

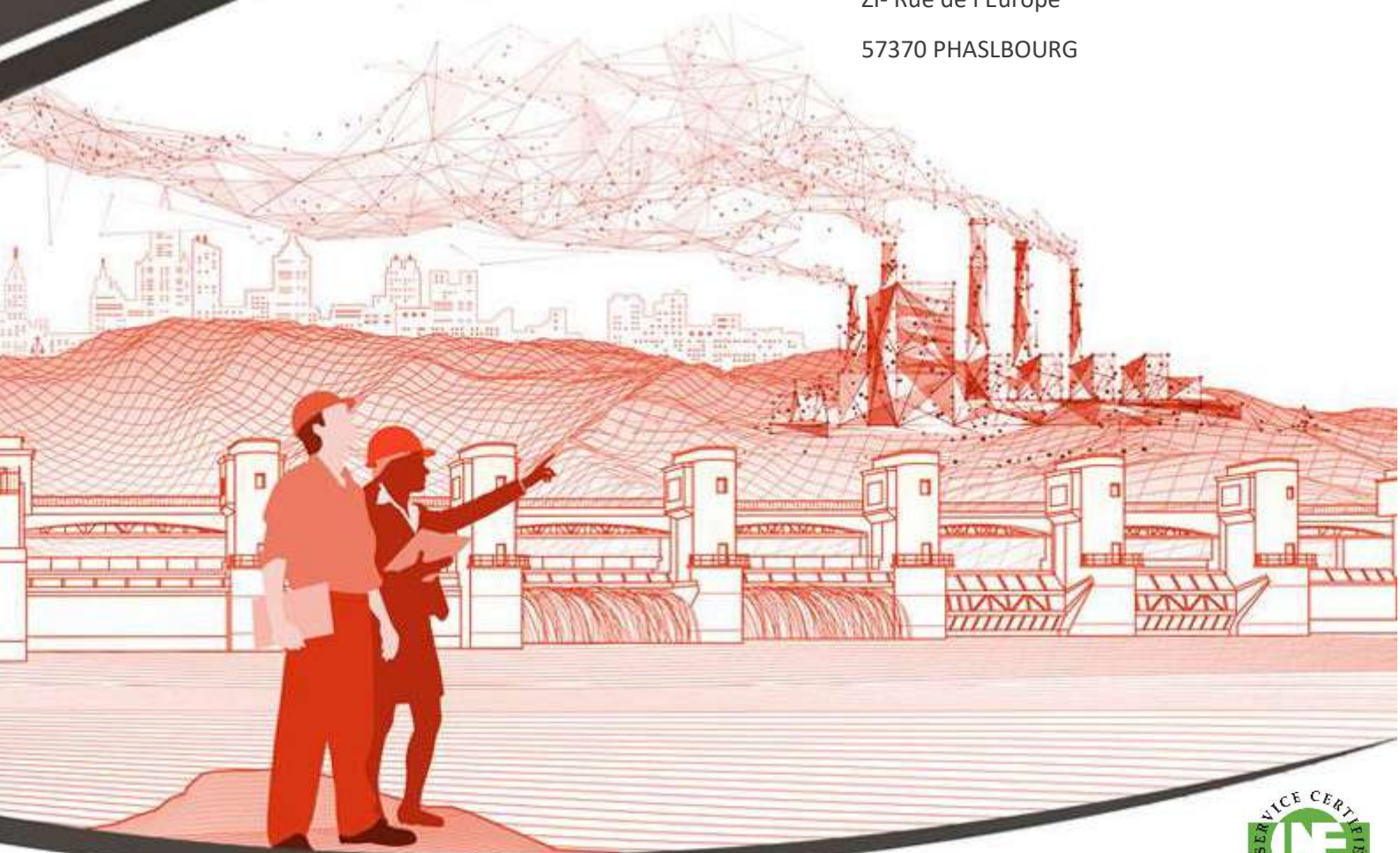
Spécialistes des sites et sols  
pollués, de l'eau et de  
l'environnement



SCI Escrennes

ZI- Rue de l'Europe

57370 PHASLBourg



## Extension d'une plateforme logistique

ESCRENNES (45)

Diagnostic Pollution

(Prestations globales : INFOS et DIAG - Prestations élémentaires : A100 A110 A120 A130 A200 A210 et A270)



SITES ET SOLS POLLUÉS  
NF X 31-620-2  
ÉTUDES, ASSISTANCE  
ET CONTRÔLE  
[www.lne.fr](http://www.lne.fr)



COMMANDE N°	INDICE	DATE	RÉDACTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR	OBSERVATIONS / MODIFICATIONS
C.21.OR.022	D	17/03/2022	Margot NEVEU Chef de Projet	-	Céline GREGORSKI Superviseur	Mise à jour du rapport suite aux remarques de la DREAL

# TABLE DES MATIÈRES

GLOSSAIRE.....	6
SYNTHESE NON TECHNIQUE .....	7
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>9</b>
1.1. INTERVENANTS.....	9
1.2. DOCUMENTS REÇUS ET HYPOTHESES.....	9
1.3. PROJET.....	10
1.4. MISSIONS.....	11
<b>2. VISITE DE SITE (A100) .....</b>	<b>14</b>
2.1. CONTEXTE SITOLOGIQUE .....	14
2.2. VISITE DE SITE .....	15
<b>3. HISTORIQUE DU SITE ET DES ENVIRONS (A110).....</b>	<b>18</b>
3.1. OBJECTIFS .....	18
3.2. INVENTAIRE DES ACTIVITES POTENTIELLEMENT POLLUANTES ET DES ACTIVITES DE SERVICE AU DROIT DU SITE ET DES ENVIRONS.....	18
3.2.1. Inventaires BASIAS, BASOL et SIS.....	18
3.2.2. Inventaires des installations classées pour la protection de l'environnement.....	20
3.2.3. Inventaires des installations industrielles rejetant des polluants .....	21
3.2.4. Synthèse.....	22
3.3. HISTORIQUE DE L’ACTIVITE DU SITE .....	23
3.4. SYNTHESE DE L’ETUDE HISTORIQUE ET DE SES ENVIRONS .....	24
<b>4. ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120) .....</b>	<b>25</b>
4.1. OBJECTIFS .....	25
4.2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL .....	25
4.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	26
4.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE .....	27
4.5. CONTEXTE HYDROLOGIQUE .....	28
4.6. USAGES DES EAUX SOUTERRAINES.....	29
4.7. CONTEXTE METEOROLOGIQUE .....	30
4.7.1. Pluviométrie.....	30
4.7.2. Direction du vent dominant.....	31
4.8. RISQUES NATURELS .....	31
4.8.1. Risque sismique .....	31
4.8.2. Risque inondation .....	32
4.8.3. Retrait – gonflement des argiles.....	32
4.8.4. Mouvements de terrain .....	33
4.8.5. Cavités souterraines .....	33
4.8.6. Radon.....	34
4.9. SYNTHESE DE L’ETUDE DE VULNERABILITE .....	34
4.9.1. Impact potentiel du site sur son environnement .....	34
4.9.2. Vulnérabilité et sensibilité du site vis-à-vis de son environnement .....	35
<b>5. ÉTABLISSEMENT DU SCHÉMA CONCEPTUEL .....</b>	<b>36</b>
5.1. IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION .....	36
5.2. VOIES DE TRANSFERT POTENTIELLES DE LA POLLUTION .....	36
5.3. VOIES D’EXPOSITION POTENTIELLES .....	37
5.4. CIBLES.....	37

5.5.	CONCLUSION DU SCHÉMA CONCEPTUEL .....	37
<b>6.</b>	<b>PROGRAMME D’INVESTIGATIONS À METTRE EN ŒUVRE (A130).....</b>	<b>39</b>
6.1.	INVESTIGATIONS SUR SITE.....	39
6.1.1.	<i>Programme d’investigations recommandé .....</i>	<i>39</i>
6.1.2.	<i>Sécurité sur le chantier .....</i>	<i>40</i>
6.1.3.	<i>Gestion environnementale .....</i>	<i>40</i>
6.2.	ANALYSES CHIMIQUES EN LABORATOIRE.....	41
6.2.1.	<i>Programme analytique recommandé sur les sols.....</i>	<i>41</i>
6.2.2.	<i>Programme analytique recommandé sur les eaux souterraines .....</i>	<i>41</i>
6.2.3.	<i>Conditionnement et collecte des échantillons .....</i>	<i>42</i>
<b>7.</b>	<b>INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200).....</b>	<b>43</b>
7.1.	PROGRAMME D’INVESTIGATIONS SUR LES SOLS.....	43
7.1.1.	<i>Travaux effectués .....</i>	<i>43</i>
7.1.2.	<i>Méthodologie de prélèvements.....</i>	<i>44</i>
7.2.	RÉSULTATS DES RECONNAISSANCES SUR SITE ET OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES.....	45
7.2.1.	<i>Relevés lithologiques .....</i>	<i>45</i>
7.2.2.	<i>Niveaux d’eau .....</i>	<i>45</i>
7.2.3.	<i>Observations organoleptiques.....</i>	<i>45</i>
7.2.4.	<i>Mesures in situ.....</i>	<i>46</i>
7.3.	PROGRAMME D’ÉCHANTILLONNAGE.....	46
7.4.	RÉSULTATS DES ANALYSES EN LABORATOIRE.....	47
7.4.1.	<i>Programme analytique en laboratoire .....</i>	<i>47</i>
7.4.2.	<i>Valeurs de comparaison .....</i>	<i>48</i>
7.4.3.	<i>Résultats des analyses de sols liés à la caractérisation de la pollution .....</i>	<i>49</i>
7.4.4.	<i>Résultats des analyses de sols liés à la gestion des matériaux.....</i>	<i>51</i>
<b>8.</b>	<b>INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210).....</b>	<b>55</b>
8.1.	PROGRAMME D’INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	55
8.1.1.	<i>Travaux effectués .....</i>	<i>55</i>
8.1.2.	<i>Méthodologie de prélèvements des eaux souterraines .....</i>	<i>55</i>
8.2.	RESULTATS DES RECONNAISSANCES SUR SITE ET OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES.....	57
8.2.1.	<i>Niveaux piézométriques .....</i>	<i>57</i>
8.2.2.	<i>Observations organoleptiques.....</i>	<i>57</i>
8.2.3.	<i>Mesures in-situ .....</i>	<i>57</i>
8.3.	RESULTATS DES ANALYSES EN LABORATOIRE.....	58
8.3.1.	<i>Programme analytique en laboratoire .....</i>	<i>58</i>
8.3.2.	<i>Valeurs de comparaison .....</i>	<i>58</i>
8.3.3.	<i>Tableau des résultats d’analyses.....</i>	<i>59</i>
<b>9.</b>	<b>SCHEMA CONCEPTUEL POST-INVESTIGATIONS.....</b>	<b>63</b>
9.1.	IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION .....	63
9.2.	VECTEURS DE TRANSFERT DE LA POLLUTION .....	63
9.3.	VOIES D’EXPOSITION .....	63
9.4.	CIBLES.....	63
9.5.	CONCLUSION DU SCHÉMA CONCEPTUEL .....	63
<b>10.</b>	<b>LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ÉCARTS.....</b>	<b>65</b>
10.1.	INCERTITUDES LIÉES AUX INVESTIGATIONS DE TERRAIN.....	65
10.2.	INCERTITUDES LIÉES AUX RÉSULTATS D’ANALYSES .....	65
10.3.	AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES .....	65

10.4.	JUSTIFICATION DES ÉCARTS.....	65
11.	CONCLUSIONS.....	66
11.1.	REMARQUES GENERALES .....	66
11.2.	CONCLUSIONS DE L’ÉTUDE HISTORIQUE ET DE VULNÉRABILITÉ.....	66
11.2.1.	Visite de site.....	66
11.2.2.	Étude historique et documentaire .....	66
11.2.3.	Étude de vulnérabilité des milieux.....	66
11.3.	CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC POLLUTION .....	67
11.3.1.	Investigations réalisées.....	67
11.3.2.	Résultats des analyses de sols liés à la caractérisation de la pollution .....	67
11.3.3.	Résultats des analyses de sols liés à la gestion des matériaux.....	67
11.3.4.	Résultats des analyses d’eau souterraine liés à la caractérisation de la pollution .....	68
11.4.	RECOMMANDATIONS .....	68
	ANNEXES .....	73

### Liste des annexes

ANNEXE 1 : COMPTE-RENDU DE LA VISITE DE SITE
ANNEXE 2 : CARTES ET PHOTOGRAPHIES AERIENNES HISTORIQUES
ANNEXE 3 : SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL
ANNEXE 4 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES ET DES PIEZOMETRES
ANNEXE 5 : COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES ET DES PIEZOMETRES
ANNEXE 6 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DES SONDAGES
ANNEXE 7 : BORDEREAU D’ANALYSES DE LA MATRICE SOL
ANNEXE 8 : PLAN RELATIF A L’ORIENTATION DES MATERIAUX EN INSTALLATION DE STOCKAGE DES DECHETS (ISD)
ANNEXE 9 : FICHES DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 10 : BORDEREAU D’ANALYSES DE LA MATRICE EAU SOUTERRAINE
ANNEXE 11 : PLAN DE LOCALISATION DES ANOMALIES DE CONCENTRATION DANS LES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 12 : SCHEMA CONCEPTUEL PROJET
ANNEXE 13 : GRILLE DE CODIFICATION DES PRESTATIONS

### Liste des figures

FIGURE 1 : PROJET DE L’EXTENSION DE LA PLATEFORME FM LOGISTIC.....	11
FIGURE 2 : LOCALISATION DE LA ZONE D’ÉTUDE SUR CARTE IGN .....	15
FIGURE 3 : LOCALISATION DE LA ZONE D’ÉTUDE SUR VUE AERIENNE .....	15
FIGURE 4 : LOCALISATION DES ACTIVITES REFERENCEES SUR BASIAS .....	19
FIGURE 5 : LOCALISATION DES ICPE A PROXIMITE DU SITE D’ÉTUDE .....	20
FIGURE 6 : LOCALISATION DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES REJETANT DES POLLUANTS A PROXIMITE DU SITE D’ÉTUDE .....	22
FIGURE 7 : LOCALISATION DES ZONES PROTEGEES PRESENTES AU DROIT DU SITE D’ÉTUDE.....	26
FIGURE 8 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE PITHIVIERS ET SA LEGENDE .....	27
FIGURE 9 : EXTRAIT DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE .....	28
FIGURE 10 : LOCALISATION DES OUVRAGES D’EAU REFERENCES SUR LA BSS ET LA LEGENDE ASSOCIEE .....	30
FIGURE 11 : PROVENANCE DES VENTS DOMINANTS SUR LA COMMUNE D’ESCRENNES (45) .....	31
FIGURE 12 : EXTRAIT DE LA CARTE DE L’ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES.....	32
FIGURE 13 : EXTRAIT DE LA CARTE DES MOUVEMENTS DE TERRAINS .....	33
FIGURE 14: EXTRAIT DE LA CARTE DES CAVITES SOUTERRAINES ABANDONNEES NON MINIERES.....	34
FIGURE 15 : IMPLANTATION PREVISIONNELLE DES INVESTIGATIONS.....	40

## Liste des tableaux

TABEAU 1 : SYNTHÈSE DES ACTIVITÉS RÉFÉRENCÉES SUR BASIAS À PROXIMITÉ DU SITE .....	19
TABEAU 2 : SYNTHÈSE DES ICPE SITUÉES À PROXIMITÉ DU SITE D’ÉTUDE .....	21
TABEAU 3 : CHRONOLOGIE DU SITE D’ÉTUDE ET SES ALENTOURS .....	23
TABEAU 4 : SOURCES D’INFORMATION UTILISÉES DANS LE CADRE DE L’ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ .....	25
TABEAU 5 : SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU SITE VIS-À-VIS DE SON ENVIRONNEMENT .....	35
TABEAU 6 : SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DE L’ENVIRONNEMENT SUR LE SITE .....	35
TABEAU 7 : COORDONNÉES GPS DES SONDAGES (PRÉCISION $\pm 3$ M) .....	43
TABEAU 8 : PROGRAMME D’ÉCHANTILLONNAGE .....	46
TABEAU 9 : RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOLS LIÉS À LA CARACTÉRISATION DE LA POLLUTION .....	50
TABEAU 10 : RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOLS LIÉS À LA GESTION DES MATÉRIAUX .....	52
TABEAU 11 : COORDONNÉES GPS DES OUVRAGES PIEZOMÉTRIQUES (PRÉCISION $\pm 3$ M) .....	55
TABEAU 12 : SYNTHÈSE DES RELEVÉS PIEZOMÉTRIQUES DE FÉVRIER 2021 .....	57
TABEAU 13 : RELEVÉ DES OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES POUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	57
TABEAU 14 : RELEVÉ DES MESURES IN-SITU POUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	58
TABEAU 15 : RÉSULTATS DES ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	60



# GLOSSAIRE

BASIAS	Inventaire historique des anciens sites industriels et activités de services
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics
BTEX	Hydrocarbures mono-Aromatiques : Benzène – Toluène – Ethylbenzène – Xylènes
BTP	Bâtiment et Travaux Publics
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
COFRAC	Comité Français d'Accréditation
COT	Carbone Organique Total
COHV	Composés Organo-Halogénés Volatils
COV	Composés Organiques Volatils
DIB	Déchets Industriels Banals
EPI	Équipement de Protection Individuelle
GPS	Global Position System
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux C10-C40
HCV	Hydrocarbures Volatils C5-C10
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l’Environnement
IGN	Institut Géographique National
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
ISD	Installation de Stockage des Déchets
ISDD	Installation de Stockage des Déchets Dangereux
ISDI	Installation de Stockage des Déchets Inertes
ISDI+	Installation de Stockage des Déchets Inertes Spécifiques
ISDND	Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux
LNE	Laboratoire National de métrologie et d'Essais
NGF	Nivellement Général de la France
PCB	PolyChloroBiphényles
PID	Détecteur par Photolonisation
R	Remblais
SIS	Secteurs d’Information sur les Sols
SSP	Sites et Sols Pollués
TA	Terrain Actuel
TN	Terrain Naturel
TV	Terre Végétale

# SYNTHESE NON TECHNIQUE

Intitulé de la mission	Diagnostic Pollution
Prestations globales	INFOS : Étude historique, documentaire et de vulnérabilité DIAG : Diagnostic environnemental de la qualité des sols et des eaux souterraines
Prestations élémentaires	A100 / A110 / A120 / A130 A200 / A210 / A270
Client	SCI Escrennes
Localisation du site	ZAC Saint-Eutrope, à l'intersection des routes départementales D2152 et D845 à ESCRENNES (45)
Superficie du site	Environ 125 000 m <sup>2</sup>
État actuel du site	Le site est assimilé à une parcelle agricole.
Projet futur	Il est prévu la réalisation de l'extension de la plateforme logistique de FM Logistic. Il est envisagé que les matériaux en place soient destinés à être utilisés pour l'aménagement en déblais / remblais.
Historique du site	Le site a toujours été assimilé à des terres agricoles.
Vulnérabilité des milieux	Impact du site sur son environnement : risque faible ; Impact de l'environnement sur le site : vulnérabilité faible.
Sources potentielles de pollution identifiées	Activités agricoles.
Investigations réalisées	<u>Au droit du futur bâtiment</u> : 10 fouilles à la pelle mécanique menées à une profondeur maximale de 60 cm/TA ; <u>Au cœur du merlon</u> : 1 fouille à la pelle mécanique menée à une profondeur de 1,50 m ; <u>Sur le reste du site</u> : 11 fouilles à la pelle mécanique menées à une profondeur maximale de 3,30 m/TA ; <u>Pour les eaux souterraines</u> : reprise des deux piézomètres posés dans le cadre des études géotechnique / hydrogéologique pour la réalisation de prélèvements d'eau souterraine.
Résultats des investigations	<u>Lithologie</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>en tête, la terre végétale sur une épaisseur comprise entre 50 et 80 cm ;</li> <li>puis, le terrain naturel sur une épaisseur comprise entre 1,60 et 2,50 m ;</li> <li>pour PM11 (merlon) : argile sableuse à sable argileux marron clair à cailloux et cailloutis calcaires.</li> </ul> <u>Niveaux d'eau</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>aucun niveau d'eau relevé sur l'ensemble des fouilles ;</li> <li>nappe mesurée à une profondeur comprise entre 9,30 et 9,63 m/sol.</li> </ul> <u>Observations organoleptiques</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>des débris de plastiques identifiées au droit de PM11 (merlon) ;</li> <li>les eaux souterraines présentent une couleur transparente à beige, une turbidité nulle à forte sans qu'aucune odeur n'ait été ressentie.</li> </ul> <u>Mesures in situ</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>aucun COV n'a été détecté lors de la réalisation des mesures au PID ;</li> <li>aucun COV n'a été détecté à l'ouverture des piézomètres.</li> </ul>
Programme analytique mis en place	<u>Pour les sols</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>12 bilans analytiques portant sur : HCT, HAP, 12 métaux, PCB, COHV, BTEX, pesticides organochlorés, pH sur éluat et conductivité sur éluat ;</li> <li>6 packs ISD, selon l'arrêté du 12/12/2014.</li> </ul> <u>Pour les eaux souterraines</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>2 bilans analytiques portant sur : HCT, HAP, 12 métaux, BTEX, COHV, PCB, DCO, DBO5, nitrate, sulfate, chlorure, calcium, magnésium, potassium, sodium, fer total, phosphore, phosphate, pH, potentiel d'oxydo-réduction et conductivité.</li> </ul>

Résultats d'analyses	<p><u>Caractérisation de la pollution dans les sols :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faibles teneurs en HCT sur l’ensemble du site ;</li> <li>• faibles teneurs localisées en HAP et pesticides organochlorés ;</li> <li>• teneurs en métaux comprises dans les gammes de valeurs retenues ;</li> <li>• teneurs en BTEX, COHV et PCB inférieures aux limites de quantification du laboratoire.</li> </ul> <p><u>Caractérisation de l’orientation des matériaux en cas de gestion hors site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 échantillons sont considérés comme inertes et orientables en ISDI et ISDI + ;</li> <li>• 1 échantillon est jugé non inerte et orientable en ISDND.</li> </ul> <p><u>Caractérisation de la pollution pour les eaux souterraines :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un impact en sélénium au droit des deux ouvrages ;</li> <li>• un impact en hydrocarbures totaux au droit de l’ouvrage PZ6 ;</li> <li>• des concentrations en naphtalène, en certains métaux lourds et paramètres physico-chimiques mesurés à des concentrations supérieures à la limite de quantification du laboratoire, tout en étant inférieures aux valeurs de comparaison retenues, quand elles existent ;</li> <li>• des mesures de pH, conductivité et potentiel d’oxydoréduction du même ordre de grandeur et comprises dans les gammes de valeurs de comparaison retenues, quand elles existent ;</li> <li>• des concentrations en orthophosphates, DBO5, DCO, COHV, BTEX, PCB et certains métaux lourds inférieures aux limites de quantification du laboratoire.</li> </ul>
Conclusions et recommandations	<p>Sur la base des résultats des investigations de terrain et des analyses chimiques, il est mis en évidence que l’état environnemental du sol et des eaux souterraines est compatible avec l’usage futur du site. Toutefois, en raison de la présence de sélénium et d’hydrocarbures dans les eaux souterraines et au vu du titre de classement ICPE du site, nous recommandons un suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines pour ces deux paramètres par l’exploitant du site.</p> <p>En cas d’évacuation hors site des terres excavées au droit du site d’étude, nous préconisons les actions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• transmettre aux autorités compétentes, le présent rapport, afin de procéder à une évaluation de l’orientation des matériaux considérés comme étant non inertes ;</li> <li>• retenir, pour le stockage et le traitement des matériaux, une ou plusieurs I.S.D.I, I.S.D.I + et I.S.D.N.D acceptant les matériaux extraits en fonction de leur filière ;</li> <li>• respecter les règles de sécurité, notamment dans le cadre de la protection de l’environnement.</li> </ul>
Intervenants GÉauPole	
Rédacteur	Margot NEVEU, Chef de projet
Approbateur	Céline GREGORSKI, Superviseur
Sous-traitants	
Laboratoire d'analyses	EUROFINS Environnement – SAVERNE (67)
Entreprise de forage	TEMSOL – MERIGNAC (33)
Entreprise de terrassement	SOLOMAT – PITHIVIERS LE VIEIL (45)

\*

\* \*



# 1. INTRODUCTION

## 1.1. INTERVENANTS

À la demande et pour le compte de la **SCI Escrennes**, le **Bureau d'Études GÉauPole, groupe HYDROGÉOTECHNIQUE**, a été chargé de vérifier le passif environnemental du site préalablement à son aménagement.

