la présence de bombonnes gaz alimentant la chaudière de l'habitation, mais aussi une **ancienne chaudière vraisemblablement au fioul**, situé dans l'habitation, probablement reliée à une **ancienne cuve enterrée** dont le regard serait disposé en bordure est de l'habitation ; Celui-ci étant scellé, il n'a pas été possible de l'ouvrir et de constater l'état de l'éventuelle cuve. La présence d'un bassin d'agrément a été noté dans l'angle nord-ouest de la parcelle.
- Une parcelle adressée au n°302 de l'avenue François Mitterrand, composée d'une maison d'habitation de type R+1 sur un niveau de sous-sol semi-enterré, disposant d'un chauffage au gaz de ville. Une butte d'accès au rez-de-chaussée, sur la bordure ouest de la maison laisse envisager un **apport structurel de remblais**. Le reste de la parcelle est occupé par un jardin, une cour gravillonnée et par des abris de stockages divers en fond de parcelle.

La moitié nord du site, accessible depuis le chemin du Passage Renaud est occupée par :

- Des abris de stockages (matériel de culture, bois, outillage divers...), le long du chemin au nord, non fermés ;
- Un puits avec un abri équipé d'un système de pompage et d'un réservoir de réserve d'eau ;
- Des **tenues maraîchères**, sur le reste du site.

Au cours de la visite de site, il n'a pas été repéré d'indice laissant supposer la présence de problème de pollution avéré.

Les éléments relevés sont présentés sur le plan en **Figure 4** et les photographies de visite en **Figure 5** ci-après.



**FIGURE 4 : PLAN DE VISITE DE SITE (SOURCE : CADASTRE)**



		
Photographie 1 : Façade de la maison au n°300	Photographie 2 : Abris à l'arrière de la parcelle au n°300	Photographie 3 : Ancienne chaudière fioul
		
Photographie 4 : Emprise supposée de l'ancienne cuve de fioul	Photographie 5 : Car port longeant la bordure sud de la maison	Photographie 6 : Bouteilles de gaz – Bordure nord de la maison
		
Photographie 7 : Façade de la maison au n°302	Photographie 8 : Sous-sol semi-enterré de la maison n°302	Photographie 9 : Jardin à l'arrière de la maison n°302
		
Photographie 10 : Abri en fond de parcelle	Photographie 11 : Cour gravillonnée longeant l'est de la maison	Photographie 12 : Portail d'accès à la parcelle n°302 – en contrebas par rapport à la butte remblayée
		
Photographie 13 : Abris le long du chemin du Passage Renaud	Photographie 14 : Abri vide	Photographie 15 : Quelques stockages ponctuels sous abri
		
Photographie 16 : Bassin et abri du système de pompage accolé au puits	Photographie 17 : Terrains maraîchers – Vue vers l'ouest	Photographie 18 : Terrains maraîchers – Vue vers l'est

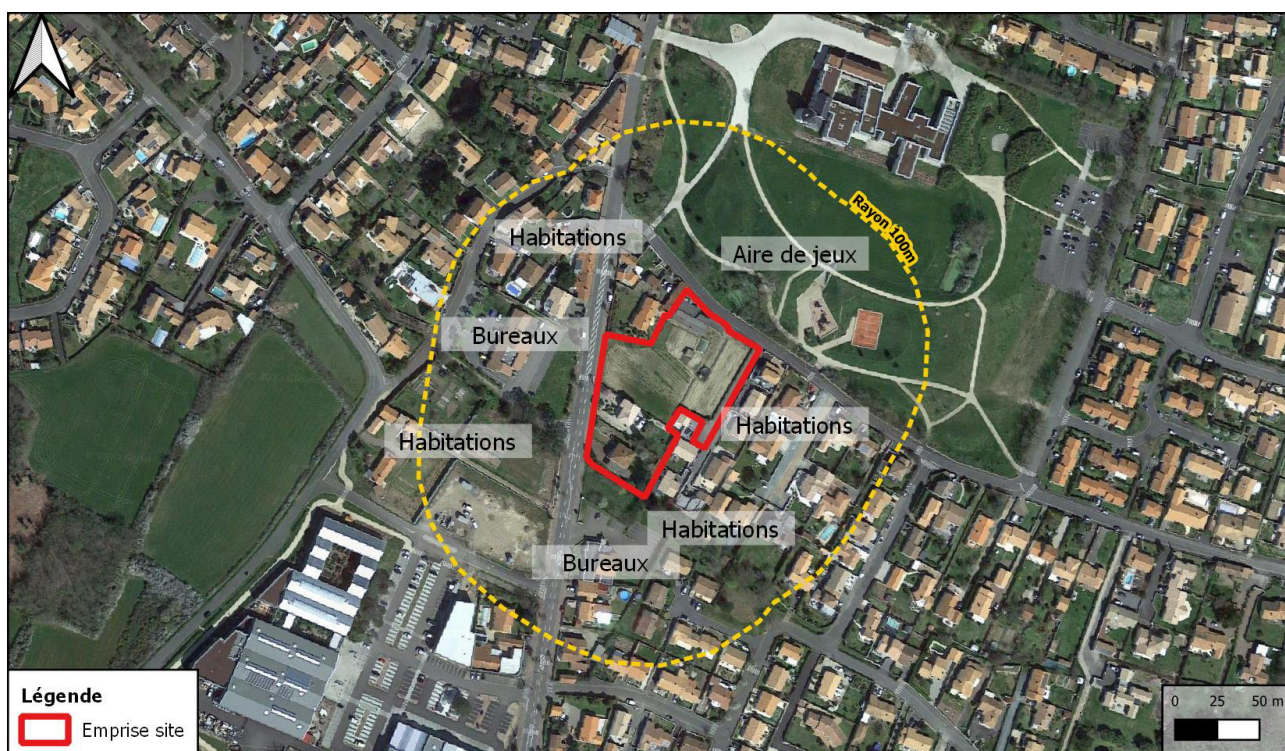
FIGURE 5 : PHOTOGRAPHIES DU SITE (SOURCE : PRISES DE VUE PERSONNELLES)



#### 4.1.3 Usages constatés et sensibilité du voisinage

Les usages suivants (et leur sensibilité associée) sont constatés aux abords du site (rayon de 100 m) et présentés sur le plan en **Figure 6** :

- > Parcelles résidentielles privatives (maisons d'habitation avec jardin), en bordure est, nord et sud – *usage sensible* ;
- > Aire de jeux à partir de 20 m au nord de l'autre côté de la rue – *usage sensible* ;
- > Activités tertiaires (bureaux de banque, de La Poste) à l'ouest et au sud – *usage peu sensible*.



**FIGURE 6 : PHOTOGRAPHIE AERIEENNE DU SECTEUR (SOURCE : GOOGLE SATELLITE)**

Considérant la présence d'habitations en bordure immédiate, le voisinage du site est considéré comme sensible.

#### 4.1.4 Dangers immédiats pour l'environnement et la santé publique

Lors de la visite de site, des observations ont été effectuées afin d'identifier la présence ou non de dangers immédiats pour l'environnement et la santé publique. Ces différentes vérifications sont détaillées dans le tableau ci-après.

**TABLEAU 2 : DANGERS IMMEDIATS POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE PUBLIQUE**

Points de vérification	Observations	Danger immédiat pour l'environnement et la santé publique
Moyens d'accessibilité au site et moyens de protection	Sites résidentiels fermés, reste du site ouvert	NON
Etat des dalles dans les bâtiments	Bon état général	NON
Présence d'activité sur terrain nu	Cultures maraîchères	NON
Présence de substances polluantes et conditions de stockage	Présence potentielle de fioul	NON

#### 4.1.5 Mesures correctives de mise en sécurité

Aucun danger immédiat pour l'environnement et la santé publique n'ayant été identifié, il n'est pas nécessaire de mettre en œuvre de mesure corrective de mise en sécurité

#### 4.1.6 Identification des contraintes sur site

Compte tenu des constats réalisés lors de la visite, les contraintes suivantes ont été identifiées, et devront faire l'objet d'une vigilance accrue dans le cadre d'éventuelles investigations à réaliser sur site :

- > Accessibilité des zones,
- > Présence de réseaux.

## 4.2 ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE (A110)

### 4.2.1 Sources d'information et documents consultés

L'étude historique, documentaire et mémorielle a été réalisée sur la base de la consultation des sources d'informations et documents suivants :

**TABEAU 3 : PRESENTATION DES SOURCES CONSULTEES**

Source des données	Type d'information	Document (s) consulté (s)
Personnes rencontrées : Frédéric GRIETTE – Centre technique municipal Voisine du site	Historique des activités	/
Mairie	Urbanisme	PLU
BASIAS/GEORISQUES relative aux anciens sites industriels (Site Internet : <a href="http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/basias/donnees">http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/basias/donnees</a> )  BASOL : sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (Site Internet : <a href="http://basol.ecologie.gouv.fr">http://basol.ecologie.gouv.fr</a> )	Activités au droit du site et de son voisinage immédiat	SIS Fiches BASIAS/BASOL
Institut Géographique National (IGN), (Site : <a href="https://www.geoportail.gouv.fr">https://www.geoportail.gouv.fr</a> )	Clichés aériens du site et du voisinage	Photographies aériennes
ARIA la base de données du BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles) (Site : <a href="https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr">https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr</a> )	Inventaire des accidents technologiques et industriels répertoriés sur le site ou dans son voisinage	/
DREAL (Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement)  DDPP (Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations) (Site : <a href="http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr">http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr</a> )	Situation administrative	/

### 4.2.2 Informations recueillies lors d'entretiens


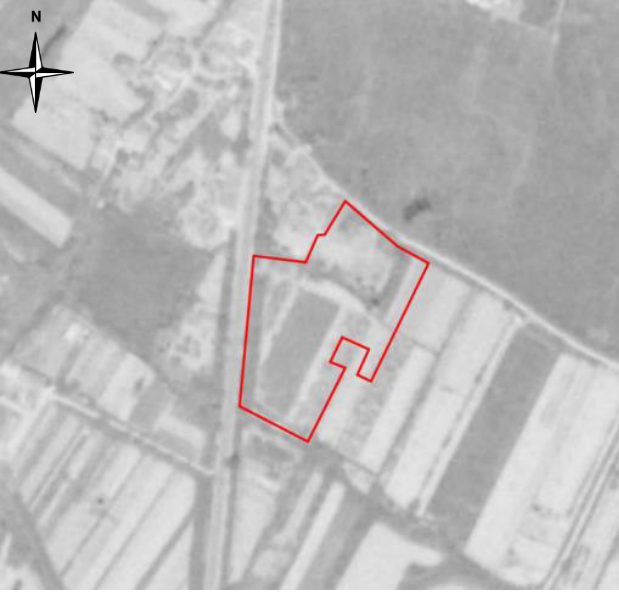

Frédéric GRIETTE nous a indiqué que les maisons d'habitation, aujourd'hui non habitées, allait être exploitées par les Services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS) pour des exercices de mise en situation : utilisation vraisemblable de fumigènes pour simulation d'incendie.

La voisine des terrains maraîchers nous a précisé que les terrains n'étaient aujourd'hui plus exploités. Par le passé, aucun stockage de produit polluant (type fioul ou carburant) n'aurait été réalisé sur site à sa connaissance.

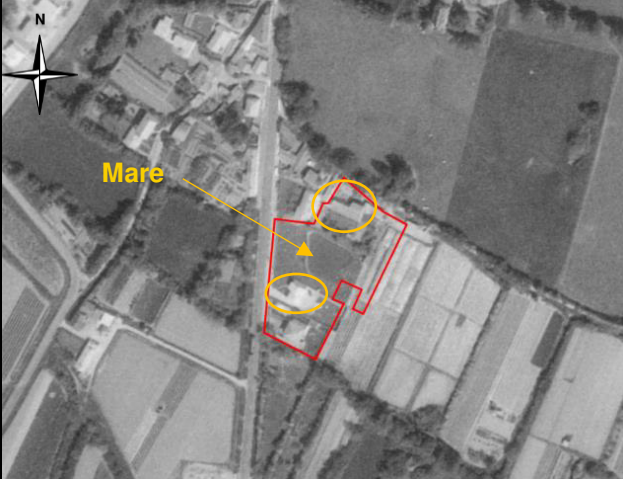


### 4.2.3 Analyse des photographies aériennes anciennes



L'étude de photographies aériennes anciennes a permis d'effectuer des observations sur le plan historique. Les dates, les documents et les observations établies à partir de cette étude sont répertoriés dans le tableau ci-après.

**TABLEAU 4 : ANALYSE DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES (SOURCE : IGN)**

Date	Documents	Observation
08/07/1945	 <i>C0615-0521_1945_FRANCESUD-OUEST6065_0067</i>	<p>Le site d'étude est en partie occupé par des tenues maraîchères. Il semble que des bâtiments soient présents au nord-ouest sur le site, cependant la qualité du cliché ne permet pas de distinguer précisément les activités ayant cours dans cette zone.</p> <p>L'environnement du site est principalement occupé par des parcelles agricoles cultivées ou des tenues maraîchères. Quelques maisons d'habitations sont implantées dans l'environnement du site.</p>
04/05/1958	 <i>C1227-0191_1958_F1227_0049</i>	<p>La configuration du site semble globalement identique à ce qui a été observé sur le cliché précédent. La zone nord du site semble avoir été ou être en cours de terrassements.</p> <p>L'environnement du site est identique à ce qui a été observé précédemment.</p>
26/07/1967	 <i>C1125-0141_1967_FR1413_0031</i>	<p>Plusieurs bâtiments/habitations ont été construits sur le site à l'étude (entourés en jaune), notamment la maison d'habitation au sud. Les espaces verts du site sont constitués de parcelles agricoles cultivées. De nombreuses habitations sont construites dans le secteur.</p>



Date	Documents	Observation
14/05/1979	 <i>C1227-0041_1979_F1227-1527_0125</i>	<p>Une nouvelle maison a été construite au sud du site. Le bâtiment au nord a subi des modifications. Une mare a été aménagée au centre du site.</p> <p>L'environnement du site est globalement identique à ce qui a été observé sur le cliché précédent.</p>
23/07/1992	 <i>C92SAA1431_1992_IFN85_0280</i>	<p>Au nord du site, il semble que les bâtiments présents aient subi de nouvelles modifications. Pour le reste, le site est dans une configuration identique à ce qui a été observé sur le cliché précédent.</p> <p>L'urbanisation du secteur a de nouveau pris de l'ampleur, notamment via l'implantation de nombreuses maisons/commerces/infrastructures.</p>
12/08/2001	 <i>CA01S00723_2001_FD85B_0884</i>	<p>Le site et son environnement sont globalement dans une configuration identique à ce qui a été observé sur le cliché précédent.</p>

Date	Documents	Observation
15/07/2013	 CP13000512_13FRPDLB25x00029_0074	Le site et son environnement sont globalement dans une configuration identique à ce qui a été observé sur le cliché précédent. Une activité de maraîchage est toujours présente en partie est du site.
2022	 Google Earth	Le site et son environnement sont dans leur configuration actuelle. La mare a été remblayée. Les terrains maraîchers sont présents au centre et à l'est sur le site.

#### 4.2.4 Historique des situations administratives

D'après les informations obtenues auprès des sources consultées, le site n'est pas recensé dans les bases de données BASIAS ou BASOL et ne fait pas partie d'un SIS.

Par ailleurs, le site n'est pas classé au titre de la réglementation relative aux installations classées pour l'environnement.

