

SOGEFIMUR - Site de Saint-Jean-d'Angély



*Rapport technique présentant les résultats de l'étude
des sols effectuée sur le terrain du 411 route de Niort
à Saint-Jean-d'Angély (17)*

[VOF]

Septembre 2021

AVERTISSEMENT

La présente étude de sol a été réalisée de façon sincère et en conformité avec l'état de l'art en la matière et ce, à la demande de SOGEFIMUR, à partir des informations recueillies librement auprès de ses représentants et dans le cadre d'un budget déterminé.

Toutefois, ORGANCE-CALIX attire l'attention de SOGEFIMUR sur deux points :

- ❑ D'une part, la responsabilité d'ORGANCE-CALIX ne saurait être engagée pour tout fait ou toute conséquence de fait, dont elle aurait été tenue dans l'ignorance et ce, pour quelque raison que cela puisse être.
- ❑ D'autre part, une étude n'est que la "*photographie*" d'une situation à un moment donné ; l'amélioration d'un constat ou la pérennité d'un diagnostic, ne dépend ensuite que des dispositions éventuelles mises en œuvre.

Rédactrice	Superviseur
<i>Sophie LEMARCHAND</i> Consultante	<i>Aurélien BERNAUDEAU</i> Consultant

SOMMAIRE

NOTE LIMINAIRE

P 2

I - PROCÉDURE D'INTERVENTION

P 3

A - Présentation du site de Saint-Jean-d'Angély

P 3

B - Détermination de la stratégie d'échantillonnage

P 6

C - Réalisation des prélèvements

P 11

D - Conditionnement et transport des échantillons

P 12

E - Observations de terrain

P 12

F - Analyse des échantillons

P 24

II - DETERMINATION DE LA SENSIBILITE GLOBALE DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

P 25

A - Evaluation de la vulnérabilité des milieux

P 25

B - Etude des cibles potentielles

P 27

III - DIAGNOSTIC DU SITE EN TERMES DE POLLUTION

P 29

A - Résultats d'analyses obtenus

P 29

B - Estimation de l'impact

P 40

IV - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

P 41

ANNEXES

NOTE LIMINAIRE

La société SOGEFIMUR, filiale de la SOCIÉTÉ GENERALE, spécialisée dans la gestion et la valorisation de biens fonciers (*achat-vente et location*), **compte parmi son portefeuille d'actifs immobiliers l'ancien site de la société Comptoirs du Biscuit** implanté 411 route de Niort à Saint Jean d'Angély (17347), qui a été **mise en liquidation judiciaire en 2013**.

Cet établissement était assujéti à la réglementation des ICPE, au titre du régime de la déclaration, notamment pour la rubrique n° 2921 de la nomenclature ICPE (*tours aéroréfrigérantes*) et, de ce fait, était susceptible de présenter des risques potentiels de pollution des sols et des eaux souterraines.

Or, dans ces conditions, bien consciente de l'importance du facteur environnemental sur la valeur patrimoniale des entreprises, **SOGEFIMUR souhaiterait disposer d'un document de synthèse précis et argumenté**, destiné à un usage tant interne qu'externe (*DREAL, notaire, futur acquéreur ou locataire ...*), **lui conférant les éléments d'information nécessaires quant à l'évaluation de la qualité des sols du site redevenu disponible**.

Dans ce contexte, SOGEFIMUR **a demandé à ORGANCE-CALIX**, spécialisée en environnement, **d'intervenir afin de pouvoir déterminer**, le cas échéant, **les sources d'une (ou des) pollution(s) potentielle(s)**, ainsi que les principales mesures qu'il conviendrait alors de prendre pour remettre le site en état.

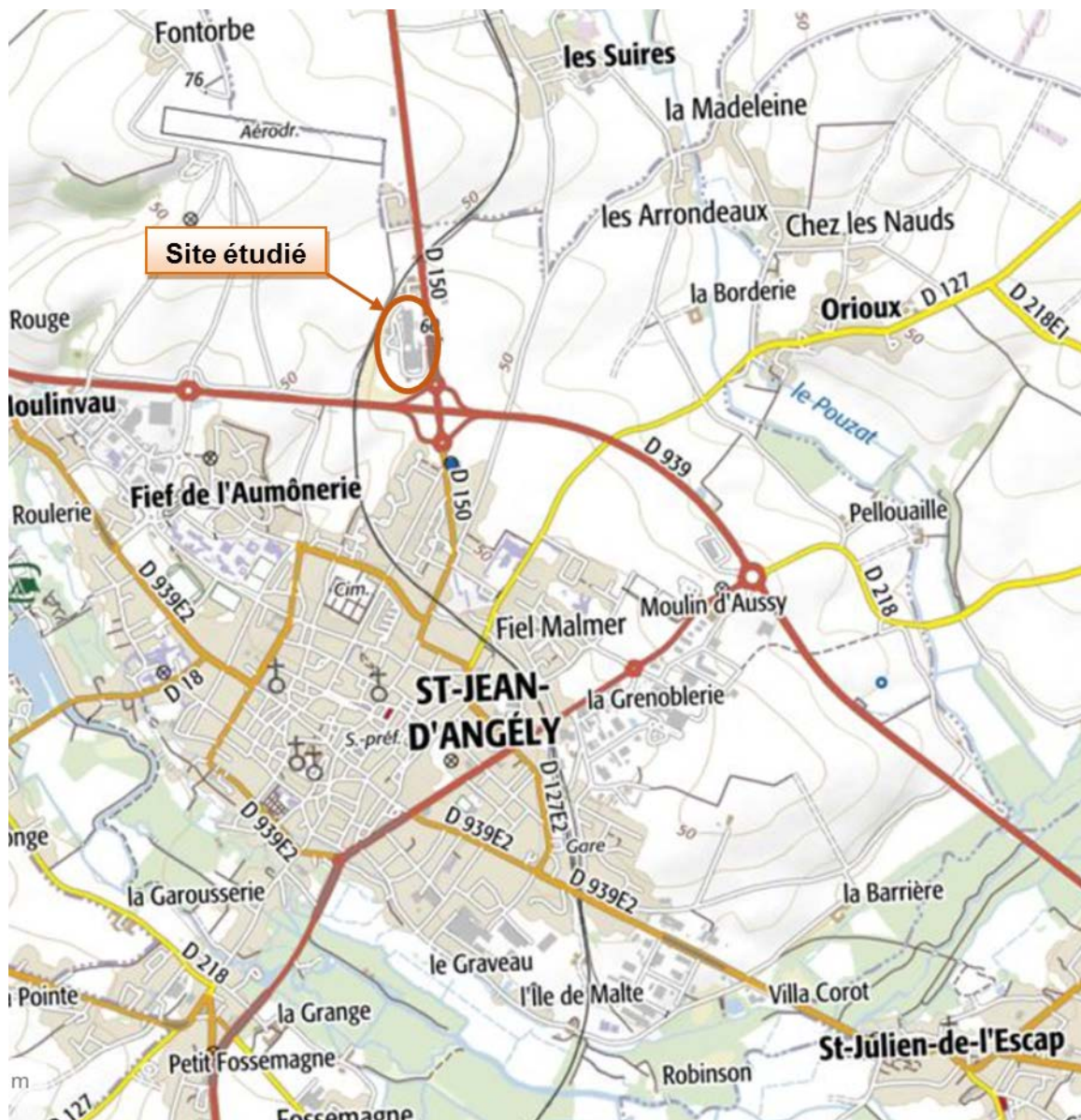
- ➔ Le déroulement de la mission s'est effectué selon la méthodologie proposée par la norme X31-620-2 (*DIAG A100, A120 et A200*) :
- ▀ Obtention des réponses correspondant à la procédure de DICT le 24/08/2021.
 - ▀ Réalisation des sondages de sol les 02 et 03/09/21.
 - ▀ Analyse des échantillons de sol par un laboratoire accrédité COFRAC.
 - ▀ Interprétation des résultats.
 - ▀ Etude de la vulnérabilité du milieu (*recherche de données auprès du BRGM, de l'ARS, carte géologique...*).
 - ▀ Elaboration des conclusions et des recommandations.

Le présent rapport constitue la synthèse de l'ensemble de la démarche.

I - PROCÉDURE D'INTERVENTION

A - PRESENTATION DU TERRAIN DE SAINT-JEAN-D'ANGÉLY

Plan de situation



Source : GEOPORTAIL

Vue aérienne



Source : GEOPORTAIL

CARACTÉRISTIQUES INTERNES	
Nature du site	Ancienne biscuiterie, à l'arrêt depuis 2013.
Localisation	L'ensemble est situé au nord de la commune de Saint-Jean-d'Angély, dans le département de la Charente-Maritime.
Adresse du site	411 route de Niort - 17400 SAINT-JEAN-D'ANGELY
Emprise cadastrale	Parcelle n° 24 (55 606 m ²) section AT.
Surface occupée	<p>15 124 m² couverts ainsi répartis :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un bâtiment à usage de bureaux (594 m²), • Des locaux de production comprenant deux tours de fabrication (628 et 1200 m²) et deux ateliers de fabrication (2 280 et 4 760 m²) • Deux magasins de produits frais de 2 134 m² chacun. • Divers bâtiments à destination de locaux sociaux et techniques.
Présence de forages	Non.
Clôture du site	Oui.

CARACTÉRISTIQUES EXTERNES	
Environnement du site	<p>L'emprise cadastrale étudiée se trouve en zone agricole. Elle est bordée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des habitations au nord ; • la route de Niort à l'est ; • la route départementale 939 au sud ; • une voie ferrée à l'ouest.
Situation géographique et/ou géologique	<p>Le site se trouve en bordure septentrionale du bassin d'Aquitaine à un point de cote NGF de + 56 mètres environ.</p> <p>Selon la carte géologique n° 659 de St-Jean-d'Angély, le terrain affleurant ou subaffleurant est constitué de calcaire et calcaire argileux.</p>
Situation hydrologique et hydrogéologique	<p>Le terrain est localisé à environ 1 km du ruisseau des Fontenelles.</p> <p>La première nappe se trouve à plus de 55 m de profondeur, d'après les recherches d'eau effectuées sur le site.</p>

B - DETERMINATION DE LA STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

1 - Détermination du nombre et de l'emplacement des échantillons à prélever

La visite approfondie du site a conduit ORGANCE-CALIX à retenir plusieurs zones correspondant à des équipements ou des infrastructures de nature à présenter un risque de pollution potentielle pour les milieux sous-jacents :

❑ **Sondage # S1**

Ce sondage a été effectué à l'angle sud-est du 1^{er} bâtiment (*bureau + magasin pièces au sous-sol*) à proximité de la cuve EP et ce, jusqu'à 3 mètres de profondeur.

❑ **Sondage # S2**

Il a été réalisé côté façade est de l'entrepôt de stockage (*bâtiment le plus au sud*) au droit des pompes de relevage du circuit eau, jusqu'à 2 mètres de profondeur.

❑ **Sondages # S3 et S4**

Ceux-ci ont été implantés au niveau des bassins de l'ancienne STEP, jusqu'à la profondeur maximale de 2,80 mètres pour le S3 et 3 mètres pour le S4.

❑ **Sondage # S5**

Il a été mené à proximité du transformateur électrique et du local TGBT, jusqu'à 2 mètres de profondeur.

❑ **Sondage # S6**

Le sondage a été réalisé à l'intérieur du premier hangar demi-lune côté ouest du site, proche de la grande grille de drainage, jusqu'à 2 mètres de profondeur.