La présente étude a été réalisée par **Margot NEVEU**, Chef de Projet en Sites et Sols Pollués, avec le contrôle de **Céline GREGORSKI**, Superviseur en Sites et Sols Pollués.

## 1.2. DOCUMENTS REÇUS ET HYPOTHESES

Pour la réalisation de notre mission, nous nous sommes appuyés sur les documents suivants :

- documents fournis par le maître d'œuvre en amont de notre proposition technique et financière, à savoir :
  - plan de masse extension (ESQ), réalisé par NG Concept, le 14/08/2020 (sans échelle et sans orientation) ;
  - plan topographique du site (sans échelle) ;
- plans du site fournis par le maître d'œuvre lors du démarrage de la mission, à savoir :
  - plan de masse TR5 (APD), réalisé par NG Concept, le 25/11/2020 à l'échelle 1/1000 (sans orientation) ;
  - plan de masse complet (APD), réalisé par NG Concept, le 25/11/2020 à l'échelle 1/1500 (sans orientation) ;
  - plan du réseau d'eaux pluviales (APD), réalisé par NG Concept, le 30/11/2020 à l'échelle 1/1500 (sans orientation) ;
- rapports d'études transmis par le maître d'œuvre et réalisés à proximité immédiate du site d'étude, résumés dans le tableau ci-dessous.

Volet	Périmètre	Type de mission	Titulaire du lot	Référence du rapport	Date
GEOTECHNIQUE	Site initial : B1 à B14	G2AVP	CEBTP Orléans	OOR.F.0580	19/10/2015
		G5 – Complément sondages G2AVP		OOR2.F.0580-02	21/08/2018
	Phase 1 : B1 à B3	G2PRO		OOR2.F.0580-02 Indice 03	09/01/2018
		G4		OOR2.F.0580-03	04/01/2018 au 17/10/2018
	Phase 3 : B9	G2PRO~ G5		OOR2.F.0580-5	24/02/2020
	Phase 4 : B4 à B8 + B12 à B14	G2PRO		OOR2.F.0580-7	25/05/2020
		G4~ G5 Terrassement		OOR2.F.0580-6	20/05/2020 au 16/06/2020
		G4 Fondations		OOR2.F.0580-8	10/07/2020 au 17/11/2020

Volet	Périmètre	Type de mission	Titulaire du lot	Référence du rapport	Date
POLLUTION	Site initial : B1 à B14	A200 LEVE + EVAL	CEBTP Lyon	RLYP.F.057	06/10/2015
		A210 Biblio	GÉauPole	C.OR.17.037	18/07/2017
		A210 Diagnostic		C.OR.17.037 - SPZ	05/12/2017
		Mise à jour A210 – Remplacement d'un piézomètre		C.20.OR.183	19/11/2020
		Plan de gestion	BURGEAP Tours	CESILB182013 / RESILB08484-01	03/08/2018
HYDRAULIQUE	Site initial : B1 à B14	Gestion EP – Ouvrages de rétention + séparateur hydrocarbure	ESEA Orléans	16/2607	15/02/2016
		MAJ Gestion EP		16/2607 – Ind 02	01/06/2018

L'étude documentaire et historique s'est également basée sur l'ensemble des documents et informations issus de la bibliographie disponible (IGN, BASIAS, BASOL...), afin d'obtenir des informations récentes sur l'historique du site et ses environs, en vue de mettre à jour les données de l'étude réalisée par le CEBTP.

La visite préliminaire du site a été réalisée par Margot NEVEU, Chef de projet en Sites et Sols Pollués, le 21 décembre 2020, sans accompagnant (propriétaire, responsable projet ...). Elle a permis de rassembler les premiers éléments pour la réalisation de l'étude (schéma conceptuel) et de s'affranchir des éventuels risques pouvant être rencontrés.

Suite au retour de la DREAL sur l'instruction du dossier lié au projet d'extension de la plateforme logistique, le document « Origine du sélénium et compréhension des processus dans les eaux du bassin Seine-Normandie », réalisé par le BRGM et daté de mai 2011 ([référence](#) : BRGM/RP-59445-FR), nous a été communiqué suite à un échange téléphonique avec M. Sylvain DROUIN (inspecteur DREAL) en mars 2022.

### 1.3. PROJET

Au droit du site, il est prévu l'extension de la plateforme logistique de FM Logistic sur la commune d'ESCRENNES (45).

Une présentation du projet de l'extension du site d'ESCRENNES, est présentée en page suivante.

Il est prévu les aménagements suivants :

- la construction d'un bâtiment logistique comprenant des entrepôts et des bureaux sur une surface d'environ 60 730 m<sup>2</sup> ;
- l'aménagement d'espaces verts, comprenant un bassin sur une surface d'environ 27 130 m<sup>2</sup> ;
- l'aménagement de voirie sur une surface d'environ 25 270 m<sup>2</sup> ;
- l'aménagement d'un parking VL sur une surface d'environ 4 110 m<sup>2</sup> ;
- l'aménagement de deux parkings PL sur une surface totale d'environ 8 550 m<sup>2</sup>.

On précisera que les matériaux en place sont destinés à être utilisés pour l'aménagement en déblais / remblais.

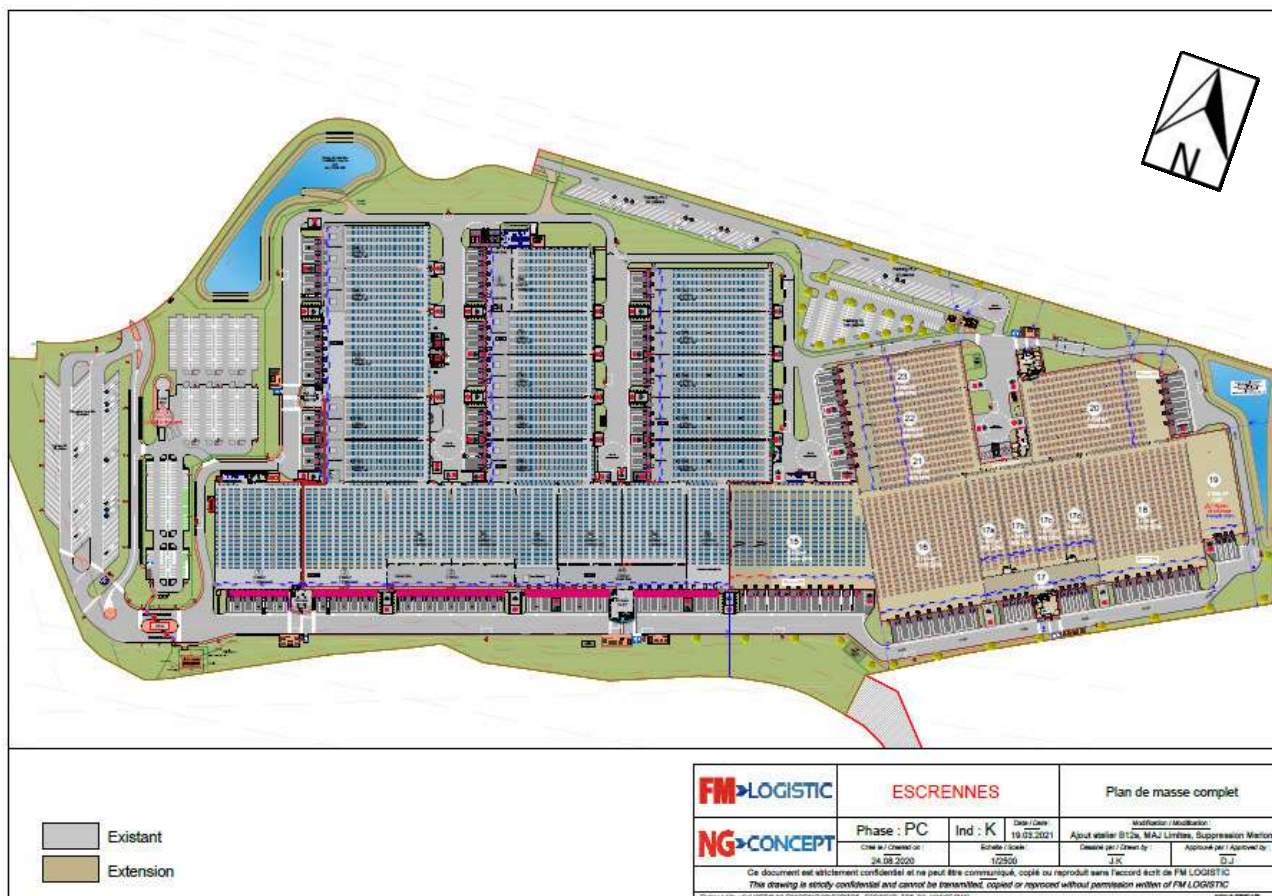


Figure 1 : Projet de l'extension de la plateforme FM Logistic  
(source : plan de masse, réalisé par NG Concept, le 24/08/2020)

## 1.4. MISSIONS

La mission demandée consiste en la réalisation d'un Diagnostic Pollution conforme à :

- la méthodologie nationale décrite par le Ministère en charge de l'Environnement dans son guide « Gestion de sites (potentiellement) pollués – version 2017 » ;
- la note ministérielle du 19 avril 2017 relative aux « sites et sols pollués – mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007 » ;
- aux prestations globales INFOS et DIAG et aux prestations élémentaires A100, A110, A120, A130, A200, A210 et A270, au sens de la norme NF X31-620-2 de décembre 2018, intitulée « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Partie 2 : Exigences dans le domaine d'études, d'assistance et de contrôle », pour laquelle le bureau d'études GÉAUPOLE est certifié par le LNE SSP ;
- à la norme NF X 31-615 de décembre 2017 relative à la réalisation de prélèvements et d'échantillonnage dans des forages de surveillance de la qualité des eaux souterraines.

Ainsi, à la demande du client, l'objectif global de l'étude est de réaliser :

- en phase 1 : une étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux en vue d'appréhender les contraintes environnementales liées aux activités passées et actuelles du site et des sites voisins dans le but de confirmer la nécessité de réaliser des investigations de terrain ;

- en phase 2 : des investigations de terrain sur les sols et les eaux souterraines afin de vérifier l'existence ou non d'une pollution ainsi que définir la gestion des matériaux amenés à être mobilisés.

Dans le cadre de cette étude, les prestations élémentaires suivantes ont été réalisées pour répondre aux objectifs et besoins de la SCI Escrennes, à savoir :

#### Phase 1 - INFOS :

- une visite de site (A100), permettant de recueillir les informations relatives à l'occupation actuelle du site et ses environs et de relever les éventuelles sources ou indices pouvant être à l'origine d'un impact sur l'environnement ;
- une étude historique et documentaire (A110), permettant de déterminer les aires potentiellement contaminées du site au regard des activités passées et actuelles du site ;
- une étude de vulnérabilité des milieux (A120), permettant d'évaluer la vulnérabilité et la sensibilité du site et de son environnement immédiat au regard d'une potentielle contamination provenant du site ;
- un schéma conceptuel initial du site dont l'objectif est d'appréhender :
  - l'état de pollution potentiel des différents milieux ;
  - les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques, ainsi que les voies d'exposition aux pollutions, au regard des usages futurs envisagés ;
  - les cibles à protéger ;
- l'élaboration d'un programme d'investigations prévisionnel (A130) le cas échéant.

#### Phase 2 - DIAG :

- un diagnostic environnemental de la qualité des sols (A200), afin de déterminer la qualité des milieux au droit du site via :
  - la réalisation d'investigations de terrain en vue d'établir des coupes géologiques du terrain, de réaliser des mesures in-situ et de présenter les éventuels indices organoleptiques (odeur, couleur et texture suspectes) identifiés sur site ;
  - la réalisation d'analyses chimiques sur des échantillons de sols ;
- un diagnostic environnemental de la qualité des eaux souterraines (A210), afin de déterminer la qualité des milieux au droit du site via :
  - la réalisation d'investigations de terrain en vue de réaliser des mesures in-situ et de présenter les éventuels indices organoleptiques (odeur, couleur et texture suspectes) identifiés sur les eaux souterraines ;
  - la réalisation d'analyses chimiques sur des échantillons d'eau souterraine ;
- une interprétation des résultats des investigations (A270) via :
  - la caractérisation des " polluants " afin de donner un avis sur la qualité des sols et des eaux souterraines ;
  - la présentation des éventuelles zones " polluées " ;

- la détermination de l'orientation des matériaux en Installation de Stockage des Déchets (I.S.D) ou en centre de traitement adapté ;
- la mise à jour du schéma conceptuel.

Le programme d'investigations a été réalisé en accord avec les responsables du projet, au droit de la zone concernée et validée avant notre intervention sur site. Il a donc été exécuté des prélèvements et des analyses d'échantillons de sols à l'aide d'une pelle mécanique, ainsi que des prélèvements et des analyses d'échantillons d'eau souterraine.

La prestation Diagnostic Pollution se termine à la remise du présent rapport.

\*

\* \*

## 2. VISITE DE SITE (A100)

Une visite de site préalable a été effectuée par Margot NEVEU, Chef de Projet en Sites et Sols Pollués, le 21 décembre 2020 sur l'ensemble de la zone d'étude et ses environs, en l'absence de responsable du projet.

L'objectif de cette visite était :

- d'orienter la recherche documentaire, d'en vérifier certaines informations ou de les compléter ;
- d'orienter la stratégie de contrôle des milieux ;
- de dimensionner à leur juste proportion les premières mesures de précaution et de maîtrise des risques quand elles sont nécessaires ;
- de repérer les aires potentiellement contaminées présentes au droit du site ;
- d'identifier visuellement des indices de pollution si présents.

### 2.1. CONTEXTE SITOLOGIQUE

Le site d'étude est localisé dans la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) de Saint-Eutrope, à l'intersection des routes départementales D2152 et D845, sur la commune d'ESCRENNES (45). Il prend place sur la parcelle cadastrale ZK 0445, pour une emprise d'environ 125 000 m<sup>2</sup>.

Le terrain d'étude est assimilé à une parcelle agricole.

Sa topographie est relativement plane pour une cote altimétrique d'environ 114 m NGF.

Il s'inscrit dans un environnement rural, délimité :

- au Nord, par des parcelles agricoles et le Moulin d'Escrennes ;
- à l'Est, par des parcelles agricoles ;
- à l'Ouest, par la plateforme FM Logistic ;
- au Sud, par des parcelles agricoles, des bassins de rétention et la bretelle de sortie N°7 de l'autoroute A19.

Un extrait de la carte IGN du secteur d'étude et une vue aérienne du site sont présentés en page suivante.

À noter que la construction de la plateforme FM Logistic est récente et n'apparaît donc pas sur les figures en page suivante.





Figure 2 : Localisation de la zone d'étude sur carte IGN  
(source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))



Figure 3 : Localisation de la zone d'étude sur vue aérienne  
(source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

## 2.2. VISITE DE SITE

Le site correspond à une zone agricole. Nous avons constaté que le site est actuellement clôturé, limitant tout intrusion sur la parcelle (photographies 1 et 6).

Aucun indice de pollution éventuelle n'a été mis en évidence lors de notre visite de site.



Photographie 1 : Vue du site en direction de Est-Sud-Est



Photographie 2 : Vue du site en direction du Sud-Est



Photographie 3 : Vue du site en direction du Sud Sud-Ouest



Photographie 4 : Vue depuis le milieu de du site en direction du Sud-Ouest



Photographie 5 : Vue depuis le milieu du site en direction du Sud



Photographie 6 : Vue depuis le milieu du site en direction du Sud-Est

Les alentours proches du site sont partagés entre la plateforme logistique dont une partie est en cours de construction (Nord-Ouest) et des zones agricoles au Nord, l'Est et Sud Est.



Photographie 7 : entrepôt au Nord-Ouest du site



Photographie 8 : Zone agricole /enherbée au Nord du site.

Ainsi, aucune source potentielle de pollution n’a été relevée sur le site d’étude et ses alentours lors de la visite de site.

Le compte rendu de la visite de site est présenté en **annexe 1**.

\*  
\*      \*

### 3. HISTORIQUE DU SITE ET DES ENVIRONS (A110)

#### 3.1. OBJECTIFS

La synthèse historique a pour objectif de recenser toutes les informations disponibles sur le site et ses environs afin d'évaluer de manière qualitative les risques potentiels de pollution liés aux activités anciennes et actuelles. Ces informations seront intégrées au schéma conceptuel du site.

Cette phase de l'étude a comporté la consultation des administrations et des sources d'informations détaillées dans le tableau ci-dessous.

Données recherchées	Sources d'information
Activités du site	Visite de site du 21 décembre 2020 Documents fournis au démarrage de la mission
Vues aériennes et IGN	<a href="http://www.geoportail.gouv.fr">www.geoportail.gouv.fr</a> <a href="http://remonterletemps.ign.fr">http://remonterletemps.ign.fr</a> Google Earth
Risques industriels	<a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a> <a href="http://www.georisques.gouv.fr">www.georisques.gouv.fr</a> <a href="https://basol.developpement-durable.gouv.fr">https://basol.developpement-durable.gouv.fr</a>

#### 3.2. INVENTAIRE DES ACTIVITES POTENTIELLEMENT POLLUANTES ET DES ACTIVITES DE SERVICE AU DROIT DU SITE ET DES ENVIRONS

##### 3.2.1. Inventaires BASIAS, BASOL et SIS

La base de données BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) du BRGM recense les anciens sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

La base de données BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués) du Ministère en charge de l'Environnement recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La base de données SIS (Base de données du Secteur d'Information sur les Sols) du BRGM recense les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement.

Ces bases de données sont accessibles depuis le site INFOTERRE du BRGM et depuis le site GEORISQUES du Ministère en charge de l'Environnement.

##### Inventaire BASIAS

Le site n'est pas référencé dans cette base de données. Toutefois, une ancienne activité est recensée à environ 800 m au Nord du site d'étude. La localisation du site référencé CEN4501819 est présentée sur la figure en page suivante et les informations relatives à ses activités sont décrites dans le tableau en page suivante.





Figure 4 : Localisation des activités référencées sur BASIAS  
(source : infoterre.brgm.fr)

Tableau 1 : Synthèse des activités référencées sur BASIAS à proximité du site

Référence	Distance et situation par rapport au site	Nom	Adresse / Localisation	État du site	Activité	Produits / quantité
CEN4501819	800 m au Nord-Ouest du site *	Coopérative Agricole de la Région de PITHIVIERS	-	Activité terminée en 2000	Activités de soutien à l’agriculture et traitement primaires des récoltes	Dépôt d’ammoniac

\* : le site est localisé en latéral éolien et hydrogéologique d’après les contextes éolien et hydrogéologique du site détaillés au chapitre 4.

Ainsi, en raison de la nature des anciennes activités (dépôt d’ammoniac) et de sa position par rapport au site d’étude (latéral éolien et hydrogéologique), ce site n’a pas eu d’impact sur la qualité des milieux de la parcelle d’étude.

Inventaire BASOL

Le terrain d’étude n’est pas référencé sur cette base de données et aucun site n’est référencé dans un rayon d’un kilomètre autour du site d’étude.

## Inventaire SIS

Le terrain d'étude n'est pas référencé sur cette base de données et aucun site n'est référencé dans un rayon d'un kilomètre autour du site d'étude.

**Au regard de ces informations, les activités recensées ne semblent pas avoir eu d'impact sur la qualité des milieux au droit du site, ainsi le risque de migration d'une éventuelle pollution depuis des sites référencés BASIAS, BASOL ou SIS est jugé négligeable.**

### 3.2.2. Inventaires des installations classées pour la protection de l'environnement

Les Installations industrielles ayant des effets sur l'environnement sont réglementées sous l'appellation Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'exploitation de ces installations est soumise à autorisation de l'État.

D'après le site [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr), le site d'étude n'est pas classé comme ICPE. Toutefois, la base de données nous indique que cinq établissements classés ICPE sont présents dans un rayon de 2 kilomètres autour du site d'étude.

La carte ci-après donne les localisations de ces activités, le détail de ces activités est synthétisé dans le tableau suivant.