#### 4.2.5 Historique des activités et procédés

Les activités et procédés actuels ou passés sur le site, connus d'après les sources d'informations consultées, sont répertoriés dans le tableau ci-après :

TABLEAU 5 : HISTORIQUE DES ACTIVITES ET PROCEDES		
Activités et procédés	Potentiellement polluant	Actuelles / passées
Tenues maraîchères	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Passées (jusqu'aux années ~1965/1970) et actuelles
Remblaiements divers (mare remblayée et topographie modifiée aux abords de la maison d'habitation centrale)	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Passées (entre les années 2010 et 2020)
Habitations (chauffage au fioul suspecté pour la maison au sud), hangar	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Actuelles

#### 4.2.6 Produits utilisés, conditions de stockage, d'emploi ou d'élimination ou valorisation des produits neufs ou usagés

Les produits remarquables utilisés (historiquement et actuellement) sur le site sont répertoriés dans le tableau suivant :

TABLEAU 6 : MATIERES PREMIERES ET PRODUITS UTILISES			
Matières premières et produits neufs utilisés	Polluants (traceurs) associés	Conditions de stockage	Condition d'utilisation
Intrants	Pesticides, métaux	Inconnues	Maraichage
Fioul domestique	Produits hydrocarbonés	Cuve enterrée au niveau de la maison d'habitation au sud (non confirmé sur site → regard condamné)	Chauffage

Les produits usagés et déchets générés sur le site sont répertoriés dans le tableau suivant :

TABLEAU 7 : LISTE DES PRODUITS USAGES ET DECHETS GENERES SUR LE SITE			
Produits usagés et déchets	Polluants (traceurs) associés	Conditions de stockage	Condition de valorisation ou d'élimination
Sans objet (ordures ménagères, déchets organiques)			

#### 4.2.7 Inventaire des incidents/accidents

D'après les informations obtenues et la base de données ARIA, aucun incident ou accident ayant pu avoir des conséquences environnementales (déversement, fuites, ...) n'a été répertorié sur le site.

#### 4.2.8 Contraintes imposées par le biais de restrictions d'usage

Sur la base des documents consultés, le site n'est a priori pas concerné par des contraintes qui sont imposées sur le site par le biais de restriction d'usage (Servitudes d'utilités Publiques, Projet d'Intérêt Général).

Par ailleurs, l'acte de vente n'ayant pas été consulté, la possible présence de servitudes de droit privé n'est pas à exclure.

#### 4.2.9 Activités à risques exercées au voisinage immédiat du site

Les bases de données GEORISQUES/BASIAS et BASOL ont été consultées afin d'identifier les anciens sites industriels, à proximité du site.

Ces bases de données n'ont permis d'identifier aucune activité industrielle à risques à moins de 700 m du site d'étude.

Aucune autre installation à risque, non recensée dans les bases de données n'a été identifiée à proximité du site.

Compte tenu de la distance des installations recensées, le risque de transfert d'une éventuelle contamination issue de ces sites vers le site d'étude est jugée négligeable.

#### 4.2.10 Synthèse de l'étude historique, documentaire et mémorielle

Les activités ou installations potentiellement polluantes actuelles ou passées, et toutes pratiques (gestion des déchets, rejets maîtrisés ou non, etc...) pouvant être à l'origine d'une pollution potentielle des milieux sont recensées dans le tableau ci-après et sont localisées sur le plan en **Figure 7**.



**TABLEAU 8 : SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION DU SITE**

Source	Localisation	Profondeur	Composés traceurs	Actuelle ou passée
Anciennes tenues maraîchères	Ensemble du site	1 m	Métaux, pesticides	Actuelle et passée
Remblaiement divers	Centre du site	Inconnue (2 à 3 m ?)	Hydrocarbures, métaux	Passée
Cuve enterrée de fioul	Maison d'habitation au sud	2,5 à 3 m	Hydrocarbures	Passée


**FIGURE 7 : LOCALISATION DES ACTIVITES / INSTALLATIONS POTENTIELLEMENT POLLUANTES / PRATIQUES / ACCIDENTS POUVANT ETRE A L'ORIGINE D'UNE CONTAMINATION POTENTIELLE**

### 4.3 ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120)

#### 4.3.1 Sources d'information et documents consultés

L'étude de vulnérabilité des milieux a été réalisée sur la base de la consultation des sources d'informations et documents suivants :

**TABEAU 9 : SOURCES D'INFORMATION POUR L'ETUDE DE VULNERABILITE**

Source des données	Type d'information
Carte IGN au 1/25 000ème ( <a href="https://www.geoportail.gouv.fr">https://www.geoportail.gouv.fr</a> ) Photographie aérienne du secteur ( <a href="https://www.geoportail.gouv.fr">https://www.geoportail.gouv.fr</a> ou <a href="https://www.google.com/maps">https://www.google.com/maps</a> )	Cartographies / Vues aériennes
Carte géologique des SABLES D'OLONNE (feuille n°584) Banque de données du sous-sol (BSS - Site Internet du BRGM : <a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a> )	Géologie Hydrogéologie
Données relatives aux captages AEP et périmètres de protection de l'Agence Régionale de Santé  La base de données ADES ( <a href="http://www.ades.eaufrance.fr/">http://www.ades.eaufrance.fr/</a> ) Banque de données du sous-sol (BSS - Site Internet du BRGM : <a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a> )  Système d'Information sur l'Eau ( <a href="https://www.eaufrance.fr-Eaufrance">https://www.eaufrance.fr-Eaufrance</a> )	Hydrogéologie / qualité des eaux souterraines / usage des eaux souterraines
Fédération départementale de pêche Voies Navigables de France	Usage des eaux superficielles
Infoclimat ( <a href="https://www.infoclimat.fr">https://www.infoclimat.fr</a> )	Météorologie
Carte IGN au 1/25 000ème ( <a href="https://www.geoportail.gouv.fr">https://www.geoportail.gouv.fr</a> ) Geoportail ( <a href="https://www.geoportail.gouv.fr">https://www.geoportail.gouv.fr</a> ) Données relatives aux captages AEP et périmètres de protection de l'Agence Régionale de Santé Données EAUFRANCE ( <a href="https://www.eaufrance.fr-Eaufrance">https://www.eaufrance.fr-Eaufrance</a> )	Hydrographie / usage des eaux de surface / qualité eaux de surface / Patrimoine naturel
Données sur les risques issues du site GEORISQUES ( <a href="http://www.georisques.gouv.fr">http://www.georisques.gouv.fr</a> )  BASIAS : base de données des anciens sites industriels et activités de service BASIAS/GEORISQUES relative aux anciens sites industriels (Site Internet : <a href="http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/basias/donnees">http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/basias/donnees</a> )  BASOL : sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (Site Internet : <a href="http://basol.ecologie.gouv.fr">http://basol.ecologie.gouv.fr</a> )	Vulnérabilité, risques, usages...

### 4.3.2 Description des milieux sur et hors site

#### 4.3.2.1 Situation géographique et topographique

Le site est implanté dans une zone urbaine au centre de la ville d'Olonne sur Mer (commune déléguée des Sables d'Olonne), dans le département de la Vendée (85).

Il présente une pente vers le sud, avec un point haut au nord-ouest à 15 m NGF et un point bas au sud-ouest à 12 m NGF.

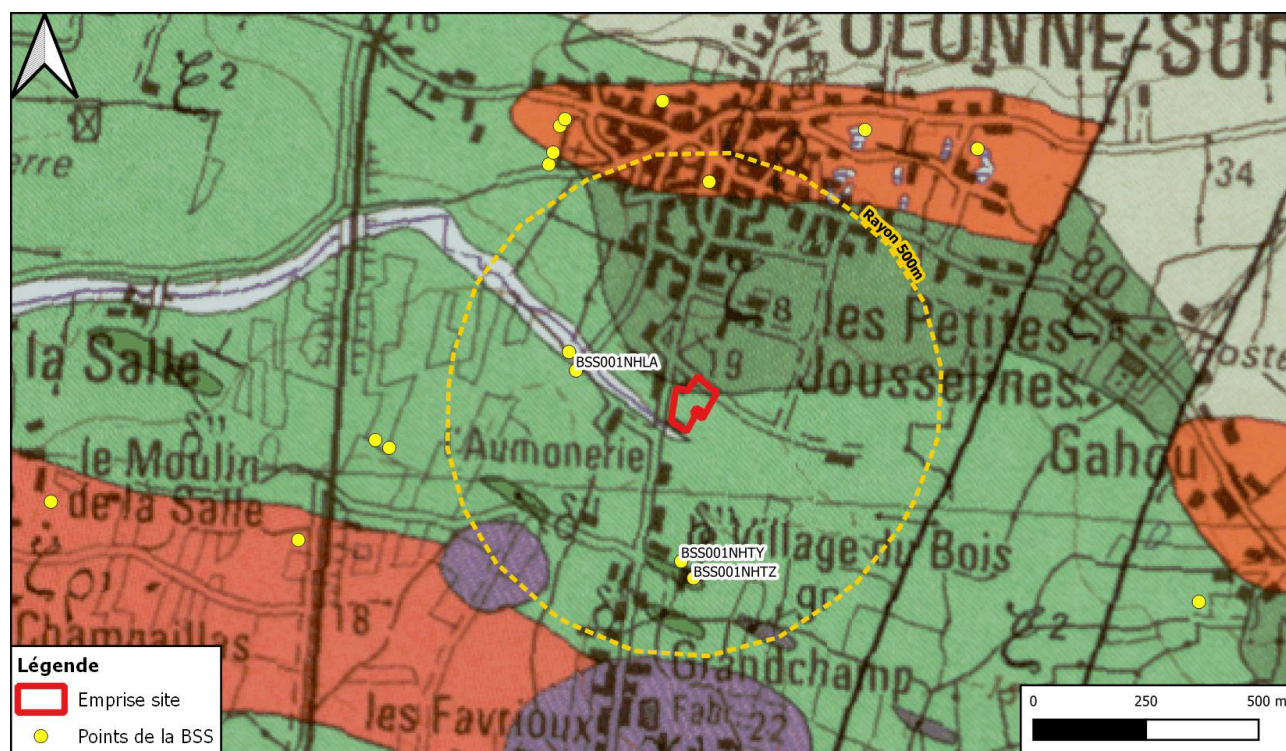
#### 4.3.2.2 Contexte géologique

L'examen de la carte géologique n°584 de la région des SABLES D'OLONNE – LONGEVILLE et de sa notice montre que le site est implanté à cheval sur des formations de roches métamorphiques :

- > Au sud, sur des micaschistes et gneiss à grenats
- > Au nord, pour une faible proportion sur des tufs basiques d'Olonne pour la partie Nord du site.

Les roches métamorphiques proviennent d'une transformation de roches sédimentaires ou éruptives sous l'action d'une augmentation plus ou moins considérable des pressions ou des températures auxquelles elles ont été soumises.

L'extrait de la carte géologique est présenté ci-après, en **Figure 8**.



**FIGURE 8 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 (ECHELLE MODIFIEE) DE LA REGION DES SABLES D'OLONNE (SOURCE : INFOTERRE)**

Le site InfoTerre du BRGM répertorie 3 ouvrages de la Banque de Données du Sol et du Sous-sol (BSS) situés à proximité du site (rayon d'environ 500 m) sur la même formation géologique, localisés en **Figure 8** :

- > Ouvrage n°BSS001NHLA (micaschistes et gneiss à grenat), situé à 200 m à l'ouest ;
- > Ouvrage n°BSS001NHTY (micaschistes et gneiss à grenat), situé à 300 m au sud ;
- > Ouvrage n°BSS001NHTZ (tufs), situé à 350 m au sud.

A partir de l'analyse des documents relatifs à ces ouvrages, il est possible d'élaborer une coupe lithologique moyenne au droit du site :

- > De 0 à 2,5 m : des sables argileux ;



- > De 2,5 à 10 m : des schistes tendres ;
- > Au-delà : le substratum rocheux.

#### 4.3.2.3 Contexte hydrogéologique

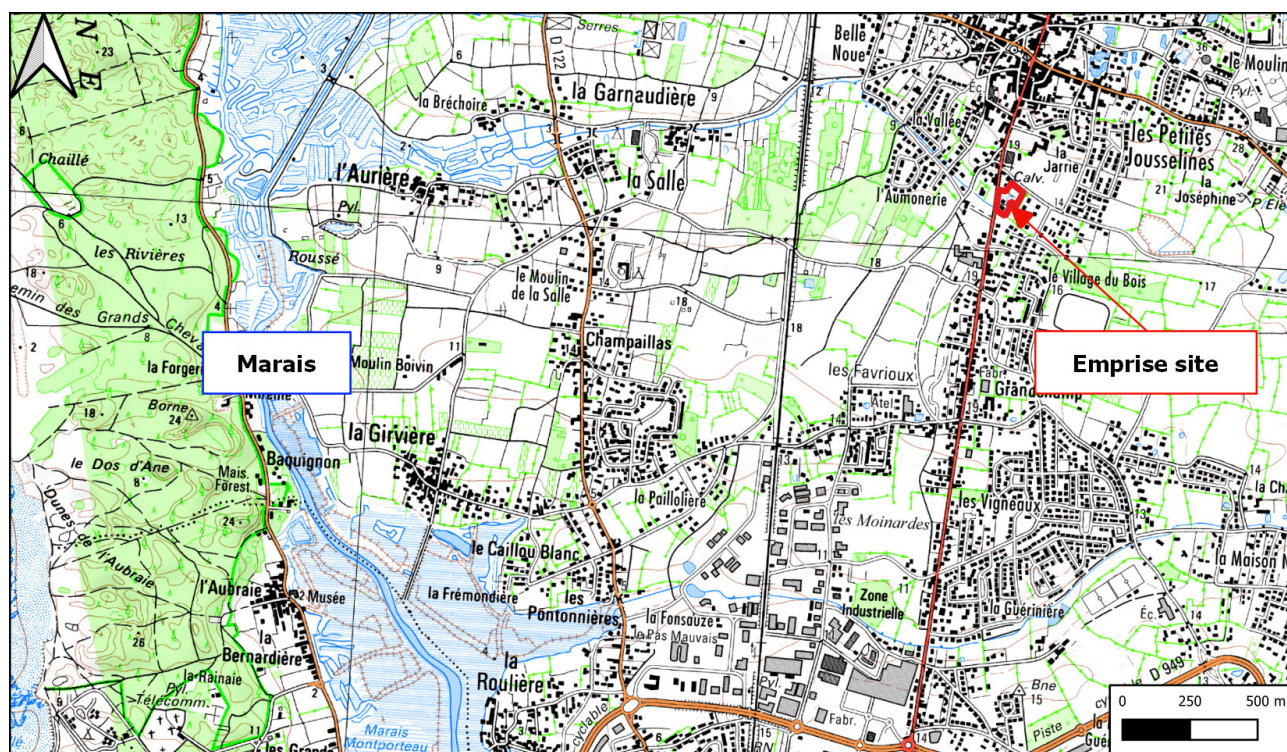
Les formations en présence sont le siège d'une nappe de socle métamorphique, à écoulement libre, qui correspond à la masse d'eau n°FRGG029 (Auzance – Vertonnes - Petits côtiers). Les circulations d'eau s'y organisent en faveur du réseau de fracturation de la roche.

D'après InfoTerre, le site est placé dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave.

Considérant la nature de l'aquifère, la présence historique d'une mare, la nature des sols théoriquement en place au niveau du secteur d'étude (sables), et le risque d'inondations de cave, les eaux souterraines sont considérées comme **vulnérables**.

#### 4.3.2.4 Contexte hydrologique

Le site est implanté à environ 1,5 km à l'est des marais et 500 m au sud de plusieurs retenues d'eau, comme le montre la **Figure 9**. Un bras d'eau est localisé en bordure ouest du site, alimentant ensuite les marais voisin.



**FIGURE 9 : PRESENTATION DU CONTEXTE HYDROLOGIQUE DE LA ZONE (SOURCE : GOOGLE SATELLITE)**

Au regard du site GEORISQUES, le site d'étude ne se trouve pas dans une zone de risque d'inondation.

Considérant la faible distance des eaux superficielles, ces dernières sont considérées comme **vulnérables**.

#### 4.3.2.5 Description des surfaces au sol

Le site comprend des surfaces imperméabilisées (enrobé, béton ou bâtiment) sur environ 20% de sa surface. Sur le reste de sa surface, le site présente des surfaces non imperméabilisées : sols nus, espaces verts, terrains maraîchers.