❑ **Sondage # S7**

Il a été effectué à l'intérieur du deuxième hangar demi-lune coté est du site (*hangar entretien général*), jusqu'à 2 mètres de profondeur.

❑ **Sondage # S8**

Celui-ci a été implanté proche du bassin eau d'extinction et/ou bassin de collecte des eaux d'incendie, jusqu'à la profondeur de 2,60 mètres (*refus au-delà*).

❑ **Sondage # S9**

Il a été réalisé côté ouest du bâtiment au niveau du décroché entre le bâtiment de stockage au sud et le bâtiment de fabrication au nord, à proximité du canal collecteur dans l'axe du quai, jusqu'à la profondeur de 2 mètres.

❑ **Sondages # S10 et # S11**

Ces sondages ont été effectués côté façade ouest du bâtiment de fabrication, au niveau des deux blocs béton et bouche d'évacuation fumée/poussières, jusqu'à 2 mètres de profondeur.

❑ **Sondage # S12**

Ce sondage a été positionné côté façade ouest du bâtiment de fabrication, au niveau de la colonne d'évacuation de fumées et ce, jusqu'à 2 mètres de profondeur.

❑ **Sondage # S13**

Celui-ci a été implanté côté façade ouest du bâtiment de fabrication, au droit des gaines d'évacuation des fumées situées à l'intérieur du bâtiment au niveau -1, et ce, jusqu'à 2 mètres de profondeur.

❑ **Sondage # S14**

Ce sondage a été effectué côté façade ouest du bâtiment de fabrication, au niveau du séparateur à hydrocarbures, jusqu'à 2,80 mètres de profondeur (*refus au-delà*).

❑ **Sondage # S15**

Il a été réalisé côté façade ouest du bâtiment de fabrication, dans l'axe des deux tubes de dépotage, jusqu'à la profondeur maximale de 1,8 mètres (*refus au-delà*).

❑ **Sondage # S16**

Celui-ci a été implanté côté façade ouest du bâtiment de fabrication, au droit de l'aire de lavage intérieure, jusqu'à 2 mètres de profondeur.

❑ **Sondage # S17**

Il a été mené côté façade nord-ouest du bâtiment de fabrication, au droit du local technique, jusqu'à 1,80 mètres de profondeur (*refus au-delà*).

❑ **Sondage # S18**

Le sondage a été réalisé au nord du bâtiment de fabrication, à proximité d'anciens silos (*sucré, chocolat...*) et au droit d'une zone de stockage d'huiles en sous-sol, jusqu'à 5 mètres de profondeur.

❑ **Sondage # S19**

Il a été effectué à l'angle nord-est du bâtiment de fabrication, à proximité de la plaque de réseau, jusqu'à 2 mètres de profondeur.

❑ **Sondage # 20**

Celui-ci a été implanté côté nord-est du bâtiment de fabrication, au droit du laboratoire, salle de l'autolaveuse et réseau d'eau jusqu'à la profondeur de 2 mètres.

❑ **Sondage # S21**

Il a été réalisé côté nord-est du bâtiment de fabrication, au droit de l'atelier de maintenance proche de l'arrivée de gaz, jusqu'à la profondeur de 2 mètres.

❑ **Sondage # S22**

Ce dernier sondage a été effectué côté est du bâtiment de fabrication, à l'emplacement d'anciens silos, jusqu'à 2 mètres de profondeur.

Afin de disposer d'informations précises sur le niveau de la pollution éventuelle de ces zones, **il a été décidé**, en accord avec SOGEFIMUR, **d'effectuer un prélèvement moyen de sol sur vingt et un des vingt-deux sondages** représentatifs des secteurs étudiés ; sauf à découvrir des indices organoleptiques sur une partie du prélèvement, impliquant alors une analyse spécifique de l'horizon concerné (*prélèvement supplémentaire*).

Toutefois il a été prévu que les terres extraites du sondage 18 (*ancien silos / zone de stockage d'huiles*) réalisé jusqu'à 5 mètres de profondeur donneraient lieu à deux échantillons en raison de la profondeur de ce sondage :

- S18 sup représentant la partie supérieure (0 m à -2,5 m) ;
- S18 inf correspondant à l'horizon inférieur (-2,5 m à -5,00 m).

2 - Détermination de la nature des éléments à rechercher

De façon à répondre à l'objectif de détermination de la qualité des sols, ont été retenus comme susceptibles de contaminer le terrain, compte tenu des activités pratiquées sur la zone d'étude, selon les points de sondage :

- Les hydrocarbures totaux (*HCT*) C10-C40.
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (*HAP*).
- Les Benzène, Toluène, Ethyl-Benzène et Xylène (*BTEX*).
- Les composés organo-halogénés volatils (*COHV*).
- Les métaux (*As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb et Zn*).

➔ **La localisation des sondages et les modalités de prélèvement sont présentées sur le plan schématique et dans le tableau des deux pages suivantes.**

Schéma d'implantation des sondages et des prélèvements



**Tableau récapitulatif des interventions réalisées en fonction
des sources de pollution potentielle identifiées**

N°	Désignation du sondage	Type d'intervention	Nombre, type et profondeur (en mètre) des prélèvements		Eléments à rechercher
S1	A l'angle sud-est du 1 ^{er} bâtiment (<i>bureau + magasin pièces au sous-sol</i>) à proximité de la cuve EP	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 3,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S2	Côté façade est de l'entrepôt de stockage (<i>bâtiment le plus au sud</i>) au droit des pompes de relevage du circuit eau	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S3 et S4	Au niveau des bassins de l'ancienne STEP	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,80 et 3,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S5	A proximité du transformateur électrique et du local TGBT	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S6	A l'intérieur du premier hangar demi-lune côté ouest du site, proche de la grande grille de drainage	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S7	A l'intérieur du deuxième hangar demi-lune coté est du site (<i>hangar entretien général</i>)	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S8	Proche du bassin eau d'extinction et/ou bassin de collecte des eaux d'incendie	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,60	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S9	Côté ouest du bâtiment au niveau du décroché entre le bâtiment de stockage au sud et le bâtiment de fabrication au nord, à proximité du canal collecteur dans l'axe du quai	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S10 et S11	Côté façade ouest du bâtiment de fabrication, au niveau des deux blocs béton et bouche d'évacuation fumée/poussières	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S12	Côté façade ouest du bâtiment de fabrication, au niveau de la cheminée chaudière gaz	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S13	Côté façade ouest du bâtiment de fabrication, au droit des gaines d'évacuation des fumées situées à l'intérieur du bâtiment au niveau -1	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S14	Côté façade ouest du bâtiment de fabrication, au niveau du séparateur à hydrocarbures	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,80	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S15	Côté façade ouest du bâtiment de fabrication, dans l'axe des deux tubes de dépotage	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 1,80	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux

N°	Désignation du sondage	Type d'intervention	Nombre, type et profondeur (en mètre) des prélèvements		Eléments à rechercher
S16	Côté façade ouest du bâtiment de fabrication, au droit de l'aire de lavage intérieure	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S17	Côté façade nord-ouest du bâtiment de fabrication, au droit du local technique	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 1,80	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S18	Au nord du bâtiment de fabrication, à proximité d'ancien silos (<i>sucre, chocolat...</i>) et au droit d'une zone de stockage d'huiles en sous-sol	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	2 plvts moyens	0,00 / 2,50 2,50 / 5,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S19	A l'angle nord-est du bâtiment de fabrication, à proximité de la plaque de réseau	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S20	Côté nord-est du bâtiment de fabrication, au droit du laboratoire, salle de l'autolaveuse et réseau d'eau	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S21	Côté nord-est du bâtiment de fabrication, au droit de l'atelier de maintenance proche de l'arrivée de gaz	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux
S22	Côté est du bâtiment de fabrication, à l'emplacement d'anciens silos	Sondeuse sur chenille mécanique munie d'une tarière de prélèvement	1 plvt moyen	0,00 / 2,00	HCT + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux

C - REALISATION DES PRELEVEMENTS

Sous la coordination d'ORGANCE-CALIX, les sondages de sol ont été effectués par la société TEMSOL.

L'intervention s'est déroulée les 02 et 03/09//2021 selon les techniques normalisées pour les sols, par temps ensoleillé :

- Aux emplacements décidés par ORGANCE-CALIX** et sous la responsabilité de la SOGEFIMUR quant au passage éventuel de canalisations, câblages et ouvrages souterrains.
- Au moyen d'une sondeuse sur chenille de type COMMACHIO 205**, munie d'une tarière hélicoïdale de Ø 104 mm.
- Avec un outil de forage propre** pour éviter de contaminer un prélèvement par le précédent.

D - CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT DES ECHANTILLONS

Les échantillons de sol ont été conditionnés dans des bocaux en verre neufs, adaptés au dosage des différents éléments à rechercher.

Ils ont été conservés en glacière, avant d'être acheminés rapidement par transporteur vers le laboratoire pour analyse.

Enfin, le laboratoire conserve, dès leur réception, les échantillons en chambre froide et ce, jusqu'à leur analyse.

E - OBSERVATIONS DE TERRAIN

1 - Quant à la nature du sol au droit du site

Sur la base des sondages effectués, la coupe géologique superficielle du site est résumée dans les tableaux figurant dans les pages suivantes :

		Sondage S1 (à proximité cuve EP)	
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés	
0,00 - 0,10	0,10	<i>Enrobé.</i>	
0,10 - 2,00	1,90	<i>Marne beige avec cailloux calcaire blanc.</i>	
2,00 - 3,00	1,00	<i>Calcaire blanchâtre à beige clair.</i>	<i>Fin de forage</i>

Vue d'ensemble de la zone d'intervention S1



Vue détaillée du prélèvement S1



Sondage S2 (pompes de relevage du circuit d'eau)		
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés
0,00 - 0,05	0,05	<i>Enrobé.</i>
0,05 - 2,00	1,95	<i>Calcaire blanchâtre à beige clair.</i> <i>Fin de forage</i>

Vue d'ensemble de la zone d'intervention S2



Vue détaillée du prélèvement S2



Sondage S3 (bassins de l'ancienne STEP)		
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés
0,00 - 0,15	0,15	<i>Terre végétale.</i>
0,15 - 2,80	2,65	<i>Calcaire blanchâtre.</i> <i>Refus de forage au-delà</i>