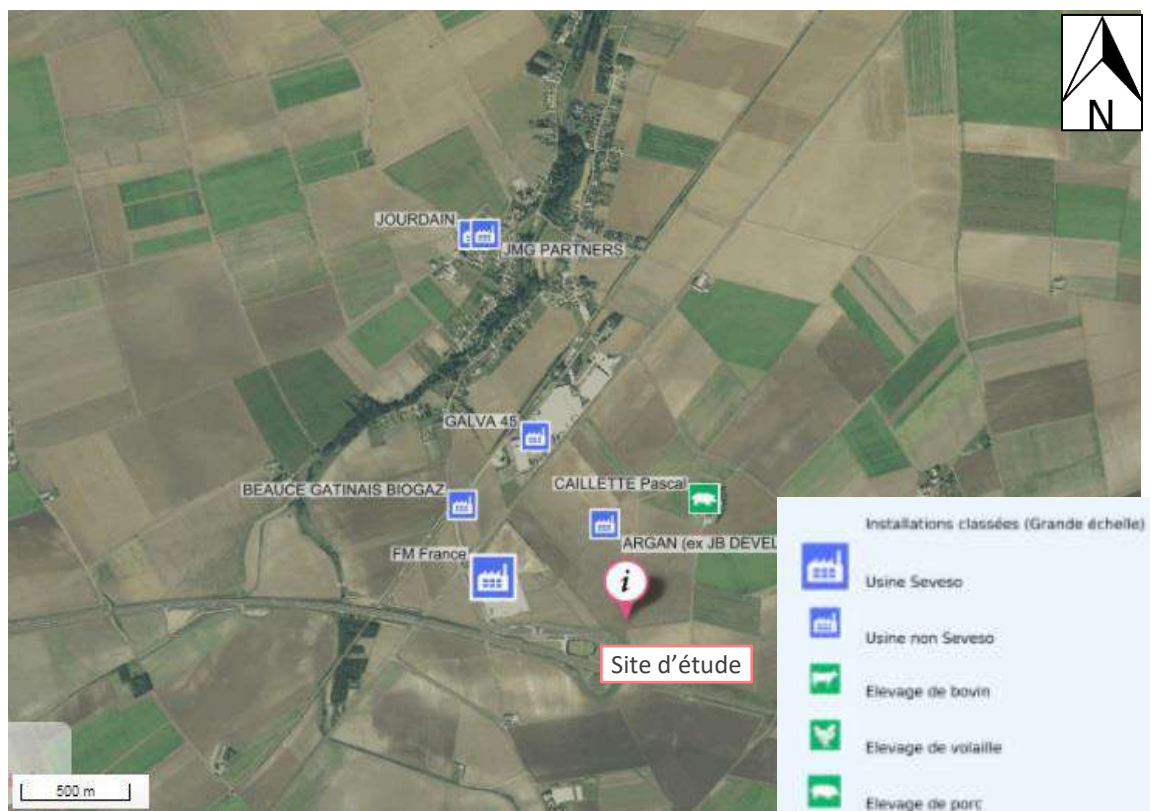


Figure 5 : Localisation des ICPE à proximité du site d'étude  
(source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr))



Tableau 2 : Synthèse des ICPE situées à proximité du site d'étude

ICPE	Distance et situation par rapport au site *	Activité	Produits
ARGAN	500 m au Nord Latéral éolien et hydrogéologique	En fonctionnement : entrepôt et stockage de produits divers	-> liquides inflammables, combustion, atelier de charge d'accumulateur, aérosols extrêmement inflammables
FM France	500 m à l'Ouest Latéral éolien et hydrogéologique	En fonctionnement : entrepôt et stockage de produits divers	-> liquides inflammables, produits de toxicité aiguë catégories 1 à 3
BEAUCE GATINAYS BIOGAZ	800 m au Nord-Ouest Latéral éolien et hydrogéologique	En fonctionnement : méthanisation de déchets non dangereux	-> stockage de liquides inflammables, silos, station-service, combustion <b>-&gt; mise en demeure 05/2020 pour non-respect de la réglementation sur les émissions de poussières</b>
GALVA 45	800 m au Nord-Ouest Latéral éolien et hydrogéologique	En fonctionnement : galvanisation, étamage de métaux, ou revêtement métallique d'un matériau	-> présent sur site : acide de dézingage, bains de fluage, acide de décapage et bains de dégraissage -> surveillance des eaux souterraines
JMG PARTNERS	1750 m au Nord-Ouest Latéral éolien et hydrogéologique	En construction : plateforme logistique	Sans objet
JOURDAIN	1750 m au Nord-Ouest Latéral éolien et hydrogéologique	En fonctionnement : travail mécanique des métaux et alliages	-> puissance des installations : 1 161 kW

Au regard de ces informations, des ICPE sont présentes dans un rayon de 2 km autour du site d'étude dont certaines peuvent présenter un risque de pollution des milieux. Toutefois, en raison de leur position par rapport au site d'étude (latéral éolien et hydrogéologique), le risque d'un impact sur l'environnement de la zone d'étude par ces ICPE est jugé négligeable.

### 3.2.3. Inventaires des installations industrielles rejetant des polluants

Les installations industrielles déclarent des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau ou les sols.

Dans le secteur, la nappe d'eau souterraine est relativement profonde (environ 10 m) et ne représente donc pas un risque au droit du site d'étude en cas de contamination de celle-ci.

Il est à noter que le site n'est pas en liaison directe avec un écoulement de surface.

Ainsi, les installations rejetant des polluants dans les eaux ne seront pas retenues comme potentiellement polluantes pour le site d'étude.

Au final, seuls les rejets de polluants dans l'air sont susceptibles de présenter un risque vis-à-vis du site d'étude.

Deux installations industrielles rejetant des polluants sont présentes dans un rayon de 5 km autour du site d'étude. Toutefois, aucune de ces installations ne se trouve en amont éolien du site d'étude ou à proximité immédiate.

Ainsi, les installations rejetant des polluants dans les airs ne seront pas retenues comme potentiellement polluantes pour le site d'étude.

La localisation des installations rejetant des polluants sont présentés sur la carte ci-après.



Figure 6 : Localisation des installations industrielles rejetant des polluants à proximité du site d'étude  
(source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr))

**De par la localisation des installations industrielles rejetant des polluants à proximité du site, le risque d'un impact sur les milieux de la zone d'étude est écarté.**

### 3.2.4. Synthèse

Sur l'ensemble des bases de données et des sites internet consultés, il s'avère que :

- le site n'est pas référencé dans les différentes bases de données. On notera la présence d'un ancien site BASIAS à proximité de la parcelle d'étude, cependant au vu de sa localisation, ces activités n'ont pas pu avoir d'impact sur la qualité des milieux du site ;

- des sites ICPE et des installations industrielles rejetant des polluants dans l'air ont été recensés autour de la parcelle d'étude. Toutefois, en raison de leur localisation par rapport au site d'étude (latéral hydrogéologique et éolien), le risque d'un impact sur la qualité des milieux par ces installations est écarté.

### 3.3. HISTORIQUE DE L'ACTIVITE DU SITE

L'historique du site a été réalisé sur la base :

- de la consultation des photographies historiques aériennes de l'IGN et de Google Earth ;
- la consultation des archives départementales en ligne ;
- des documents fournis par le client.

Les cartes et photographies aériennes de la zone d'étude, ainsi que les plans issus des archives, mentionnées dans le tableau ci-dessous, sont fournies en **annexe 2**.

D'après les informations recueillies auprès des différents organismes et personnes consultés, le site d'étude a été marqué par la chronologie présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Chronologie du site d'étude et ses alentours

Période	Informations recueillies	Source d'information	Source potentielle de pollution
1700 – 1800	Selon la carte de Cassini, le terrain d'étude est assimilé à des parcelles agricoles	IGN	Activités agricoles
1820 – 1866	Selon la carte de l'Etat-Major de 1866, aucune activité particulière n'est figurée au droit du site.	IGN	Activités agricoles
1954 à 1961	Les vues aériennes de 1954, 1957 et 1961 montrent que le site est exploité comme champ agricole. Quelques maisons individuelles sont présentes dans les alentours du site.	IGN	Activités agricoles
1973 à 2006	Les vues aériennes de 1973, 1975, 1985, 1987, 1988, 1995, 1996, 2001 et 2006 montrent qu'aucune modification n'est visible sur l'état du site et de son environnement.	IGN	Activités agricoles
2013	La vue aérienne de 2013 montre que le site est toujours exploité comme champ agricole. Les alentours du site ont fait l'objet de plusieurs aménagements dû à la création de l'autoroute A19 et de son péage situé à environ 500 m au Sud-Ouest du centre du site d'étude.	IGN	Activités agricoles
2015 à 2017	Les vues aériennes de 2015 et 2017 ne montrent aucune modification notable sur l'état du site.	IGN	Activités agricoles
2018	Aucun changement notable du site n'est observé sur la vue aérienne de 2018. L'environnement quant à lui évolue par le développement de la zone industrielle dont la création de la base logistique et d'autre bâtiments sont actuellement en état de construction.	IGN	Activités agricoles
2019 à 2020	Aucune modification n'est visible sur l'état du site et de son environnement sur les vues aériennes.	IGN	Activités agricoles

### 3.4. SYNTHÈSE DE L’ÉTUDE HISTORIQUE ET DE SES ENVIRONS

L’historique du site a permis d’établir que le site a toujours fait l’objet d’activités agricoles, correspondant à une source potentielle de pollution.

Le recensement des activités potentiellement polluantes autour du site d’étude a révélé la présence d’un ancien site BASIAS, de sites ICPE et d’installations industrielles dont leur localisation (latéral éolien / latéral hydrogéologique) n’a pu ou ne peut avoir d’impact sur la qualité des milieux de la parcelle d’étude.

\*

\*      \*

## 4. ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120)

### 4.1. OBJECTIFS

La synthèse documentaire et de vulnérabilité a pour objectif de présenter le contexte sitologique, géologique, hydrogéologique et hydrologique du secteur d'étude, mais également les risques naturels majeurs et d'aléas. Cette phase de l'étude a comporté la consultation des documents fournis au début de ce projet et des sources d'information détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Sources d'information utilisées dans le cadre de l'étude de vulnérabilité

Données recherchées	Sources d'information
Données cadastrales	<a href="http://www.cadastre.gouv.fr">www.cadastre.gouv.fr</a>
Données climatologiques	<a href="http://www.meteofrance.fr">www.meteofrance.fr</a>
Données géologiques et hydrogéologiques	<a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a> <a href="https://ades.eaufrance.fr/">https://ades.eaufrance.fr/</a>
Données sitologiques	<a href="http://www.geoportail.gouv.fr">www.geoportail.gouv.fr</a>
Étude de vulnérabilités (risques naturels)	<a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a> <a href="http://www.georisques.gouv.fr">www.georisques.gouv.fr</a>
Utilisation des eaux souterraines	<a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a>

### 4.2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

D'après les informations recueillies sur le site [geoportail.gouv.fr](http://geoportail.gouv.fr), la zone protégée la plus proche du site se trouve à plus de 3 km au Sud et correspond au massif forestier d'Orléans, assimilé à une zone naturelle d'intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II.

La carte en page suivante présente la localisation de la zone naturelle d'intérêt Écologique, Faunistiques et Floristique et du site d'étude.





Légende :

- ZNIEFF type II, première génération
- ZNIEFF type II, deuxième génération

Figure 7 : Localisation des zones protégées présentes au droit du site d'étude  
(source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

**Le site d'étude ne présente donc aucun risque d'impact sur la qualité des milieux pour les zones protégées identifiées au droit du site dans un rayon de 1 km.**

### 4.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Selon l'extrait de la carte géologique de PITHIVIERS au 1/50 000 (édition du BRGM) et la base de données Infoterre.brgm.fr, le site repose sur des limons des plateaux. Ces formations superficielles recouvrent des formations sédimentaires datées de l'Aquitaniens supérieur : les Marnes de Blamont.

Dans le cadre d'une étude géotechnique de conception phase avant-projet (mission type G2), réalisé par le bureau d'études GINGER CEBTP en 2015, huit sondages ont été réalisés au droit de l'actuelle plateforme FM Logistic en limite Ouest du site d'étude.

L'analyse de ces coupes géologiques permet de préciser la lithologie au droit de la zone d'étude de la manière suivante :



- une couverture végétale limoneuse marron sur une épaisseur de 30 cm pour les 8 sondages ;
- puis des formations argileuses, ainsi que des marnes, reconnues sur des épaisseurs comprises entre 0,7 et 4,6 m selon les sondages. À noter que cette formation argilo-marneuse est absente au niveau du sondage SP2. En effet, on remarque que la couverture végétale limoneuse repose directement sur des formations calcaires au droit de ce sondage ;
- enfin, des formations calcaires, à passages légèrement marneux ou à blocs, reconnues jusqu'à la fin des sondages (10 à 12 m/TA).

Un extrait de la carte géologique et de sa légende est donné ci-dessous.

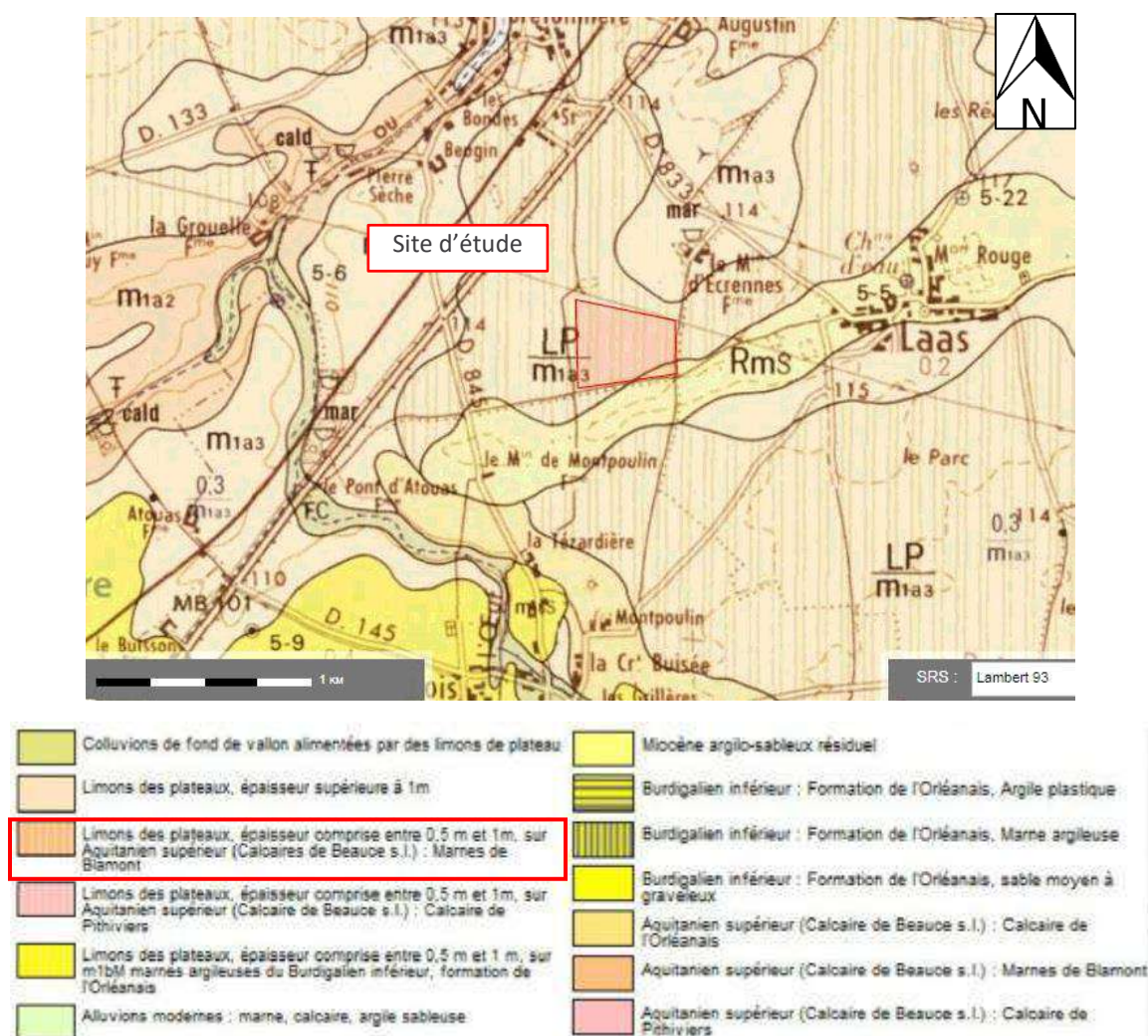


Figure 8 : Extrait de la carte géologique de PITHIVIERS et sa légende  
(source : infoterre.brgm.fr)

## 4.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

D'un point de vue hydrogéologique, selon la notice de la carte géologique de PITHIVIERS, l'aquifère principal présent au droit du site d'étude est la nappe présente dans la formation du calcaire de Pithiviers. Cette formation aquifère est surmontée par les marnes de Blamont, formation argilo-marneuse imperméable à semi-perméable, protégeant ainsi l'aquifère de potentielle pollution anthropique. Toutefois, l'épaisseur des marnes de Blamont étant de l'ordre de quelques mètres, cette formation ne protégera que faiblement l'aquifère principal en cas de pollution anthropique, le rendant ainsi +/- vulnérable.

De plus, l'aquifère des calcaires de Pithiviers a été utilisé pour l'alimentation domestique. Toutefois, ils semblent que les puits captant cet aquifère ne sont plus utilisés. En raison d'une possible utilisation de la nappe pour des usages inconnus et de par l'existence de puits privés captant la nappe, elle est considérée comme sensible.

Selon les informations disponibles, le niveau de la nappe est compris entre 6 et 17 m/TA et les écoulements de la nappe se ferait selon un sens proche des écoulements hydrogéologiques à savoir du Sud-Ouest vers le Nord-Est.

Enfin, des circulations d'eau erratiques et temporaires liées à la pluviométrie, peuvent être présentes au sein des formations superficielles.

## 4.5. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

D'un point de vue hydrologique, le site d'étude s'inscrit dans le bassin versant du fleuve la Seine. Il se trouve plus particulièrement en rive droite de la rivière Œuf, située à une distance d'environ 1 km vers l'Ouest.

La figure ci-après présente le réseau hydrographique aux alentours du site.



Figure 9 : Extrait du réseau hydrographique  
(source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

**Au regard de la distance du site par rapport au cours d'eau, le risque de transfert d'une éventuelle pollution provenant du site vers les eaux superficielles est jugé faible.**

## 4.6. USAGES DES EAUX SOUTERRAINES

D'après la base de données du sol et du sous-sol (BSS) du BRGM, il existe plusieurs points d'eau référencés dans le secteur d'étude. Parmi ces points d'eau, tous n'ont pas vocation à être utilisés en qualité de forage.

Les captages sensibles pour leur usage sont les suivants :

- captage pour l'alimentation en eau potable (captage très sensible) ;
- captage pour l'eau individuelle (puits privés) ;
- captage agricole (irrigation) ou industriel (process).

### Captages d'alimentation en eau potable (AEP) :

D'après le rapport hydrogéologique, réalisé par nos soins en date du C.OR.17.037, le site d'étude n'est pas localisé au sein d'un périmètre de protection rapproché et/ou éloigné de captages AEP, bien qu'un captage d'eau potable soit situé plus au Nord de la commune.

### Puits privés :

D'après la base de données du Sous-Sol du BRGM, trois ouvrages privés sont référencés dans un rayon d'un km depuis le centre du site, à savoir :

- BSS000YFCH, localisé à environ 570 m au Sud du site d'étude ;
- BSS000YFFJ, localisé à environ 700 m au Nord-Ouest du site d'étude ;
- BSS000YFBT, localisé à environ 900 m au Nord-Est du site d'étude.

Parmi ces ouvrages, seul l'ouvrage BSS000YFCG est localisé en amont hydrogéologique par rapport au site d'étude.

### Captages agricoles ou industriels :

D'après la base de données du Sous-Sol du BRGM, cinq ouvrages industriels sont référencés dans un rayon d'un kilomètre depuis le centre du site, à savoir :

- BSS000YFEL, localisé à environ 570 m au Sud du site d'étude ;
- BSS000YFHA, BSS000YFHB et BSS000YFGZ, localisé à environ 800 m au Nord-Ouest du site d'étude ;
- BSS000YFEA, localisé à environ 900 m au Nord-Est du site d'étude.

Parmi ces ouvrages, seul l'ouvrage BSS000YFEL est localisé en amont hydrogéologique par rapport au site d'étude.

La figure en page suivante localise les différents ouvrages référencés sur la BSS.



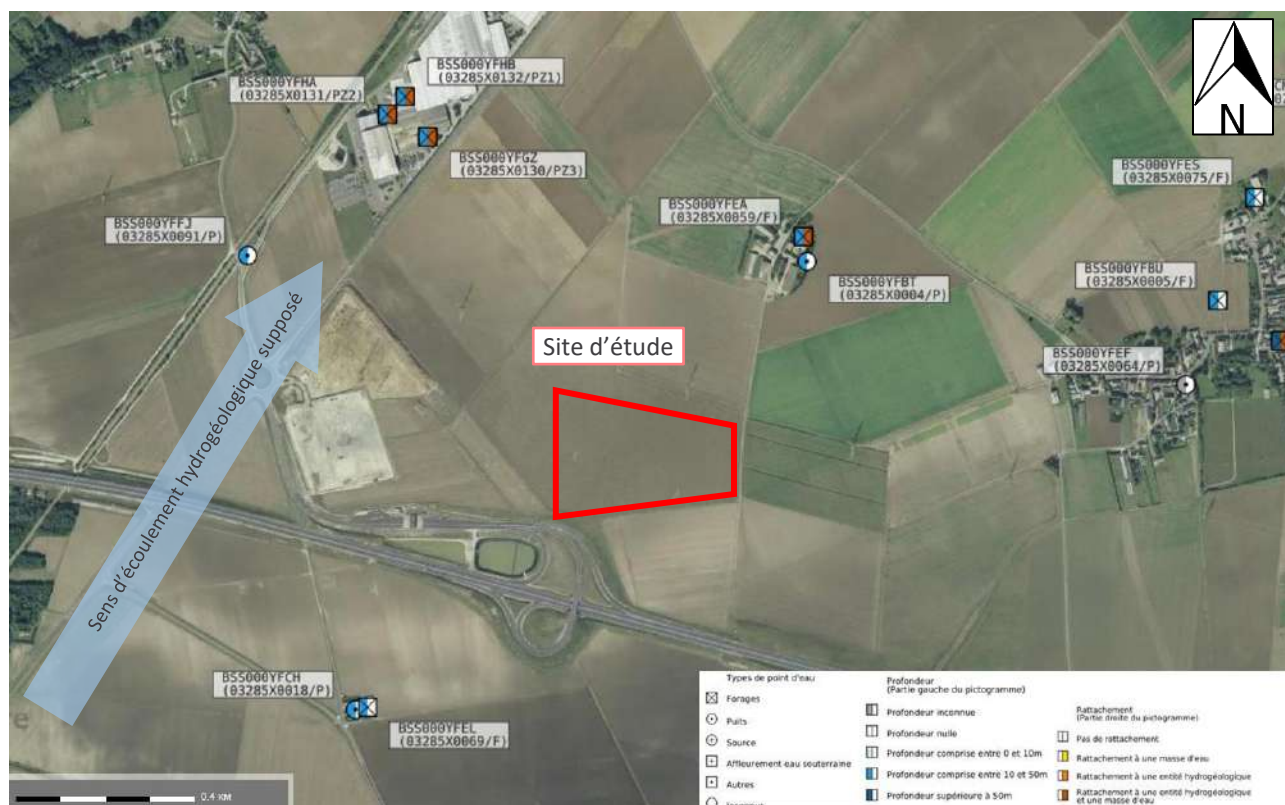


Figure 10 : Localisation des ouvrages d'eau référencés sur la BSS et la légende associée  
(source : infoterre.brgm.fr)

Ainsi les eaux souterraines sont utilisées pour un usage privatif, agricole ou industriel autour du site d'étude induisant ainsi que la nappe est sensible.