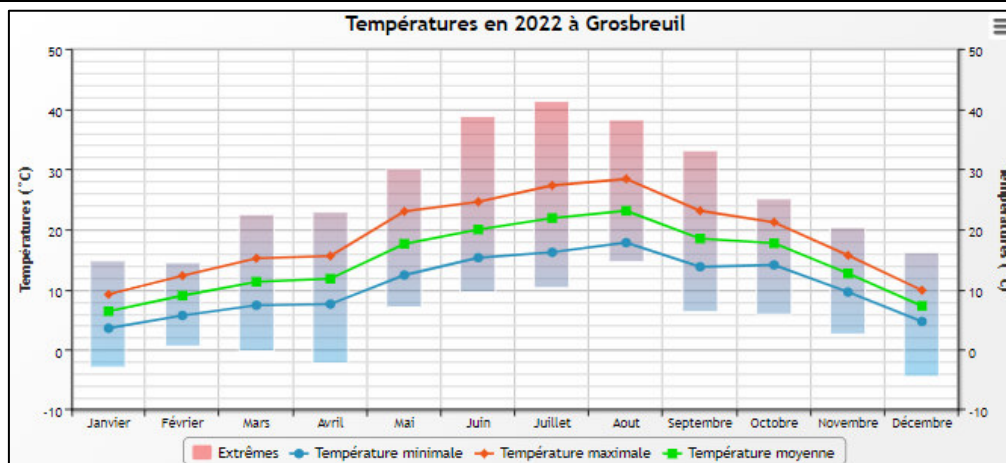
La présence d'activités ou de stockages sur terrain nu a été observée : tenues maraîchères. Aucun indice d'écoulement superficiel n'a par ailleurs été mis en évidence.

Au voisinage du site, des surfaces non imperméabilisées sont présentes (espaces verts et jardins potagers). La présence de stockages ou d'activités potentiellement polluantes au droit de ces zones n'a pas été identifiée.

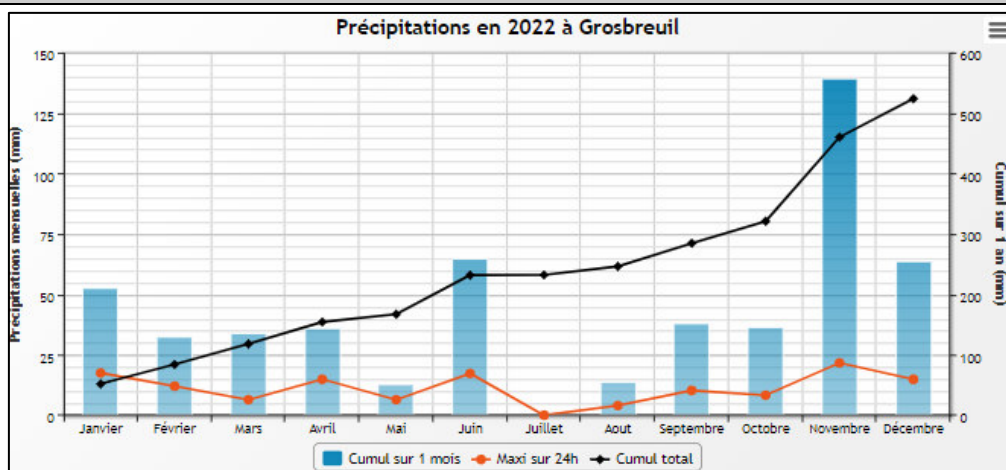
#### 4.3.2.6 Contexte météorologique

La commune des Sables d'Olonne bénéficie d'un climat océanique, fortement influencé par la proximité de la côte. Sa position lui assure un climat plutôt doux l'été et l'hiver. Les précipitations sont relativement étalées sur l'année. Les vents dominants sur la région sont orientés en provenance du sud-ouest. Les données météorologiques prises en considération sur la zone d'étude sont détaillées dans les **Tableau 10** et **Tableau 11** (station météo de Grosbreuil, à 14 km à l'est du site d'étude).

**TABEAU 10 : DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA STATION DE GROSBREUIL (SOURCE : INFLOCLIMAT)**



**TABEAU 11 : DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA STATION DE GROSBREUIL (SOURCE : INFLOCLIMAT)**



### 4.3.3 Usages (existants et futurs) et milieux d'exposition

#### 4.3.3.1 Occupation du sol

Le site est implanté dans une zone résidentielle, notée UA au Plan Local d'Urbanisme de Olonne sur Mer. Cette zone concerne l'ancien centre-ville d'Olonne sur Mer, où se concentrent des constructions à usages d'habitation, de commerces, de services et d'artisanat, ainsi que toutes les activités urbaines compatibles entre elles et avec la capacité des équipements existants.

L'environnement du site comporte en grande partie des habitations individuelles et collectives, des commerces et des bureaux.

#### 4.3.3.2 Usages des eaux souterraines

Un puits est actuellement présent sur le site d'étude. Il sert à l'irrigation des cultures maraîchères.

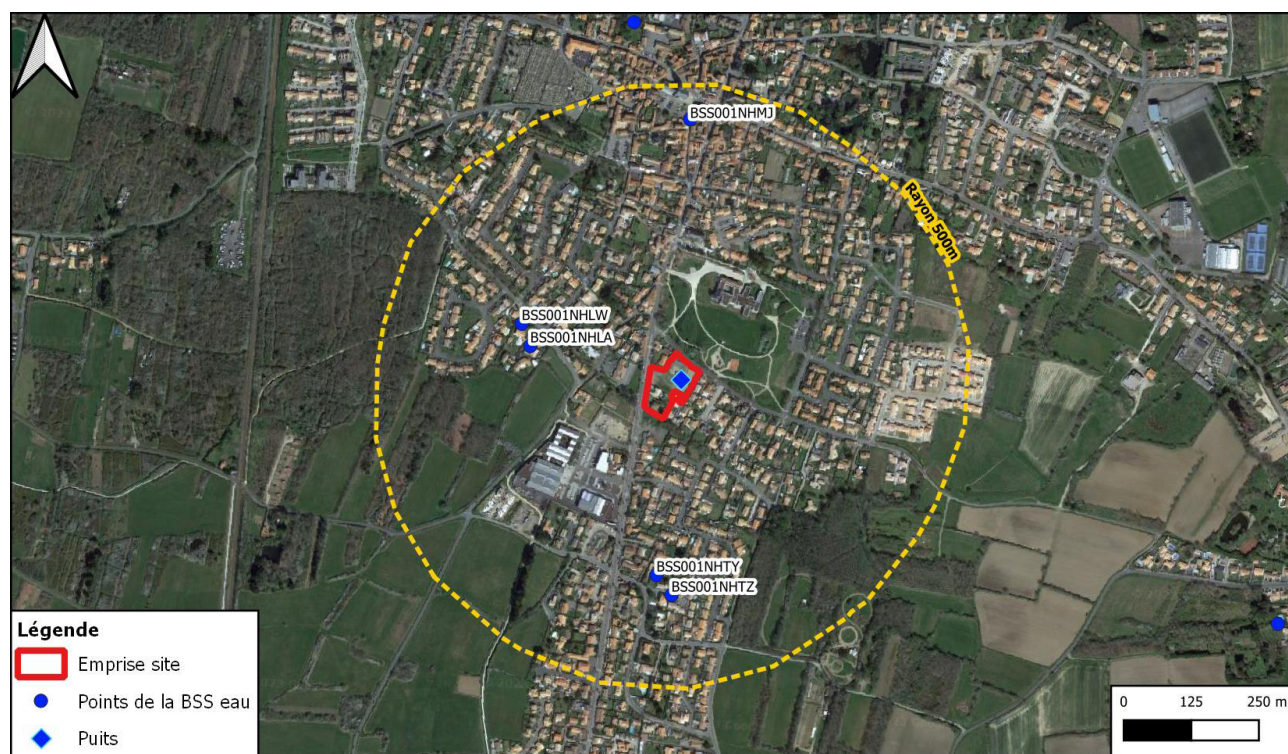


Au regard des données de l'Agence Régionale de la Santé (ARS), le site n'est implanté dans aucune périmètre de protection de champ captant.

Par ailleurs Info Terre répertorie 5 captages dans un rayon de 500 m autour du site. Ces captages sont présentés dans le tableau suivant et leur localisation précisée en **Figure 10** :

**TABLEAU 12 : PRESENTATION DES CAPTAGES D'EAUX SOUTERRAINES RECENSES**

Référence	Type d'ouvrage	Usage	Profondeur	Niveau d'eau	Distance par rapport au site
/	Puits	Irrigation cultures maraîchères	Non connu	Non connu	Sur site
BSS001NHMJ	Forage	Eau individuelle	27 m	Non renseigné	430 m au nord
BSS001NHLW	Forage	Chauffage	100 m	Non renseigné	260 m à l'ouest
BSS001NHLA	Forage	Non renseigné	58 m	Non renseigné	200 m à l'ouest
BSS001NHTY	Forage	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	300 m au sud
BSS001NHTZ	Forage	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	350 m au sud



**FIGURE 10 : LOCALISATION DES POINTS DE CAPTAGE DES EAUX SOUTERRAINES DANS UN RAYON DE 500 M (SOURCE : INFO TERRE)**

Parmi les captages recensés, un est exploité pour un usage dit sensibles (eau individuelle), il est situé à 430 m au nord du site d'étude. Le puits sur site est également exploité pour un usage dit sensible (irrigation).

Au regard des éléments présentés ci-dessus, le milieu « **eaux souterraines** » se voit attribuer un caractère **sensible** vis-à-vis d'une éventuelle contamination du site.

#### **4.3.3.3 Usage des eaux superficielles**

Il n'y a pas de captage répertorié à proximité du site d'étude. Par ailleurs, des activités sensibles sont pratiquées dans les marais situés à environ 1,5 km à l'est du site d'étude.

Compte tenu des activités pratiquées dans les marais à 1,5 km du site, les eaux superficielles peuvent être considérées comme sensibles.

#### **4.3.3.4 Zones protégées**

Le site n'est pas situé au droit d'une zone à enjeux naturels.

Les zones à enjeux naturels les plus proches du site d'étude, identifiées dans un rayon de 2 km autour du site d'étude sont les suivantes :

- > Une ZNIEFF de type 1, enregistrée sous la référence n°520030059 au nom de « Pierre Levée », située à environ 1,1 km au sud-est du site ;
- > Une ZNIEFF de type 1, enregistrée sous la référence n°520005770 au nom de « Partie sud des marais de la Gachère », située à environ 1,3 km au nord du site ;
- > Une ZNIEFF de type 2, enregistrée sous la référence n°520005766 au nom de « Dunes, forêt, marais et coteaux du pays d'Olonne », située à environ 1,3 km au nord du site ;
- > Un site Natura 2000 directive Oiseaux, enregistrée sous la référence n°FR5212010 au nom de « Dunes, forêt, marais du pays d'Olonne », située à environ 1,3 km au nord du site ;
- > Un site Natura 2000 directive Habitats, enregistrée sous la référence n°FR5200656 au nom de « Dunes, forêt, marais du pays d'Olonne », située à environ 1,3 km au nord du site.

Considérant l'absence de zones à enjeux à proximité, les zones protégées sont considérées comme peu sensibles à une éventuelle contamination des milieux provenant du site à l'étude.

#### **4.3.3.5 Recensement des ouvrages de surveillance**

D'après les constats effectués lors de la visite de site et l'examen de l'ensemble des sources et documents consultés, aucun ouvrage de surveillance à proprement parler n'a été identifié sur le site ou à proximité.

Un puits est cependant présent sur le site d'étude.

#### **4.3.3.6 Identification des voies d'exposition à retenir en fonction des milieux et de leurs usages**

Des sources de contamination peuvent être suspectées dans les milieux souterrains du fait de la présence actuelle et/ou ancienne d'installations, activités et/ou zones à risque précitées.

Considérant les aménagements prévus, les voies de transfert envisageables correspondent à des transferts par :

- > volatilisation d'éventuels polluants volatils,
- > migration de polluants dans les eaux souterraines,
- > ingestion directe de sols et contact cutané,
- > ingestions de fruits et légumes, d'eau ou de denrées alimentaires,
- > envols de poussières de sols.

Par conséquent, les milieux suivants peuvent constituer des milieux d'exposition pour les usagers futurs : les sols superficiels, l'air ambiant (intérieur et extérieur), les eaux superficielles.

Considérant l'usage futur du site, les cibles retenues sont constituées d'une population sensible (résidents adultes et enfants).

Les voies d'exposition à retenir en fonction des milieux et de leurs usages sont précisées dans le tableau suivant.

**TABLEAU 13 : MILIEUX A RETENIR**

Milieu potentiellement impacté	Usages		Milieu à retenir
	Site	Extérieur au site	
<b>Sol/ Terres excavées</b>	Habitations	Zone résidentielle	<b>A retenir pour des investigations</b> <b>Source potentielle et première voie de transfert de la pollution éventuelle</b>
<b>Eaux souterraines</b>	Absence d'usage sur site	Absence de captage dit sensible dans le voisinage <u>direct</u>	Non retenu à ce stade de l'étude A vérifier par la suite si contamination identifiée dans les sols
<b>Eaux superficielles</b>	Absence d'usage d'eaux superficielles sur site	Absence d'usage sensible à proximité immédiate	Non retenu à ce stade de l'étude A vérifier par la suite si contamination identifiée dans les sols
<b>Gaz des sols / air ambiant / poussières</b>	Inhalation d'air ambiant intérieur / extérieur / Ingestion de poussières	Inhalation extérieure négligeable du fait de la dilution dans l'air	Non retenu à ce stade de l'étude A vérifier par la suite si contamination identifiée dans les sols
<b>Denrées alimentaires / Eau potable</b>	Domestique	Domestique	Non retenu à ce stade de l'étude A vérifier par la suite si contamination identifiée dans les sols





4.4 ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS SUR LES MILIEUX (A130)

4.4.1 Schéma conceptuel

Les caractéristiques du schéma conceptuel considéré dans le cadre de notre étude, établissant les relations entre sources potentielles de contamination, voies de transfert et voies d'exposition sur site et hors site sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Le schéma conceptuel simplifié est illustré en **Figure 11** ci-après.