Vue d'ensemble de la zone d'intervention S3



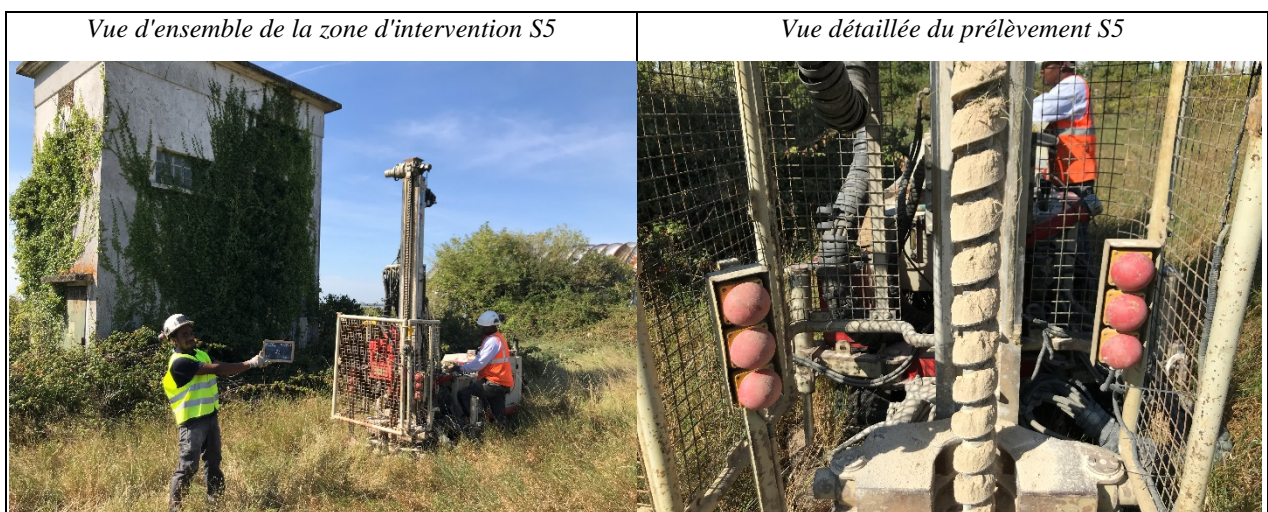
Vue détaillée du prélèvement S3



Sondage S4 (bassins de l'ancienne STEP)		
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés
0,00 - 0,20	0,20	<i>Terre végétale.</i>
0,20 - 3,00	2,80	<i>Calcaire blanchâtre. Fin de forage</i>



Sondage S5 (transformateur électrique et local TGBT)		
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés
0,00 - 0,10	0,10	<i>Terre végétale.</i>
0,10 - 2,00	1,80	<i>Calcaire blanchâtre. Fin de forage</i>



		Sondage S6 (hangar / grille de drainage)
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés
0,00 - 0,20	0,20	Dalle béton.
0,20 - 2,00	1,80	Marne marron avec cailloux calcaire et quelques petits cailloux siliceux. Fin de forage

Vue d'ensemble de la zone d'intervention S6



Vue détaillée du prélèvement S6



		Sondage S7 (hangar entretien général)
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés
0,00 - 0,10	0,10	Dalle béton.
0,10 - 1,00	0,90	Marne marron.
1,00 - 2,00	1,00	Calcaire blanchâtre. Fin de forage

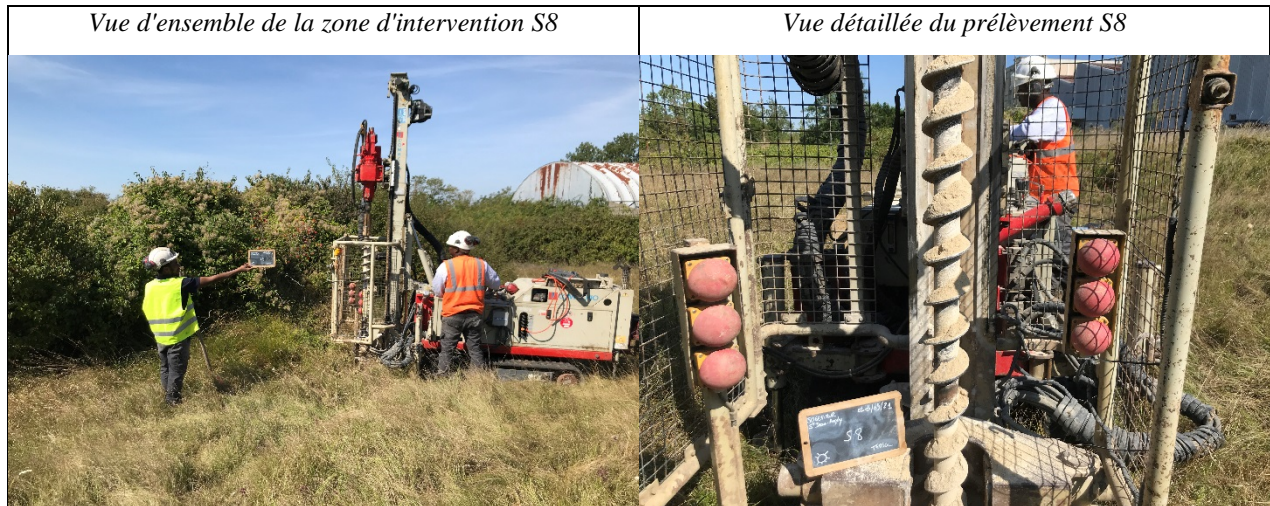
Vue d'ensemble de la zone d'intervention S7



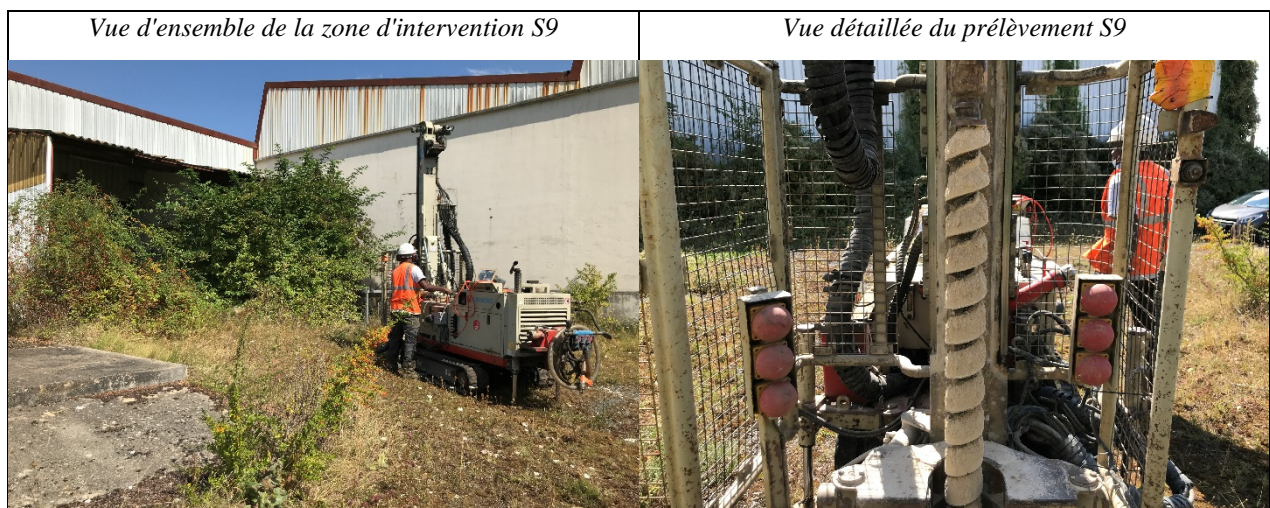
Vue détaillée du prélèvement S7



		Sondage S8 (bassin eau d'extinction et/ou bassin de collecte des eaux d'incendie)	
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés	
0,00 - 0,10	0,10	<i>Terre végétale.</i>	
0,10 - 2,60	2,50	<i>Calcaire blanchâtre.</i>	<i>Refus de forage au-delà</i>



		Sondage S9 (à proximité du canal collecteur)	
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés	
0,00 - 0,05	0,05	<i>Couche de forme (graviers).</i>	
0,05 - 2,00	1,95	<i>Calcaire blanchâtre.</i>	<i>Fin de forage</i>



		Sondage S10 (bouche d'évacuation fumées et poussières)	
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés	
0,00 - 0,05	0,05	<i>Couche de forme (graviers).</i>	
0,05 - 2,00	1,95	<i>Calcaire blanchâtre à beige clair.</i>	<i>Fin de forage</i>

Vue d'ensemble de la zone d'intervention S10



Vue détaillée du prélèvement S10



		Sondage S11 (bouche d'évacuation fumées et poussières)	
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés	
0,00 - 0,05	0,05	<i>Couche de forme (graviers).</i>	
0,05 - 2,00	1,95	<i>Calcaire beige clair à blanchâtre.</i>	<i>Fin de forage</i>

Vue d'ensemble de la zone d'intervention S11



Vue détaillée du prélèvement S11



Sondage S12 (cheminée chaudière gaz)		
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés
0,00 - 0,05	0,05	<i>Couche de forme (graviers).</i>
0,05 - 2,00	1,95	<i>Calcaire beige clair à blanchâtre. Fin de forage</i>

Vue d'ensemble de la zone d'intervention S12



Vue détaillée du prélèvement S12



Sondage S13 (évacuation fumées)		
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés
0,00 - 0,10	0,10	<i>Couche de forme (graviers).</i>
0,10 - 2,00	1,90	<i>Calcaire beige clair. Fin de forage</i>

Vue d'ensemble de la zone d'intervention S13



Vue détaillée du prélèvement S13



		Sondage S14 (séparateur à hydrocarbures)	
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés	
0,00 - 0,10	0,10	<i>Couche de forme (graviers).</i>	
0,10 - 2,80	2,70	<i>Calcaire beige clair à blanchâtre.</i>	<i>Refus de forage au-delà</i>

Vue d'ensemble de la zone d'intervention S14



Vue détaillée du prélèvement S14



		Sondage S15 (axe des tubes de dépotage)	
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés	
0,00 - 0,10	0,10	<i>Couche de forme (graviers).</i>	
0,10 - 1,80	1,70	<i>Calcaire beige clair.</i>	<i>Refus de forage au-delà</i>

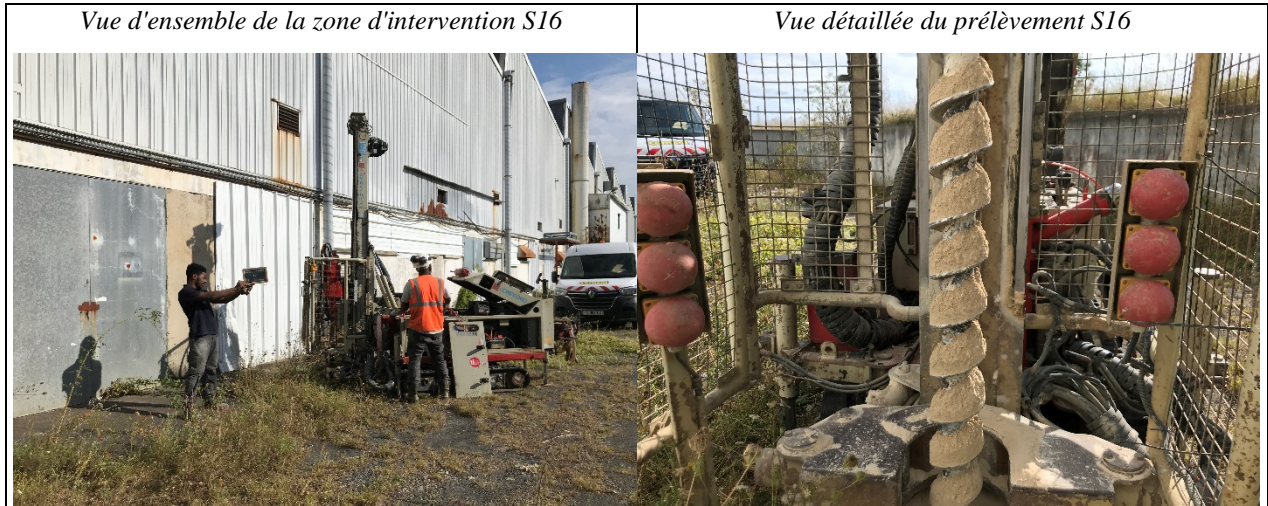
Vue d'ensemble de la zone d'intervention S15



Vue détaillée du prélèvement S15



Sondage S16 (aire de lavage intérieure)		
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés
0,00 - 0,10	0,10	<i>Couche de forme</i> (graviers).
0,10 - 2,00	1,90	<i>Calcaire blanchâtre à beige clair.</i> <i>Fin de forage</i>