## 4.7. CONTEXTE METEOROLOGIQUE

### 4.7.1. Pluviométrie

D'après les informations fournies par infoclimat.fr, la station météorologique la plus proche du site d'étude est celle de SANDILLON. Le cumul de pluie relevée sur l'année 2019 a été de 690,8 mm, soit inférieur à la moyenne nationale de 830 mm.

La pluviométrie a une influence directe sur la pollution du site puisqu'aucun recouvrement étanche (de type dalle béton ou enrobé) n'est présent sur l'ensemble du site.

En raison de l'absence de recouvrement sur l'ensemble du site, la pluviométrie pourrait être à l'origine d'un phénomène de ruissellement et d'infiltration important provoquant un transfert de pollution vers d'autres compartiments de l'environnement.

À noter qu'au vu de l'éloignement du cours d'eau le plus proche du site, le risque de transfert vers les eaux superficielles est jugé faible.

### 4.7.2. Direction du vent dominant

D'après les informations fournies par [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com), les directions des vents dominants mesurées pour la commune d'ESCRENNES sont orientées du Sud-Ouest vers le Nord-Est, comme le montre l'illustration ci-dessous. À noter que des vents peuvent également être orientés selon le reste des directions dans de moindres mesures.

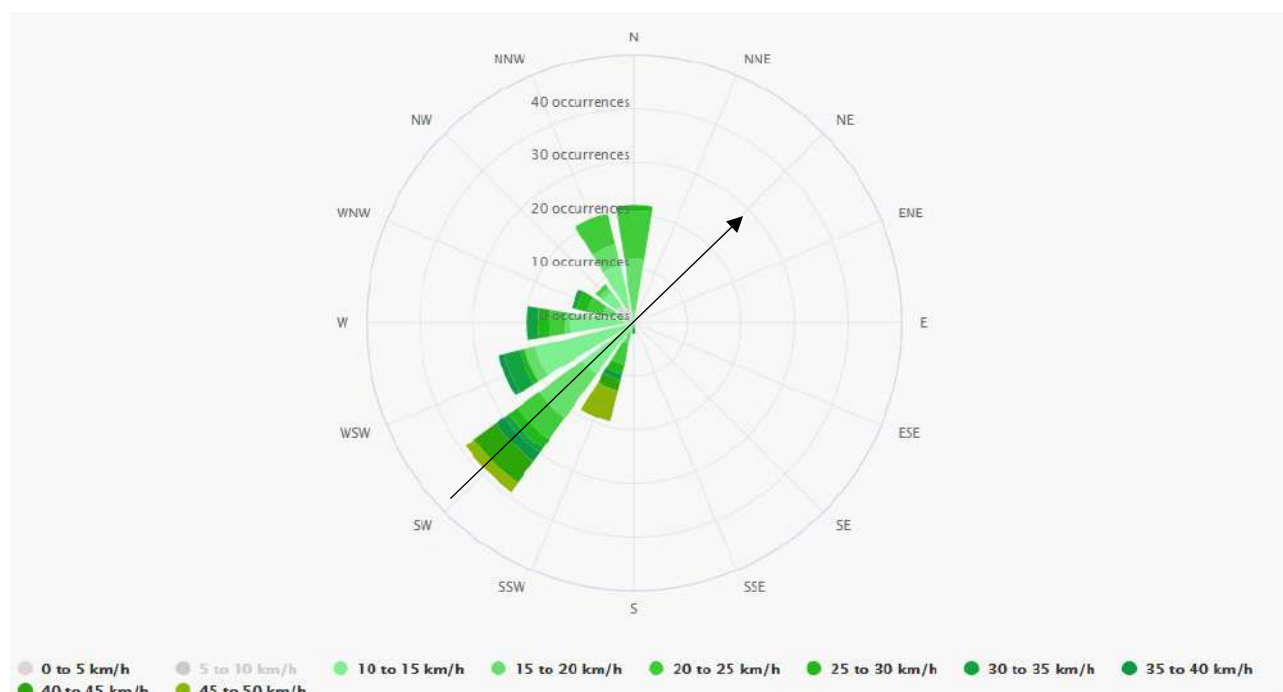


Figure 11 : Provenance des vents dominants sur la commune d'ESCRENNES (45)  
(source : [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com))

## 4.8. RISQUES NATURELS

### 4.8.1. Risque sismique

D'après les informations collectées sur la base de données Géorisques du Ministère en charge de l'Environnement, le site d'étude est classé en zone de sismicité de risque 1, caractérisée par une « sismicité très faible ».

**Le risque sismique au droit du site d'étude peut donc être considéré comme limité.**

### 4.8.2. Risque inondation

D'après le site [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr), la commune d'ESCRENNES n'est pas soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI), ni à un Plan de prévention des risques inondation. De plus, la commune ne fait pas l'objet d'un programme de prévention (PAPI).

Enfin, la zone d'étude n'est pas située au droit d'une zone de sensibilité au risque d'inondation par remontée de nappe.

**Le risque d'inondation au droit du site d'étude peut donc être considéré comme limité.**

### 4.8.3. Retrait – gonflement des argiles

D'après les informations collectées sur la base de données Géorisques du Ministère en charge de l'Environnement, la zone d'étude se trouve dans une zone d'aléa « retrait-gonflements des argiles » qualifiée de « moyen », comme le montre la figure suivante. Toutefois, la commune d'ESCRENNES n'est pas soumise à un PPRN Retrait-gonflements des sols argileux

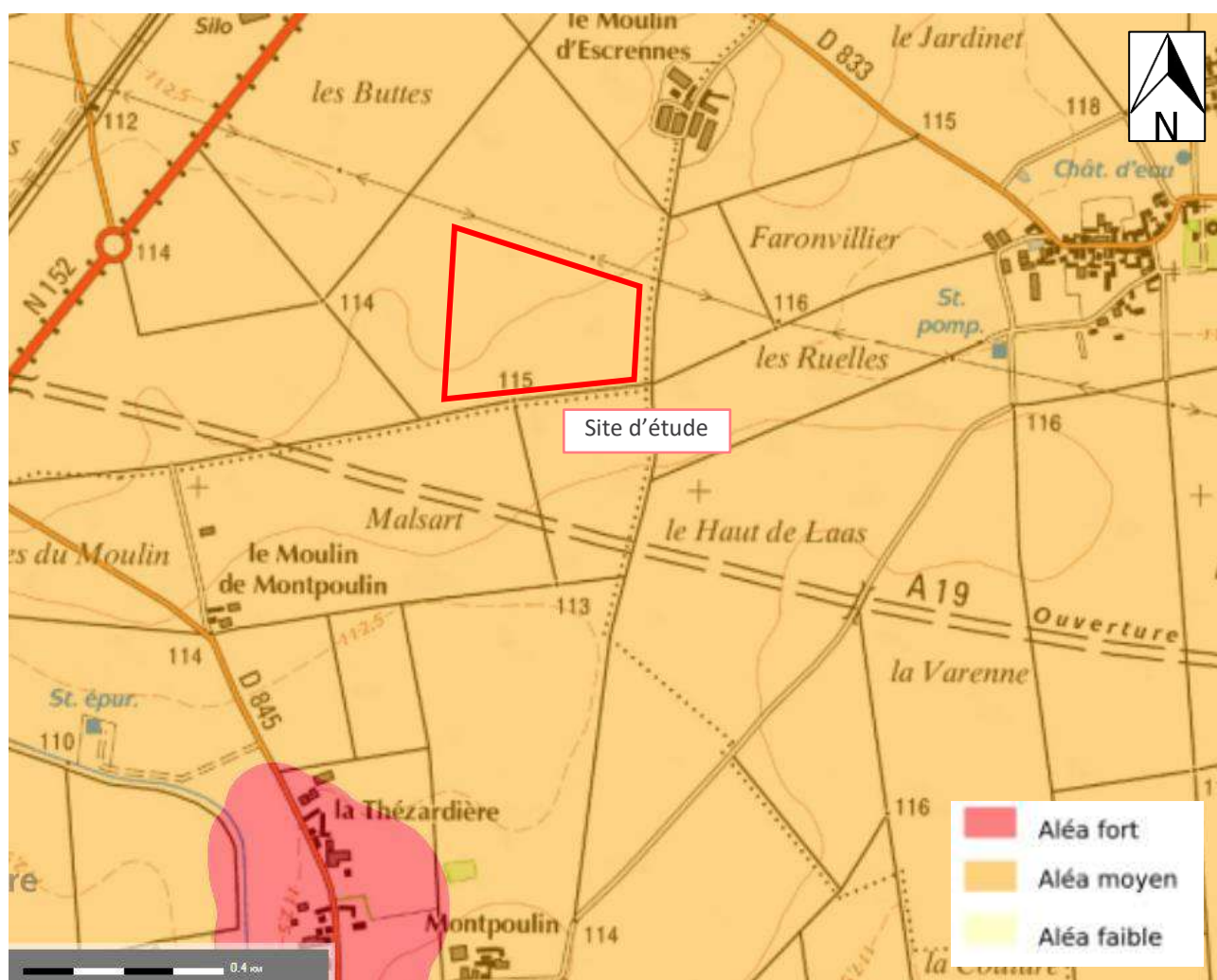


Figure 12 : Extrait de la carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles  
(source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr))

**Le risque retrait-gonflement des argiles au droit du site d'étude peut donc être considéré comme moyen.**



#### 4.8.4. Mouvements de terrain

D'après le site [infoterre.brgm.fr](http://infoterre.brgm.fr), des mouvements de terrain sont recensés dans un rayon d'un 1 km. À savoir, une zone d'effondrement au Nord-Est du site d'étude, comme le montre la figure ci-dessous. Toutefois, la commune d'ESCRENNES n'est pas soumise à un PPRN Mouvements de terrain

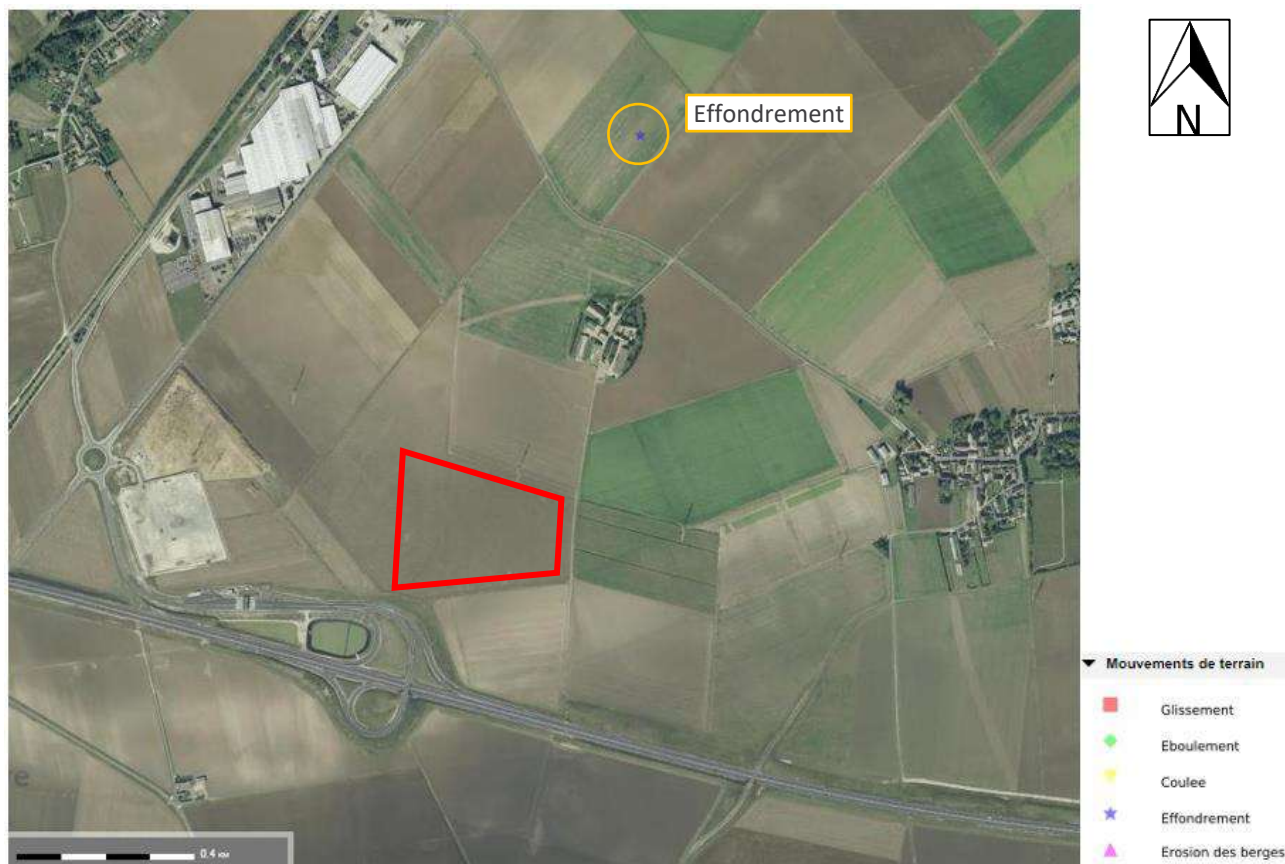


Figure 13 : Extrait de la carte des mouvements de terrains  
(source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

De par le nature des mouvements de terrains enregistrés, le risque de mouvement de terrain au droit du site d'étude peut donc être considéré comme faible.

#### 4.8.5. Cavités souterraines

D'après le site [infoterre.gouv.fr](http://infoterre.gouv.fr), une cavité souterraine naturelle est recensée dans un rayon d'1 km au Nord-Est du site d'étude, comme le montre la figure suivante. Toutefois, la commune d'ESCRENNES n'est pas soumise à un PPRN Cavités souterraines.

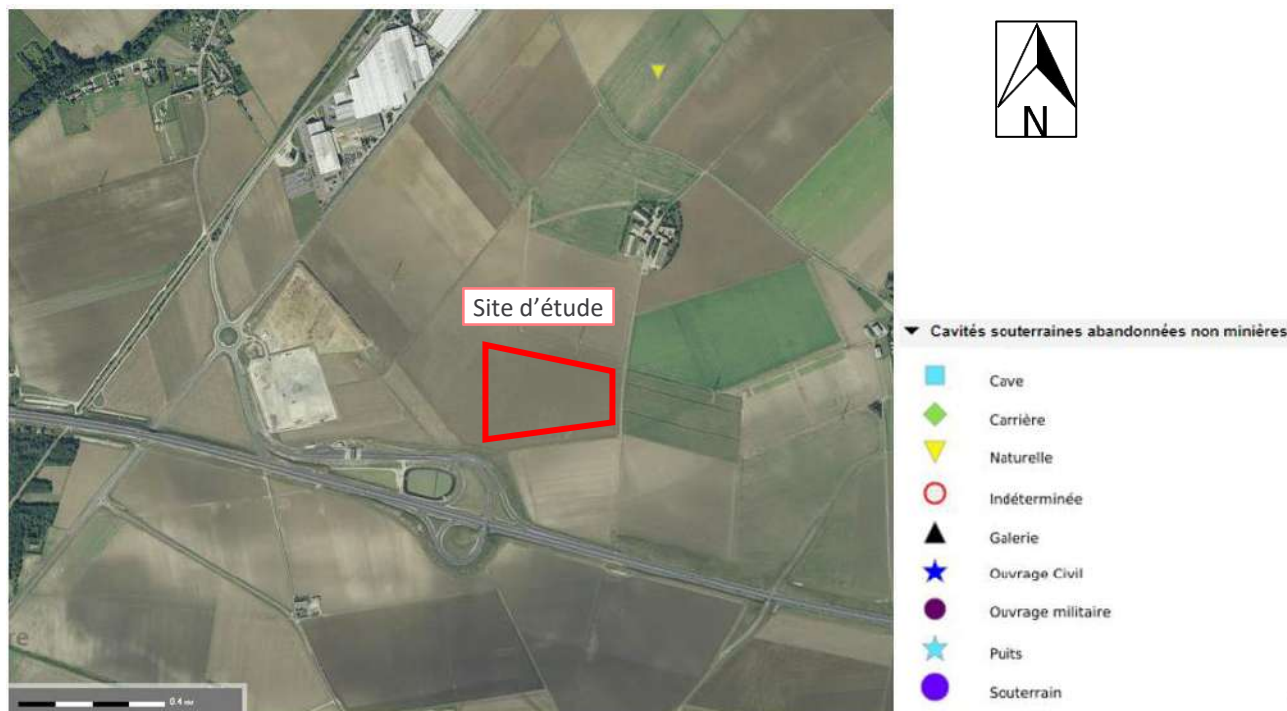


Figure 14: Extrait de la carte des cavités souterraines abandonnées non minières  
(source : [infoterre.gouv.fr](http://infoterre.gouv.fr))

De ce fait, le risque lié à la présence de cavités souterraines au droit du site d'étude peut donc être considéré comme faible.

#### 4.8.6. Radon

D'après les informations collectées sur la base de données Géorisques du Ministère en charge de l'Environnement, le site d'étude se trouve dans une zone « potentiel radon » de « catégorie 1 » qualifié de faible.

Remarque : La cartographie du potentiel radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories. Celle-ci fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, il ne présage en rien des concentrations présentes dans une habitation, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur, etc.) (source : IRSN).

De ce fait, le risque lié à la présence de radon au droit du site est faible.

## 4.9. SYNTHESE DE L'ETUDE DE VULNERABILITE

### 4.9.1. Impact potentiel du site sur son environnement

Dans ce qui suit, la vulnérabilité des milieux est définie comme la possibilité qu'une pollution potentielle issue du site rejoigne le milieu récepteur.

La sensibilité correspond au risque que ces milieux soient en contact avec des récepteurs humains.

Tableau 5 : Synthèse des impacts potentiels du site vis-à-vis de son environnement

Milieux		Vulnérabilité	Sensibilité
Sols	sur site	Faible Absence d'activité polluante au droit du site mais site non recouvert	Faible Absence d'activité
	hors site	Faible Absence d'émission de polluant depuis le site	Faible Absence d'activité industrielles aux alentours
Eaux souterraines	réservoir des calcaires de Pithiviers	Faible Nappe protégée par une couche imperméable à semi perméable et localisée en profondeur	Moyenne Captages et puits privés à proximité
Eaux superficielles	Rivière de l'Oeuf	Faible Le site n'est pas connecté à des cours d'eau	Faible Pas d'usage à proximité
Faune / Flore		Faible (absence d'une zone naturelle protégée au droit du site) et dans les alentours	

#### 4.9.2. Vulnérabilité et sensibilité du site vis-à-vis de son environnement

Dans ce qui suit, la vulnérabilité du site est définie comme la possibilité qu'une pollution potentielle provenant de l'extérieur rejoigne le site d'étude.

La sensibilité correspond aux risques encourus par les usagers du site.

Tableau 6 : Synthèse des impacts potentiels de l'environnement sur le site

Voies de transfert	Vulnérabilité	Sensibilité
Hydrogéologie (eaux souterraines)	Faible Nappe profonde et protégée par une couche imperméable à semi perméable	Faible Pas d'usage des eaux souterraines au droit du site
Hydrologie (eaux superficielles)	Faible Absence de connexion avec les cours d'eau	Faible Pas d'usage des eaux superficielles au droit du site
Vents dominants (Sud-Ouest vers le Nord-Est)	Faible Pas d'activités industrielles présentes en amont éolien	Faible Absence d'usagers permanents sur le site
Aléas	Retrait-gonflement → moyen Les autres aléas sont faibles ou limités.	Faible

\*

\* \*

## 5. ÉTABLISSEMENT DU SCHÉMA CONCEPTUEL

Selon la méthodologie de gestion des sites et sols pollués en application de la note du 19 avril 2017, le schéma conceptuel est réalisé pour établir un bilan factuel de l'état d'un site ou d'un milieu.

Cet état des lieux permet d'appréhender l'état des pollutions des milieux et les voies d'exposition aux pollutions au regard des activités constatées ou prévues.

Le schéma conceptuel présente :

- la (ou les) source(s) de pollution,
- les voies de transferts possibles,
- les cibles potentielles,
- les milieux d'exposition.

Il traduit le concept de « Source-Vecteur-Cible ».

Le but du schéma conceptuel est de représenter de façon synthétique tous les scénarii d'exposition directe ou indirecte, susceptibles d'intervenir. Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site.

Le schéma conceptuel est détaillé dans les chapitres suivants, il est basé sur l'ensemble des informations recueillies dans le cadre de l'étude historique et documentaire.

### 5.1. IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION

La « source » désigne le milieu ou l'activité à partir desquels les substances non désirables s'accumulent ou initient le transfert vers les autres milieux.

À l'issue de la visite de site et sur la base des informations recueillies auprès des bases de données consultées, seules les activités agricoles constituent une source potentielle de pollutions. Les polluants associés à cette source sont les hydrocarbures (HAP, HCT et BTEX), les pesticides et les métaux lourds.

### 5.2. VOIES DE TRANSFERT POTENTIELLES DE LA POLLUTION

Le « vecteur » définit le ou les moyens de transferts (voies de transport, dispersion, diffusion) des substances présentes au niveau des sources en direction des cibles.

Étant donné la présence d'une source de pollution potentielle, les voies de transferts suivantes ne peuvent pas être écartées :

- transfert direct depuis les sols vers les cibles potentielles ;
- transfert de composés volatils depuis les sols vers l'air ambiant via les gaz du sol ;
- transfert des contaminants des sols depuis les eaux souterraines ;
- migration des contaminants présents dans les eaux souterraines suivant le sens d'écoulement des eaux souterraines ;
- migration hors-site de polluants ;
- envoi de poussières contaminées ;
- absorption par les légumes.