TABLEAU 14 : SCHEMA CONCEPTUEL					
Milieu source	Sur site		Voie de transfert hors site	Hors site	
	Usage / Cibles	Voie d'exposition / Voie de transfert		Usage / Cibles	Voies d'exposition
Sol	Résidentiel : Résidents adultes et enfants	<div>&gt; Ingestion de sol et contact cutané et ingestion ou inhalation de poussières de sol par envol <input checked="" type="checkbox"/> OUI (absence de recouvrement superficiel des zones de sol nu) <input type="checkbox"/> NON</div> <div>&gt; Inhalation de gaz par volatilisation de composés potentiellement présents dans les sols <input checked="" type="checkbox"/> OUI (présence de polluants volatils suspectés) <input type="checkbox"/> NON</div> <div>&gt; Ingestion de végétaux cultivés sur place ou de viande d'animaux élevés sur place <input checked="" type="checkbox"/> OUI (présence de potagers / d'arbres fruitiers / d'animaux) <input type="checkbox"/> NON</div> <div>&gt; Ingestion, contact et inhalation de vapeurs d'eaux contaminées par transfert depuis les sols à travers les canalisations <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (remblaiement par des matériaux sains des futures tranchées)</div>	<div>&gt; Envol de poussières <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON (recouvrement superficiel des zones de sol nu)</div> <div>&gt; Volatilisation dans l'air ambiant <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (jugé négligeable du fait de la diffusion dans l'air extérieur)</div>	Résidentiel : Résidents adultes et enfants Tertiaire : Travailleurs adultes	<div>&gt; Ingestion de sol et contact cutané et ingestion ou inhalation de poussières de sol par envol <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</div> <div>&gt; Inhalation de gaz par volatilisation de composés potentiellement présents dans les sols <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</div> <div>&gt; Ingestion de végétaux cultivés sur place ou de viande d'animaux élevés sur place <input checked="" type="checkbox"/> OUI (présence de potagers / d'arbres fruitiers / d'animaux) <input type="checkbox"/> NON</div> <div>&gt; Ingestion, contact et inhalation de vapeurs d'eaux contaminées par transfert depuis les sols à travers les canalisations <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (passage des réseaux en zone non suspectée)</div>
Eaux souterraines	Puits pour irrigations de cultures maraîchères	<div>&gt; Inhalation de vapeurs <input checked="" type="checkbox"/> OUI (présence de polluants volatils suspectés) <input type="checkbox"/> NON</div> <div>&gt; Ingestion d'eau et contact cutané <input checked="" type="checkbox"/> OUI (utilisation des eaux pour irrigations de cultures maraîchères) <input type="checkbox"/> NON</div> <div>&gt; Ingestion de végétaux cultivés sur site, de viande d'animaux élevés sur place <input checked="" type="checkbox"/> OUI (eau utilisée pour irrigations de cultures maraîchères) <input type="checkbox"/> NON</div>	<div>&gt; Migration des composés potentiellement présents dans les sols du site, vers les eaux souterraines sur et hors site <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</div>	Absence d'usage dans le voisinage <u>direct</u> du site	<div>&gt; Inhalation de vapeurs <input type="checkbox"/> OUI (présence de polluants volatils suspectés) <input type="checkbox"/> NON</div> <div>&gt; Ingestion d'eau et contact cutané <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (pas d'utilisation directe des eaux)</div> <div>&gt; Ingestion de végétaux cultivés sur site, de viande d'animaux élevés sur place <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (eau non utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux)</div>
Eaux superficielles	Absence de milieu	Sans objet	<div>&gt; Relation nappe / rivière <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON</div> <div>&gt; Ruissèlement hors site <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON</div>	Absence de milieu	Sans objet

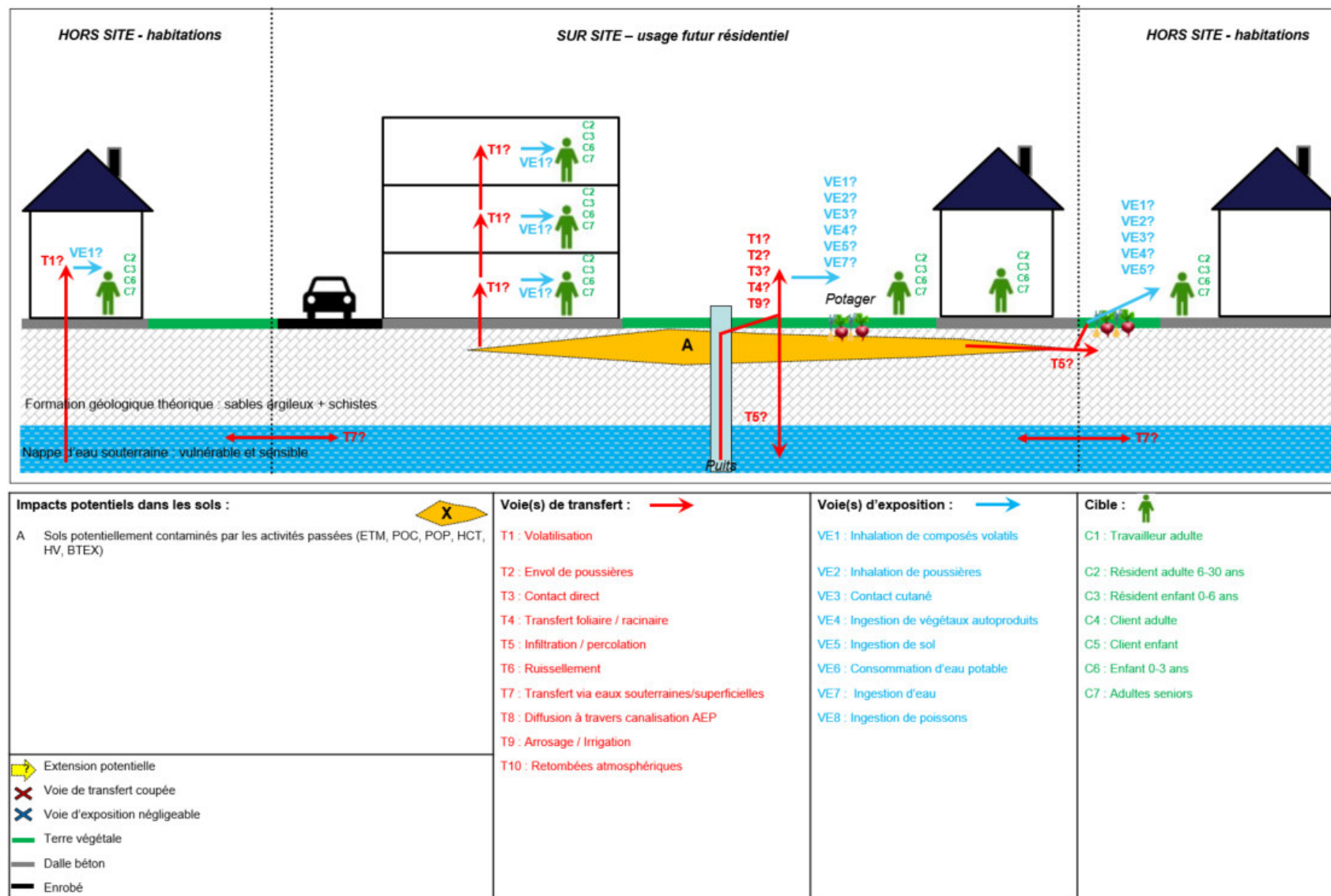


FIGURE 11 : SCHEMA CONCEPTUEL SIMPLIFIE

#### 4.4.2 Rappel des objectifs et du contexte de la mission

Cette mission étant réalisée dans un contexte d'aménagement, compte tenu des éléments issus des missions élémentaires A100, A110 et A120 et du schéma conceptuel de site, les investigations proposées sont définies dans le tableau ci-dessous :

**TABLEAU 15 : MILIEUX A INVESTIGUER ET OBJECTIFS**

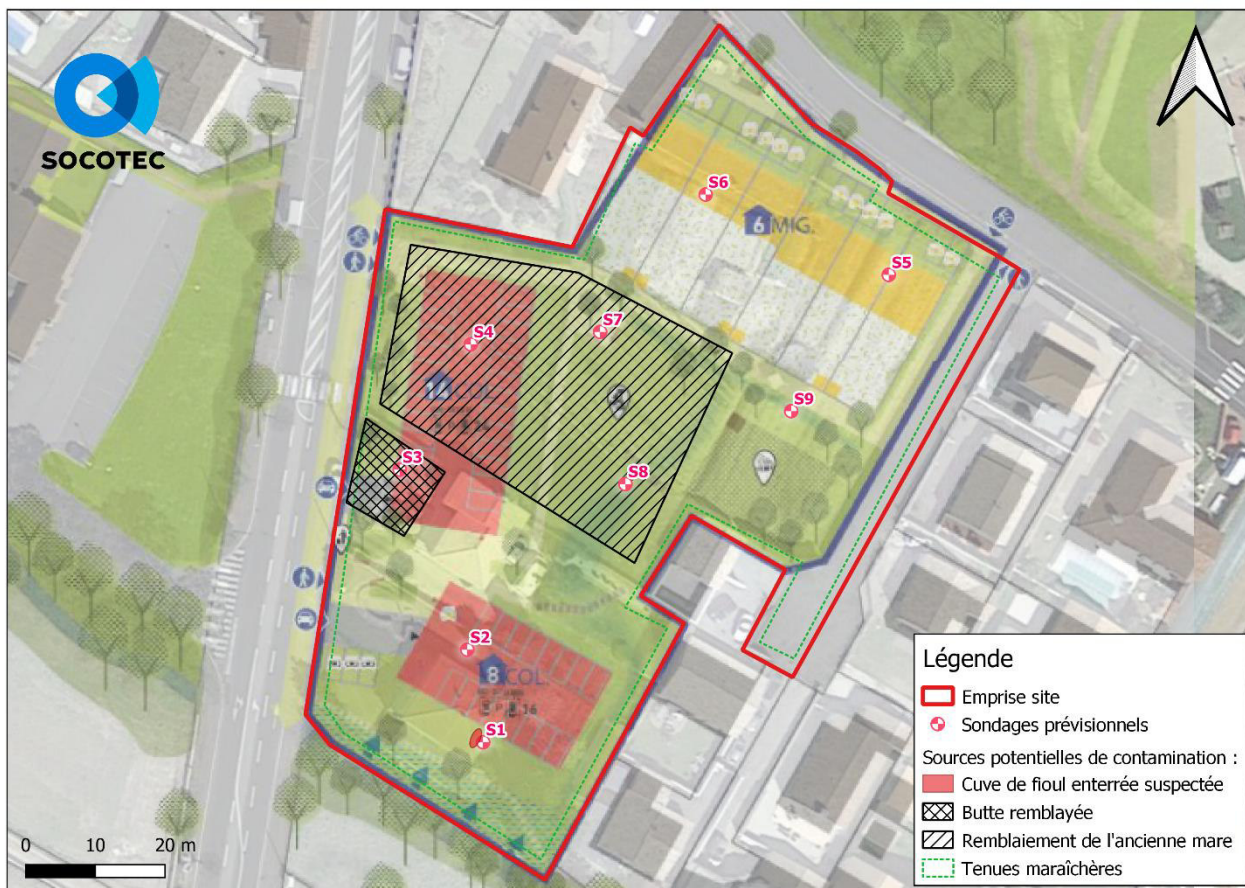
Milieux à investiguer	Objectifs
Sols/ terres à excaver	Vérification de l'état environnemental des sols du site Caractérisation des futurs déblais de terrassement

#### 4.4.3 Programme prévisionnel d'investigations

Sur la base des informations récoltées au cours des missions précédentes, le programme prévisionnel d'investigations est présenté ci-après et illustré en **Figure 12**.

**TABLEAU 16 : INVESTIGATIONS PROPOSEES**

Localisation	Source potentielle de contamination	Sondages	Profondeur à atteindre
Bordure de la maison d'habitation sud	Cuve de fioul suspectée	S1	2 à 3 m
Butte bordant la maison du n°302	Remblaiement	S3	1 à 2 m
Ancienne mare		S4, S7 et S8	1 à 2 m
Répartition homogène	Maraîchage	S1 à S9	1 m
Futurs terrassements	/	S1 S2 S3 S5 S7 et S8	1 m

**FIGURE 12 : PLAN PREVISIONNEL DES INVESTIGATIONS**

Les investigations seront réalisées avec le matériel et selon les caractéristiques présentées dans le tableau ci-dessous.

**TABLEAU 17 : METHODOLOGIE PROPOSEES**

Milieu	Mode de forage	Normes et méthodologies de prélèvements
Sols/ Terres à excaver ou excavées	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Tarière manuelle (de type EDELMAN) ;</li> <li>&gt; Marteau percuteur portatif de type NORDMEYER avec carottier à fenêtre (l 1 m et Ø 36/40 mm).</li> </ul>	<p><b>Prélèvements</b> : selon la norme NF ISO 18400-102 et technique de prélèvement systématique stratifié par passe d'environ un mètre sur toute la hauteur des sondages ou par horizon homogène</p> <p><b>Conditionnements</b> : selon NF ISO 18400-105 à 107</p> <p>Chaque échantillon est conditionné dans un flacon en verre fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.</p>

Le programme et les méthodes analytiques sont définis ci-après.

**TABLEAU 18 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES SOLS (A200)**

Paramètres	Nombre	Norme	Limite quantification
Préparation	10	NF EN 16179	
Matière sèche	10	Equ ISO 11465 et Equ NEN EN 15934	
Hydrocarbures totaux C10-C40	1	NF EN ISO 16703	5-20 mg/kg MS
Pesticides organo-chlorés (POC) et organo-phosphorés (POP)	3	XPX 33-012 ou méthode interne adaptée	0,01-0,05 mg/kg MS
Eléments traces métalliques (ETM) (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	9	NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321	0,1 à 5 mg/kg MS
Bilan ISDI suivant arrêté du 12/12/2014	5	ISO Cf. Tableau suivant	Selon composés Cf. Tableau suivant

**TABLEAU 19 : DETAIL DES ANALYSES DU BILAN ISDI CONFORME A L'ARRETE DU 12/12/2014**

Paramètres	Normes	Limite quantification
<b>Analyses sur brut</b>		
Préparation	NF EN 16179	
Matière sèche	Equ ISO 11465 et Equ NEN EN 15934	
pH	NEN EN ISO 10523	
Hydrocarbures totaux C10-C40	NF EN ISO 16703 <sup>(1)</sup>	5-20 mg/kg MS
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	NF EN ISO 16181 <sup>(1)</sup> et NF ISO 18287 <sup>(1)</sup>	0,01-0,16 mg/kg MS
Solvants aromatiques volatils (BTEX)	NF EN ISO 22155 <sup>(1)</sup>	0,02-0,04 mg/kg MS
Polychlorobiphényles (PCB, 7 congénères réglementaires)	NF EN 16167 <sup>(1)</sup>	0,001-0 007 mg/kg MS
Carbone organique total	NEN EN 13137	2000 mg/kg
<b>Analyses sur lixiviat</b>		
Lixiviation 1 x 24 h	NF EN 12457-2	-
Eléments traces métalliques (12 éléments : As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn)	NEN 6966 ; NEN EN ISO 11885 ; Hg : NEN EN ISO 17852	0,1 à 5 µg/L
Fluorures/Chlorures/Sulfates	Méthode interne conforme à NEN EN ISO 10304-1	0,02 mg/L
Carbone organique total	NEN EN 13137	0,1 mg/L
Indice phénol	Méthode interne conforme à NEN EN ISO 14402	0,001 mg/L
Fraction soluble	NEN EN 15216	0,01 mg/L



## 5. DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG)

### 5.1 HYGIENE ET SECURITE

Préalablement à la réalisation des sondages, une DT-DICT a été effectuée conformément à la réglementation anti-endommagement (DT-DICT n°2023012601996D en date du 26/01/2026). Un repérage des réseaux enterrés a également été opéré à l'aide d'un détecteur et par ouverture des différentes plaques et tampons visibles.

En complément, une analyse des risques a été réalisée sur site préalablement à l'intervention. Cette analyse permet d'évaluer les risques auxquels sont exposés les intervenants sur site et ainsi proposer des mesures de prévention adaptées.

### 5.2 INVESTIGATIONS REALISEES

Dans le cadre de la présente étude, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation d'investigations sur les milieux suivants :

**TABLEAU 20 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS**

Milieux investigués	Dates d'intervention
Sols/terres à excaver	06/02/2023

Les investigations ont été réalisées avec le matériel et selon les caractéristiques présentées au paragraphe 4.4.3.

La liste du matériel utilisé est présentée en Annexe 3.

Aucun changement n'a été effectué par rapport aux investigations préconisées dans le cadre de la mission A130. Le plan d'investigations est donc celui présenté en Figure 12.

### 5.3 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)

#### 5.3.1 Stratégie d'investigations - Prélèvements

Le matériel utilisé pour les sondages, les méthodes de prélèvements et de conditionnement et les analyses en laboratoire sont précisés ci-avant dans le paragraphe 4.4.3.

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu sol ont consisté en la réalisation de 9 sondages jusqu'à une profondeur maximale de 2,2 m.

Lorsque les prélèvements ont été effectués, les sondages ont été rebouchés avec les cuttings non prélevés et les revêtements de surface (béton, enrobés) ont été reformés par un bouchon en ciment / par de l'enrobé à froid. Les cuttings excédentaires ont été transportés vers notre laboratoire pour traitement ultérieur en centre adapté.

Les investigations réalisées par SOCOTEC Environnement ont permis la constitution de 10 échantillons de sols, prélevés par horizon homogène. Les échantillons ont été prélevés et conditionnés comme indiqué dans le paragraphe 4.4.3.

#### 5.3.2 Mesures et observations de terrain

Chaque point de sondage a fait l'objet d'une fiche de sondage et de prélèvement indiquant notamment, la coupe lithologique avec la nature des formations géologiques rencontrées, les indices organoleptiques, la profondeur et la référence des échantillons. Ces fiches sont jointes en Annexe 2.

Des mesures de COV ont été réalisées sur les sols prélevés au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif (PID) préalablement étalonné par nos soins.