Sondage S17 (local technique)		
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés
0,00 - 0,30	0,30	<i>Couche de forme</i> (graviers).
0,30 - 1,80	1,50	<i>Calcaire blanchâtre à beige clair.</i> <i>Refus de forage au-delà</i>



Sondage S18 (silos / stockage huile)		
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés
0,00 - 0,30	0,30	<i>Couche de forme (graviers).</i>
0,30 - 5,00	4,70	<i>Calcaire blanchâtre à beige clair.</i> <i>Fin de forage</i>

Vue d'ensemble de la zone d'intervention S18



Vue détaillée du prélèvement S18



Sondage S19 (plaque de réseaux)		
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés
0,00 - 0,15	0,15	<i>Couche de forme (graviers).</i>
0,15 - 2,00	1,85	<i>Calcaire blanchâtre à beige clair.</i> <i>Fin de forage</i>

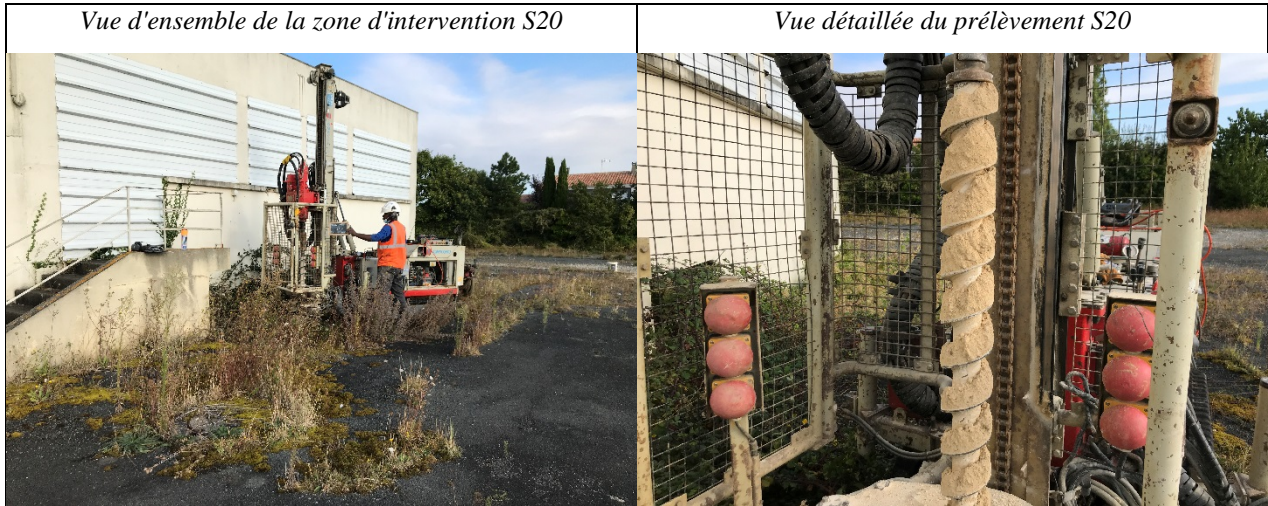
Vue d'ensemble de la zone d'intervention S19



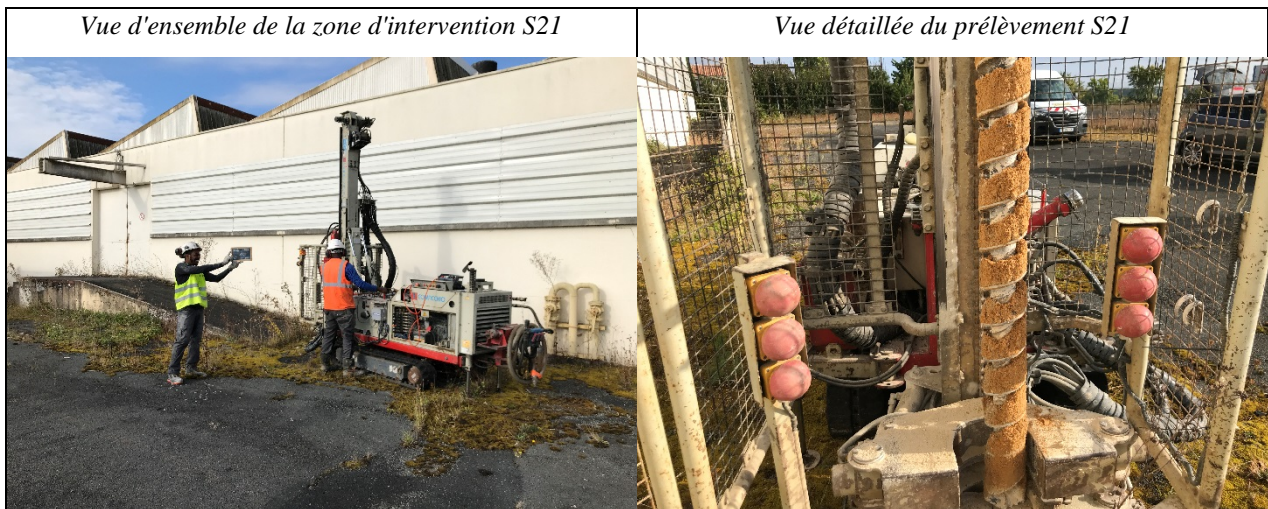
Vue détaillée du prélèvement S19



Sondage S20 (laboratoire / salle autolaveuse)		
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés
0,00 - 0,20	0,20	<i>Couche de forme (graviers).</i>
0,20 - 2,00	1,80	<i>Calcaire blanchâtre à beige clair.</i> <i>Fin de forage</i>



Sondage S21 (atelier de maintenance)		
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés
0,00 - 0,20	0,20	<i>Couche de forme (graviers).</i>
0,20 - 1,70	1,50	<i>Sablon marron clair.</i>
1,70 - 2,00	0,30	<i>Calcaire blanchâtre à beige clair.</i> <i>Fin de forage</i>



		Sondage S22 (anciens silos)	
Profondeur (mètres)	Epaisseur (mètres)	Nature lithographique des horizons traversés	
0,00 - 0,20	0,20	<i>Couche de forme</i> (graviers).	
0,20 - 2,00	1,80	<i>Calcaire blanchâtre à beige clair.</i>	<i>Fin de forage</i>

Vue d'ensemble de la zone d'intervention S22



Vue détaillée du prélèvement S22



- ➔ Ainsi, les sondages effectués sur l'ensemble de la zone d'étude montrent que la nature du sol est à dominante calcaire.

Compte tenu de ces observations, **tout indique que la couche superficielle du sous-sol de la zone étudiée présente un caractère faiblement perméable**, au moins jusqu'à une profondeur de 5 m (*fin de forage*).

2 - A propos des indices organoleptiques

Lors de la réalisation des vingt-deux sondages de sol et des prélèvements de terre, aucun indice olfactif ou visuel, laissant présager une éventuelle pollution, n'a été relevé.

Aucune humidité n'a été détectée.

F - ANALYSE DES ECHANTILLONS

L'analyse des échantillons a été confiée au laboratoire WESSLING, agréé par le Ministère de l'Environnement et accrédité COFRAC :

- ❑ Les dosages ont été faits sur la terre préalablement séchée, dont la granulométrie a été homogénéisée.
- ❑ La recherche des éléments a été faite selon les techniques analytiques présentées dans le tableau ci-dessous.

	TECHNIQUES DE DOSAGE	NORME
HCT (C10-C40)	Chromatographie en phase gazeuse	DIN EN ISO 16703
BTEX	Chromatographie en phase gazeuse	DIN ISO 22155
HAP	Chromatographie liquide haute pression et détection de fluorescence	DIN 38414 S23
COHV	Chromatographie gazeuse associée à un spectromètre de masse	DIN EN ISO 10301
Métaux	Spectroscopie d'émission atomique / spectrométrie de masse avec plasma à couplage inductif (ICP-MS)	DIN EN ISO 17294-2 DIN EN ISO 11885
Mercure sur MS	Spectrométrie d'absorption atomique de vapeur froide ou spectrométrie de fluorescence atomique de vapeur froide	DIN ISO 16772

II - DETERMINATION DE LA SENSIBILITÉ GLOBALE DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

A - EVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX

1 - Le sol

Le site étudié se trouve en bordure septentrionale du bassin d'Aquitaine à un point de cote NGF d'environ + 56 mètres.

Selon la carte géologique n°659 de Saint-Jean-d'Angély, les terrains au droit du site appartiennent à l'étage stratigraphique du Kimméridgien (*deuxième étage du Jurassique supérieur*).

Cet étage a une épaisseur importante, aucun sondage ne l'a traversé intégralement et sa puissance de 300 mètres n'est qu'une estimation.

Les terrains superficiels de l'emprise cadastrale étudiée dépendent du Kimméridgien supérieur, représenté par un puissant ensemble de calcaires, calcaires argileux et de marnes, séparé par des assises franchement carbonatées.



Numéro carte	Nom de la carte	Notation	Description
659	ST-JEAN-D'ANGELY	j8c	Calcaire et calcaire argileux à Aspidoceras (Kimméridgien supérieur)

Source : INFOTERRE - Extrait de la carte géologique n°659

Un forage, réalisé sur le site et référencé au BRGM sous l'indice BSS001RNJX, fait apparaître la coupe géologique générale suivante :

PROFONDEUR	LITHOLOGIE	STRATIGRAPHIE
0,00 - 55,00 m	Alternance régulière de bancs calcaréo-marneux compacts gris clair et de marnes parfois plastiques gris-bleu à la base.	Kimmeridgien supérieur

Les sondages réalisés sur le site le 09/07/2021, jusqu'à une profondeur maximale de 5 mètres, ont indiqué pour leur part la présence quasi-exclusive de calcaire.

- ➔ **Il ressort de ces observations que la nature du terrain superficiel constitue une certaine protection contre la lixiviation en profondeur d'une éventuelle pollution de surface et ce, sur les 5 premiers mètres au minimum.**

2 - Les eaux souterraines

La carte géologique n°659 de Saint-Jean-d'Angély montre que le développement du réseau hydrographique représenté par de larges vallées peu encaissées évoluant rapidement en zones marécageuses, est le reflet de l'absence ou de la qualité très médiocre des aquifères superficiels.

Sous l'emprise cadastrale étudiée pourrait se trouver la nappe du Kimméridgien supérieur. Cependant, s'agissant essentiellement de terrains calcaréo-argileux ou marneux, il est difficile, dans le cas présent, de parler de nappe proprement dite. De rares niveaux aquifères peuvent y être constitués par les quelques bancs calcaires intercalés dans la masse imperméable.

Il convient de noter qu'en 1967 des recherches d'eau ont eu lieu sur le site. Un sondage, jusqu'à une profondeur de 55 m n'a pas permis d'atteindre de nappe phréatique. Un passage très faiblement fissuré a été recoupé vers -35 m et n'a donné lieu qu'à un suintement.

- ➔ **Il ressort qu'au droit du site, la première nappe rencontrée ne présente pas de vulnérabilité face à une éventuelle pollution de surface émanant de l'établissement étudié, du fait de sa profondeur et de l'imperméabilité des terrains supérieurs.**

Enfin, selon les données recueillies auprès de GEORISQUES, il ressort que l'emprise étudiée ne se trouve pas dans une zone potentiellement sujettes aux inondations par remontée de nappe ou aux inondations de cave (*cf. carte en annexe A*).