Toutefois, en raison de l'absence de canalisation au droit du site d'étude, le transfert par perméation des contaminants depuis les sols via les canalisations potentiellement présentes au droit de la source de pollution.

### 5.3. VOIES D'EXPOSITION POTENTIELLES

Les voies potentielles d'exposition sont donc les suivantes :

- ingestion, inhalation et contact dermique avec les sols, particules de sols ou matières en suspension contaminés ;
- inhalation de composés volatils depuis les sols, particules de sols ou matières en suspension contaminées ;
- ingestion de légumes auto produites en raison de l'absence de culture sur site.

Les voies potentielles d'exposition qui peuvent être écartées sont les suivantes :

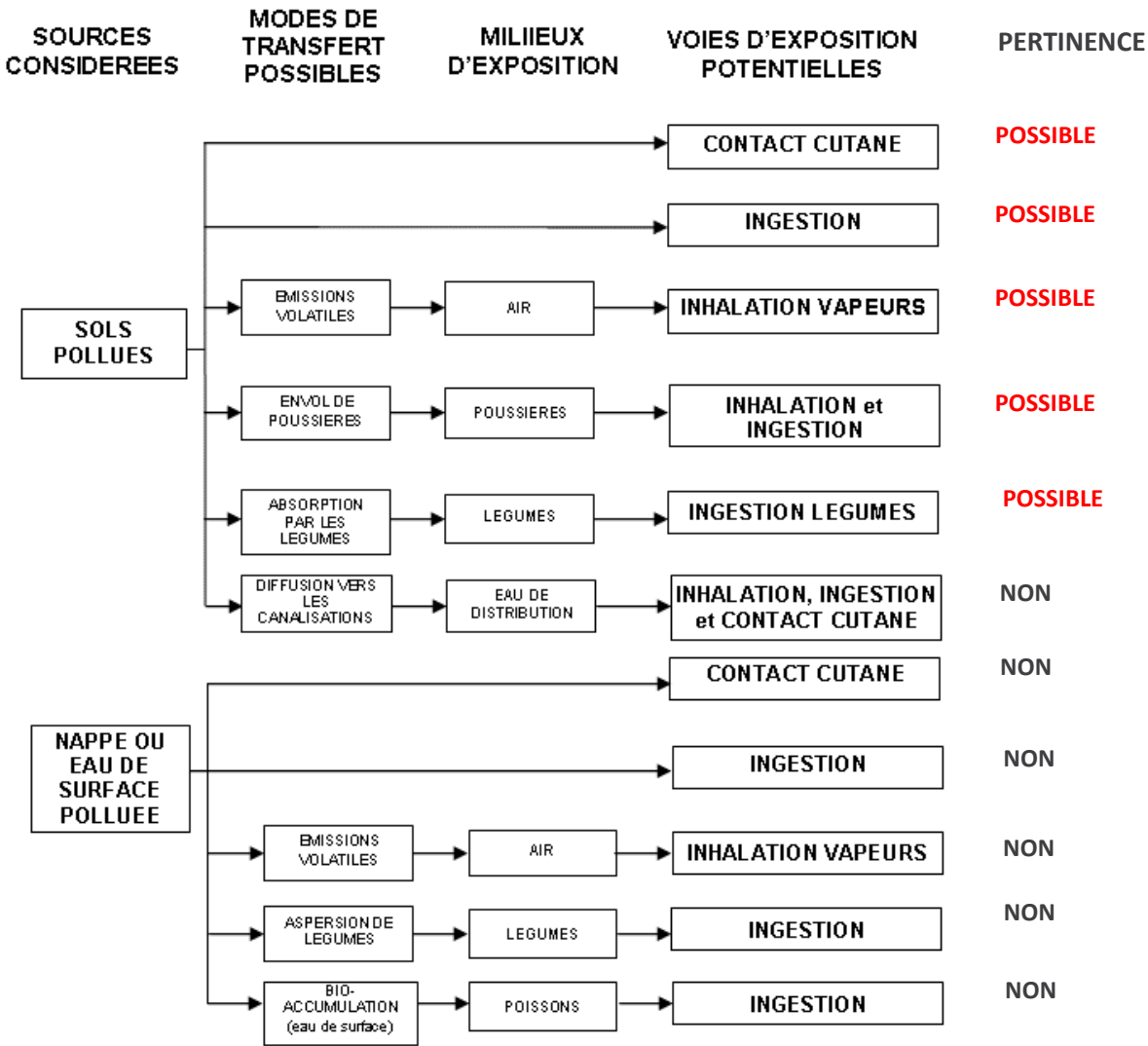
- ingestion d'eau contaminée venant des canalisations d'eau ;
- contact cutané avec l'eau de la nappe en raison de l'absence de puits sur le site ;
- ingestion d'eau de la nappe en raison de l'absence de puits sur le site ;
- ingestion de poissons contaminées en raison de l'absence de cours d'eau dans le secteur d'étude.

### 5.4. CIBLES

Les cibles principales, susceptibles d'être en contact avec une éventuelle pollution sur la zone d'étude, de manière directe ou indirecte, sont les personnes pouvant accéder au site (adultes).

### 5.5. CONCLUSION DU SCHÉMA CONCEPTUEL

Sur la base de l'usage du site, les modes de transfert et voies d'exposition potentiels ci-après ont été retenus.



Le schéma conceptuel initial est présenté en annexe 3.

\*  
\*   \*



## 6. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS À METTRE EN ŒUVRE (A130)

Conformément à notre proposition technique et financière, la phase 2 du Diagnostic Pollution (prestation DIAG – A200, A210 et A270) est à réaliser à la suite de la phase 1, dans le but de confirmer ou d'infirmer l'existence de « pollution » au droit du site.

### 6.1. INVESTIGATIONS SUR SITE

#### 6.1.1. Programme d'investigations recommandé

Au regard des informations recueillies lors de la recherche historique et documentaire, il s'avère que seules les activités agricoles présentent une source potentielle de pollution sur le site d'étude. Ainsi, afin de caractériser les milieux sol et eau souterraine et conformément à la demande du maître d'œuvre, il est prévu la réalisation des investigations suivantes :

- au droit des futurs bâtiments : 10 fouilles à la pelle mécanique menées à une profondeur comprise entre 50 et 70 cm, correspondant à l'épaisseur de la terre végétale ;
- au droit du merlon : 1 fouille à la pelle mécanique menée dans le cœur du merlon ;
- sur le reste du site (hors bâtiment) : 11 fouilles à la pelle mécanique menées à une profondeur de 4,00 m/TA ou au refus ;
- pour les eaux souterraines : la réalisation de deux piézomètres à une profondeur de 20,0 m/TA ou au refus.

Le suivi des fouilles, la réalisation des mesures in-situ (PID) et la confection des échantillons de sol sera assuré par un membre de la société GÉAUPOLE (groupe HYDROGEOTECHNIQUE).

La réalisation des mesures in-situ (PID) et la confection des échantillons d'eau souterrain sera assuré par un membre de la société GÉAUPOLE (groupe HYDROGEOTECHNIQUE).

Le plan de localisation prévisionnel des fouilles et des piézomètres est présenté en page suivante.



Figure 15 : Implantation prévisionnelle des investigations

### 6.1.2. Sécurité sur le chantier

Les sondages seront menés sur les zones ne présentant aucun réseau. En effet, un repérage préalable des réseaux enterrés sera réalisé via la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT), conformément à la réglementation en vigueur. Ce repérage fera l'objet d'une vérification à l'aide d'un détecteur de réseaux.

L'ensemble des consignes habituelles d'hygiène et de sécurité du domaine du BTP lors de toutes les étapes de réalisation de la prestation, mais également toutes les recommandations en termes d'équipements de protection humaine (EPI) et/ou matériels seront considérées en présence de milieux potentiellement pollués.

Une analyse des risques sera établie par nos soins sur la base de la visite de site réalisée sur la base des informations collectées lors de la prestation A100 et sera communiquée à chacun des intervenants avant l'exécution du chantier, à travers la réalisation d'une fiche commande sous l'intitulé « Risques liés à l'environnement du chantier ».

### 6.1.3. Gestion environnementale

Les matériaux extraits lors de la foration, non prélevés en vue d'analyses chimiques, seront réemployés sur site afin de remblayer les investigations par couches lithologiques (terre végétale, remblais et terrain naturel) avec du gravier roulé inerte propre pour compenser l'échantillonnage et finis par un tassement des terres.

Les produits issus des analyses non réalisées mais échantillonnés seront collectés, référencés et stockés dans des bacs de rétention prévus à cet effet au sein des agences, en vue d'un traitement spécifique et orientés en ISD adaptée.

D'une manière générale, l'ensemble des déchets générés par la réalisation des investigations sera trié et évacué vers les filières de traitements adéquates.

## 6.2. ANALYSES CHIMIQUES EN LABORATOIRE

Concernant le programme d'analyses en laboratoire, les échantillons de sols confectionnés seront confiés au laboratoire EUROFINs ENVIRONNEMENT, agréé et accrédité COFRAC pour la réalisation des bilans analytiques.

### 6.2.1. Programme analytique recommandé sur les sols

Les analyses réalisées sur les sols permettront d'identifier les éventuelles pollutions du site, leur localisation et leur quantification en fonction des aires potentiellement contaminées identifiées.

Nous recommandons la réalisation des bilans analytiques suivants :

- 12 bilans analytiques portant sur la recherche des composés suivants : hydrocarbures totaux C10-C40, hydrocarbures aromatiques polycycliques, 12 métaux (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium et zinc), composés organo-halogénés volatils (COHV), hydrocarbures mono-aromatiques (BTX), pesticides POC, pH (sur éluat) et conductivité (sur éluat) ;
- 6 analyses de mise en décharge en vue de la détermination de leur admissibilité en Installation de Stockage des Déchets (ISD) conformes à l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.  
Dans le cadre du projet futur et des limites d'admissibilité en ISD définies par les différents textes de loi et chartes faisant référence\*, les substances recherchées dans les échantillons de sols prélevés sont les suivantes :
  - sur brut : hydrocarbures totaux C10-C40, hydrocarbures aromatiques polycycliques, polychlorobiphényles, hydrocarbures mono-aromatiques et carbone organique total ;
  - sur lixiviat : fraction soluble, carbone organique total, indice phénol, sulfates, chlorures, fluorures et 12 métaux lourds et métalloïdes associés (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium et zinc).

### 6.2.2. Programme analytique recommandé sur les eaux souterraines

Les analyses réalisées sur les eaux souterraines permettront d'identifier les éventuelles pollutions du site, leur localisation et leur quantification en fonction des aires potentiellement contaminées identifiées.

Nous recommandons la réalisation des bilans analytiques suivants : 2 bilans analytiques portant sur la recherche des composés suivants : hydrocarbures totaux C10-C40, hydrocarbures aromatiques polycycliques, 12 métaux (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium et zinc), composés organo-halogénés volatils (COHV), hydrocarbures mono-aromatiques (BTX), nitrates, sulfate, chlorure, calcium, magnésium, potassium, sodium, orthophosphates (PO<sub>4</sub>), fer, phosphore, DCO, DBO<sub>5</sub>, pH, température, potentiel d'oxydoréduction et conductivité.

### 6.2.3. Conditionnement et collecte des échantillons

Les domaines suivants seront pris en compte dans cette prestation :

- la collecte des échantillons ;
- la conservation du flaconnage ;
- le transport et la traçabilité des échantillons prélevés et analysés par un marquage croisé sur le contenant (dénomination de l'échantillon, nom du chantier, date et nom du client) et sur les fiches de prélèvement.

Dans tous les cas, l'ensemble des prélèvements effectués fera l'objet d'une identification in-situ (avant tout remaniement), mise en flaconnage spécifique et stockage durant 4 à 6 semaines, selon la matrice.

Tous les échantillons seront soit collectés par un véhicule mobile du laboratoire soit par un transporteur national, dans un délai de 24 heures, afin d'être gérés et pris en compte par le laboratoire accrédité COFRAC suivant la norme NF EN/CEI 17025 et recevant les accréditations du Ministère de l'Environnement, dans un délai le plus restreint possible entre le moment de prélèvement et celui de l'analyse.

\*

\* \*



## 7. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200)

### 7.1. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

#### 7.1.1. Travaux effectués

Dans le cadre de notre mission et conformément à notre offre technique et financière, il a été réalisé les 21 et 22 décembre 2020 les fouilles à la pelle mécanique (8 tonnes et godet de 60 cm) suivantes :

- 10 fouilles, notées PM1 à PM10, menées à une profondeur comprise entre 50 et 60 cm/TA, correspondant à la terre végétale ;
- 1 fouille, notée PM11, menée à une profondeur de 1,50 m/TA, correspondant au cœur du merlon ;
- 11 fouilles, notées PM12 à PM22, menées à une profondeur maximale de 3,30 m/TA.

Les coordonnées GPS des sondages réalisés dans le cadre de la présente étude sont données dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Coordonnées GPS des sondages (précision  $\pm 3$  m)

Fouilles	Lambert 93		WGS84	
	X	Y	Latitude	Longitude
PM1	640282,886	6780121,431	48,118731	2,197472
PM2	640237,076	6780060,821	48,118182	2,196864
PM3	640383,668	6780078,440	48,118354	2,198832
PM4	640435,821	6780115,793	48,118695	2,199527
PM5	640278,657	6780010,077	48,117729	2,197430
PM6	640456,259	6780028,401	48,117910	2,199814
PM7	640511,232	6780030,516	48,117934	2,200552
PM8	640333,63	6779986,115	48,117518	2,198172
PM9	640249,762	6779937,486	48,117073	2,197052
PM10	640404,107	6779966,382	48,117347	2,199122
PM11	640039,741	6780280,004	48,120136	2,194182
PM12	640254,695	6780174,289	48,119204	2,197086
PM13	640280,772	6780200,365	48,119441	2,197432
PM14	640337,858	6780168,651	48,119161	2,198204
PM15	640214,523	6780081,964	48,118370	2,196558
PM16	640330,81	6780074,211	48,118311	2,198122
PM17	640484,45	6780079,145	48,118369	2,200186
PM18	640538,013	6780103,812	48,118596	2,200902
PM19	640213,819	6779924,800	48,116956	2,196570
PM20	640284,296	6779917,048	48,116892	2,197518
PM21	640447,802	6779938,896	48,117104	2,199713
PM22	640544,356	6779980,477	48,117487	2,201004

Le plan de localisation des sondages est donné en annexe 4.

Précisons que les sondages à la pelle mécanique ont été réalisés par une société locale de terrassement à la charge de la société GÉAUPOLE. Le suivi de ces sondages et les prélèvements ont été assurés par un ingénieur et un apprenti Sites et Sols Pollués de la société GÉAUPOLE, seuls juges en matière de prélèvements au regard des objectifs, des informations collectées et des zones pouvant présenter des indices visuels ou organoleptiques de « pollution » identifiés au droit du site d'étude. Ainsi, l'échantillonnage reste malgré tout lié à un choix et peut tendre à une sur-représentation des matériaux aux caractéristiques organoleptiques fortes ou suspectes en termes de pollution.

Les sondages ont été rebouchés à l'aide des terrains extraits par couches lithologiques (remblais et terrain naturel) et ont fait l'objet d'une réfection sommaire (tassement des matériaux).

Toutes les consignes habituelles d'hygiène et de sécurité du domaine du BTP lors de toutes les étapes de réalisation de la présente mission, mais également toutes les recommandations en termes d'équipements de protection humaine (EPI) et/ou matériels ont été considérées en présence de sols potentiellement pollués.

On précisera également qu'une analyse des risques a été établie par nos soins sur la base des informations collectées et a été communiquée à chacun des intervenants avant réalisation du chantier, à travers la réalisation d'une fiche commande sous l'intitulé « Risques liés à l'environnement du chantier ».

### 7.1.2. Méthodologie de prélèvements

L'échantillonnage des sols a suivi la norme NF ISO 18400 : « Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 101 : Cadre pour la préparation et l'application du plan d'échantillonnage – Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage – Partie 104 : Stratégies – Partie 105 : emballage, transport, stockage et conservation des échantillons » », suivant le protocole suivant :

- levé de la lithologie ;
- relevé des constats organoleptiques (odeur, couleur, texture suspecte) et établissement d'un reportage photographique ;
- prise d'une mesure in-situ à l'aide d'un détecteur semi quantitatif de pollution type PID (mesure des COV)
  - au démarrage du chantier, dans l'atmosphère du sondage (mesure air ambiant) ;
  - sur toute la hauteur du sondage tous les mètres ou à chaque changement de faciès ;
- prélèvement d'un échantillon dans une seule et même couche géologique avec des gants jetables propres, en respectant une épaisseur maximale de 1 mètre ;
- conditionnement dans du flaconnage adapté aux analyses, à savoir :
  - pour les analyses ISD : 1 contenant en plastique de 2 kg et un contenant en verre de 330 ml par échantillon ;
  - pour les autres analyses : 1 contenant en plastique de 2 kg et deux contenants en verre de 330 ml par échantillon ;
- maintien des échantillons au frais (température maintenue à 4°C) et à l'abri de la lumière.

Précisons que la sélection des échantillons prélevés et analysés a été décidée sur site, en fonction des indices organoleptiques suspects (couleur, odeur, texture) identifiés et des mesures in-situ relevées lors de la réalisation de nos investigations, tout en respectant la reconnaissance des différentes couches en place afin de pouvoir définir le caractère inerte ou non des matériaux.

Ils ont ensuite été pris en charge par le laboratoire EUROFINs, agréé et accrédité COFRAC suivant la norme NF EN ISO/CEI 17025 et recevant les accréditations du Ministère en charge de l'Environnement pour la recherche des éléments polluants, dans un délai inférieur à 48 h après prélèvement, pour la réalisation d'analyses suivant les normes en vigueur. La traçabilité est assurée par un marquage croisé sur le contenant (dénomination de l'échantillon, nom du chantier, date et nom du client) et sur les fiches de prélèvements.

## 7.2. RÉSULTATS DES RECONNAISSANCES SUR SITE ET OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES

### 7.2.1. Relevés lithologiques

L'analyse des coupes lithologiques des sondages permet de schématiser la lithologie de la manière suivante :

- en tête, une couche de terre végétale, constituée d'argile marron à cailloutis calcaires sur une épaisseur comprise entre 50 et 80 cm, identifiée sur l'ensemble des fouilles exceptées sur PM11 ;
- puis, une couche d'argile gris-vert / gris-ocre à cailloux, cailloutis calcaires et à matrice poudreuse blanche calcaire, identifiée sur l'ensemble des fouilles sur une épaisseur comprise entre 1,60 et 2,50 m, jusqu'au refus sur le calcaire.

Concernant la fouille PM11 réalisée au cœur du merlon, la lithologie relève une argile sableuse à sable argileux marron clair à cailloux, cailloutis calcaires et débris anthropiques.

Les coupes détaillées des sondages et les commentaires associés, ainsi qu'un reportage photographique, sont présentés en [annexes 5 et 6](#).

### 7.2.2. Niveaux d'eau

Lors de nos investigations réalisées les 21 et 22 décembre 2020, aucun niveau d'eau a été observé au droit de l'ensemble des fouilles.

### 7.2.3. Observations organoleptiques

Lors des investigations réalisées les 21 et 22 décembre 2020, seule la fouille PM11 réalisée dans le merlon présentait des débris de plastique.

### 7.2.4. Mesures in situ

Lors de la réalisation des sondages, des mesures de composés volatils à l'aide d'un détecteur de type PID (Détecteur par Photolonisation) ont été réalisées pour tous les sondages et toutes les couches géologiques rencontrées. Les mesures obtenues sont toutes inférieures à la limite de détection de l'appareil (valeurs mesurées à 0,0 ppm). Ces mesures corroborent l'absence d'odeur ressentie au droit des sondages.

## 7.3. PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE

Du fait de l'absence d'observations organoleptiques suspectes et de détection de composé volatil in situ, l'échantillonnage a été réalisé de manière homogène de manière à intéresser les couches supérieures en priorité, puis les couches inférieures.

Le détail des échantillons analysés est donné dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Programme d'échantillonnage

Fouilles	Profondeur (m/TA)	Lithologie et indices organoleptiques	Justifications
PM1	0,00-0,60	Argile marron à cailloutis calcaires (TV)	Sous bâtiment
PM3	0,00-0,60	Argile marron à cailloutis calcaires (TV)	Sous bâtiment / Terrassement
PM4	0,00-0,60	Argile marron à cailloutis calcaires (TV)	Sous bâtiment
PM5	0,00-0,60	Argile marron à cailloutis calcaires (TV)	Sous bâtiment
PM6	0,00-0,60	Argile marron à cailloutis calcaires (TV)	Sous bâtiment
PM11	Cœur du merlon	Argile sableuse à sable argileux marron à cailloux, cailloutis calcaires et <b>débris anthropiques</b>	Merlon / débris anthropiques / Évacuation hors site
PM12	2,00-2,50	Argile gris-vert à matrice poudreuse blanche calcaire	-
PM13	1,00-2,00	Argile gris-vert à gris-ocre à cailloutis calcaire et à matrice poudreuse blanche calcaire	Terrassement
PM14	0,30-1,00	Argile gris-ocre-vert à rares cailloux et cailloutis calcaires	-
PM15	1,00-2,00	Argile gris-vert à matrice poudreuse blanche calcaire	-
PM16	3,00-3,30	Argile gris-vert à matrice poudreuse blanche calcaire	-
PM17	0,60-1,00	Argile gris-vert à matrice poudreuse blanche calcaire	-
PM18	1,00-2,00	Argile gris-vert à passées ocre à matrice poudreuse blanche calcaire	Terrassement
PM19	0,50-1,00	Argile gris à passées ocre et cailloutis calcaires	Terrassement
	2,00-2,40	Argile gris-vert à matrice poudreuse blanche calcaire	-
PM20	1,00-2,00	Argile gris-vert à matrice poudreuse blanche calcaire	-
PM21	2,00-2,50	Argile gris-vert à matrice poudreuse blanche calcaire	-
PM22	2,00-2,50	Argile gris-ocre-vert à matrice poudreuse blanche calcaire	Terrassement

Ainsi, 18 échantillons ont été confectionnés et envoyés au laboratoire pour analyse.



## 7.4. RÉSULTATS DES ANALYSES EN LABORATOIRE

### 7.4.1. Programme analytique en laboratoire

Le programme analytique défini par GÉauPole a plusieurs objectifs, à savoir :

- définir la qualité environnementale des terrains au droit du site ;
- prendre en compte l'usage futur du site: recherche des composés volatils afin de prendre en compte le risque d'inhalation ;
- identifier l'aptitude des polluants à la lixiviation ;
- définir dans une première approche les possibles exutoires des déblais pour l'évacuation du merlon et les terrassements envisagés pour la création du bassin et du bâtiment : recherche des paramètres d'admission en Installation de Stockage de Déchet Inerte (ISDI) définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014.