### 5.3.3 Conditionnement des échantillons

Chaque échantillon a été immédiatement conditionné dans un flacon étanche en verre transparent de 370 mL fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.

La date de transport des échantillons correspond à l'intervalle entre la date de prélèvement et la date de réception des échantillons au laboratoire d'analyses. Ces dates sont mentionnées dans les rapports d'analyses du laboratoire présents en pièce-jointe de ce rapport.

Les prélèvements de sols ont été effectués et conditionnés conformément aux normes de la série NF ISO 18400.

### 5.3.4 Analyses en laboratoire

Les 10 échantillons prélevés ont été envoyés au laboratoire EUROFINIS accrédité par le COFRAC pour analyses. Le tableau ci-après présente une synthèse du programme analytique réalisé.

**TABLEAU 21 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS**

Sondage	Echantillons confectionnés	Epaisseur prélevée (m)	Mesure au PID	Substances ou composés recherchés
S1	S1/1	0,1 - 1,0	0,0	ETM+ISDI
	S1/2	1,0 - 2,2	0,0	HCT
S2	S2/1	0,2 - 1,0	0,0	ETM+ISDI
S3	S3/1	0,0 - 2,0	0,0	ETM+ISDI
S4	S4/1	0,0 - 0,6	0,0	ETM+POC+POP
S5	S5/1	0,0 - 0,7	0,0	ETM+ISDI
S6	S6/1	0,0 - 0,7	0,0	ETM+POC+POP
S7	S7/1	0,3 - 1,1	0,0	ETM+ISDI
S8	S8/1	0,3 - 2,2	0,0	ETM+ISDI
S9	S9/1	0,0 - 0,6	0,0	ETM+POC+POP

Les analyses ont été effectuées selon les méthodes analytiques présentées au chapitre 4.4.3.

## 5.4 INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)

Ce paragraphe porte sur les investigations sur les milieux menées dans le cadre de la présente étude. La synthèse des investigations réalisées ainsi que le recensement des écarts entre les investigations effectivement réalisées et le programme prévisionnel d'investigations sont présentés dans le paragraphe 5.2.

### 5.4.1 Observations et mesures de terrain

#### 5.4.1.1 Observations et mesures de terrain sur les sols

Les formations géologiques rencontrées lors de la réalisation des sondages sont les suivantes :

- > Terre végétale de recouvrement puis limon argileux sur 30 à 70 cm ;
- > Altération de micaschiste jusqu'à la base des forages.

La présence de remblais a été relevée au droit du sondage S3, sur la butte formée à l'avant de la maison d'habitation adressée au n°302 de l'avenue François Mitterrand, confirmant nos suppositions.

En revanche, au droit de l'ancienne mare, les terrains relevés semblent naturels (limons et altération naturelle) : il est supposé un simple remaniement des terres en place lors du comblement de la mare, ou bien que cette dernière était très peu profonde.

Des niveaux humides ont été rencontrés sur le sondage S8 à partir de 1,2 m de profondeur environ.

Aucune odeur ou trace suspecte n'a été identifiée sur les sondages réalisés. Ces constats sont cohérents avec les détections de COV, mesurées au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif : teneurs nulles sur l'ensemble des échantillons prélevés.

#### 5.4.2 Valeurs de référence

Conformément à la politique nationale en vigueur (textes du MEEM du 8 février 2007, révisés par la note du 19 avril 2017), les résultats d'analyses des milieux sont à comparer à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation. Pour les sols, il s'agit du fond géochimique ou du bruit de fond anthropique. En l'absence de données disponibles pour le contexte local, les données utilisées sont issues des sources bibliographiques présentées dans le tableau suivant.

**TABLEAU 22 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS**

Paramètres	Sources des valeurs de référence retenues
8 ETM	Gammes de valeurs observées dans les sols locaux jusqu'à 50 cm de profondeur (valeurs des vibrisses) issues des deux campagnes du RMQS
HCT	Valeurs FGU de la base de données BDSolU (vibrisse)
POC, POP	Limite de quantification (LQ)

En ce qui concerne les tests d'admissibilité en ISDI réalisés pour préciser la méthodologie de gestion des futurs déblais de terrassement du projet, les résultats d'analyse seront comparés aux seuils d'admissibilité en ISDI établis par l'annexe II de l'arrêté du 12/12/2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

#### 5.4.3 Résultats d'analyses

Les bordereaux de résultats d'analyses, transmis par le laboratoire EUROFINs accrédité par le COFRAC, sont présentés en pièce jointe du présent rapport.

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant. Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre précédent.

#### Légende :

n.a	Echantillon non analysé
<XX	Teneur inférieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure au seuil d'admissibilité en ISDI
XX	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue
XX	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue et jugée comme significative par retour d'expérience
XX	Echantillon analytiquement non admissible en ISDI





TABLEAU 23 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS														
Paramètres	Unités	LQ	S1/1	S1/2	S2/1	S3/1	S4/1	S5/1	S6/1	S7/1	S8/1	S9/1	Ref	Seuil ISDI
Profondeur			0,1 - 1,0	1,0 - 2,2	0,2 - 1,0	0,0 - 2,0	0,0 - 0,6	0,0 - 0,7	0,0 - 0,7	0,3 - 1,1	0,3 - 2,2	0,0 - 0,6		-
Matière sèche	% P.B.	0,1	83,1	81,7	84,8	84,8	84,4	85,1	84,2	89,7	85,7	86,2		-
ETM														
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	<1.00	n.a.	1	-
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	17,4	n.a.	15,4	16,4	13,3	21,1	21,8	6,16	7,05	20	42,1	-
Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	1	106	n.a.	88,8	199	n.a.	118	n.a.	147	148	n.a.	626	-
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,4	<0.40	n.a.	<0.40	<0.40	<0.40	0,5	0,42	<0.40	<0.40	0,51	0,28	-
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	5	25,8	n.a.	30,2	26,4	37,5	27,6	29,6	46,3	50,6	28	133	-
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	5	23,8	n.a.	23,2	31,9	30,6	50,7	48,9	31,5	30,1	52,4	45,3	-
Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	<1.00	n.a.	1	-
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	1	18,1	n.a.	19,9	20,5	29,4	19,1	20,5	41,3	45,8	19,9	61,7	-
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	5	21,4	n.a.	26	68,8	16,9	31,1	39,7	10,1	10	39,3	114	-
Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	<1.00	n.a.	1	-
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	5	75,9	n.a.	64,8	193	78,5	96,9	105	73,2	80,6	128	320	-
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	<0.10	n.a.	0,11	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,07	-
HCT														
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	15	18,7	<15.0	22,1	86,2	n.a.	63,2	n.a.	63,7	53,6	n.a.	69,5	500
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		0,84	<4.00	2,16	3,78	n.a.	0,7	n.a.	1,13	3,8	n.a.	-	-
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		2,97	<4.00	2,21	13,3	n.a.	3,51	n.a.	5,06	8,84	n.a.	-	-
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		6,59	<4.00	8,34	40,4	n.a.	38,2	n.a.	38,8	26,2	n.a.	-	-
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		8,28	<4.00	9,35	28,7	n.a.	20,8	n.a.	18,7	14,8	n.a.	-	-
Autres paramètres ISDI sur brut														
Somme 15 HAP + Naphtalène (volatil)	mg/kg M.S.		0,706	n.a.	0,11	14,6	n.a.	1,28	n.a.	1,69	0,438	n.a.	8,15	50
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010	n.a.	<0.010	<0.010	n.a.	<0.010	n.a.	<0.010	<0.010	n.a.	-	1
Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500	n.a.	<0.0500	<0.0500	n.a.	<0.0500	n.a.	<0.0500	<0.0500	n.a.	-	6
Carbone Organique Total par Combustion	mg C/kg M.	1000	7980	n.a.	8090	9650	n.a.	12800	n.a.	4470	4190	n.a.	-	30000
POC/POP														
Bromophos-méthyl	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	<0.05	LQ	-
Bromophos-ethyl	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	<0.05	LQ	-
Chlorpyrifos-méthyl	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	<0.05	LQ	-
Chlorpyrifos (-ethyl)	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	<0.05	LQ	-
Diazinon	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	<0.05	LQ	-
Dichlorvos	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	<0.05	LQ	-
Ethion	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	<0.05	LQ	-
Fénitrothion	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	<0.05	LQ	-
Malathion	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	<0.05	LQ	-
Parathion-méthyl	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	<0.05	LQ	-
Ethyl parathion	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	<0.05	LQ	-
HCH Alpha	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
HCH Béta	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
HCH, gamma - Lindane	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Heptachlore	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Aldrine	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Heptachlore époxyde	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Endosulfan alpha	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
DDE p,p	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	0,02	LQ	-
Dieldrine	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Endrine	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Béta-endosulfan	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
DDD, p,p'	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
o,p-DDT	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
DDT,p,p	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Méthoxychlore	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Isodrine	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Endosulfan sulfate	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
HCH Delta	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Chlordane-cis	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Chlordane-gamma (=béta=trans)	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
DDD, o,p	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Alachlore	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Trifluraline	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
DDE, o,p'	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
HCH Epsilon	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	n.a.	<0.01	LQ	-
Paramètres ISDI sur éluat														
Fraction soluble	mg/kg M.S.	2000	<2000	n.a.	<2000	<2000	n.a.	<2000	n.a.	<2000	<2000	n.a.	-	4000
Carbone Organique par oxydation (COT)	mg/kg M.S.	50	150	n.a.	140	84	n.a.	90	n.a.	88	100	n.a.	-	500
Chlorures (calcul mg/kg)	mg/kg M.S.	20	<20.0	n.a.	<20.0	<20.0	n.a.	<20.0	n.a.	<20.0	<20.0	n.a.	-	800
Fluorures (calcul en mg/kg MS)	mg/kg M.S.	5	8,41	n.a.	<5.00	6,03	n.a.	<5.00	n.a.	10,1	10,1	n.a.	-	10
Sulfates (calcul mg/kg)	mg/kg M.S.	50	<50.3	n.a.	<50.3	86,9	n.a.	<50.4	n.a.	<50.0	73,2	n.a.	-	1000
Indice phénol (calcul mg/kg)	mg/kg M.S.	0,5	<0.50	n.a.	<0.50	<0.50	n.a.	<0.50	n.a.	<0.50	<0.50	n.a.	-	1
Cyanures totaux (Calcul en mg/kgMS)	mg/kg M.S.	0,1	<0.10	n.a.	<0.10	<0.10	n.a.	<0.10	n.a.	<0.10	<0.10	n.a.	-	-
Antimoine (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,01	0,013	n.a.	0,026	0,025	n.a.	0,03	n.a.	0,021	0,016	n.a.	-	0,06
Arsenic (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1	<0.101	n.a.	<0.101	<0.100	n.a.	0,205	n.a.	<0.100	<0.101	n.a.	-	0,5
Baryum (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1	0,171	n.a.	0,169	<0.100	n.a.	0,249	n.a.	0,137	0,161	n.a.	-	20
Cadmium (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,002	<0.002	n.a.	<0.002	<0.002	n.a.	<0.002	n.a.	<0.002	<0.002	n.a.	-	0,04
Chrome (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1	<0.10	n.a.	<0.10	<0.10	n.a.	<0.10	n.a.	<0.10	<0.10	n.a.	-	0,5
Cuivre (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1	0,102	n.a.	<0.101	<0.100	n.a.	0,164	n.a.	<0.100	<0.101	n.a.	-	2
Molybdène (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,01	0,041	n.a.	<0.010	0,031	n.a.	0,042	n.a.	0,026	0,02	n.a.	-	0,5
Nickel (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1	<0.101	n.a.	<0.101	<0.100	n.a.	<0.101	n.a.	<0.100	<0.101	n.a.	-	0,4
Plomb (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1	<0.101	n.a.	<0.101	<0.100	n.a.	<0.101	n.a.	<0.100	<0.101	n.a.	-	0,5
Selenium (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	0,011	n.a.	0,011	n.a.	<0.01	<0.01	n.a.	-	0,1
Zinc (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1	<0.101	n.a.	<0.101	<0.100	n.a.	<0.101	n.a.	<0.100	<0.101	n.a.	-	4
Mercure (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,001	<0.001	n.a.	<0.001	<0.001	n.a.	<0.001	n.a.	<0.001	<0.001	n.a.	-	0,01

#### 5.4.4 Interprétation des résultats d'analyses

L'interprétation des résultats est réalisée en comparaison aux valeurs de références présentées dans le paragraphe 5.4.2.

##### 5.4.4.1 Interprétation des résultats d'analyses sur les sols – Paramètres ETM-HCT-POC/POP

Il a été mis en évidence :

- Des teneurs en ETM globalement conformes aux valeurs de référence locales. Les quelques dépassements observés (en cadmium, cuivre et mercure) sont très faibles et jugés non significatifs ;
- Des teneurs en HCT sont globalement conformes aux valeurs de référence. Le dépassement ponctuel observé sur l'horizon de remblais au droit du sondage S3 (également relevé pour le paramètre HAP) est jugé non significatif ;
- Des teneurs en pesticides POC et POP inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

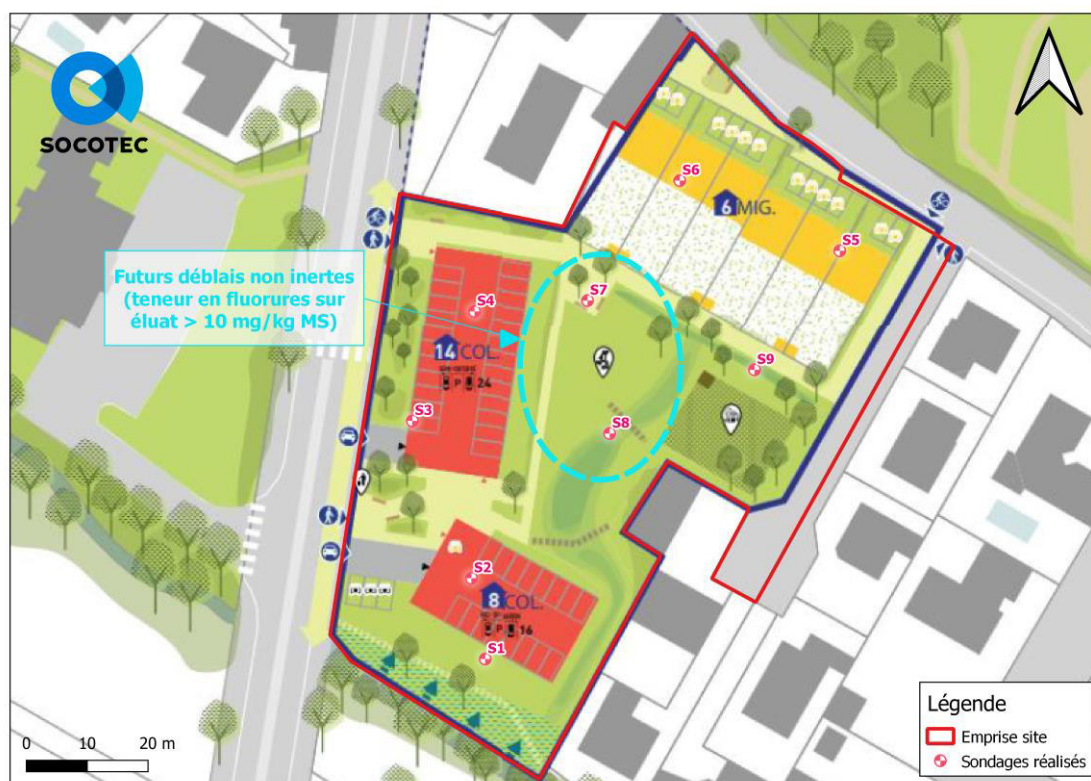
Ainsi, **aucune contamination des sols n'est relevée au droit des sondages réalisés**, pour les paramètres recherchés.

##### 5.4.4.2 Interprétation des résultats d'analyses vis-à-vis des seuils ISDI

Il a été mesuré des dépassements du seuil d'admissibilité des terres en ISDI pour le paramètre fluorures sur éluat, au droit des sondages S7 et S8, avec une teneur à peine supérieure à la valeur seuil (10,1 pour un seuil de 10 mg/kg MS) constatée sur l'horizon superficiel, de 1 à 2 m d'épaisseur.