3 - Les eaux de surface

Le terrain est situé à 1 km du ruisseau des Fontanelles.

Par ailleurs, la commune de Saint-Jean-d'Angély est concernée par le plan de prévention du risque d'inondation (PPRI) Saint-Jean-d'Angély, approuvé par arrêté du 28/06/1996.

Cependant, le site étudié est cartographié hors du zonage réglementaire de celui-ci (cf. carte en **annexe B**).

4 - Les zones protégées

La consultation de la base de données de GEOPORTAIL révèle l'existence de ZNIEFF aux environs du site. Leurs principales caractéristiques figurent dans le tableau ci-après :

TYPE	REFERENCE	DENOMINATION	SUPERFICIE TOTALE (HA)	DISTANCE PAR RAPPORT AU SITE (KM)
1	540003314	Les Bisselières	463,13	7,5 km au sud-ouest
1	540004400	Bois de Là-haut	12,5	7,5 km à l'ouest
2	540014607	Estuaire et basse vallée de la Charente	14 273,47	6 ,5 km au nord-ouest et ouest

Toutefois, aucune d'elles n'englobe le secteur objet de la présente étude (cf. carte en **annexe C**).

B - ETUDE DES CIBLES POTENTIELLES

1 - Le sol

Dans l'éventualité d'une contamination du site par des éléments polluants potentiels, il convient de souligner les points suivants :

- Le risque que le milieu sol puisse jouer un rôle de vecteur de la pollution est réduit**, eu égard à la faible perméabilité des horizons géologiques superficiels.
- Le risque de contact direct ou d'ingestion**, dans le cadre d'un usage de type industriel, **est localisé** sur les zones extérieures non revêtues d'enrobé. Ce risque disparaît à l'intérieur des bâtiments, du fait de la présence d'une dalle béton.
En outre, rappelons que le site est entièrement clos et donc peu accessible à des tiers sensibles (*enfants par exemple*).
- Le risque d'ingestion indirecte par le biais de cultures est à prendre en compte** au regard du nombre de parcelles agricoles à proximité.

2 - Les eaux souterraines

a) - Les captages d'Alimentation en Eau potable

Selon les informations recueillies auprès du site internet ADES Eaufrance, il n'existe aucun captage public destiné à l'alimentation humaine, en activité, dans le secteur étudié.

Le plus proche est établi à 4,8 km à l'est (*Poursay-Garraud*) (cf. carte en **annexe C**).

Ainsi, le site est localisé **en dehors** de tout périmètre de protection de captage d'Alimentation en Eau Potable.

b) - Les captages d'Alimentation en Eau Industrielle et autres usages

La base de données du BRGM (*Infoterre*) mentionne plusieurs ouvrages aux environs de la zone d'étude, dont la grande majorité sont anciens et/ou dépourvus de toute information.

Ceux encore en service sont répertoriés dans le tableau ci-après (cf. carte en **annexe C**).

Code BSS	Localisation	Dénomination	Profondeur / niveau d'eau	Distance par rapport au site	Utilisation
BSS001RNMB	St-Jean-d'Angély	<i>Le Pas du Lièvre</i>	11 m / 11,5 m	1,3 km à l'est	Irrigation
BSS001RNQG		<i>133 Fbg d'Aunis</i>	16 m / 5,6 m	1,2 km au sud-ouest	Eau domestique

3 - Les eaux de surface

L'emprise cadastrale étudiée se trouve à 1 km du premier cours d'eau (*ruisseau des Fontanelles*).

Cette distance rend le ruisseau peu vulnérable à une éventuelle pollution qui serait constaté au droit du site.

Par ailleurs, aucun prélèvement d'eau superficielle n'est opéré au niveau ou en aval immédiat du lieu d'étude.

III - DIAGNOSTIC DU SITE EN TERMES DE POLLUTION

A - RESULTATS D'ANALYSES OBTENUS

Les rapports d'analyse du laboratoire WESSLING figurent en **annexe E**.

Les tableaux synoptiques suivants présentent les résultats des analyses, en mg/kg, en termes de niveau de concentration en éléments chimiques pour les différents prélèvements **en comparaison avec** :

- Les valeurs limites pour l'acceptation de déchets inertes en Installation de Stockage de Déchets Inertes (*ISDI*) d'après l'arrêté du 12/12/14.
- Les valeurs limites pour l'acceptation de déchets non dangereux en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (*ISDND*) d'après la Décision du conseil n° 2003/33/CE du 19/12/02.
- Les concentrations ubiquitaires indiquées par l'INERIS.
- Les "*teneurs totales en métaux lourds dans les sols français*", Denis Baize, INRA, 1997.

Tableau comparatif des niveaux de concentration en HCT (en mg/kg)

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	Valeur limite déchet admissible en ISDI (arrêté du 12/12/14)
Profondeur atteinte (m)	3,00	2,00	2,80	3,00	2,00	2,00	2,00	2,60	2,00	2,00	2,00	2,00	
Matière sèche (%)	88,1	90,2	93,9	92,4	91,8	86,8	88,9	90,9	89,5	92,8	90,9	90,9	-
Hydrocarbures totaux (C10-C40)	150	< 10	26	< 10	< 10	46	36	< 10	< 10	< 10	11	< 10	500
Hydrocarbures > C10-C12	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-
Hydrocarbures > C12-C16	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-
Hydrocarbures > C16-C21	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-
Hydrocarbures > C21-C35	100	< 10	< 10	< 10	< 10	29	17	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-
Hydrocarbures > C35-C40	47	< 10	12	< 10	< 10	15	19	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-

Tableau comparatif des niveaux de concentration en HCT (en mg/kg)
(suite)

	S13	S14	S15	S16	S17	S18 sup	S18 inf	S19	S20	S21	S22	Valeur limite déchet admissible en ISDI (arrêté du 12/12/14)
Profondeur atteinte (m)	2,00	2,80	1,80	2,00	1,80	2,50	5,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
Matière sèche (%)	92,0	92,0	90,1	90,9	92,4	91,1	90,6	91,4	90,0	93,0	91,0	-
Hydrocarbures totaux (C10-C40)	59	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	29	< 10	31	< 10	500
Hydrocarbures > C10-C12	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-
Hydrocarbures > C12-C16	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-
Hydrocarbures > C16-C21	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-
Hydrocarbures > C21-C35	36	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	14	< 10	-
Hydrocarbures > C35-C40	31	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	16	< 10	20	< 10	-

Tableaux comparatifs des niveaux de concentration en HAP dans les sols (en mg/kg)

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	Valeur limite ISDI (arrêté du 12/12/14)
Profondeur atteinte (m)	3,00	2,00	2,80	3,00	2,00	2,00	2,00	2,60	2,00	2,00	2,00	2,00	
Naphtalène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Acénaphthylène	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-
Acénaphthène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Fluorène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Phénanthrène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Anthracène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Fluoranthène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,13	0,10	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Pyrène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,12	0,079	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Benzo-a-anthracène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,069	0,067	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Chrysène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,058	0,067	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Benzo-b-fluoranthène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,069	0,10	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Benzo-k-fluoranthène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Benzo-a-pyrène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,092	0,12	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Dibenzo-a, h-anthracène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Benzo-ghi-perylène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,069	0,09	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Indeno-123-cd-pyrène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,067	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Somme des HAP	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	0,60	0,70	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	50

Tableaux comparatifs des niveaux de concentration en HAP dans les sols (en mg/kg)
(suite)

	S13	S14	S15	S16	S17	S18 sup	S18 inf	S19	S20	S21	S22	Valeur limite ISDI (arrêté du 12/12/14)
Profondeur atteinte (m)	2,00	2,80	1,80	2,00	1,80	2,50	5,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
Naphtalène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Acénaphthylène	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-
Acénaphthène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Fluorène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Phénanthrène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1,2	< 0,05	-
Anthracène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,47	< 0,05	-
Fluoranthène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,55	< 0,05	-
Pyrène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,37	< 0,05	-
Benzo-a-anthracène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,25	< 0,05	-
Chrysène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,23	< 0,05	-
Benzo-b-fluoranthène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,075	< 0,05	-
Benzo-k-fluoranthène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,13	< 0,05	-
Benzo-a-pyrène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,29	< 0,05	-
Dibenzo-a, h-anthracène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,054	< 0,05	-
Benzo-ghi-perylène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,17	< 0,05	-
Indeno-123-cd-pyrène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,11	< 0,05	-
Somme des HAP	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	3,9	-/-	50

Tableau comparatif des niveaux de concentration en CAV-BTEX dans les sols (en mg/kg)

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	Arrêté du 12/12/14 Valeur limite ISDI
Profondeur atteinte (m)	3,00	2,00	2,80	3,00	2,00	2,00	2,00	2,60	2,00	2,00	2,00	2,00	
Benzène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	6
Toluène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Ethyl Benzène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
m-xylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
p-xylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
o-xylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Cumène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Mésitylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
o-éthyltoluène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
m-p- éthyltoluène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Pseudocumène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Somme des CAV-BTEX	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-

Tableau comparatif des niveaux de concentration en CAV-BTEX dans les sols (en mg/kg)
(suite)

	S13	S14	S15	S16	S17	S18 sup	S18 inf	S19	S20	S21	S22	Arrêté du 12/12/14 Valeur limite ISDI
Profondeur atteinte (m)	2,00	2,80	1,80	2,00	1,80	2,50	5,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
Benzène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	6
Toluène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Ethyl Benzène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
m-xylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
p-xylène												
o-xylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Cumène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Mésitylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
o-éthyltoluène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
m-p-éthyltoluène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Pseudocumène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Somme des CAV-BTEX	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-

Tableau comparatif des niveaux de concentration en COHV dans les sols (en mg/kg)

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	Arrêté 12/12/14
Profondeur atteinte (m)	3,00	2,00	2,80	3,00	2,00	2,00	2,00	2,60	2,00	2,00	2,00	2,00	Valeur limite ISDI
1,1 Dichloréthane	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
1,1 Dichloroéthylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Dichlorométhane	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Tétrachloroéthylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
1,1,1 Trichloréthane	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Tetrachlorure de carbone	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Chloroforme	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Trichloroéthylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Chlorure de vinyle	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Cis 1,2 Dichloréthylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Trans 1,2 Dichloréthylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Somme des COHV	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-

Tableau comparatif des niveaux de concentration en COHV dans les sols (en mg/kg)
(suite)

	S13	S14	S15	S16	S17	S18 sup	S18 inf	S19	S20	S21	S22	Arrêté 12/12/14
Profondeur atteinte (m)	2,00	2,80	1,80	2,00	1,80	2,50	5,00	2,00	2,00	2,00	2,00	Valeur limite ISDI
1,1 Dichloréthane	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
1,1 Dichloroéthylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Dichlorométhane	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Tétrachloroéthylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
1,1,1 Trichloréthane	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Tetrachlorure de carbone	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Chloroforme	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Trichloroéthylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Chlorure de vinyle	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Cis 1,2 Dichloréthylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Trans 1,2 Dichloréthylène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Somme des COHV	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-

Tableau comparatif des niveaux de concentration en métaux dans les sols (en mg/kg)