Au total, 18 échantillons de sol ont été envoyés pour analyse au laboratoire. Ces échantillons de sols ont fait l'objet de diverses analyses, à savoir :

- 12 bilans analytiques portant sur la recherche des composés suivants : hydrocarbures totaux C10-C40, hydrocarbures aromatiques polycycliques, 12 métaux (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium et zinc), composés organo-halogénés volatils (COHV), hydrocarbures mono-aromatiques (BTEX), pesticides POC, pH (sur éluat) et conductivité (sur éluat) ;
- 6 analyses de mise en décharge en vue de la détermination de leur admissibilité en Installation de Stockage des Déchets (ISD) conformes à l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

Dans le cadre du projet futur et des limites d'admissibilité en ISD définies par les différents textes de loi et chartes faisant référence\*, les substances recherchées dans les échantillons de sols prélevés sont les suivantes :

- sur brut : hydrocarbures totaux C10-C40, hydrocarbures aromatiques polycycliques, polychlorobiphényles, hydrocarbures mono-aromatiques et carbone organique total ;
- sur lixiviat : fraction soluble, carbone organique total, indice phénol, sulfates, chlorures, fluorures et 12 métaux lourds et métalloïdes associés (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium et zinc).

\* Les textes et chartes de références sont :

- l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014, modifiant l'arrêté du 28 octobre 2010, relatif aux :
- les installations de stockage de déchets inertes (arrêté du 15 mars 2006), notamment à travers l'article 10 ;
- les 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 ;
- l'arrêté du 15 février 2016, modifiant celui du 9 septembre 1997 modifié, relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux ;

- la décision du conseil 2003/33/CE du 19/12/2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la Directive 1999/31/CE ;
- la charte qualité du métier de stockage des déchets (FNADE).

### 7.4.2. Valeurs de comparaison

#### Valeurs de comparaison pour la caractérisation de la pollution

Dans le cadre de la méthodologie définie par le ministère en charge de l'environnement dans les textes et outils méthodologiques du 19 avril 2017, il n'existe pas de référentiel générique pour comparer les résultats obtenus. Les notions d'anomalie, d'impact et de source de pollution sont définies au cas par cas, en fonction du contexte spécifique de l'étude, de l'aménagement et des usages prévus ou constatés, de la nature des polluants et des sols rencontrés, des milieux vulnérables à protéger, et de notre expérience en matière de sites et sols pollués.

Pour les paramètres organiques, étant donné leur caractère principalement anthropique, les teneurs mesurées pour les échantillons de sols sont comparées à la limite de quantification du laboratoire.

Pour les métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc), les teneurs sont comparées aux gammes de valeurs de bruit de fond géochimique national pour des « sols ordinaires » et dans le cas d'anomalies naturelles modérées, définies dans le programme ASPITET (source : INRA – 1997). À noter que ces gammes correspondent à des valeurs de référence guides et non réglementaires.

#### Valeurs de comparaison pour la gestion des matériaux

Concernant la problématique de gestion des déblais hors site, les résultats d'analyses obtenus sont comparés aux seuils d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) conformes à l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 ainsi qu'aux seuils définis dans le document de décision du Conseil Européen du 19 décembre 2002.

D'autres valeurs non réglementaires sont également utilisées correspondant aux valeurs recommandées par la charte qualité du métier de stockage des déchets (FNADE).

À noter que ces seuils n'ont aucune valeur sanitaire.

Remarque : On note que les informations recueillies ne sont pas extrapolables à l'ensemble du site, et les terrains peuvent présenter des teneurs différentes en d'autres endroits non rencontrés selon les orientations retenues par les responsables du projet ou contenir d'autres éléments qui n'auront pas été recherchés dans la présente étude.

### 7.4.3. Résultats des analyses de sols liés à la caractérisation de la pollution

#### **Tableau des résultats analytiques :**

Le bordereau des analyses est joint en **annexe 7** indiquant les méthodes analytiques et limites de quantification pour chaque substance et/ou groupe de substances analysées, données par le laboratoire EUROFINs.

Les résultats des analyses de sols sont présentés dans le tableau en page suivante.

#### **Légende du tableau en page suivante :**

- TN Terrain Naturel
- TV Terre Végétale
- pvl Pas de Valeur Limite
- < Teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire

Tableau 9 : Résultats des analyses de sols liés à la caractérisation de la pollution

Échantillon		Unité	Gamme de valeurs pour des sols « ordinaires » de toutes granulométries	Gamme de valeurs dans le cas d'anomalies naturelles modérées	PM1	PM4	PM5	PM6	PM12	PM14	PM15	PM16	PM17	PM19	PM20	PM21
Profondeur d'analyse (m/TA)					0,00 - 0,60	0,00 - 0,60	0,00 - 0,60	0,00 - 0,60	2,00 - 3,00	0,30 - 1,00	1,00 - 2,00	3,00 - 3,30	0,60 - 1,00	2,00 - 2,40	1,00 - 2,00	2,00 - 2,50
Type de terrain prélevé					TV	TV	TV	TV	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN
Hydrocarbures Totaux	Matière sèche	% P.B.	pvl	pvl	67,7	72,6	72,4	69,6	74,8	77,3	65,8	83,5	83,0	86,4	84,1	71,0
	hydrocarbures totaux (C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub> )	mg/kg MS	pvl	pvl	3,80	4,54	5,11	23,1	<4,00	<4,00	10,8	8,75	7,84	9,22	11,3	3,05
	hydrocarbures totaux (C <sub>15</sub> -C <sub>22</sub> )	mg/kg MS	pvl	pvl	5,24	7,75	3,42	21,9	<4,00	<4,00	4,99	5,77	4,78	16,3	7,92	6,3
	hydrocarbures totaux (C <sub>22</sub> -C <sub>30</sub> )	mg/kg MS	pvl	pvl	5,94	6,03	4,29	8,86	<4,00	<4,00	3,91	8,23	3,18	27,5	10,9	8,07
	hydrocarbures totaux (C <sub>30</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg MS	pvl	pvl	4,99	4,62	6,23	5,26	<4,00	<4,00	3,25	65,5	2,96	16,9	13,2	6,12
	Somme des hydrocarbures totaux (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg MS	pvl	pvl	20,0	22,9	19,0	59,1	<15,0	<15,0	22,9	88,3	18,8	70,1	43,4	23,5
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX)	Benzène	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Toluène	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Éthylbenzène	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	o-Xylène	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	m+p-Xylène	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Somme des BTEX	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)	Somme des COHV	mg/kg MS	pvl	pvl	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	Naphtalène	mg/kg MS	pvl	pvl	<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	mg/kg MS	pvl	pvl	<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	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,057	<0,05	<0,05	0,088	<0,05
	Pyrène	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,097	<0,05
	Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,056	<0,05
	Chrysène	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,057	<0,05
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	pvl	pvl	<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	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Acénaphthène	mg/kg MS	pvl	pvl	<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	mg/kg MS	pvl	pvl	<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	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,055	<0,05	<0,05	0,110	<0,05
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,078	<0,05
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	pvl	pvl	<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	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,054	<0,05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
	Somme des HAP	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	0,54	<0,05
Polychloro-Biphényles (PCBs)	PCB 28	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	PCB 52	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	PCB 101	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	PCB 118	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	PCB 138	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	PCB 153	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	PCB 190	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Somme des PCB	mg/kg MS	pvl	pvl	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Métaux lourds et métalloïdes associés	antimoine	mg/kg MS	pvl	pvl	<1,07	<1,00	<1,00	<1,04	<1,11	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,01	<1,00	<1,00
	arsenic	mg/kg MS	1 à 25	30 à 60	10,8	12,1	10,0	10,1	2,28	5,15	3,37	5,61	4,83	3,39	2,14	1,22
	baryum	mg/kg MS	pvl	pvl	107	99,6	96,3	101	83,3	56,2	56,1	89,2	47,0	71,4	27,8	29,9
	cadmium	mg/kg MS	0,05 à 0,45	0,7 à 2	<0,43	<0,40	<0,40	<0,42	<0,44	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
	chrome	mg/kg MS	10 à 90	90 à 150	38,2	37,4	32,8	34,3	11,2	14,5	8,66	12,4	9,55	8,14	6,81	6,55
	cuivre	mg/kg MS	2 à 20	20 à 62	18,5	17,3	16,9	16,3	14,2	8,03	6,28	11,5	8,14	7,23	6,79	8,31
	molybdène	mg/kg MS	pvl	pvl	<1,07	<1,00	<1,00	<1,04	<1,11	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,01	<1,00	<1,00
	nickel	mg/kg MS	2 à 60	60 à 130	25,2	22,7	20,6	22,8	8,86	10,4	7,73	13,1	7,48	9,13	5,27	5,14
	plomb	mg/kg MS	9 à 50	60 à 90	37,2	29,1	29,0	26,2	28,6	19,9	10,9	18,7	16,6	11,1	19,9	17,5
	sélénium	mg/kg MS	0,10 à 0,70	0,8 à 2,0	0,81	0,55	0,73	0,55	0,79	0,64	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
	zinc	mg/kg MS	10 à 100	100 à 250	66,4	66,3	57,8	55,6	18,5	24,5	17,4	27,7	19,6	18,9	28,0	23,1
Pesticides organochlorés	mercure	mg/kg MS	0,02 à 0,10	0,15 à 2,30	<0,11	<0,10	<0,10	<0,10	<0,11	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
	DDE p,p	mg/kg MS	pvl	pvl	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	0,09
	DDD, p,p'	mg/kg MS	pvl	pvl	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	0,04
	o,p-DDT	mg/kg MS	pvl	pvl	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	0,14
	DDT,p,p	mg/kg MS	pvl	pvl	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	0,15
	DDD, o,p	mg/kg MS	pvl	pvl	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	0,08
	autres pesticides	mg/kg MS	pvl	pvl	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
Paramètres sur éluat	pH sur éluat	-	pvl	pvl	8,8	8,3	8,4	8,4	8,6	8,5	8,7	9,4	8,5	8,6	8,9	8,7
	conductivité sur éluat	µS/cm	pvl	pvl	136	128	144	148	101	97	96	92	107	83	87	84

### **Interprétation des résultats analytiques liés à la caractérisation de la pollution :**

Les résultats d'analyses obtenus sur la matière brute pour les échantillons de sol confectionnés dans le cadre de la présente étude permettent de faire les constats détaillés ci-dessous.

Les **Hydrocarbures totaux C10-C40 (HCT)** ont été mesurés à de faibles teneurs comprises entre 18,8 et 88,3 mg/kg pour 10 échantillons analysés et inférieures à la limite de quantification du laboratoire (15,0 mg/kg) pour 2 échantillons analysés.

Les **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)** ont été mesurés à de faibles teneurs comprises entre 0,11 et 0,54 mg/kg pour 2 échantillons analysés et inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,01 mg/kg) pour 10 échantillons analysés.

Les **Pesticides organochlorés** ont été mesurés à de faibles teneurs comprises entre 0,04 et 0,15 mg/kg pour un échantillon analysé et inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour 11 échantillons analysés.

Les **paramètres sur éluat (pH et conductivité)** ont été mesurés :

- pour le pH, à des valeurs comprises entre 8,3 et 9,4 ;
- pour la conductivité, à des valeurs comprises entre 83 et 148  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Les **Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX)**, les **Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)** et les **PolyChloroBiphényles (PCB)** ont été mesurés à des teneurs inférieures à la limite de quantification pour l'ensemble des échantillons analysés.

Les **métaux lourds et métalloïdes associés (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc et mercure)** ont été mesurés à des teneurs majoritairement comprises dans les gammes de valeurs pour des sols « ordinaires », voire inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

### **Conclusions :**

Les résultats d'analyses obtenus sur la matière brute pour les échantillons de sols ont mis en évidence :

- de faibles teneurs en HCT sur l'ensemble du site ;
- de faibles teneurs localisées en HAP et en pesticides organochlorés ;
- des teneurs en métaux lourds comprises dans les gammes de valeurs retenues ;
- des teneurs en BTEX, COHV et PCB inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

## ***7.4.4. Résultats des analyses de sols liés à la gestion des matériaux***

### **Tableau des résultats d'analyses :**

Le bordereau des analyses est joint en **annexe 7** indiquant les méthodes analytiques et limites de quantification pour chaque substance et/ou groupe de substances analysées, données par le laboratoire EUROFINS.

Les résultats des analyses de sols sont présentés dans le tableau en page suivante.



Tableau 10 : Résultats des analyses de sols liés à la gestion des matériaux

		Seuils d'admissibilité en I.S.D									
Échantillon	Unité	I.S.D.I	I.S.D.I+	I.S.D.N.D	I.S.D.D	PM3	PM11	PM13	PM18	PM19	PM22
Profondeur d'analyse (m/TA)						0,00 - 0,60	Cœur merlon	1,00 - 2,00	1,00 - 2,00	0,50 - 1,00	2,00 - 2,50
Type de terrain prélevé						TV	R	TN	TN	TN	TN
ANALYSES SUR SOL BRUT											
COT	mg/kg MS	30 000 <sup>1</sup>	60 000	50 000 <sup>2</sup>	60 000 <sup>3</sup>	8960	3100	1890	2480	5260	2690
indice hydrocarbures	mg/kg MS	500	500	2 000	10 000	20,7	52,1	28,6	<15,0	34,9	<15,0
somme des HAP	mg/kg MS	50	50	100	500	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
somme des PCB	mg/kg MS	1	1	10	50	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
somme des BTEX	mg/kg MS	6	6	< 30	> 30	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
ANALYSES SUR ELUAT											
pH	-	-	-	> 6	> 5 et < 13	8,1	10,2	8,6	8,4	8,3	8,3
Fraction soluble	mg/kg MS	4000 <sup>8</sup>	12000	60000	100000	5860	<2000	46300	46800	14600	43500
Carbone Organique Total (COT)	mg/kg MS	500 <sup>4</sup>	500	800 <sup>5</sup>	1 000 <sup>6</sup>	150	87	88	100	270	120
Chlorures	mg/kg MS	800 <sup>8</sup>	2400	15000	25000	13,1	<10,1	515	287	87,8	12,0
Fluorures	mg/kg MS	10	30	150	500	16,4	15,9	5,32	7,17	7,45	5,08
Sulfates	mg/kg MS	1000 <sup>7 8</sup>	3000	20000	50000	<50	285	420	2860	924	131
Antimoine	mg/kg MS	0,06	0,18	0,7	5	0,006	0,007	0,008	0,004	0,003	0,002
Arsenic	mg/kg MS	0,5	1,5	2	25	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Baryum	mg/kg MS	20	60	100	300	0,28	<0,10	1,47	1,07	0,52	1,85
Cadmium	mg/kg MS	0,04	0,12	1	5	0,002	<0,002	0,004	<0,002	<0,002	<0,002
Chrome	mg/kg MS	0,5	1,5	10	70	<0,10	0,18	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cuivre	mg/kg MS	2	6	50	100	<0,20	0,21	<0,20	0,27	<0,20	0,28
Mercure	mg/kg MS	0,01	0,03	0,2	2	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001
Molybdène	mg/kg MS	0,5	1,5	10	30	<0,01	0,077	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Nickel	mg/kg MS	0,4	1,2	10	40	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomb	mg/kg MS	0,5	1,5	10	50	<0,10	<0,10	0,20	0,21	<0,10	0,30
Sélénium	mg/kg MS	0,1	0,3	0,5	7	0,014	0,011	<0,01	0,019	0,011	<0,01
Zinc	mg/kg MS	4	12	50	200	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Indice phénol	mg/kg MS	1	3	50	100	<0,50	<0,50	1,83	<0,50	<1,01	<0,50

Légende du tableau ci-dessus :

- R      Remblai
- TN      Terrain Naturel
- TV      Terre Végétale
- <      Teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire
- Non représenté par défaut. Absence de dépassement de seuil d’acceptation en ISDI induisant une admissibilité des matériaux en Installation de Stockage de Déchets Inertes (I.S.D.I)
- Dépassement de seuil d’acceptation en ISDI pouvant faire l’objet d’un déclassement sur la base des remarques précisées en page suivante
- Dépassement de seuil d’acceptation en ISDI induisant une admissibilité des matériaux en Installation de Stockage de Déchets des Déchets Inertes Spécifiques (I.S.D.I +)
- Dépassement de seuil d’acceptation en ISDI induisant une admissibilité des matériaux en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (I.S.D.N.D)

## Légende des seuils d'admissibilité en Installation de Stockage des Déchets (ISD)

<sup>1</sup> Une valeur limite plus élevée peut être admise à condition que la valeur limite de 500 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluat, soit au pH situé entre 7,5 et 8,0.

<sup>2</sup> Si cette valeur est dépassée, une valeur limite plus élevée peut être admise par l'autorité compétente à condition que la valeur limite de 800 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluat, à la propre valeur de pH du matériau ou pour un pH compris entre 7,5 et 8,0.

<sup>3</sup> Si cette valeur est dépassée, une valeur limite plus élevée peut être admise par l'autorité compétente à condition que la valeur limite de 1 000 mg/kg pour le COT sur éluat soit respectée pour L/S = 10 l/kg, soit au pH du déchet, soit pour un pH compris entre 7,5 et 8,0.





<sup>4</sup> Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le COT sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S = 10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg.

<sup>5</sup> Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le COT sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S = 10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 800 mg/kg.

<sup>6</sup> Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le COT sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S = 10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 1 000 mg/kg.

<sup>7</sup> Si le déchet ne respecte pas ces valeurs pour le sulfate, il peut encore être jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1500 mg/l de CO à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6000 mg/kg à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser un essai de percolation pour déterminer la valeur limite lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation en bâchée ou par un essai de percolation dans des conditions approchant l'équilibre total.

<sup>8</sup> Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celles associées à la fraction soluble (annexe II de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes).

-  valeur de l'arrêté ministériel du 15 mars 2006 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation admissibles, modifié par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 (modifiant l'arrêté du 28 octobre 2010) \*
-  valeur de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 modifiant celui du 9 septembre 1997 modifié
-  valeur de la décision du conseil de l'Europe du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE
-  en l'absence de valeurs dans la décision n°2003/33/CE du Conseil de l'UE, sont notées les valeurs recommandées par la charte qualité du métier de stockage des déchets (FNADE)

\* Il est à noter que l'article 6 de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 mentionne la possibilité que les valeurs limites à respecter par les déchets visés dans l'annexe II peuvent être adaptées par arrêté préfectoral. Cette adaptation pourra être utilisée pour permettre le stockage des déchets dont la composition correspond au bruit de fond géochimique. En tout état de cause, les valeurs limites sur la lixiviation retenues dans l'arrêté ne peuvent pas dépasser d'un facteur 3 les valeurs limites mentionnées en annexe II. Cette adaptation des valeurs limites ne peut pas concerner la valeur du carbone organique total sur l'éluat. Concernant le contenu total, seule la valeur limite relative au carbone total peut être modifiée dans la limite d'un facteur 2. Les centres de stockage pouvant accueillir ce genre de déchets sont appelés les I.S.D.I +.

### Interprétation des résultats analytiques liés à la gestion des matériaux :

L'objectif de ce paragraphe est d'évaluer la qualité des futurs déblais envisagés dans le cadre du projet.

Il n'existe pas d'arrêté ministériel pour les filières de stockage ou de traitement de déchets non inertes, ainsi chaque centre possède ses propres valeurs seuils d'acceptation des terres. Les paragraphes suivants présentent les filières qui peuvent être envisagées pour ces matériaux, mais il conviendra de s'assurer des spécificités locales en termes de filière d'élimination, préalablement aux travaux de terrassement.

Sur la base des résultats analytiques donnés précédemment, les filières d'élimination envisageables pour les matériaux échantillonnés sont présentées dans le tableau suivant.

Sondage	Profondeur (m/TA)	Paramètre(s) supérieur(s) aux valeurs seuils		Paramètre(s) permettant une optimisation	Remarque(s) associée(s) à l'optimisation	Orientation
		I.S.D.I	I.S.D.I +			
PM3	0,00-0,60	Fluorures		Fluorures	Art.6	I.S.D.I+
PM11	Cœur du merlon	Fluorures		Fluorures	Art.6	I.S.D.I+
PM13	1,00-2,00	Fraction soluble et indice phénol		Fraction soluble et indice phénol	8 et Art. 6	I.S.D.I+
PM18	1,00-2,00	-	Fraction soluble et sulfates	-	-	I.S.D.N.D
PM19	0,50-1,00	Fraction soluble	-	Fraction soluble	8	I.S.D.I
PM22	2,00-2,50	Fraction soluble	-	Fraction soluble	8	I.S.D.I

### Conclusion :

Les résultats obtenus pour les 6 échantillons analysés dans le cadre de notre mission, permettent de faire le constat suivant :

- 2 échantillons sont définis comme étant acceptables en Installation de Stockage des Déchets Inertes (I.S.D.I), soit 33,3 % des matériaux analysés ;
- 3 échantillons sont définis comme étant acceptables en Installation de Stockage des Déchets Inertes Spécifiques (I.S.D.I +), soit 50,0 % des matériaux analysés ;
- 1 échantillon est défini comme acceptable en Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (I.S.D.N.D), soit 16,7 % des matériaux analysés.

Dans le cas d'une éventuelle évacuation hors site des terres excavées au droit du site d'étude, les matériaux seront majoritairement à envoyer en I.S.D.I ou I.S.D.I+ et ponctuellement en I.S.D.N.D (en raison de dépassements de la fraction soluble et des sulfates sur éluat).

Néanmoins, les matériaux en place peuvent être réutilisés pour l'aménagement du site en déblais / remblais.

Un plan de représentation schématique des filières d'élimination envisageables pour les matériaux analysés, est présenté en **annexe 8**.

\*

\*

\*

## 8. INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210)

### 8.1. Programme d'investigations sur les eaux souterraines

#### 8.1.1. Travaux effectués

Dans le cadre de notre mission et conformément à notre offre technique et financière, il a été réalisé le 23 février 2021, 2 piézomètres menés à une profondeur de 20,0 m/TA, crépinés entre 4,0 et 20,0 m/TA.

Les coordonnées GPS des piézomètres réalisés dans le cadre de la présente étude sont données dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Coordonnées GPS des ouvrages piézométriques (précision  $\pm 3$  m)

Piézomètre	Lambert 93		WGS84	
	X	Y	Latitude	Longitude
PZ5	640220,206	6779885,792	48,116605	2,196661
PZ6	640461,716	6780150,156	48,119006	2,199871

Le plan de localisation des ouvrages piézométriques est donné en **annexe 4**.