Il s'agit ici d'une teneur vraisemblablement naturelle, ne représentant pas à proprement parler une contamination mais engendrant un déclassement des futurs déblais de terrassement issus du secteur associé, dans le cadre des futurs travaux d'aménagement.

##### 5.4.4.3 Synthèse des interprétations de résultats d'investigations



**FIGURE 13 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES**

#### **5.4.5 Mise à jour du schéma conceptuel**

La problématique en fluorures sur éluat n'est ni environnementale ni sanitaire ; elle est vraisemblablement naturelle et engendre simplement des mesures de gestion spécifiques dans le cadre de l'évacuation éventuelle des futurs déblais de terrassement.

Aucune contamination n'a donc été mise en évidence dans le cadre de la présente étude. Ainsi, en l'absence de source, aucune voie de transfert ou d'exposition des contaminations n'est attendue, le schéma conceptuel n'a plus lieu d'être.



## 6. EVALUATION DES INCERTITUDES

Comme toute étude, ce diagnostic est susceptible de présenter des incertitudes inhérentes aux nombreux facteurs intervenants dans sa réalisation (informations collectées, investigations et mesures réalisées, hypothèses prises en compte ...).

Ces dernières font l'objet d'une évaluation qualitative dans le tableau ci-après, recensant pour les causes de ces incertitudes et les moyens mis en œuvre pour les limiter.

**TABLEAU 24 : EVALUATION DES INCERTITUDES**

Incertitudes	Causes éventuelles	Moyens mis en œuvre pour les limiter
Visite de site	Exhaustivité et fiabilité des informations.	L'ensemble des locaux accessibles a été visité.  Une incertitude demeure sur le mode de chauffage passé de l'habitation sud : même si la présence d'une ancienne cuve de fioul est suspectée, celle-ci n'a pas pu être confirmée.
Etude historique et documentaire	Exhaustivité et fiabilité des informations.	Ce diagnostic a été réalisé sur la base des informations recueillies par nos soins. Une attention particulière a été portée sur l'exhaustivité des sources d'informations. Lorsqu'il a été possible de le faire, les différentes sources ont été recoupées afin de valider les informations. Certaines informations ont pu ne pas être transmises à SOCOTEC Environnement par les interlocuteurs, volontairement ou involontairement.
Implantation des sondages/ ouvrages et réalisation des prélèvements	Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels, effectués à un instant donné et en un point donné, pour les sols sur épaisseur déterminée	Les sondages ont été implantés pour les sols à proximité des sources de pollution identifiées et selon un maillage homogène du site.  Plus le nombre de sondages et de prélèvements est important, plus la précision des investigations est améliorée.  Les investigations sont nécessairement limitées et proportionnées aux enjeux. En première approche, les investigations réalisées sont pertinentes et représentatives.  Les prélèvements ont été réalisés selon les normes existantes.
Conditionnement et conservation des échantillons prélevés	Perte de composés par volatilisation ou transformation	Conditionnement en flaconnage adapté (flacon étanche en verre brun ou autre) selon les milieux prélevés, conservation à l'obscurité dans une glacière avec blocs réfrigérants. Les échantillons sont envoyés au laboratoire le jour même de leur prélèvement ou le lendemain.
Méthodes analytiques (laboratoire)	Tout résultat d'analyse présente une incertitude liée aux conditions de mise en œuvre par le laboratoire.	Les analyses ont été réalisées dans un laboratoire accrédité. Les méthodes choisies sont préférentiellement des méthodes normées internationales (ISO ou EN).
Programme analytique	Les résultats de cette étude sont limités aux composés et substances recherchées	Le programme analytique a été élaboré sur la base des informations recueillies, de notre retour d'expérience et des observations de terrain. Le nombre d'analyse et le choix des paramètres restent proportionnés et adaptés aux zones et milieux investigués
Schéma conceptuel	Modification du projet d'aménagement ou de l'usage du site	Toute modification du projet d'aménagement ou de l'usage du site est susceptible d'entraîner une modification du schéma conceptuel, et donc des recommandations formulées en conclusion.

## 7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### 7.1 CONCLUSION

Dans le cadre d'un futur projet d'aménagement concernant l'Ilot Pas Renaud aux SABLES D'OLONNE, SOCOTEC Environnement a réalisé une mission de diagnostic de pollution des milieux (INFOS & DIAG) afin de caractériser les sources potentielles de contamination et l'état des sols.

Sur la base de la visite de site, associée à l'étude historique et de vulnérabilité de l'environnement, la présence de sources potentielles de contamination a été retenue :

- Des activités passées de maraîchage ;
- Un apport suspecté de remblais (comblement d'une mare et aménagement d'une butte d'accès à l'une des maisons) ;
- Un ancien mode de chauffage au fioul (la présence d'une ancienne cuve de fioul enterré étant suspectée mais n'ayant pas pu être confirmée sur place).

Dans ce cadre, nous avons procédé à la réalisation de 9 sondages de sol. Il a été mis en évidence :

- Une absence de contamination significative des sols, pour les paramètres recherchés au droit des sondages réalisés ;
- Une non admissibilité des futurs déblais de terrassement en ISDI au cœur du site (sondages S7 et S8, au droit de l'ancienne mare), compte tenu de dépassements du seuil en fluorures sur éluat, supposés naturels.

Les conditions de validité des conclusions formulées sont liées aux limites et incertitudes présentées au paragraphe 6.

### 7.2 RECOMMANDATIONS

#### 7.2.1 Levée de l'incertitude concernant l'ancienne cuve de fioul suspectée

Il conviendra, dans le cadre des travaux de démolition de la maison d'habitation adressée au n°300 de l'avenue François Mitterrand, de lever l'incertitude concernant la présence effective d'une cuve de fioul (ouverture du regard actuellement scellé à la dalle longeant la maison d'habitation).

Si la présence d'une cuve est confirmée celle-ci devra être mise en sécurité, conformément à la réglementation en vigueur (vidange, nettoyage et dégazage, avant enlèvement de celle-ci).

#### 7.2.2 Gestion spécifique des futurs déblais de terrassement

Au regard des résultats de la présente étude, la présence de fluorures sur éluat, vraisemblablement naturelle, engendrera un déclassement des déblais de terrassement impactés : ceux-ci ne pourront pas être orientés en filière dite « classique » de type ISDI ; une orientation vers un exutoire type ISDI+, sous réserve d'acceptation préalable, serait envisageable.

A première vue, cette problématique ayant été identifiée sur les sondages S7 et S8, elle concernerait le cœur du site, au droit de l'ancienne mare.

En fonction des côtes topographiques actuelles et de celles de votre projet, selon les emprises et profondeurs de décaissement envisagés, nous recommandons :

- En premier lieu de limiter au maximum les évacuations hors site des futurs déblais de terrassement du projet. En l'absence de contamination des milieux, une gestion in situ (déblais/remblais) est à prioriser, limitant par ailleurs l'impact carbone du projet d'aménagement ;
- Dans le cas de la nécessité d'évacuation hors site des déblais de terrassement, la mise en œuvre d'une caractérisation affinée des terres au droit de la zone identifiée comme chargée en fluorures sur éluat. Celle-ci aura pour but de préciser et d'optimiser les volumes nécessitant un envoi vers un exutoire spécifique ;
- L'anticipation d'une éventuelle procédure de sortie du statut de déchets, en application de l'arrêté du 4

juin 2021, afin de valoriser les terres non inertes, pour autant non contaminées, sur un site récepteur qui serait déficitaire en déblais.

En outre, les déblais de terrassement issus du site, dans le cas d'un volume supérieur à 500 m<sup>3</sup>, devront faire l'objet d'une déclaration au Registre National des Déchets, Terres excavées et Sédiments (RNDTS), conformément au décret du 25 mars 2021 relatif à la traçabilité des déchets.

**Nous recommandons de garder la mémoire de ce diagnostic.** En cas de transaction impliquant tout ou partie du site, transmettre le présent rapport à l'acquéreur / aménageur ainsi qu'au notaire afin qu'il apparaisse dans l'acte de vente et que la mémoire de cette étude soit conservée.



## **ANNEXES :**

**ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE DE VISITE DE SITE**



**Auteur** Marine COLINEAUX PLOT

**Date de visite** 06/02/2023

## Questionnaire de visite

### 1. LOCALISATION

**Adresse** 300, avenue François Mitterrand  
85100, LES SABLES D'OLONNE

### 2. TYPOLOGIE DU SITE / UTILISATION DU SITE

**Typologie** Agriculture, Habitation, loisirs, écoles

**Conditions d'accès** Site clôturé mais non surveillé

**Populations présentes sur le site ou à proximité** Aucune présence

**Typologie des populations présentes sur le site ou à proximité** Personnes sensibles (enfants...)



### 3. ACTIVITÉ(S) INDUSTRIELLES PRATIQUÉES SUR LE SITE

☒ Aucune activité industrielle sur site

### 4. ENVIRONNEMENT DU SITE

L'environnement du site est de type :                      Habitat                      Résidentiel avec ou sans jardin potager

### 5. DESCRIPTION SUR PLACE

Le site est-il plan ?                      ☒ Oui    ☐ Non

Le site a-t-il fait l'objet d'un remblaiement                      ☒ Oui    ☐ Non    ☐ Ne sait pas

Si oui, la qualité chimique des remblais est-elle connue ?                      Non

## 5.2. Bâtiments existants

	Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès
Bât.1	Maison n°300		Bon état			
Bât.2	Abris n°300		Bon état			
Bât.3	Maison n°302		Bon état			
Bât.4	Abris n°302		Bon état			
Bât.5	Abris nord		Bon état			
Bât.6	Abris puits		Vétuste			
Bât.7	Serre		Vétuste			

## 6. MILIEU(X) SUSCEPTIBLE(S) D'ÊTRE POLLUÉ(S)

### 6.1. Air

Existence de produits volatils /  
pulvérulents : ☐ Oui ☒ Non

Existence de source(s) d'émissions  
gazeuses ou de poussières, sur le site  
ou à proximité : ☐ Oui ☒ Non

### 6.2. Eaux superficielles

Distance du site ou de la source au  
cours d'eau le plus proche : 50 m

Estimation des débits du cours d'eau : ?

Utilisation sensible du cours d'eau le  
plus proche : ☒ Oui ☐ Non

Existence de rejets directs en  
provenance du site : ☐ Oui ☒ Non

Existence de rejets extérieurs : ☐ Oui ☒ Non

Présence de signes de ruissellement  
superficiel : ☐ Oui ☒ Non

Présence de mares : ☐ Oui ☒ Non

Situation en zone d'inondation potentielle : ☐ Oui ☒ Non

### 6.3. Eaux souterraines

Existence d'une nappe d'eau souterraine sous le site : ☒ Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas

Nature de l'aquifère De socle

Estimation de la profondeur de la nappe : 2 m

Utilisation sensible des eaux souterraines : ☒ Oui ☐ Non

Nature Irrigation

Distance du captage le plus proche : 400 m

Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable...) : ☒ Oui ☐ Non

Existence d'un recouvrement constitué de formations géologiques à faible perméabilité : ☐ Oui ☒ Non

### 6.4. Sol

Projet de requalification du site à court terme : ☒ Oui ☐ Non

Indices de pollution du sol du site (végétation ...) : ☐ Oui ☒ Non

Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques ...) : ☐ Oui ☒ Non

## 8. POLLUTIONS / ACCIDENTS DÉJÀ CONSTATÉS

☒ Absence de pollutions / accidents déjà constaté

Connaissance de plaine concernant l'usage des milieux : ☐ Oui ☒ Non

## 8. DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE



## 9. PERSONNES RENCONTRÉES OU À RENCONTRER

## 10. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

☒ Aucune mesure d'urgence à prendre

**ANNEXE 2 : COUPES DE SONDAGES**



## SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2301E14Q5000030
Nom du site :	Ilot Pas renaud - OLONNE SUR MER
Nom du préleveur :	Marine COLINEAUX PLOT
Date :	06/02/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau percuteur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom point de prélèvement (sondage) :	S1
Localisation :	Proximité d'une supposée cuve de fioul enterrée
Coordonnées	X (latitude) : 1334019.5424501721
RGF93 / CC47	Y (longitude) : 6159057.8647404015
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire				
						ETM	ISDI	POC+POP	HCT	
0,10	Terre végétale	RAS		Non prélevé						
0,20	Argile limoneuse marron à quelques racines	RAS	0,0	S1/1	10:00	X	X			
0,30										
0,40										
0,50										
0,60										
0,70										
0,80										
0,90										
1,00										
1,10	Argile marbrée tendre, marron grisâtre à bleutée	RAS	0,0	S1/2	10:10				X	
1,20										
1,30										
1,40										
1,50										
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10	Arrêt forage									
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	06/02/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

## Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





## SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2301E14Q5000030
Nom du site :	Ilot Pas renaud - OLONNE SUR MER
Nom du préleveur :	Marine COLINEAUX PLOT
Date :	06/02/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau percuteur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom point de prélèvement (sondage) :	S2
Localisation :	
Coordonnées	X (latitude) : 1334017.2699568036
RGF93 / CC47	Y (longitude) : 6159071.14707233
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire				
						ETM	ISDI	POC+POP	HCT	
0,10	Terre végétale	RAS		Non prélevé						
0,20										
0,30	Limon argileux marron à traces d'altération	RAS	0,0	S2/1	10:30					
0,40										
0,50										
0,60										
0,70										
0,80										
0,90										
1,00										
1,10										
1,20										
1,30	Arrêt forage									
1,40										
1,50										
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10										
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	06/02/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

## Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)







## SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2301E14Q5000030
Nom du site :	Ilot Pas renaud - OLONNE SUR MER
Nom du préleveur :	Marine COLINEAUX PLOT
Date :	06/02/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau percuteur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom point de prélèvement (sondage) :	S3
Localisation :	
Coordonnées	X (latitude) : 1334007.5530886077
RGF93 / CC47	Y (longitude) : 6159097.0064796265
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						ETM	ISDI	POC+POP	HCT				
0,10	Remblais sablo-graveleux marronnoir à fragments de brique et béton	RAS	0,0	S3/1	10:45	X	X						
0,20													
0,30													
0,40													
0,50													
0,60													
0,70													
0,80													
0,90													
1,00													
1,10													
1,20													
1,30													
1,40													
1,50													
1,60													
1,70													
1,80													
1,90													
2,00	Arrêt forage												
2,10													
2,20													
2,30													
2,40													
2,50													
2,60													
2,70													
2,80													
2,90													
3,00													
3,10													
3,20													
3,30													
3,40													
3,50													
3,60													
3,70													
3,80													
3,90													
4,00													
4,10													
4,20													
4,30													
4,40													
4,50													
4,60													
4,70													
4,80													
4,90													
5,00													

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	06/02/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

## Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





## SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2301E14Q5000030
Nom du site :	Ilot Pas renaud - OLONNE SUR MER
Nom du préleveur :	Marine COLINEAUX PLOT
Date :	06/02/2023
Matériel :	Tarière manuelle EDELMAN
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom point de prélèvement (sondage) :	S4
Localisation :	
Coordonnées	X (latitude) : 1334017.7739126396
RGF93 / CC47	Y (longitude) : 6159114.991001884
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire				
						ETM	ISDI	POC+POP	HCT	
0,10 0,20 0,30 0,40 <b>0,50</b> 0,60 0,70 0,80 0,90 <b>1,00</b> 1,10 1,20 1,30 1,40 <b>1,50</b> 1,60 1,70 1,80 1,90 <b>2,00</b> 2,10 2,20 2,30 2,40 <b>2,50</b> 2,60 2,70 2,80 2,90 <b>3,00</b> 3,10 3,20 3,30 3,40 <b>3,50</b> 3,60 3,70 3,80 3,90 <b>4,00</b> 4,10 4,20 4,30 4,40 <b>4,50</b> 4,60 4,70 4,80 4,90 <b>5,00</b>	Limon argileux marron	RAS	0,0	S4/1	11:10	X		X		
	Arrêt forage									
				1						
				2						
				3						
				4						
				5						