Profondeur atteinte (m)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France). Gammes de valeurs "ordinaires" et d'anomalies naturelles" (en mg/kg) ¹			Concentration ubiquitaire (selon fiches INERIS) (en mg/kg)
													Gamme de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires de toutes granulométries	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles	
Arsenic	8,6	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	7,5	5,7	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	1 à 25	30 à 60	60 à 284	< 40
Cadmium	0,54	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 16	0,1 – 0,2 ?
Chrome	24	2,9	3,7	4,4	3,0	15	8,7	3,9	4,9	4,3	3,0	5,0	10 à 90	90 à 150	150 à 3 180	50
Cuivre	21	< 3,0	< 3,0	3,3	< 3,0	8,5	5,7	4,2	6,6	< 3,0	< 3,0	< 3,0	2 à 20	20 à 62	65 à 160	10 à 40
Mercuré	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,02 à 0,1	-	-	0,03 à 0,15
Nickel	27	3,2	3,9	4,6	3,4	10	7,1	4,1	4,5	3,6	< 3,0	5,1	2 à 60	60 à 130	130 à 2 076	20
Plomb	18	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	14	6,3	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	9 à 50	60 à 90	100 à 3 000	5 à 60
Zinc	67	5,5	7,0	8,7	5,1	28	18	14	12	11	8,8	21	10 à 100	100 à 250	250 à 3 800	10 à 300

Légende :

Anomalie modérée ≤ seuil de l'INERIS

¹ D'après "teneurs totales en métaux lourds dans les sols français", Denis Baize, 1997. Les résultats obtenus proviennent d'études effectuées sur des échantillons prélevés en zone rurale (sols cultivés et sols forestiers), dans une quarantaine de départements (surtout la moitié Nord du pays et principalement le bassin parisien)

Tableau comparatif des niveaux de concentration en métaux dans les sols (en mg/kg)
(suite)

Profondeur atteinte (m)	S13	S14	S15	S16	S17	S18 sup	S18 inf	S19	S20	S21	S22	Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France) - Gammes de valeurs "ordinaires" et d'anomalies naturelles" (en mg/kg) ²			Concentration ubiquitaire (selon fiches INERIS) (en mg/kg)
												Gamme de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires de toutes granulométries	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles	
Arsenic	5,5	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	1 à 25	30 à 60	60 à 284	< 40
Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 16	0,1 – 0,2 ?
Chrome	8,2	3,7	6,6	4,9	7,6	4,3	3,3	4,4	4,8	11	3,8	10 à 90	90 à 150	150 à 3 180	50
Cuivre	3,0	< 3,0	4,1	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	7,1	< 3,0	2 à 20	20 à 62	65 à 160	10 à 40
Mercure	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,18	< 0,05	0,02 à 0,1	-	-	0,03 à 0,15
Nickel	4,9	4,1	5,0	< 3,0	3,7	4,1	3,6	4,8	5,4	6,6	3,9	2 à 60	60 à 130	130 à 2 076	20
Plomb	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	9 à 50	60 à 90	100 à 3 000	5 à 60
Zinc	19	8,4	12	6,3	8,1	8,1	5,6	9,0	8,6	13	5,9	10 à 100	100 à 250	250 à 3 800	10 à 300

Légende :

 Anomalie modérée > seuil de l'INERIS

² D'après "teneurs totales en métaux lourds dans les sols français", Denis Baize, 1997. Les résultats obtenus proviennent d'études effectuées sur des échantillons prélevés en zone rurale (sols cultivés et sols forestiers), dans une quarantaine de départements (surtout la moitié Nord du pays et principalement le bassin parisien)

B - ESTIMATION DE L'IMPACT

Après comparaison des concentrations obtenues avec les valeurs de référence, il ressort les constats suivants :

- ❑ **En ce qui concerne les HCT :**
 - Quinze échantillons présentent une concentration inférieure au seuil de détection du laboratoire.
 - Les valeurs constatées sur les sept autres prélèvements (*s'échelonnant de 11 à 150 ppm*), dépassant ainsi le seuil de détection du laboratoire, se situent toutefois bien en deçà de la limite d'acceptabilité en ISDI, soit 500 ppm.
- ❑ Les **HAP** ont été mesurés dans trois prélèvements, avec des concentrations totales variant de 0,60 ppm à 3,9 ppm. Ces chiffres s'avèrent très inférieurs au maximum de 50 ppm tolérés pour l'admission en ISDI.
- ❑ Les analyses n'ont révélé **aucun impact** par les :
 - **COHV.**
 - **CAV-BTEX.**
- ❑ Quant aux **métaux**, deux anomalies ont été détectées sur les vingt-trois échantillons :
 - En S1, la concentration en cuivre dépasse de 0,1 mg/kg la gamme des valeurs couramment observées dans les sols français.
 - En S21, le taux de mercure excède de 0,08 mg/kg cette même gamme de valeurs couramment observées.

Cependant, il n'a pas été estimé nécessaire de réaliser des tests de lixiviation, afin de déterminer le niveau réel de solubilité de ces éléments métalliques et donc leur éventuel potentiel de mobilité vers les horizons inférieurs (*notamment les nappes phréatiques*) et ce, pour diverses raisons :

- Les deux dépassements sont extrêmement faibles.
- Le risque environnemental est restreint compte tenu à la fois de la nature du terrain superficiel (*calcaire dur*) qui constitue une certaine protection contre la lixiviation en profondeur d'une éventuelle pollution de surface et, surtout, la profondeur des eaux souterraines (*la nappe phréatique étant estimée à plus de 55 m de profondeur au droit du site*).
- Le risque sanitaire est quasi inexistant au regard de l'usage projeté (*usage non sensible*) et de l'imperméabilisation des deux zones concernées (*voiries*), empêchant ainsi tout risque d'inhalation ou d'ingestion.

IV - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Sur la base des chapitres précédents, **on peut dégager les deux observations essentielles suivantes :**

□ **D'une part, l'étude de vulnérabilité des milieux qui met en évidence :**

- **Un sous-sol faiblement perméable**, plutôt protecteur contre la diffusion en profondeur d'une éventuelle pollution "*mobile*" des terrains superficiels.
- **Des eaux de surface peu vulnérables**, du fait de leur éloignement (1 km).
- **Des eaux souterraines peu sensibles**, eu égard à leur profondeur (+ de 55 m).

De plus, le site figure ne se trouve pas dans une zone potentiellement sujettes aux inondations par remontée de nappe ou inondations de caves.

Enfin, **l'emprise foncière est située en dehors de tout périmètre de protection captage pour l'alimentation en eau potable.**

- **L'absence de ZNIEFF** ou de zone sensible englobant le secteur d'étude.

□ **D'autre part, les résultats d'analyse des sols du site du 411 route de Niort à Saint-Jean-d'Angély qui révèlent l'absence de contamination par les :**

- **HCT.**
- **HAP.**
- **CAV-BTEX.**
- **COHV.**
- **Métaux.**

Les deux anomalies en cuivre (S1) et mercure (S21), identifiées sur les vingt-trois échantillons, dépassent la gamme des valeurs couramment observées dans les sols français respectivement de 0,1 et 0,08 mg/kg.

Au regard de l'absence de risques environnementaux et sanitaires, aucun test de lixiviation n'a donc été réalisé.

- ➔ En conclusion, **ORGANCE-CALIX considère que la qualité globale des sols de la zone d'étude est tout à fait compatible avec l'usage actuel de l'emprise cadastrale (industriel et commercial non sensible) et donc qu'aucune dépollution spécifique des sols n'est à prévoir, dans le cadre de l'opération en cours.**

Au-delà des présentes conclusions, ORGANCE-CALIX attire néanmoins l'attention de SOGEFIMUR sur le fait que, si la réalisation d'un diagnostic des sols permet effectivement de dégager une vision globale tout à fait représentative du site, il n'est pas exclu que certaines zones très localisées, non investiguées, puissent éventuellement déceler des pollutions ponctuelles...

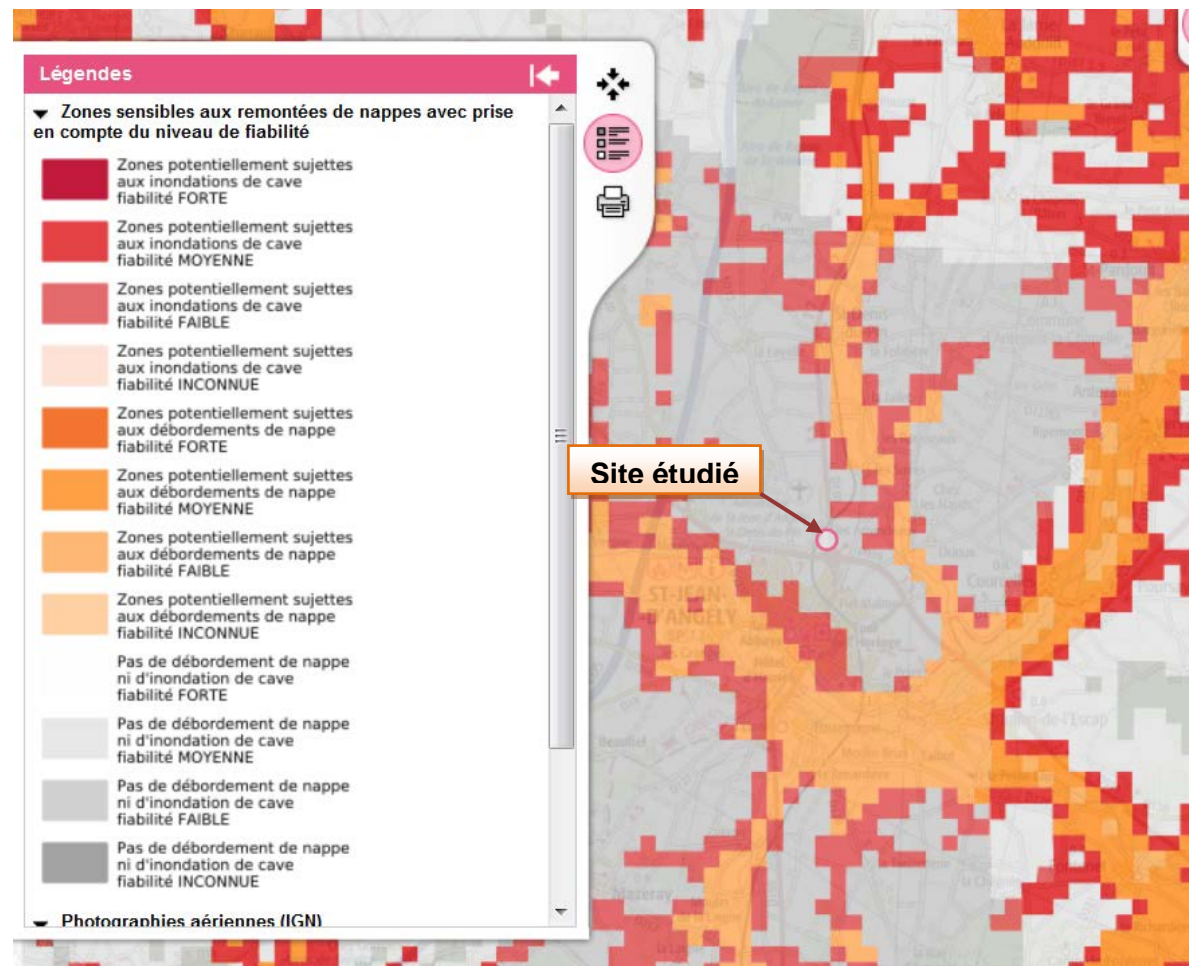
ANNEXES

ANNEXE A	<i>Cartographie du risque d'inondation par remontée de nappe</i> (source : GEORISQUES)
ANNEXE B	<i>Cartographie du PPRi de Saint-Jean-d'Angély</i> (source : GEORISQUES)
ANNEXE C	<i>Carte de localisation des ZNIEFF aux alentours du site</i> (source : GEOPORTAIL)
ANNEXE D	<i>Cartes de localisation des captages AEP et autres à proximité du site</i> (sources : ADES - Infoterre BRGM)
ANNEXE E	<i>Compte-rendu d'analyses de WESSLING</i>