Précisons que les piézomètres ont été réalisés par la société TEMSOL. Les prélèvements ont été assurés par un apprenti Sites et Sols Pollués de la société GÉauPole, seul juge en matière de prélèvements au regard des objectifs et des informations collectées.

Toutes les consignes habituelles d'hygiène et de sécurité du domaine du BTP lors de toutes les étapes de réalisation de la présente mission, mais également toutes les recommandations en termes d'équipements de protection humaine (EPI) et/ou matériels ont été considérées en présence de sols potentiellement pollués.

On précisera également qu'une analyse des risques a été établie par nos soins sur la base des informations collectées et a été communiquée à chacun des intervenants avant réalisation du chantier, à travers la réalisation d'une fiche commande sous l'intitulé « Risques liés à l'environnement du chantier ».

#### 8.1.2. Méthodologie de prélèvements des eaux souterraines

L'échantillonnage des eaux souterraines a suivi les exigences de la norme NF ISO 5667-3 (juin 2018) : « Qualité de l'eau - Échantillonnage – Partie 3 : conservation et manipulation des échantillons d'eau » et NF X 13-615 (décembre 2015) : « Qualité des sols – Méthodes de détection, de caractérisation et de surveillance des pollutions en nappe dans le cadre des sites pollués ou potentiellement pollués – Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux souterraines », en application du protocole suivant :

- relevé de l'heure de début de prélèvement ;

- prise des conditions météorologiques au début du prélèvement à l'aide d'une station météorologique ;
- ouverture du piézomètre et prise d'une mesure PID ;
- identification d'une phase flottante (hydrocarbures) à l'aide d'une sonde interface eau/hydrocarbures ;
- identification d'une phase plongeante (COHV) ;
- prise du niveau piézométrique et du niveau de fond avant purge à l'aide d'une sonde à interface eau/hydrocarbures ;
- purge de 3 fois la colonne d'eau ou jusqu'à stabilisation des paramètres physico-chimique au moyen d'une pompe immergée ;
- prise des paramètres physico-chimique pendant la purge et le prélèvement ;
- conditionnement de l'échantillon dans du flaconnage stérile adapté aux analyses (utilisation du kit fourni par le laboratoire EUROFINS ENVIRONNEMENT) ;
- prise du niveau piézométrique en fin de prélèvement à l'aide d'une sonde à interface ;
- relevé de l'heure de fin de prélèvement ;
- maintien de l'échantillon dans une glacière réfrigérée (température maintenue à 4°C) et à l'abri de la lumière ;
- prise d'une photographie de l'ouvrage piézométrique et du flacon transparent pour voir l'aspect de l'eau.

L'ensemble de ces informations est retranscrit sur une fiche de prélèvement.

Les produits issus du pompage (eaux de purge) ont été collectés et stockés dans des bidons le temps de la stabilisation des paramètres physico-chimiques, avant d'être rejetées dans le milieu naturel après filtration sur charbon actif.

Ils ont ensuite été pris en charge par le laboratoire EUROFINS, agréé et accrédité COFRAC suivant la norme NF EN ISO/CEI 17025 et recevant les accréditations du Ministère en charge de l'Environnement pour la recherche des éléments polluants, dans un délai inférieur à 48 h après prélèvement, pour la réalisation d'analyses suivant les normes en vigueur. La traçabilité est assurée par un marquage croisé sur le contenant (dénomination de l'échantillon, nom du chantier, date et nom du client) et sur les fiches de prélèvements.



## 8.2. Résultats des reconnaissances sur site et observations organoleptiques

### 8.2.1. Niveaux piézométriques

Lors de nos relevés piézométriques effectués le 26 février 2021, une nappe souterraine a été mise en évidence au droit de l'ensemble des ouvrages. Le tableau ci-dessous synthétise les niveaux d'eau mesurés au cours de la campagne menée sur le site.

Tableau 12 : Synthèse des relevés piézométriques de février 2021

Piézomètre	PZ5	PZ6
Niveau piézomètre (m / sommet de l'ouvrage)	9,95	10,29
Niveau piézomètre (m / sol)	9,30	9,63

La profondeur de la nappe, pouvant être assimilée à la nappe des calcaires, a été mesurée à une profondeur comprise entre 9,30 et 9,63 m / sol.

Les fiches de prélèvements des eaux souterraines figurent en [annexe 9](#).

### 8.2.2. Observations organoleptiques

Lors de notre intervention sur site réalisé le 26 février 2021, des observations organoleptiques ont été mises en évidence lors de la réalisation des prélèvements d'eau souterraine. Le détail des observations organoleptiques faites est donné dans le tableau suivant.

Tableau 13 : Relevé des observations organoleptiques pour les eaux souterraines

Piézomètre	Odeur	Couleur	Turbidité	Flottant
PZ5	Aucune	Transparent	Aucune	Non
PZ6	Aucune	Beige	Moyenne à forte	Non

Le détail des observations organoleptiques est donné sur les fiches de prélèvement, présentées en [annexe 9](#).

### 8.2.3. Mesures in-situ

Lors de la réalisation des prélèvements d'eau souterraine, les mesures in-situ suivantes ont été réalisées :

- mesures des paramètres physico-chimiques à l'aide d'un appareil multi-paramètres de terrain ;
- mesures des composés volatils à l'aide d'un détecteur semi-quantitatif de type PID à l'ouverture des piézomètres.

Tableau 14 : Relevé des mesures in-situ pour les eaux souterraines

Piézomètre	Paramètres	Température	pH	Conductivité	Matières dissoutes	COV
	Unité	°C	-	µS/cm	ppm	ppm
PZ5		12,0	6,9	725	363	0,0
PZ6		11,9	7,1	764	382	0,0

Les mesures de COV effectuées au PID sont inférieures à la limite de quantification de l'appareil (0,0 ppm) pour l'ensemble des ouvrages piézométriques, ce qui corroborent l'absence d'odeurs.

## 8.3. Résultats des analyses en laboratoire

### 8.3.1. Programme analytique en laboratoire

Le programme analytique réalisé par GÉauPole a pour objectif de définir la qualité environnementale des eaux souterraines au droit du site par la recherche des polluants caractéristiques des sources de pollution identifiées lors de la recherche historique et documentaire et conformes au cahier des charges.

Au total, 2 échantillons d'eau souterraine ont été envoyés au laboratoire pour analyse.

Afin de répondre à l'objectif cité ci-dessus, les échantillons d'eau souterraine ont fait l'objet du bilan analytique suivant : hydrocarbures totaux C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, hydrocarbures aromatiques polycycliques, 12 métaux (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium et zinc), composés organo-halogénés volatils (COHV), hydrocarbures mono-aromatiques (BTX), nitrates, sulfate, chlorure, calcium, magnésium, potassium, sodium, orthophosphates (PO<sub>4</sub>), fer, phosphore, DCO, DBO<sub>5</sub>, pH, température, potentiel d'oxydoréduction et conductivité.

### 8.3.2. Valeurs de comparaison

L'ensemble des valeurs des analyses réalisées sur les échantillons d'eau souterraine, a été comparé, à la demande de NG Concept, aux valeurs suivantes :

- les valeurs réglementaires françaises, définies par l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux « limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1332-38 du code de la santé publique » - Annexe I (eaux destinées à la consommation humaine) et Annexe II (eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine). ;
- les normes de qualité des eaux souterraines et valeurs seuils provisoires retenues au niveau national, définies par l'arrêté du 17 décembre 2008, établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.

À noter que les eaux étant destinées à un usage industriel et non à la consommation humaine (alimentation en eau potable et / ou arrosage), les seuils de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 seront utilisés à titre indicatif.

Remarque : On note que les informations recueillies ne sont pas extrapolables à l’ensemble du site, et les terrains peuvent présenter des concentrations différentes en d’autres endroits non rencontrés selon les orientations retenues par les responsables du projet ou contenir d’autres éléments qui n’auront pas été recherchés dans la présente étude.

### 8.3.3. *Tableau des résultats d’analyses*

Le bordereau des analyses est joint en **annexe 10** indiquant les méthodes analytiques et limites de quantification pour chaque substance et/ou groupe de substances analysés, données par le laboratoire EUROFINs Environnement.

Les résultats des analyses d’eau souterraine sont présentés dans le tableau en page suivante.

Tableau 15 : Résultats des analyses sur les eaux souterraines

Échantillon		Valeurs réglementaires françaises *		Normes de qualité visées dans la directive	PZ5	PZ6
Paramètres	unité	Eau brute	Eau potable			
pH	-	6,5 à 9,0	6,5 à 9,0	pvl	7,3	7,3
Conductivité	µS/cm	200 à 1100	200 à 1100	pvl	698	749
Potentiel d'oxydoréduction	mg/l	pvl	pvl	pvl	225	221
Calcium dissous	mg/l	pvl	pvl	pvl	114	138
Chlorures	mg/l	200	250	pvl	43,7	31,8
Fer	mg/l	pvl	pvl	pvl	0,06	0,32
Magnésium dissous	mg/l	pvl	pvl	pvl	4,27	5,35
Nitrates	mg/l	100	50	50	24,7	37,7
Sulfates	mg/l	250	250	pvl	46	52,6
Orthophosphates	mg/l	pvl	pvl	pvl	<0,10	<0,10
DBO5	mg/l	pvl	pvl	pvl	<3	<3
DCO	mg/l	pvl	pvl	pvl	<10,0	<10,0
Phosphore	mg/l	pvl	pvl	pvl	0,028	0,034
Potassium dissous	mg/l	pvl	pvl	pvl	2,78	2,39
Sodium dissous	mg/l	pvl	pvl	pvl	27,1	13,4
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)	Chloroforme	µg/l	pvl	pvl	<2,00	<2,00
	Trichloroéthylène	µg/l	pvl	10	<1,00	<1,00
	Tetrachloroéthylène	µg/l	pvl	10	<1,00	<1,00
	Chlorure de vinyle	µg/l	pvl	0,5	<0,50	<0,50
	Somme des autres COHV	µg/l	pvl	pvl	<lq	<lq
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques	Benzène	µg/l	1	pvl	<0,50	<0,50
	Toluène	µg/l	pvl	pvl	<1,00	<1,00
	Ethylbenzène	µg/l	pvl	pvl	<1,00	<1,00
	Xylènes	µg/l	pvl	pvl	<1,00	<1,00
	Somme des BTEX	µg/l	pvl	pvl	<lq	<lq
Polychlorobiphényles (PCBs)	Somme des PCBs	µg/l	pvl	pvl	<0,01	<0,01
Hydrocarbures totaux C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	fraction C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub>	µg/l	pvl	pvl	<0,008	1130
	fraction C <sub>16</sub> -C <sub>22</sub>	µg/l	pvl	pvl	<0,008	259
	fraction C <sub>22</sub> -C <sub>30</sub>	µg/l	pvl	pvl	<0,008	119
	fraction C <sub>30</sub> -C <sub>40</sub>	µg/l	pvl	pvl	<0,008	38
	Indice hydrocarbures (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	µg/l	1000	pvl	<0,03	1550
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	Naphtalène	µg/l	pvl	pvl	0,02	0,03
	acénaphthylène	µg/l	pvl	pvl	<0,01	<0,01
	acénaphthène	µg/l	pvl	pvl	<0,01	<0,01
	fluorène	µg/l	pvl	pvl	<0,01	<0,01
	anthracène	µg/l	pvl	pvl	<0,01	<0,01
	fluoranthène <sup>(2)</sup>	µg/l	pvl	pvl	<0,01	<0,01
	pyrène	µg/l	pvl	pvl	<0,01	<0,01
	benzo(a)anthracène	µg/l	pvl	pvl	<0,01	<0,01
	chrysène	µg/l	pvl	pvl	<0,01	<0,01
	benzo(b)fluoranthène <sup>(1) (2)</sup>	µg/l	pvl	pvl	<0,01	<0,01
	benzo(k)fluoranthène <sup>(1) (2)</sup>	µg/l	pvl	pvl	<0,01	<0,01
	benzo(a)pyrène <sup>(2)</sup>	µg/l	pvl	0,01	<0,01	<0,01
	dibenzo(ah)anthracène	µg/l	pvl	pvl	<0,0075	<0,0075
	Indeno(1,2,3-c,d)pyrène <sup>(1) (2)</sup>	µg/l	pvl	pvl	<0,01	<0,01
	phénanthrène	µg/l	pvl	pvl	<0,01	<0,01
	benzo(ghi)peryène <sup>(1) (2)</sup>	µg/l	pvl	pvl	<0,01	<0,01
	Somme des 4 HAP <sup>(1)</sup>	µg/l	pvl	0,1	<lq	<lq
	Somme de 6 HAP <sup>(2)</sup>	µg/l	1	pvl	<lq	<lq
	HAP totaux	µg/l	pvl	pvl	0,045	0,055
Métaux et métalloïdes associés	Antimoine (Sb)	µg/l	pvl	5	<0,20	<0,20
	Arsenic (As)	µg/l	100	10	10	<5
	Baryum (Ba)	µg/l	pvl	700	pvl	203
	Cadmium (Cd)	µg/l	5	5	5	<5
	Chrome (Cr)	µg/l	50	50	pvl	<5
	Cuivre (Cu)	µg/l	pvl	2000	pvl	<10
	Mercure (Hg)	µg/l	1	1	1	<0,20
	Sélénium (Se)	µg/l	10	10	pvl	49,1
	Molybdène (Mo)	µg/l	pvl	pvl	pvl	0,93
	Nickel (Ni)	µg/l	pvl	20	pvl	<5
	Plomb (Pb)	µg/l	50	10	10	<5
	Zinc (Zn)	µg/l	5000	pvl	pvl	<20

Légende du tableau :

<lq

concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire

pvl

pas de valeur limite

\*

seuils de l'arrêté ministériel du 11/01/2007, utilisés à titre indicatif



concentration supérieure la valeur réglementaire française pour les eaux brutes

## A Présentation des résultats analytiques

Les résultats d'analyses obtenus sur les échantillons d'eau souterraine confectionnés dans le cadre de la présente étude permettent de faire les constats suivants.

Le **pH** a été mesuré à des valeurs de 7,3, comprises dans la gamme de valeurs réglementaires française pour l'eau brute et l'eau potable.

La **conductivité** a été mesurée à des valeurs comprises entre 698 et 749  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , comprises dans la gamme de valeurs réglementaires françaises pour l'eau brute et l'eau potable.

Le **potentiel d'oxydoréduction** a été mesuré à des valeurs du même ordre de grandeur, comprises entre 221 et 225 mg/l.

Le **calcium** a été mesuré à des concentrations du même ordre de grandeur, comprises entre 114 et 138 mg/l.

Les **chlorures** ont été mesurés à des concentrations comprises entre 31,8 et 43,7 mg/l, inférieures aux valeurs réglementaires françaises pour les eaux brutes (200 mg/l) et l'eau potable (250 mg/l).

Le **fer** a été mesuré à des concentrations comprises entre 0,06 et 0,32 mg/l.

Le **magnésium** a été mesuré à des concentrations comprises entre 4,27 et 5,35 mg/l.

Les **nitrites** ont été mesurés à des concentrations comprises entre 24,7 et 37,7 mg/l, inférieures aux valeurs réglementaires françaises pour les eaux brutes (100 mg/l) et l'eau potable (50 mg/l) ainsi qu'à la norme de qualité (50 mg/l).

Les **sulfates** ont été mesurés à des concentrations comprises entre 46 et 52,6 mg/l, inférieures aux valeurs réglementaires françaises pour les eaux brutes et l'eau potable (250 mg/l).

Le **phosphore** a été mesuré à des concentrations du même ordre de grandeur, comprises entre 0,028 et 0,034 mg/l.

Le **potassium** a été mesuré à des concentrations du même ordre de grandeur, comprises entre 2,39 et 2,78 mg/l.

Le **sodium** a été mesuré à des concentrations comprises entre 13,4 et 27,1 mg/l.

Les **Hydrocarbures totaux C10-C40 (HCT)** ont été mesurés à des concentrations inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour l'ouvrage PZ5 et à une concentration de 1550  $\mu\text{g}/\text{l}$  pour l'ouvrage PZ6, supérieure à la valeur réglementaire française pour les eaux brutes.

Les **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)** ont été mesurés majoritairement à des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire, excepté pour le naphthalène, mesuré à des concentrations comprises entre 0,02 et 0,03 mg/kg sur les deux ouvrages, qualifiées de traces

Les **métaux lourds et métalloïdes associés (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, sélénium, molybdène, nickel, plomb et zinc)** ont été mesurés majoritairement à des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire, voire inférieures aux valeurs de référence retenues, excepté pour le sélénium pour les deux ouvrages à des concentrations comprises entre 49,1 et 87,9  $\mu\text{g}/\text{l}$ , soit entre 4 à 9 fois la valeur de référence retenue (10  $\mu\text{g}/\text{l}$ ).

Les **Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)**, les **Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTX)**, les **orthophosphates**, la **DBO5** et la **DCO** ont été mesurés à des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les deux échantillons analysés.



## B Conclusions des résultats d'analyses

Les résultats d'analyses obtenus pour les échantillons d'eau souterraine confectionnés dans le cadre de la présente étude ont montré pour les échantillons confectionnés :

- un impact en sélénium au droit des deux ouvrages ;
- un impact en hydrocarbures totaux au droit de l'ouvrage PZ6, dont la concentration est supérieure à la valeur réglementaire pour les eaux brutes ;
- des concentrations en naphthalène (HAP volatil), en métaux lourds (baryum et molybdène) et en certains paramètres physico-chimiques (calcium, chlorures, fer, magnésium, nitrates, sulfates, phosphore, potassium et sodium) mesurés à des concentrations supérieures à la limite de quantification du laboratoire, tout en étant inférieures aux valeurs de comparaison retenues, quand elles existent ;
- le pH, la conductivité et le potentiel d'oxydo-réduction mesurés à des valeurs du même ordre de grandeur et comprises dans les gammes de valeurs de comparaison retenues, quand elles existent ;
- des concentrations en orthophosphates, DBO5, DCO, COHV, BTEX, PCB et certains métaux lourds (antimoine, arsenic, cadmium, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc) inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Un plan de localisation des anomalies de concentration sur les eaux souterraines est présenté en **annexe 11**.

\*  
\*       \*

## 9. SCHEMA CONCEPTUEL POST-INVESTIGATIONS

Le schéma conceptuel détaillé dans ce chapitre représente le site après son réaménagement mais sans mesure de gestion spécifique de matériaux présentant une « pollution ».

### 9.1. IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION

Sur la base des données de terrain et des résultats des analyses chimiques, aucune pollution significative n'a été mise en évidence dans les sur le site. Ainsi, l'activité agricole n'a pas eu d'impact sur la qualité des milieux.

Cependant, un impact en sélénium et en hydrocarbures a été identifié dans les eaux souterraines au droit du site.

Le site d'étude ayant toujours été assimilé à une parcelle agricole, nous ne pouvons pas définir l'origine de l'impact en hydrocarbures, à ce stade de l'étude.

De plus, au regard du document « Origine du sélénium et compréhension des processus dans les eaux du bassin Seine-Normandie », édité par le BRGM en mai 2011 ([référence](#) : BRGM/RP-59445-FR) et au vu de la géologie locale, l'impact en sélénium serait d'origine naturelle. En effet, sur le secteur de Pithiviers, la molasse du Gâtinais serait enrichie en sélénium, ce qui entraînerait une contamination des eaux souterraines.

### 9.2. VECTEURS DE TRANSFERT DE LA POLLUTION

Au regard de la source de pollution identifiée, seul un transfert dans le sens hydrogéologique dans les eaux souterraines est possible.

### 9.3. VOIES D'EXPOSITION

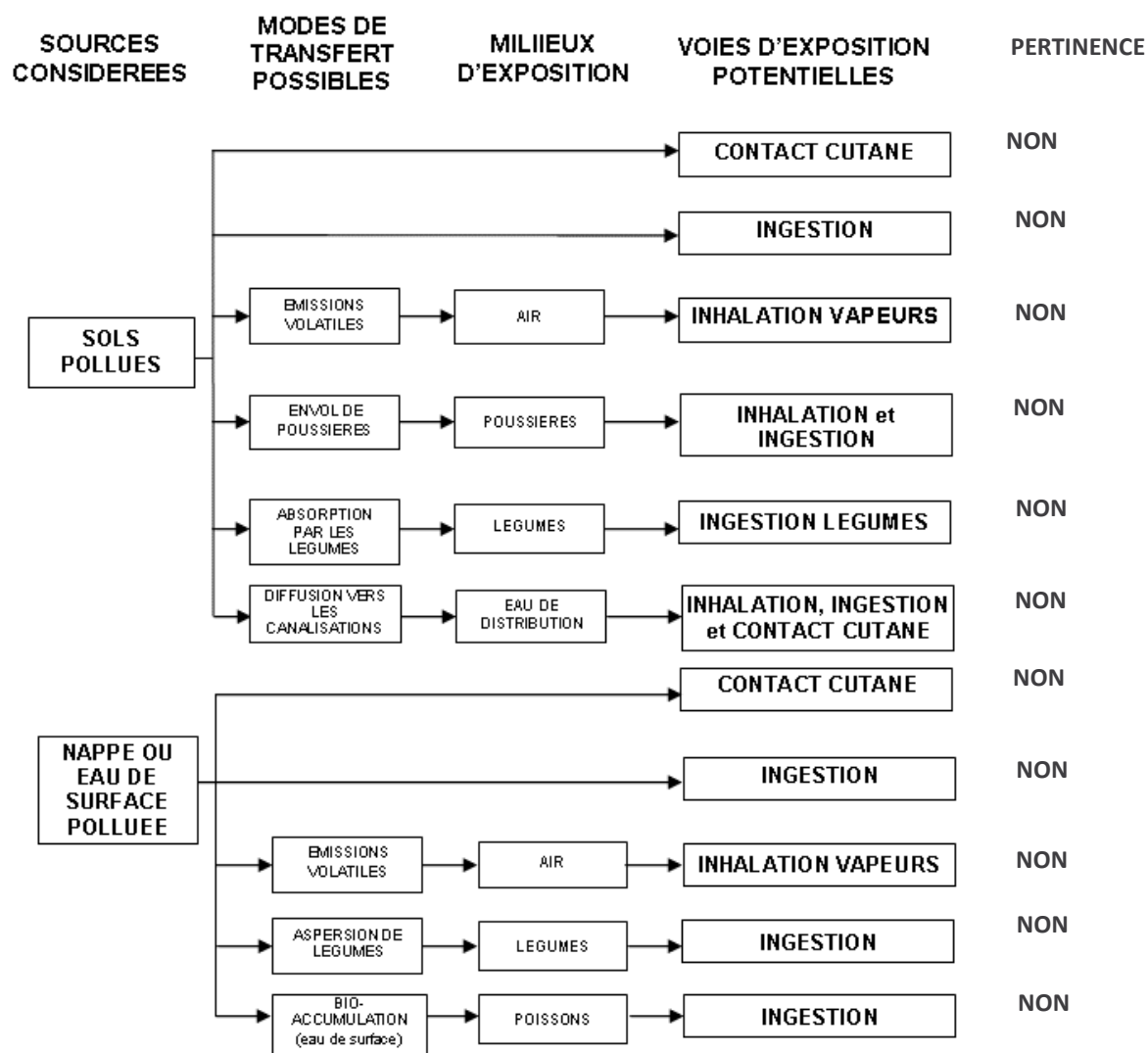
Étant donné que la nappe est profonde et qu'aucune utilisation de l'eau souterraine n'est envisagée sur le site, aucune voie d'exposition n'est retenue.