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	06/02/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

## Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



Nom point de prélèvement (sondage) :		S5
Localisation :		
Coordonnées RGF93 / CC47	X (latitude) :	1334077.8262826041
	Y (longitude) :	6159124.961528959
	Z (altitude) :	

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	06/02/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





## SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2301E14Q5000030
Nom du site :	Ilot Pas renaud - OLONNE SUR MER
Nom du préleveur :	Marine COLINEAUX PLOT
Date :	06/02/2023
Matériel :	Tarière manuelle EDELMAN
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom point de prélèvement (sondage) :	S6
Localisation :	
Coordonnées	X (latitude) : 1334051.5200391235
RGF93 / CC47	Y (longitude) : 6159136.494195076
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements														
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire								
						ETM	ISDI	POC+POP	HCT					
0,10 0,20 0,30 0,40 <b>0,50</b> 0,60 0,70 0,80 0,90 <b>1,00</b> 1,10 1,20 1,30 1,40 <b>1,50</b> 1,60 1,70 1,80 1,90 <b>2,00</b> 2,10 2,20 2,30 2,40 <b>2,50</b> 2,60 2,70 2,80 2,90 <b>3,00</b> 3,10 3,20 3,30 3,40 <b>3,50</b> 3,60 3,70 3,80 3,90 <b>4,00</b> 4,10 4,20 4,30 4,40 <b>4,50</b> 4,60 4,70 4,80 4,90 <b>5,00</b>	Limon argileux	RAS	0,0	S6/1	11:55	X		X						
Arrêt forage														
				1										

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	06/02/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

## Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





N° affaire :	2301E14Q5000030
Nom du site :	Ilot Pas renaud - OLONNE SUR MER
Nom du préleveur :	Marine COLINEAUX PLOT
Date :	06/02/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau percuteur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom point de prélèvement (sondage) :	S7
Localisation :	
Coordonnées	X (latitude) : 1334036.3508267582
RGF93 / CC47	Y (longitude) : 6159116.774219001
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						ETM	ISDI	POC+POP	HCT						
0,10	Limon marron	RAS		Non prélevé											
0,20															
0,30															
0,40	Graves limoneuses puis altération de micasciste	RAS	0,0	S7/1	11:40										
0,50															
0,60															
0,70															
0,80															
0,90															
1,00															
1,10															
1,20	Arrêt forage														
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00															
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	06/02/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



N° affaire :	2301E14Q5000030
Nom du site :	Ilot Pas renaud - OLONNE SUR MER
Nom du préleveur :	Marine COLINEAUX PLOT
Date :	06/02/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau percuteur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom point de prélèvement (sondage) :	S8
Localisation :	
Coordonnées	X (latitude) : 1334039.991437726
RGF93 / CC47	Y (longitude) : 6159094.930553195
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						ETM	ISDI	POC+POP	HCT						
0,10	Limon argileux	RAS		Non prélevé											
0,20															
0,30															
0,40	Schiste feuilleté, humide à partir de 1,20 m	RAS	0,0	S8/1	11:20										
0,50															
0,60															
0,70															
0,80															
0,90															
1,00															
1,10															
1,20															
1,30										X	X				
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00															
2,10						Refu sur micaschiste									
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	06/02/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





## SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2301E14Q5000030
Nom du site :	Ilot Pas renaud - OLONNE SUR MER
Nom du préleveur :	Marine COLINEAUX PLOT
Date :	06/02/2023
Matériel :	Tarière manuelle EDELMAN
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom point de prélèvement (sondage) :	S9
Localisation :	
Coordonnées	X (latitude) : 1334063.8071011393
RGF93 / CC47	Y (longitude) : 6159105.397309727
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements																
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire										
						ETM	ISDI	POC+POP	HCT							
0,10 0,20 0,30 0,40 <b>0,50</b> 0,60 0,70 0,80 0,90 <b>1,00</b> 1,10 1,20 1,30 1,40 <b>1,50</b> 1,60 1,70 1,80 1,90 <b>2,00</b> 2,10 2,20 2,30 2,40 <b>2,50</b> 2,60 2,70 2,80 2,90 <b>3,00</b> 3,10 3,20 3,30 3,40 <b>3,50</b> 3,60 3,70 3,80 3,90 <b>4,00</b> 4,10 4,20 4,30 4,40 <b>4,50</b> 4,60 4,70 4,80 4,90 <b>5,00</b>	Limon légèrement argileux marron	RAS	0,0	S9/1	11:55	X		X								
	Arrêt forage															
				1												
				2												
				3												
				4												
				5												

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	06/02/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

## Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



**ANNEXE 3 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES**



Matériel(s) et équipement(s) utilisés pour cette prestation	Utilisé	Type et/ou référence
Les documents listés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP), notamment les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés aux prestations de terrain réalisées tels que gants, casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, masques, etc...	<input checked="" type="checkbox"/>	
Extincteur adapté aux prestations de terrain	<input checked="" type="checkbox"/>	
Explosimètre	<input checked="" type="checkbox"/>	N°22155
Dispositif permettant de détecter les gaz suivants CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> (ou O <sub>2</sub> ) et H <sub>2</sub> S	<input checked="" type="checkbox"/>	N°22155
Une trousse de premier secours	<input checked="" type="checkbox"/>	
Un téléphone mobile pour le personnel intervenant sur le terrain	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le matériel de signalisation des chantiers	<input checked="" type="checkbox"/>	
Une pompe immergée	<input type="checkbox"/>	
Une sonde piézométrique	<input checked="" type="checkbox"/>	N°21237
Des appareils de mesure sur site pour les eaux : thermomètre, conductivimètre, pH-mètre, oxymètre (sonde pour l'oxygène dissous), sonde RedOX/Eh	<input type="checkbox"/>	
Un jeu de tarières manuelles et/ou à moteur thermique portable	<input type="checkbox"/>	
Un appareil de mesure sur site pour les gaz type PID ou équivalent	<input checked="" type="checkbox"/>	PID N°2-16-344
Un détecteur de réseaux électromagnétique ou sonique	<input checked="" type="checkbox"/>	DIGICAT 550I N°22540
Un filtre mobile permettant de traiter les rejets lors de prélèvements (par exemple : charbon actif)	<input type="checkbox"/>	
Les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés à un chantier spécifique (par exemple : appareils respiratoires isolants, masques à ventilation assistée) et non identifiés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP)	<input type="checkbox"/>	
Une pompe de surface	<input type="checkbox"/>	
Une sonde interface	<input type="checkbox"/>	
Un sonomètre	<input type="checkbox"/>	
Un spectromètre à fluorescence X	<input type="checkbox"/>	
Une gamme de pompes adaptées aux polluants et diamètres des ouvrages, aux débits et pressions	<input type="checkbox"/>	
Annexe "Listing du matériel et équipements utilisés" V01 du 15/01/2020		

**PIECE JOINTE : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE**

**SOCOTEC ENVIRONNEMENT**  
**Madame Marine COLINEAUX-PLOT**  
 Metronomy Park - Bât 5.  
 2 Rue Jacques Brel  
 44800 SAINT HERBLAIN

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / [AndreaGolfier@eurofins.com](mailto:AndreaGolfier@eurofins.com) / +336 4864 5233

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	
001	Sol	(SOL)	S1/1
002	Sol	(SOL)	S1/2
003	Sol	(SOL)	S2/1
004	Sol	(SOL)	S3/1
005	Sol	(SOL)	S4/1
006	Sol	(SOL)	S5/1
007	Sol	(SOL)	S6/1
008	Sol	(SOL)	S7/1
009	Sol	(SOL)	S8/1
010	Sol	(SOL)	S9/1

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/2	S2/1	S3/1	S4/1	S5/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023
Date de début d'analyse :	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 83.1 ±4.16	* 81.7 ±4.08	* 84.8 ±4.24	* 84.8 ±4.24	* 84.4 ±4.22	* 85.1 ±4.25	

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg C/kg M.S.	* 7980 ±2019		* 8090 ±2046	* 9650 ±2433		* 12800 ±3215	
--	--------------	--------------	--	--------------	--------------	--	---------------	--

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		* Fait		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	* <1.00		* <1.00	* <1.00		* <1.00	
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 17.4 ±4.36		* 15.4 ±3.86	* 16.4 ±4.11	* 13.3 ±3.34	* 21.1 ±5.28	
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	* 106 ±16		* 88.8 ±13.32	* 199 ±30		* 118 ±18	
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* <0.40		* <0.40	* <0.40	* <0.40	* 0.50 ±0.177	
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	* 25.8 ±4.18		* 30.2 ±4.80	* 26.4 ±4.26	* 37.5 ±5.84	* 27.6 ±4.43	
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 23.8 ±5.17		* 23.2 ±5.06	* 31.9 ±6.69	* 30.6 ±6.44	* 50.7 ±10.34	
LS880 : <b>Molybdène (Mo)</b>	mg/kg M.S.	* <1.00		* <1.00	* <1.00		* <1.00	
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	* 18.1 ±2.56		* 19.9 ±2.81	* 20.5 ±2.89	* 29.4 ±4.13	* 19.1 ±2.70	
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 21.4 ±3.58		* 26.0 ±4.21	* 68.8 ±10.44	* 16.9 ±2.99	* 31.1 ±4.93	
LS885 : <b>Sélénium (Se)</b>	mg/kg M.S.	* <1.00		* <1.00	* <1.00		* <1.00	
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 75.9 ±11.63		* 64.8 ±10.01	* 193 ±29	* 78.5 ±12.01	* 96.9 ±14.73	
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	* <0.10		* 0.11 ±0.044	* <0.10	* <0.10	* <0.10	

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>								
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 18.7 ±7.95	* <15.0	* 22.1 ±9.06	* 86.2 ±32.13		* 63.2 ±23.71	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	0.84	<4.00	2.16	3.78		0.70	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	2.97	<4.00	2.21	13.3		3.51	



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/2	S2/1	S3/1	S4/1	S5/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023
Date de début d'analyse :	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

**Hydrocarbures totaux**
**LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)**

(C10-C40)						
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.59	<4.00	8.34	40.4	38.2
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	8.28	<4.00	9.35	28.7	20.8

**ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.86	-	7.85	2.55	0.88
> C12 - C16 inclus (%)	%	3.62	-	1.94	1.84	0.23
> C16 - C20 inclus (%)	%	8.52	-	4.09	5.24	1.78
> C20 - C24 inclus (%)	%	12.87	-	10.34	18.37	13.77
> C24 - C28 inclus (%)	%	12.68	-	11.59	38.70	34.57
> C28 - C32 inclus (%)	%	30.67	-	38.14	12.98	30.22
> C32 - C36 inclus (%)	%	25.99	-	22.69	17.31	16.79
> C36 - C40 exclus (%)	%	4.79	-	3.36	3.02	1.77
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.16	<2.000	1.73	2.20	0.56
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.68	<2.000	0.43	1.59	0.15
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	1.59	<2.000	0.90	4.52	1.12
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	2.40	<2.000	2.28	15.84	8.70
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	2.37	<2.000	2.56	33.37	21.84
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	5.73	<2.000	8.41	11.19	19.09
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	4.85	<2.000	5.01	14.93	10.61
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.89	<2.000	0.74	2.60	1.12

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.057 ±0.0180	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.093 ±0.0249	*	0.056 ±0.0167	*	0.62 ±0.155	*	0.11 ±0.029
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.1 ±0.03	*	<0.05	*	1.7 ±0.51	*	0.15 ±0.046
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.067 ±0.0184	*	<0.05	*	1.2 ±0.30	*	0.096 ±0.0252
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	0.074 ±0.0234	*	<0.05	*	1.4 ±0.42	*	0.12 ±0.037

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/2	S2/1	S3/1	S4/1	S5/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023
Date de début d'analyse :	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.063 ±0.0263	*	<0.05	*	1.2 ±0.48	*	0.099 ±0.0403
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.2 ±0.07	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.3 ±0.09	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.06 ±0.015	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.34 ±0.085	*	0.052 ±0.0143
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.040	*	0.054 ±0.0182	*	2.1 ±0.63	*	0.18 ±0.055
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.07 ±0.023	*	<0.05	*	1.9 ±0.57	*	0.15 ±0.046
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.7 ±0.25	*	0.074 ±0.0280
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.055 ±0.0196	*	<0.05	*	1.7 ±0.51	*	0.16 ±0.049
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.054 ±0.0231	*	<0.05	*	1.1 ±0.44	*	0.089 ±0.0365
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		0.706		0.11		14.6		1.28

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

**Composés Volatils**

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/2	S2/1	S3/1	S4/1	S5/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023
Date de début d'analyse :	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

**Composés Volatils**

LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

**Pesticides Organophosphorés**

LS29A : <b>Bromophos-méthyl</b>	mg/kg M.S.					<0.05
LS296 : <b>Bromophos-ethyl</b>	mg/kg M.S.					<0.05
LS297 : <b>Chlorpyrifos-méthyl</b>	mg/kg M.S.					<0.05
LS295 : <b>Chlorpyrifos (-ethyl)</b>	mg/kg M.S.					<0.05
LS292 : <b>Diazinon</b>	mg/kg M.S.					<0.05
LS298 : <b>Dichlorvos</b>	mg/kg M.S.					<0.05
LS294 : <b>Ethion</b>	mg/kg M.S.					<0.05
LS299 : <b>Fénitrothion</b>	mg/kg M.S.					<0.05
LS291 : <b>Malathion</b>	mg/kg M.S.					<0.05
LS293 : <b>Parathion-méthyl</b>	mg/kg M.S.					<0.05
LS28Z : <b>Ethyl parathion</b>	mg/kg M.S.					<0.05

**Pesticides Organochlorés**

LS27L : <b>HCH Alpha</b>	mg/kg M.S.				<0.01
LS27M : <b>HCH Béta</b>	mg/kg M.S.				<0.01
LS27V : <b>HCH, gamma - Lindane</b>	mg/kg M.S.				<0.01
LS27D : <b>Hexachlorobenzène (HCB)</b>	mg/kg M.S.				<0.01
LS27E : <b>Heptachlore</b>	mg/kg M.S.				<0.01
LS27F : <b>Aldrine</b>	mg/kg M.S.				<0.01
LS27G : <b>Heptachlore époxyde</b>	mg/kg M.S.				<0.01
LS27P : <b>Endosulfan alpha</b>	mg/kg M.S.				<0.01
LS27K : <b>DDE p,p</b>	mg/kg M.S.				<0.01

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/2	S2/1	S3/1	S4/1	S5/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023
Date de début d'analyse :	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

**Pesticides Organochlorés**

LS27H : <b>Dieldrine</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS27I : <b>Endrine</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS27Q : <b>Béta-endosulfan</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS27S : <b>DDD, p,p'</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS27C : <b>o,p-DDT</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS27U : <b>DDT,p,p</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS27J : <b>Méthoxychlore</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS27W : <b>Isodrine</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS27X : <b>Endosulfan sulfate</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS27N : <b>HCH Delta</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS27Y : <b>Chlordane-cis</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS27Z : <b>Chlordane-gamma</b> <b>(=bêta=trans)</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS27R : <b>DDD, o,p</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS28A : <b>Alachlore</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS28Y : <b>Trifluraline</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS27T : <b>DDE, o,p'</b>	mg/kg M.S.				<0.01	
LS32G : <b>HCH Epsilon</b>	mg/kg M.S.				<0.01	

**Lixiviation**

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>									
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	1443.0	*	1557.0	*	2447.0	*	1874.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	40.0	*	35.4	*	51.7	*	28.5
XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b>									
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	94.5	*	94.5	*	96.00	*	94.2

**Analyses immédiates sur éluat**



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/2	S2/1	S3/1	S4/1	S5/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023
Date de début d'analyse :	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

**Analyses immédiates sur éluat**

LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>											
pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	7.8 ±1.17		*	7.2 ±1.08	*	8.8 ±1.32		*	8.00 ±1.200	
Température de mesure du pH	°C	16			16		16			17	
LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b>											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	87 ±10		*	38 ±6	*	91 ±10		*	92 ±10
Température de mesure de la conductivité	°C		16.1			16.1		16.1			16.8
LSM46 : <b>Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000		*	<2000	*	<2000		*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2		*	<0.2	*	<0.2		*	<0.2