ANNEXE A

*Cartographie du risque d'inondation par
remontée de nappe*

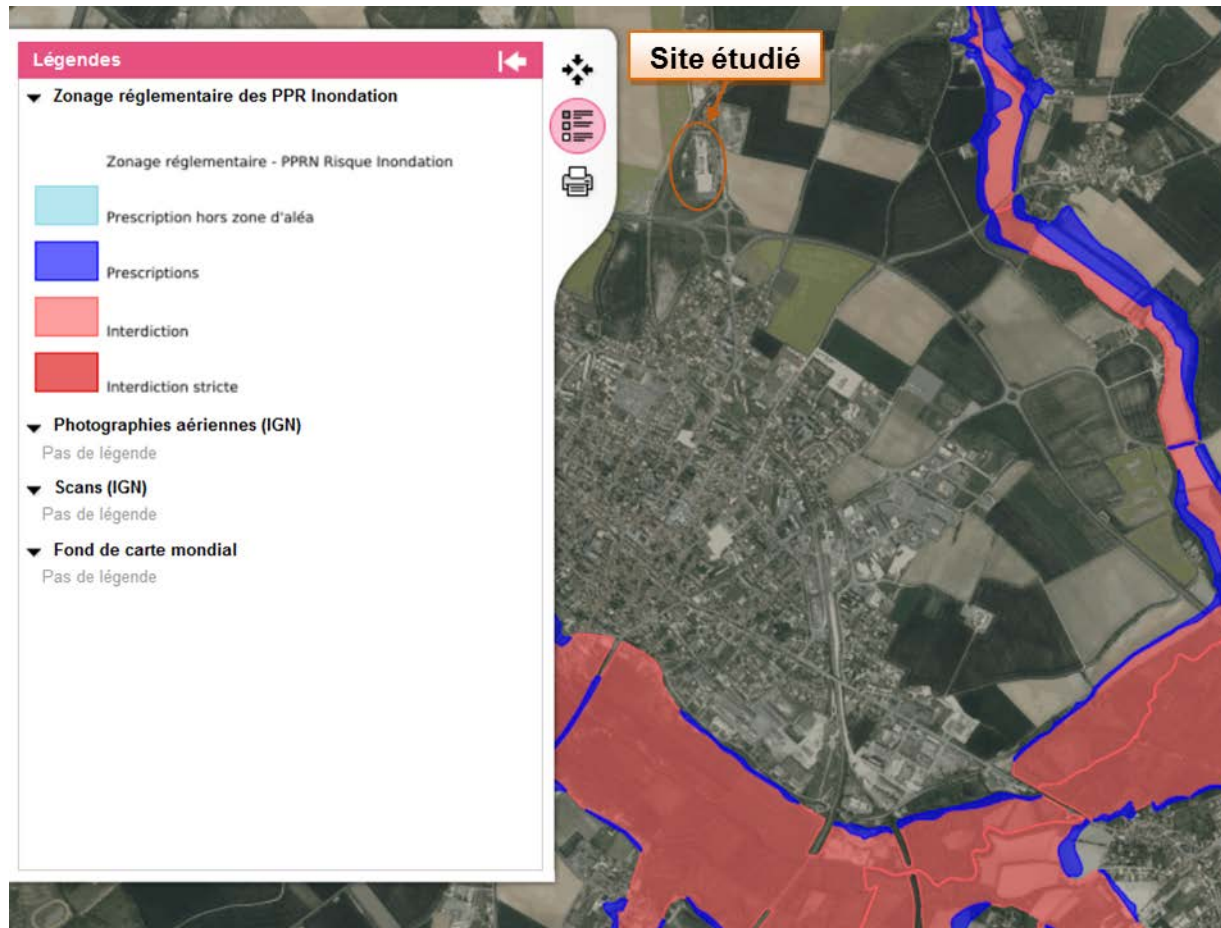
(source : GEORISQUES)



ANNEXE B

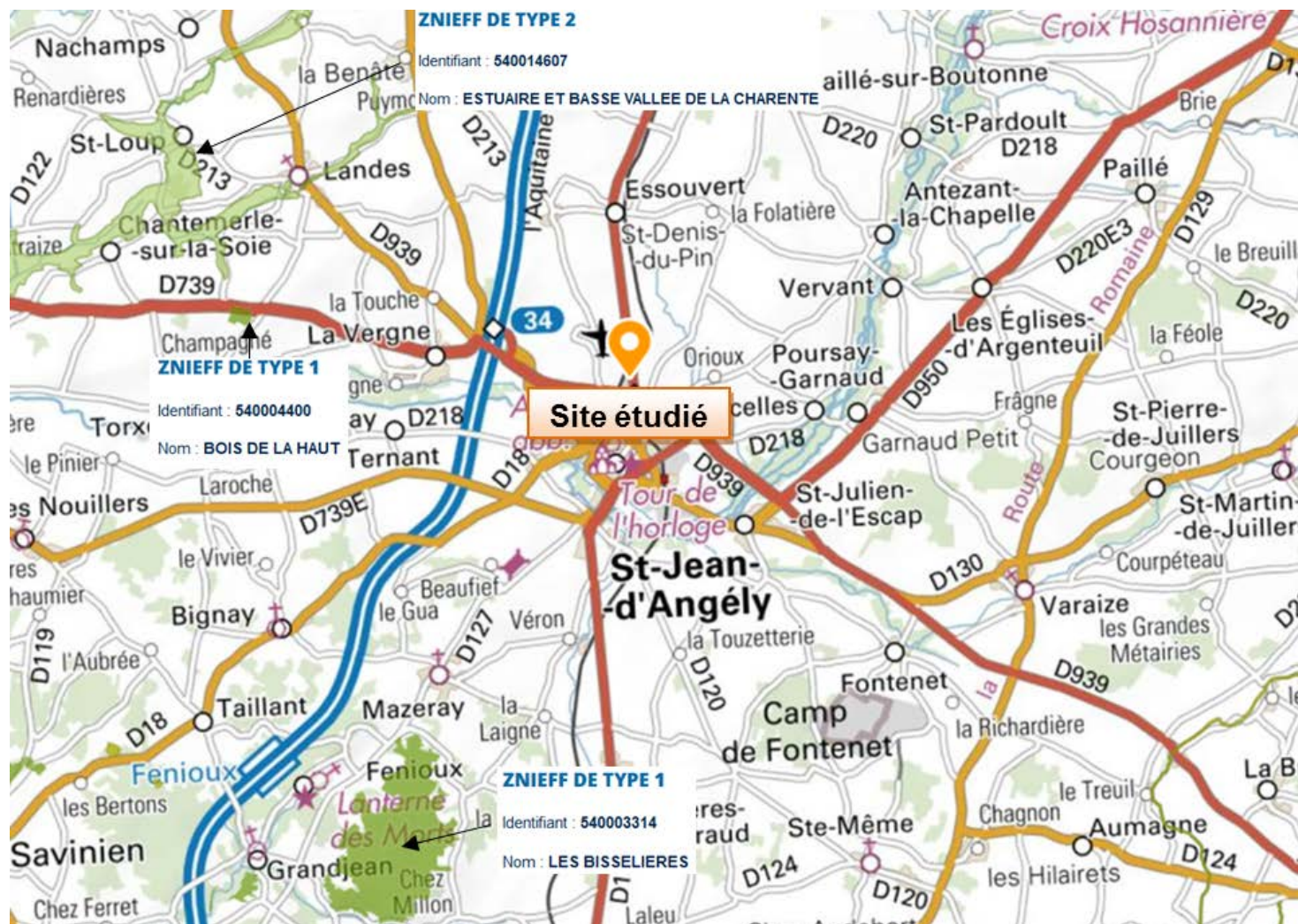
Cartographie du PPRI de Saint-Jean-d'Angély

(source : GEORISQUES)



ANNEXE C

Carte de localisation des ZNIEFF aux alentours du site
(source : GEOPORTAIL)



ANNEXE D

Cartes de localisation des captages AEP et autres à proximité du site

(sources : ADES - Infoterre BRGM)

Captages à usage industriel ou privé les plus proches



ANNEXE E

Compte rendu d'analyses de WESSLING

WESSLING France S.A.R.L., 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

CALIX
Monsieur Patrick BARBOTTE-DOMALAIN
43 bis route de Vaugirard
92190 MEUDON

N° rapport d'essai UPA21-033755-1
N° commande UPA-10218-21
Interlocuteur (interne) D. Cardon
Téléphone +33 164 471 475
Courrier électronique David.Cardon@wessling.fr
Date 22.09.2021

Rapport d'essai

SOG-SJA



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

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

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

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

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

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

Le 22.09.2021

N° d'échantillon		21-154817-01	21-154817-02	21-154817-03	21-154817-04
Désignation d'échantillon	Unité	S1	S2	S3	S4

Analyse physique

Matières sèches - DIN ISO 11465 (1996-12) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Matière sèche (A)	% mass MB	88,1	90,2	93,9	92,4
-------------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - DIN EN ISO 16703 (2011-09) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/kg MS	150	<10	26	<10
Hydrocarbures > C10-C12 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35 (A)	mg/kg MS	100	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40 (A)	mg/kg MS	47	<10	12	<10

Métaux, métaux lourds et autres éléments

Mercure (Hg) sur matière solide - DIN ISO 16772 (2005-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Mercure (Hg) (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Métaux lourds

Métaux/Elements (ICP-OES/ICP-MS) sur matière solide - DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Arsenic (As) (A)	mg/kg MS	8,6	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb) (A)	mg/kg MS	18	<5,0	<5,0	<5,0
Cadmium (Cd) (A)	mg/kg MS	0,54	<0,4	<0,4	<0,4
Chrome (Cr) (A)	mg/kg MS	24	2,9	3,7	4,4
Cuivre (Cu) (A)	mg/kg MS	21	<3,0	<3,0	3,3
Nickel (Ni) (A)	mg/kg MS	27	3,2	3,9	4,6
Zinc (Zn) (A)	mg/kg MS	67	5,5	7,0	8,7

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

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

Le 22.09.2021

N° d'échantillon		21-154817-01	21-154817-02	21-154817-03	21-154817-04
Désignation d'échantillon	Unité	S1	S2	S3	S4

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - DIN ISO 22155 (2016-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

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

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) - DIN 38414 S23 (2002-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Naphtalène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène (A)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Acénaphthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP (A)	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - DIN ISO 11466 mod. (1997-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	14.09.2021	14.09.2021	14.09.2021	14.09.2021
-----------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

Informations sur les échantillons

Date de réception :	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	03.09.2021	03.09.2021	03.09.2021	03.09.2021
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	16°C	16°C	16°C	16°C
Début des analyses :	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Fin des analyses :	22.09.2021	22.09.2021	22.09.2021	22.09.2021
Préleveur :	client	client	client	client

Le 22.09.2021

N° d'échantillon		21-154817-05	21-154817-06	21-154817-07	21-154817-08
Désignation d'échantillon	Unité	S5	S6	S7	S8