**Indices de pollution sur éluat**

<b>LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	150 ±54		*	140 ±51	*	84 ±33		*	90 ±35
<b>LS04Y : Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<20.0		*	<20.0	*	<20.0		*	<20.0
<b>LSN71 : Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	8.41 ±1.177		*	<5.00	*	6.03 ±0.844		*	<5.00
<b>LS04Z : Sulfates sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<50.3		*	<50.3	*	86.9 ±14.62		*	<50.4
<b>LSM90 : Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.50		*	<0.50	*	<0.50		*	<0.50
<b>LSM89 : Cyanures totaux sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10	*	<0.10		*	<0.10

**Métaux sur éluat**

<b>LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.013 ±0.0033		*	0.026 ±0.0065	*	0.025 ±0.0063		*	0.03 ±0.008
<b>LSM99 : Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.101		*	<0.101	*	<0.100		*	0.205 ±0.0513
<b>LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.171 ±0.0428		*	0.169 ±0.0423	*	<0.100		*	0.249 ±0.0623
<b>LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002		*	<0.002	*	<0.002		*	<0.002
<b>LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10	*	<0.10		*	<0.10
<b>LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.102 ±0.0154		*	<0.101	*	<0.100		*	0.164 ±0.0246

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/2	S2/1	S3/1	S4/1	S5/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023
Date de début d'analyse :	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

**Métaux sur éluat**

LSN26 : <b>Molybdène (Mo)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.041 ±0.0083	*	<0.010	*	0.031 ±0.0064	*	0.042 ±0.0085
LSN28 : <b>Nickel (Ni)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : <b>Plomb (Pb)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN41 : <b>Sélénium (Se)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.011 ±0.0039	*	0.011 ±0.0039
LSN53 : <b>Zinc (Zn)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LS04W : <b>Mercure (Hg)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

N° Echantillon	007	008	009	010
Référence client :	S6/1	S7/1	S8/1	S9/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023	06/02/2023
Date de début d'analyse :	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023	08/02/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	84.2 ±4.21	*	89.7 ±4.49	*	85.7 ±4.29	*	86.2 ±4.31

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg C/kg M.S.	*	4470 ±1160	*	4190 ±1093
--	--------------	---	------------	---	------------

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.			*	<1.00	*	<1.00		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	21.8 ±5.46	*	6.16 ±1.571	*	7.05 ±1.790	*	20.0 ±5.01
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.			*	147 ±22	*	148 ±22		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.42 ±0.163	*	<0.40	*	<0.40	*	0.51 ±0.178
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	29.6 ±4.71	*	46.3 ±7.12	*	50.6 ±7.75	*	28.0 ±4.49
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	48.9 ±9.99	*	31.5 ±6.61	*	30.1 ±6.35	*	52.4 ±10.67
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.			*	<1.00	*	<1.00		
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	20.5 ±2.89	*	41.3 ±5.79	*	45.8 ±6.42	*	19.9 ±2.81
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	39.7 ±6.16	*	10.1 ±2.19	*	10.0 ±2.18	*	39.3 ±6.10
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.				<1.00		<1.00		
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	105 ±16	*	73.2 ±11.24	*	80.6 ±12.32	*	128 ±19
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>		*	63.7 ±23.89	*	53.6 ±20.21
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	63.7 ±23.89	*	53.6 ±20.21
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	1.13	*	3.80
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	5.06	*	8.84

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**
**S6/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**008**
**S7/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**009**
**S8/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**010**
**S9/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

### Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**
**(C10-C40)**

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg M.S.

38.8

26.2

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.

18.7

14.8

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

&gt; C10 - C12 inclus (%)

%

0.76

1.45

&gt; C12 - C16 inclus (%)

%

1.01

5.63

&gt; C16 - C20 inclus (%)

%

3.31

9.35

&gt; C20 - C24 inclus (%)

%

13.88

15.90

&gt; C24 - C28 inclus (%)

%

27.67

21.53

&gt; C28 - C32 inclus (%)

%

37.23

29.70

&gt; C32 - C36 inclus (%)

%

15.05

16.20

&gt; C36 - C40 exclus (%)

%

1.10

0.23

&gt; C10 - C12 inclus

mg/kg M.S.

0.48

0.78

&gt; C12 - C16 inclus

mg/kg M.S.

0.64

3.02

&gt; C16 - C20 inclus

mg/kg M.S.

2.11

5.01

&gt; C20 - C24 inclus

mg/kg M.S.

8.84

8.53

&gt; C24 - C28 inclus

mg/kg M.S.

17.62

11.55

&gt; C28 - C32 inclus

mg/kg M.S.

23.70

15.93

&gt; C32 - C36 inclus

mg/kg M.S.

9.58

8.69

&gt; C36 - C40 exclus

mg/kg M.S.

0.70

0.12

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : **Fluorène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

LSRHJ : **Phénanthrène**

mg/kg M.S.

\* 0.17 ±0.043

\* 0.1 ±0.03

LSRHM : **Pyrène**

mg/kg M.S.

\* 0.19 ±0.058

\* 0.074 ±0.0237

LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**

mg/kg M.S.

\* 0.14 ±0.036

\* 0.052 ±0.0151

LSRHP : **Chrysène**

mg/kg M.S.

\* 0.13 ±0.040

\* 0.056 ±0.0184



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**
**S6/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**008**
**S7/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**009**
**S8/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**010**
**S9/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.060	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.084 ±0.0218	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.24 ±0.072	*	0.1 ±0.03
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.19 ±0.058	*	0.056 ±0.0194
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.078 ±0.0293	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.21 ±0.064	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.11 ±0.045	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		1.69		0.438

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**
**S6/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**008**
**S7/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**009**
**S8/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**010**
**S9/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

### Composés Volatils

LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.			<0.0500		<0.0500	

### Pesticides Organophosphorés

LS29A : <b>Bromophos-méthyl</b>	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	
LS296 : <b>Bromophos-ethyl</b>	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	
LS297 : <b>Chlorpyrifos-méthyl</b>	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	
LS295 : <b>Chlorpyrifos (-ethyl)</b>	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	
LS292 : <b>Diazinon</b>	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	
LS298 : <b>Dichlorvos</b>	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	
LS294 : <b>Ethion</b>	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	
LS299 : <b>Fénitrothion</b>	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	
LS291 : <b>Malathion</b>	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	
LS293 : <b>Parathion-méthyl</b>	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	
LS28Z : <b>Ethyl parathion</b>	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	

### Pesticides Organochlorés

LS27L : <b>HCH Alpha</b>	mg/kg M.S.	<0.01				<0.01	
LS27M : <b>HCH Béta</b>	mg/kg M.S.	<0.01				<0.01	
LS27V : <b>HCH, gamma - Lindane</b>	mg/kg M.S.	<0.01				<0.01	
LS27D : <b>Hexachlorobenzène (HCB)</b>	mg/kg M.S.	<0.01				<0.01	
LS27E : <b>Heptachlore</b>	mg/kg M.S.	<0.01				<0.01	
LS27F : <b>Aldrine</b>	mg/kg M.S.	<0.01				<0.01	
LS27G : <b>Heptachlore époxyde</b>	mg/kg M.S.	<0.01				<0.01	
LS27P : <b>Endosulfan alpha</b>	mg/kg M.S.	<0.01				<0.01	
LS27K : <b>DDE p,p</b>	mg/kg M.S.	<0.01				0.02	

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**
**S6/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**008**
**S7/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**009**
**S8/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**010**
**S9/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

### Pesticides Organochlorés

LS27H : <b>Dieldrine</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS27I : <b>Endrine</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS27Q : <b>Béta-endosulfan</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS27S : <b>DDD, p,p'</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS27C : <b>o,p-DDT</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS27U : <b>DDT,p,p</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS27J : <b>Méthoxychlore</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS27W : <b>Isodrine</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS27X : <b>Endosulfan sulfate</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS27N : <b>HCH Delta</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS27Y : <b>Chlordane-cis</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS27Z : <b>Chlordane-gamma</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
<b>(=bêta=trans)</b>					
LS27R : <b>DDD, o,p</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS28A : <b>Alachlore</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS28Y : <b>Trifluraline</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS27T : <b>DDE, o,p'</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01
LS32G : <b>HCH Epsilon</b>	mg/kg M.S.	<0.01			<0.01

### Lixiviation

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>					
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	1692.0	*	2700.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	47.9	*	51.8
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>					
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	96.00	*	94.1

### Analyses immédiates sur éluat

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**
**S6/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**008**
**S7/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**009**
**S8/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**010**
**S9/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température de mesure du pH °C

\* 8.1 ±1.22

16

\* 7.9 ±1.19

16

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm

Température de mesure de la conductivité °C

\* 104 ±11

16.4

\* 88 ±10

16.1

LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)**
**sur éluat**

Résidus secs à 105 °C mg/kg M.S.

Résidus secs à 105°C (calcul) % MS

\* &lt;2000

\* &lt;0.2

\* &lt;2000

\* &lt;0.2

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 88 ±34

\* 100 ±38

LS04Y : **Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;20.0

\* &lt;20.0

LSN71 : **Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 10.1 ±1.41

\* 10.1 ±1.41

LS04Z : **Sulfates sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;50.0

\* 73.2 ±12.82

LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

LSM89 : **Cyanures totaux sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

### Métaux sur éluat

LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 0.021 ±0.0053

\* 0.016 ±0.0040

LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.100

\* &lt;0.101

LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 0.137 ±0.0343

\* 0.161 ±0.0403

LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.100

\* &lt;0.101



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**
**S6/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**008**
**S7/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**009**
**S8/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

**010**
**S9/1**
**SOL**

06/02/2023

08/02/2023

10.4°C

### Métaux sur éluat

LSN26 : <b>Molybdène (Mo)</b> sur éluat	mg/kg M.S.		*	0.026 ±0.0054	*	0.020 ±0.0043
LSN28 : <b>Nickel (Ni)</b> sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : <b>Plomb (Pb)</b> sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.100	*	<0.101
LSN41 : <b>Sélénium (Se)</b> sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn)</b> sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.100	*	<0.101
LS04W : <b>Mercure (Hg)</b> sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.001	*	<0.001

### Observations

### N° d'échantillon

### Référence client

Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.

(001) (003) (006) (008)

S1/1 / S2/1 / S5/1 / S7/1 /



Andréa Golfier  
Coordinatrice Projets Clients

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 23E021837**

Version du : 13/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Date de réception technique : 08/02/2023

Première date de réception physique : 07/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF85-LSO

Nom Projet : EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

Référence Commande : E14Q5/23/104

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 22 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :23E021837**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Emetteur : Mme Marine COLINEAUX

Commande EOL : 006-10514-971471

Nom projet : N° Projet : EPF85-LSO

Référence commande : E14Q5/23/104

EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS27C	o,p-DDT	GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01		mg/kg M.S.	
LS27D	Hexachlorobenzène (HCB)		0.01		mg/kg M.S.	
LS27E	Heptachlore		0.01		mg/kg M.S.	
LS27F	Aldrine		0.01		mg/kg M.S.	
LS27G	Heptachlore époxyde		0.01		mg/kg M.S.	
LS27H	Dieldrine		0.01		mg/kg M.S.	
LS27I	Endrine		0.01		mg/kg M.S.	
LS27J	Méthoxychlore		0.01		mg/kg M.S.	
LS27K	DDE p,p		0.01		mg/kg M.S.	
LS27L	HCH Alpha		0.01		mg/kg M.S.	
LS27M	HCH Béta		0.01		mg/kg M.S.	
LS27N	HCH Delta		0.01		mg/kg M.S.	
LS27P	Endosulfan alpha		0.01		mg/kg M.S.	
LS27Q	Béta-endosulfan		0.01		mg/kg M.S.	
LS27R	DDD, o,p		0.01		mg/kg M.S.	
LS27S	DDD, p,p'		0.01		mg/kg M.S.	
LS27T	DDE, o,p'		0.01		mg/kg M.S.	
LS27U	DDT,p,p		0.01		mg/kg M.S.	
LS27V	HCH, gamma - Lindane		0.01		mg/kg M.S.	
LS27W	Isodrine		0.01		mg/kg M.S.	
LS27X	Endosulfan sulfate		0.01		mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° :23E021837**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Emetteur : Mme Marine COLINEAUX

Commande EOL : 006-10514-971471

Nom projet : N° Projet : EPF85-LSO

Référence commande : E14Q5/23/104

EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS27Y	Chlordane-cis	GC/MS - Méthode interne adaptée de XPX 33-012	0.01		mg/kg M.S.	
LS27Z	Chlordane-gamma (=bêta=trans)		0.01		mg/kg M.S.	
LS28A	Alachlore		0.01		mg/kg M.S.	
LS28Y	Trifluraline		0.01		mg/kg M.S.	
LS28Z	Ethyl parathion		0.05		mg/kg M.S.	
LS291	Malathion		0.05		mg/kg M.S.	
LS292	Diazinon		0.05		mg/kg M.S.	
LS293	Parathion-méthyl		0.05		mg/kg M.S.	
LS294	Ethion		0.05		mg/kg M.S.	
LS295	Chlorpyrifos (-ethyl)		0.05		mg/kg M.S.	
LS296	Bromophos-ethyl		0.05		mg/kg M.S.	
LS297	Chlorpyrifos-méthyl		0.05		mg/kg M.S.	
LS298	Dichlorvos		0.05		mg/kg M.S.	
LS299	Fénitrothion		0.05		mg/kg M.S.	
LS29A	Bromophos-méthyl		0.05		mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS32G	HCH Epsilon	GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01		mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321	1	35%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	35%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS880	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° :23E021837**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Emetteur : Mme Marine COLINEAUX

Commande EOL : 006-10514-971471

Nom projet : N° Projet : EPF85-LSO

Référence commande : E14Q5/23/104

EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS885	Sélénium (Se)		1	45%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche		0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)  Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures  Masse d'échantillon au laboratoire Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1		g  % P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029	2000 0.2	20%	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM89	Cyanures totaux sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14403-2	0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment.boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	



## Annexe technique

**Dossier N° :23E021837**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Emetteur : Mme Marine COLINEAUX

Commande EOL : 006-10514-971471

Nom projet : N° Projet : EPF85-LSO

Référence commande : E14Q5/23/104

EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat  Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume de lixiviant ajouté Masse de la prise d'essai	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%)	Calcul - Méthode interne			% % % %	

## Annexe technique

**Dossier N° :23E021837**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Emetteur : Mme Marine COLINEAUX

Commande EOL : 006-10514-971471

Nom projet : N° Projet : EPF85-LSO

Référence commande : E14Q5/23/104

EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D OLLONNE

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 23E021837**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-028436-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-971471

Nom projet : N° Projet : EPF85-LSO

Référence commande : E14Q5/23/104

EPF 85 - Les Sables d'Olonne

Nom Commande : 2301E14Q5000030 - EPF85 - LES SABLES D  
OLONNE

### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1/1	06/02/2023 13:57:00	07/02/2023	08/02/2023	P09447558	Seau Lixi
002	S1/2	06/02/2023 13:57:00	07/02/2023	08/02/2023	P09447554	Seau Lixi
003	S2/1	06/02/2023 13:57:00	07/02/2023	08/02/2023	P09447555	Seau Lixi
004	S3/1	06/02/2023 13:57:00	07/02/2023	08/02/2023	P09447556	Seau Lixi
005	S4/1	06/02/2023 13:57:00	07/02/2023	08/02/2023	P09439033	Seau Lixi
006	S5/1	06/02/2023 13:57:00	07/02/2023	08/02/2023	P09439032	Seau Lixi
007	S6/1	06/02/2023 13:57:00	07/02/2023	08/02/2023	P09439029	Seau Lixi
008	S7/1	06/02/2023 13:57:00	07/02/2023	08/02/2023	P09439008	Seau Lixi
009	S8/1	06/02/2023 13:57:00	07/02/2023	08/02/2023	P09426905	Seau Lixi
010	S9/1	06/02/2023 13:57:00	07/02/2023	08/02/2023	P09439145	Seau Lixi

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.