Analyse physique

Matières sèches - DIN ISO 11465 (1996-12) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Matière sèche (A)	% mass MB	91,8	86,8	88,9	90,9
-------------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - DIN EN ISO 16703 (2011-09) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/kg MS	<10	46	36	<10
Hydrocarbures > C10-C12 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35 (A)	mg/kg MS	<10	29	17	<10
Hydrocarbures > C35-C40 (A)	mg/kg MS	<10	15	19	<10

Métaux, métaux lourds et autres éléments

Mercure (Hg) sur matière solide - DIN ISO 16772 (2005-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Mercure (Hg) (A)	mg/kg MS	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
------------------	----------	-------	------	-------	-------

Métaux lourds

Métaux/Elements (ICP-OES/ICP-MS) sur matière solide - DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Arsenic (As) (A)	mg/kg MS	<5,0	7,5	5,7	<5,0
Plomb (Pb) (A)	mg/kg MS	<5,0	15	14	6,3
Cadmium (Cd) (A)	mg/kg MS	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chrome (Cr) (A)	mg/kg MS	3,0	15	8,7	3,9
Cuivre (Cu) (A)	mg/kg MS	<3,0	8,5	5,7	4,2
Nickel (Ni) (A)	mg/kg MS	3,4	10	7,1	4,1
Zinc (Zn) (A)	mg/kg MS	5,1	28	18	14

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

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

Le 22.09.2021

N° d'échantillon		21-154817-05	21-154817-06	21-154817-07	21-154817-08
Désignation d'échantillon	Unité	S5	S6	S7	S8

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - DIN ISO 22155 (2016-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

	Unité	S5	S6	S7	S8
Benzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV (A)	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) - DIN 38414 S23 (2002-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

	Unité	S5	S6	S7	S8
Naphtalène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène (A)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Acénaphthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,13	0,10	<0,05
Pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,12	0,079	<0,05
Benzo(a)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,069	0,067	<0,05
Chrysène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,058	0,067	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,069	0,10	<0,05
Benzo(k)fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,092	0,12	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,069	0,09	<0,05
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,067	<0,05
Somme des HAP (A)	mg/kg MS	-/-	0,60	0,70	-/-

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - DIN ISO 11466 mod. (1997-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	14.09.2021	14.09.2021	14.09.2021	14.09.2021
-----------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

Informations sur les échantillons

Date de réception :	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	03.09.2021	03.09.2021	03.09.2021	03.09.2021
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	16°C	16°C	16°C	16°C
Début des analyses :	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Fin des analyses :	22.09.2021	22.09.2021	22.09.2021	22.09.2021
Préleveur :	client	client	client	client

Le 22.09.2021

N° d'échantillon		21-154817-09	21-154817-10	21-154817-11	21-154817-12
Désignation d'échantillon	Unité	S9	S10	S11	S12

Analyse physique

Matières sèches - DIN ISO 11465 (1996-12) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Matière sèche (A)	% mass MB	89,5	92,8	90,9	90,9
-------------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - DIN EN ISO 16703 (2011-09) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/kg MS	<10	<10	11	<10
Hydrocarbures > C10-C12 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10

Métaux, métaux lourds et autres éléments

Mercure (Hg) sur matière solide - DIN ISO 16772 (2005-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Mercure (Hg) (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Métaux lourds

Métaux/Elements (ICP-OES/ICP-MS) sur matière solide - DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Arsenic (As) (A)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb) (A)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Cadmium (Cd) (A)	mg/kg MS	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chrome (Cr) (A)	mg/kg MS	4,9	4,3	3,0	5,0
Cuivre (Cu) (A)	mg/kg MS	6,6	<3,0	<3,0	<3,0
Nickel (Ni) (A)	mg/kg MS	4,5	3,6	<3,0	5,1
Zinc (Zn) (A)	mg/kg MS	12	11	8,8	21

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

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

Le 22.09.2021

N° d'échantillon		21-154817-09	21-154817-10	21-154817-11	21-154817-12
Désignation d'échantillon	Unité	S9	S10	S11	S12

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - DIN ISO 22155 (2016-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

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

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) - DIN 38414 S23 (2002-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Naphtalène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène (A)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Acénaphthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP (A)	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - DIN ISO 11466 mod. (1997-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	14.09.2021	14.09.2021	14.09.2021	14.09.2021
-----------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

MS : Matières sèches
 MB : Matières brutes

Informations sur les échantillons

Date de réception :	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	03.09.2021	03.09.2021	03.09.2021	03.09.2021
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	16°C	16°C	16°C	16°C
Début des analyses :	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Fin des analyses :	22.09.2021	22.09.2021	22.09.2021	22.09.2021
Préleveur :	client	client	client	client

Le 22.09.2021

N° d'échantillon		21-154817-13	21-154817-14	21-154817-15	21-154817-16
Désignation d'échantillon	Unité	S13	S14	S15	S16

Analyse physique

Matières sèches - DIN ISO 11465 (1996-12) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Matière sèche (A)	% mass MB	92,0	92,0	90,1	90,9
-------------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - DIN EN ISO 16703 (2011-09) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/kg MS	59	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35 (A)	mg/kg MS	36	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40 (A)	mg/kg MS	31	<10	<10	<10

Métaux, métaux lourds et autres éléments

Mercure (Hg) sur matière solide - DIN ISO 16772 (2005-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Mercure (Hg) (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Métaux lourds

Métaux/Elements (ICP-OES/ICP-MS) sur matière solide - DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Arsenic (As) (A)	mg/kg MS	5,5	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb) (A)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Cadmium (Cd) (A)	mg/kg MS	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chrome (Cr) (A)	mg/kg MS	8,2	3,7	6,6	4,9
Cuivre (Cu) (A)	mg/kg MS	3,0	<3,0	4,1	<3,0
Nickel (Ni) (A)	mg/kg MS	4,9	4,1	5,0	<3,0
Zinc (Zn) (A)	mg/kg MS	19	8,4	12	6,3

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

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

Le 22.09.2021

N° d'échantillon		21-154817-13	21-154817-14	21-154817-15	21-154817-16
Désignation d'échantillon	Unité	S13	S14	S15	S16

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - DIN ISO 22155 (2016-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

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

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) - DIN 38414 S23 (2002-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Naphtalène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène (A)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Acénaphthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP (A)	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - DIN ISO 11466 mod. (1997-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	14.09.2021	14.09.2021	14.09.2021	14.09.2021
-----------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

Informations sur les échantillons

Date de réception :	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	03.09.2021	03.09.2021	03.09.2021	03.09.2021
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	16°C	16°C	16°C	16°C
Début des analyses :	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Fin des analyses :	22.09.2021	22.09.2021	22.09.2021	22.09.2021
Préleveur :	client	client	client	client

Le 22.09.2021

N° d'échantillon		21-154817-17	21-154817-18	21-154817-19	21-154817-20
Désignation d'échantillon	Unité	S17	S18 Sup	S18 Inf	S19

Analyse physique

Matières sèches - DIN ISO 11465 (1996-12) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Matière sèche (A)	% mass MB	92,4	91,1	90,6	91,4
-------------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - DIN EN ISO 16703 (2011-09) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	29
Hydrocarbures > C10-C12 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10	16

Métaux, métaux lourds et autres éléments

Mercure (Hg) sur matière solide - DIN ISO 16772 (2005-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Mercure (Hg) (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Métaux lourds

Métaux/Elements (ICP-OES/ICP-MS) sur matière solide - DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Arsenic (As) (A)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb) (A)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Cadmium (Cd) (A)	mg/kg MS	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chrome (Cr) (A)	mg/kg MS	7,6	4,3	3,3	4,4
Cuivre (Cu) (A)	mg/kg MS	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Nickel (Ni) (A)	mg/kg MS	3,7	4,1	3,6	4,8
Zinc (Zn) (A)	mg/kg MS	8,1	8,1	5,6	9,0

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

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

Le 22.09.2021

N° d'échantillon		21-154817-17	21-154817-18	21-154817-19	21-154817-20
Désignation d'échantillon	Unité	S17	S18 Sup	S18 Inf	S19

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - DIN ISO 22155 (2016-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

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

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) - DIN 38414 S23 (2002-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Naphtalène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène (A)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Acénaphène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP (A)	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - DIN ISO 11466 mod. (1997-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	14.09.2021	14.09.2021	14.09.2021	14.09.2021
-----------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

Informations sur les échantillons

Date de réception :	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	03.09.2021	03.09.2021	03.09.2021	03.09.2021
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	16°C	16°C	16°C	16°C
Début des analyses :	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Fin des analyses :	22.09.2021	22.09.2021	22.09.2021	22.09.2021
Préleveur :	client	client	client	client

Le 22.09.2021

N° d'échantillon		21-154817-21	21-154817-22	21-154817-23
Désignation d'échantillon	Unité	S20	S21	S22

Analyse physique

Matières sèches - DIN ISO 11465 (1996-12) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Matière sèche (A)	% mass MB	90,0	93,0	91,0
-------------------	-----------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - DIN EN ISO 16703 (2011-09) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/kg MS	<10	31	<10
Hydrocarbures > C10-C12 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21 (A)	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35 (A)	mg/kg MS	<10	14	<10
Hydrocarbures > C35-C40 (A)	mg/kg MS	<10	20	<10

Métaux, métaux lourds et autres éléments

Mercure (Hg) sur matière solide - DIN ISO 16772 (2005-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Mercure (Hg) (A)	mg/kg MS	<0,05	0,18	<0,05
------------------	----------	-------	------	-------

Métaux lourds

Métaux/Elements (ICP-OES/ICP-MS) sur matière solide - DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Arsenic (As) (A)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb) (A)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0
Cadmium (Cd) (A)	mg/kg MS	<0,4	<0,4	<0,4
Chrome (Cr) (A)	mg/kg MS	4,8	11	3,8
Cuivre (Cu) (A)	mg/kg MS	<3,0	7,1	<3,0
Nickel (Ni) (A)	mg/kg MS	5,4	6,6	3,9
Zinc (Zn) (A)	mg/kg MS	8,6	13	5,9

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

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

Le 22.09.2021

N° d'échantillon		21-154817-21	21-154817-22	21-154817-23
Désignation d'échantillon	Unité	S20	S21	S22

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - DIN ISO 22155 (2016-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

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

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) - DIN 38414 S23 (2002-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Naphtalène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphylène (A)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5
Acénaphène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène (A)	mg/kg MS	<0,05	1,2	<0,05
Anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,47	<0,05
Fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,55	<0,05
Pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,37	<0,05
Benzo(a)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,25	<0,05
Chrysène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,23	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,075	<0,05
Benzo(k)fluoranthène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,13	<0,05
Benzo(a)pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,29	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,054	<0,05
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,17	<0,05
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,11	<0,05
Somme des HAP (A)	mg/kg MS	-/-	3,9	-/-

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - DIN ISO 11466 mod. (1997-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	14.09.2021	14.09.2021	14.09.2021
-----------------------------------	----	------------	------------	------------

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

Informations sur les échantillons

Date de réception :	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	03.09.2021	03.09.2021	03.09.2021
Récipient :	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	16°C	16°C	16°C
Début des analyses :	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Fin des analyses :	22.09.2021	22.09.2021	22.09.2021
Préleveur :	client	client	client

Le 22.09.2021

Commentaires sur vos résultats d'analyse :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.
Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve.

Ce rapport annule et remplace les pré rapports UPA21-032745-1 et UPA21-033610-1 que nous vous demandons de détruire pour éviter toute utilisation malencontreuse.

Signataire approbateur :

Coralie MOREL

Responsable Qualité & Directrice adjointe