### 9.4. CIBLES

Les cibles principales au droit du site seront les usagers du site, à savoir les employés du site (adultes).

### 9.5. CONCLUSION DU SCHÉMA CONCEPTUEL

Sur la base de l'usage du site et des aménagements prévus, les modes de transfert et voies d'exposition potentiels ci-après ont été retenus.



Le schéma conceptuel post-investigations est présenté en annexe 12.

\*

\* \*

## 10. LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ÉCARTS

### 10.1. INCERTITUDES LIÉES AUX INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Incertainitudes liées à l'appréciation des intervenants de terrain au moment des prélèvements (constats et observations, lithologie, etc.).

### 10.2. INCERTITUDES LIÉES AUX RÉSULTATS D'ANALYSES

Du fait des techniques du laboratoire, agréé et accrédité COFRAC suivant la norme NF EN ISO/CEI 17025 et recevant les accréditations du Ministère en charge de l'Environnement pour la recherche des éléments polluants, les résultats d'analyses sont soumis à une certaine incertitude.

Les incertitudes à la limite de quantification figurent donc, pour chaque paramètre analysé, sur le tableau de synthèse des résultats d'analyses transmis par le laboratoire et que nous pouvons communiquer sur simple demande, elles peuvent varier entre 5 et 70 %.

### 10.3. AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

Cette étude a été réalisée suivant la méthodologie nationale des sites et sols pollués et conforme aux pratiques et normes en vigueur dans le domaine.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite de site, sur les informations fournies et les exigences formulées dans le cahier des charges par les responsables du projet. Les informations obtenues sont supposées être exactes.

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait en être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager la société GÉAUPOLE.

### 10.4. JUSTIFICATION DES ÉCARTS

La présente étude a été conduite et élaborée sans écart majeur par rapport à la mission décrite dans la proposition référencée D.20.OR.433.

\*

\* \*

# 11. CONCLUSIONS

## 11.1. REMARQUES GENERALES

Les conclusions et recommandations proposées dans le présent rapport sont fondées sur :

- les données fournies par le client ;
- les observations faites sur le site ;
- les résultats issus des investigations et des analyses chimiques effectuées.

Les observations et mesures ont été réalisées en accord avec les responsables du projet, en des points spécifiques ; ceci s'accommodant des disponibilités, des prescriptions et des conditions d'accès au site au moment de notre intervention, et dans les limites périmétriques et volumétriques de la zone d'étude définie préalablement.

On précisera que la représentativité des analyses et des résultats ne peut s'appliquer à l'ensemble du site étudié, compte tenu de la non-reconnaissance dans sa totalité. Ainsi, les données et résultats obtenus sont applicables uniquement au droit des investigations réalisées et des analyses en découlant.

Ce rapport reflète l'état au moment de nos investigations et ne tient pas compte des données fournies ultérieurement à sa date d'émission.

## 11.2. CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE HISTORIQUE ET DE VULNÉRABILITÉ

### 11.2.1. Visite de site

À l'issue de la visite de site effectuée le 21 décembre 2021, il apparaît que le site correspond à une parcelle agricole. Nous avons constaté que le site est actuellement clôturé, limitant toute intrusion sur la parcelle. Aucune source potentielle de pollution n'a été identifiée sur la zone d'étude.

### 11.2.2. Étude historique et documentaire

L'historique du site a permis d'établir que le site a toujours fait l'objet d'activités agricoles, correspondant à une source de pollution potentielle.

Le recensement des activités potentiellement polluantes autour du site d'étude a révélé la présence d'un ancien site BASIAS, de sites ICPE et d'installations industrielles dont leur localisation (latéral éolien / latéral hydrogéologique) n'a pu ou ne peut avoir d'impact sur la qualité des milieux de la parcelle d'étude.

### 11.2.3. Étude de vulnérabilité des milieux

L'étude de vulnérabilité des milieux a permis d'identifier les éléments suivants :

Impact du site sur son environnement :

- aucune activité potentiellement polluante n'a été mise en évidence au droit du site ;



- d'un point de vue géologique, le site présente des formations peu perméables reposant sur des formations perméables ;
- d'un point de vue hydrogéologique, une nappe est présente en profondeur ;
- d'un point de vue hydrologique, aucune rivière est présente à proximité du site.

Le site d'étude présente donc un risque faible vis-à-vis de son environnement en cas d'incident.

#### Vulnérabilité et sensibilité du site vis-à-vis de son environnement :

Le site d'étude présente une vulnérabilité faible vis-à-vis de son environnement du fait de la présence d'installations industrielles dans un rayon de 5 km du site d'étude.

## **11.3. CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC POLLUTION**

### *11.3.1. Investigations réalisées*

22 fouilles, notées PM1 à PM22 ont été menées à une profondeur maximale de 3,30 m/TA, les 21 et 22 décembre 2020. Il a également été posé deux ouvrages piézométriques à une profondeur de 20,0 m/TA le 23 février 2021.

Les analyses réalisées sur les sols et les eaux souterraines ont pour objectif d'identifier les éventuelles pollutions du site, leur localisation et leur quantification et définir les filières d'éliminations possibles.

### *11.3.2. Résultats des analyses de sols liés à la caractérisation de la pollution*

Les résultats d'analyses obtenus sur la matière brute pour les échantillons de sols ont mis en évidence l'absence de pollution pour les paramètres analysés, au droit spécifique des sondages et des profondeurs échantillonnées.

### *11.3.3. Résultats des analyses de sols liés à la gestion des matériaux*

Les résultats obtenus pour les 6 échantillons analysés dans le cadre de notre mission, permettent de constater que la majorité des échantillons est considéré comme inerte et que ponctuellement les matériaux sont considérés comme non inertes.

Dans le cas d'une éventuelle évacuation hors site des terres excavées au droit du site d'étude, les matériaux seront majoritairement à envoyer en I.S.D.I ou I.S.D.I+ et ponctuellement en I.S.D.N.D (en raison de dépassements de la fraction soluble et des sulfates sur éluat).

Néanmoins, les matériaux en place peuvent être réutilisés pour l'aménagement du site en déblais / remblais.

### 11.3.4. Résultats des analyses d'eau souterraine liés à la caractérisation de la pollution

Les résultats d'analyses obtenus pour les échantillons d'eau souterraine confectionnés dans le cadre de la présente étude ont montré pour les échantillons confectionnés :

- un impact en sélénium au droit des deux ouvrages ;
- un impact en hydrocarbures totaux au droit de l'ouvrage PZ6, dont la concentration est supérieure à la valeur réglementaire pour les eaux brutes ;
- des concentrations en naphthalène (HAP volatil), en métaux lourds (baryum et molybdène) et en certains paramètres physico-chimiques (calcium, chlorures, fer, magnésium, nitrates, sulfates, phosphore, potassium et sodium) mesurés à des concentrations supérieures à la limite de quantification du laboratoire, tout en étant inférieures aux valeurs de comparaison retenues, quand elles existent ;
- le pH, la conductivité et le potentiel d'oxydo-réduction mesurés à des valeurs du même ordre de grandeur et comprises dans les gammes de valeurs de comparaison retenues, quand elles existent ;
- des concentrations en orthophosphates, DBO5, DCO, COHV, BTEX, PCB et certains métaux lourds (antimoine, arsenic, cadmium, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc) inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

À noter que l'origine des hydrocarbures identifiés dans les eaux souterraines nous est inconnue. Par ailleurs, la présence de sélénium dans les eaux souterraines serait d'origine naturelle et résulterait de la nature géologique du sous-sol au droit du site d'étude.

## 11.4. RECOMMANDATIONS

Sur la base des résultats des investigations de terrain et des analyses chimiques, il est mis en évidence que l'état environnemental du sol et des eaux souterraines est compatible avec l'usage futur du site. Toutefois, en raison de la présence de sélénium et d'hydrocarbures dans les eaux souterraines et au vu du titre de classement ICPE du site, nous recommandons un suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines pour ces deux paramètres par l'exploitant du site.

En cas d'évacuation hors site des terres excavées au droit du site d'étude, nous préconisons les actions suivantes :

- transmettre aux autorités compétentes, le présent rapport, afin de procéder à une évaluation de l'orientation des matériaux considérés comme étant non inertes. En effet, les paramètres de classement fournis par les arrêtés préfectoraux des I.S.D locales peuvent prendre en compte des teneurs plus élevées que celles mentionnées dans le présent rapport ;
- retenir, pour le stockage et le traitement des matériaux, une ou plusieurs I.S.D.I, I.S.D.I + et I.S.D.N.D acceptant les matériaux extraits en fonction de leur filière ;
- respecter les règles de sécurité, notamment dans le cadre de la protection de l'environnement. Il sera nécessaire en cas de présence de matériaux pollués ou suspects :
  - de sécuriser le lieu (clôtures, bâches de protection...) ;
  - d'éviter de travailler par temps venteux ou pluvieux ;
  - de bâcher les véhicules sortant du chantier jusqu'à la zone de dépôt en I.S.D.

En cas de découverte d'une pollution non identifiée dans le cadre de notre étude, les terrains reconnus comme souillés seront extraits du site et devront donc être excavés et transportés avec les précautions nécessaires à la sécurité du personnel sur le site et à la non dispersion des polluants pendant le transport. Ils seront ensuite transférés vers la filière de traitement adaptée.

\*

\*      \*

## Conformité avec la norme NF X31-620 : Prestations de services relatives aux sites et sols pollués

Le bureau d'études GÉauPole applique les recommandations de la politique de gestion des sites et sols pollués du Ministère de l'Environnement, initiée en février 2007 et exprimée dans les circulaires de 2007 et 2017. Le bureau d'études GÉauPole réalise ses prestations dans le respect de la norme AFNOR NF X31-620.

Le bureau d'études GÉauPole est certifié LNE pour des prestations de services relatives aux domaines A et D des Sites et Sols Pollués, concernant les parties de la norme NF X31-620 suivantes :

- Partie 1 : Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites pollués – Exigences générales.
- Partie 2 : Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites pollués – Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle.
- Partie 5 : Qualité du sol — Prestations de services relatives aux sites et sols pollués — Exigences pour la réalisation des 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.

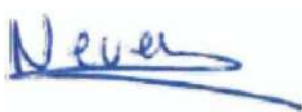

La codification des prestations selon le référentiel de certification des sites et sols pollués, pour le domaine A, est présentée en annexe 13.

\*

\*      \*

Nous restons à la disposition des responsables du projet et de tous les intervenants pour tous renseignements complémentaires.

**Dressé par les Ingénieurs soussignés**

Rédacteur Margot NEVEU – Chef de Projet	Approbateur Céline GREGORSKI – Superviseur
	

\*

\*      \*

## Conditions d'utilisation du rapport

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Toute communication ou reproduction de ce rapport et annexes ou toute interprétation dépassant les recommandations émises ne saurait engager la responsabilité de GÉauPole, sauf en cas d'accord préalablement établi.

\*  
\*      \*

## Limites d'utilisation d'une étude de pollution

Une étude de pollution du milieu souterrain a pour objectif de renseigner sur la qualité des milieux de type, sols, eaux, etc.. Ainsi, toute utilisation en dehors de ce contexte ne saurait engager la responsabilité de notre société.

On précisera que la représentativité des analyses et des résultats ne peut s'appliquer à l'ensemble du site étudié, compte tenu de la non-reconnaissance dans sa totalité et/ou de l'inaccessibilité de certaines zones par les investigations exécutées. Ainsi, les données et résultats obtenus sont applicables uniquement au droit des investigations réalisées et des analyses en découlant, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques collectées ou indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution.

Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel et/ou artificiel.

Cette étude reflète l'état au moment de nos investigations et ne tient pas compte des événements ultérieurs pouvant modifier la situation observée à cet instant.

\*  
\*      \*

## Accord de confidentialité

GÉauPole s'engage à garder strictement confidentiel et à ne pas divulguer ou communiquer à des tiers, par quelque moyen que ce soit, les documents, photos, données, savoir-faire, informations et autres renseignements qui lui seront transmis pour l'élaboration de la présente étude.

De plus, GÉauPole s'engage à ne communiquer les informations confidentielles indiquées comme telles par le client, qu'aux membres de son personnel, et si nécessaire aux sous-traitants (internes et/ou externes), dans le cadre d'un strict usage dû à l'étude.

Les informations confidentielles ne pourront être utilisées par GÉauPole que pour l'exécution de la présente mission définie dans l'offre. Toute autre utilisation sera soumise à l'autorisation écrite et préalable du Client qui les aura émises.

Toutefois, ces dispositions ne s'appliqueront pas aux informations pour lesquelles GÉauPole peut prouver :

- qu'elle les possédait avant la date de communication par l'autre partie,
- que ces informations étaient du domaine public avant leur communication par l'autre partie ou qu'elles y soient entrées, par la suite, sans qu'une faute puisse être imputée à la partie qui les a reçues,
- qu'elle les ait reçues, sans obligation de secret, du client ou d'un tiers autorisé à les divulguer.

De plus, GÉauPole s'engage à ne transmettre une copie des produits finis (rapport, note, compte-rendu, etc.) qu'à son client, ou aux personnes que le client indique par écrit. En cas de sollicitation par d'autres parties pour en avoir copie, il devra faire état de cette demande au client et devra agir en stricte conformité avec les instructions du client.

Par accord de cette proposition, le client autorise GÉauPole à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. À défaut, GÉauPole s'entendra avec le client pour définir les modalités de l'usage commercial et scientifique de la référence.

\*

\*      \*



## ANNEXES

# Annexe 1

## Compte-rendu de la visite de site



## QUESTIONNAIRE DE VISITE DE SITE

( 1 / 4 )

### DATE ET INTERVENANTS

N° dossier :	C.21.OR.022	Date :	21/12/2020	Auteur :	Margot NEVEU
Contact principal :	Maria GLORANT	Organisme :	SCI Escrennes		
Donneur d'ordre / MOE :	SCI Escrennes	Exploitant :	Inconnu (agriculteur)	Propriétaire :	SCI Escrennes

### LOCALISATION ET IDENTIFICATION DU SITE

Nom usuel du site : <span>parcelle agricole</span>				Adresse : <span>ZAC Saint-Eutrope - ESCRENNES (45)</span>			
Type de site (décharge, site en activité, friche industrielle, habitation...) :				<span>Zone agricole</span>			
Cadre de l'étude :		cessation d'activité		cession / acquisition		démarche environnementale	
		demande DREAL		pollution accidentelle		dommage aux tiers	
	<span>x</span>	autre : <span>extension d'une plateforme logistique</span>					
Zone d'étude :		Site entier		Superficie : <span>110 000</span> m²		Altitude : <span>114</span> m NGF	
		Sous partie		Topographie : <span>Plane</span>			
Population :	<span>x</span>	Occasionnelle		Fréquente		Nombre : <span>inconnu</span> <i>Personne / jour</i>	
	<span>x</span>	Travailleurs	<span>x</span>	Adultes			Enfant / Personne âgée (sensible)
Accès au site :		Site clôturé et surveillé			Site non clôturé / clôtures en mauvais état, mais surveillé		
	<span>x</span>	Site clôturé mais non surveillé			Site non clôturé / clôtures en mauvais état et non surveillé		

### ACTIVITÉS ET PRATIQUES AU DROIT DU SITE

<b>Chronologie des activités :</b>								
Activité 1 :	Agricole	Exploitée de :	Inconnu	à	2020	statut ICPE :	Non	
Activité 2 :		Exploitée de :		à		statut ICPE :		
Activité 3 :		Exploitée de :		à		statut ICPE :		
<b>Chronologie des exploitants / propriétaires :</b>								
Exploitant 1 :	Inconnue	de :	Inconnu	à	2020			
Exploitant 2 :		de :		à				
Exploitant 3 :		de :		à				

### DESCRIPTION ET SCHÉMA DU SITE

Bâtiments : (à localiser sur un plan)	Nombre :	0	% bâti/surf. étude :	%
	Bâtiment 1	Bâtiment 2	Bâtiment 3	
Nom usuel du bâtiment				
Surface (m²)				
Usage				
Hauteur plafond rdc				
Nombre d'étages				
Nombre sous-sol + hauteur				
Description sous-sol				
Vide sanitaire				
Revêtement + état				
Usage RDC				
Stockage				
Nombre personnel				
Zone(s) source(s) de pollution				
Autre				

**Infrastructures :** (Fosse, Puisards, Cabine de peinture, Transformateur, Zone de stockage de déchets, Local produits chimiques, Poste de chargement, Poste ou îlots de distribution, Séparateur, Décanteur...) → à localiser sur le plan avec un indice

Sans objet

Indice plan	infrastructure	Description (dimension, état, rétention, revêtement, aspect, qualité du sol, infrastructures détruites ?)	Produits utilisés/stockés (actuels ou passés)	Dates d'exploitation	Indice de pollution / Incidents ?



## QUESTIONNAIRE DE VISITE DE SITE ( 2 / 4 )

**Cuves :** (à localiser sur un plan)

sans objet

Indice plan	Caractéristiques des cuves					Dates d'exploitation	Indice de pollution / Incidents ? / Épreuves régulières ? (si retirée, préciser état des sols après travaux)
	Enveloppe	Volume (m3)	Produits stockés (actuellement et par le passé)	Enterrée / aérienne	Rétention / fosse		

**Dépôts sauvages :** (à localiser sur plan avec indice)

sans objet

Indice plan	Confinement	Produits ou déchets identifiés	Volume (m3)	Risques

**Accessibilité pour travaux :**

Réseaux existants : non

lesquels :

Accessibilité atelier de forage / pelle mécanique : oui

quel type : Pelle mécanique 8t

(Pour rappel : dimension GEAU3000 : Htransport 1,72 m, Htravail 4,00 m x L 2,70 m x laux patins 1,20 m, poids 1 225 kg)

Si non , contraintes d'accès :

Barrière / Portail : oui

clés à chercher chez :

n° tel :

Point d'eau accessible en phase travaux

non

détails :

Alimentation électrique du site

non

détails :

Contraintes particulières : (pas de poussières, réseaux, horaires d'intervention...)

Sans objet

### MILIEUX SUSCEPTIBLES(S) D'ÊTRE POLLUÉ(S)

**Milieu eaux superficielles :**

Présence d'un ou plusieurs cours d'eau :

non

Nom :

dist./site :

m

Nom :

dist./site :

m

Pompage d'eau superficielle :

non

Rejet au milieu eaux superficielles :

non

Site en zone inondable :

non

Présences de mares :

non

Nombre :

dist./site :

m

Commentaires :

Sans objet

**Milieu eaux souterraines :**

Présence d'une ou plusieurs nappes :

oui

Nom :

réservoir des calcaires de Pithiviers

prof. :

6 - 17 m

m/TN

Nom :

prof. :

m/TN

Usage sur site :

non

Nature :

Présence de piézomètres :

non

Nombre :

Ø (mm) :

Piézo. :

m/TN

indice dans piézomètre :

fréquence de surveillance :

rapports de suivi à récupérer :

non

Captages à proximité du site :

non

Usage :

dist./site :

m

Commentaires :



## QUESTIONNAIRE DE VISITE DE SITE

( 3 / 4 )

### Milieu sols :

Revêtement extérieur : 

	Enrobé
	Dalle béton
x	Sol nu

 état : 

	Enherbé
--	---------

Indice(s) de pollution : Non

Commentaires : Sans objet

### Milieu air :

Risque d'envol de poussière : oui

Utilisation de produits volatils : non préciser : Sans objet

Commentaires : Sans objet

### Rejets :

Gestion des eaux industrielles : (station d'épuration...) Non

Gestion des eaux de toitures : (puisards...) Non

Gestion des eaux pluviales : (séparateur...) Non

Commentaires : Sans objet

## TEMOIGNAGES ET DOCUMENTS RELATIFS AU SITE

Personnes rencontrées : Sans objet

Nom :	Nom :	Nom :
Fonction :	Fonction :	Fonction :
Témoignage particulier :	Témoignage particulier :	Témoignage particulier :

Documents consultés sur site : (préciser si copie obtenue)

- Sans objet
- 

### Divers :

- Arrêtés Préfectoraux : non :
- Projet de reconversion : oui : [Projet d'extension de la plateforme logistique](#)
- Plaintes de voisinage : non :
- Autre incident : non :
- Zone de pollution connue non diagnostiquée : non :
- Présence de servitude sur le site : non :
- Existence d'études antérieures : non :
- Existence de travaux de dépollution antérieurs : non :
- Plans du site actuel / historique : oui : [se rapporter au chapitre 3 du présent rapport](#)
- Présence d'un schéma / plan joint à ce CR : oui : [cf page 4 de ce présent document](#)
- Réalisation de photographies pendant la visite : oui : [se rapporter au chapitre 2 du présent rapport](#)

## ENVIRONNEMENT DU SITE

Par défaut, le rayon du voisinage visité est de 250 m. Tous les constats hors site sont limités à ce rayon sauf précision.

Dans la mesure du possible vérifier si présence de sous-sol, cave...

		dist./site (m)	localisation
x	Agricole	20	E S N
x	Urbain	100	N
	Sensible (crèche, école, hôpital)		
	Commercial		

		dist./site (m)	localisation
	Habitat collectif		
	Habitat individuel avec jardin potager		
	Habitat individuel sans jardin potager		
	Habitat dense		
x	Habitat dispersé	100	N

Commentaires :

Sans objet

## ZONES SOURCES IDENTIFIÉES / SUSPECTÉES LORS DE LA VISITE DE SITE

- 1 -
- 2 - Sans objet
- 3 -

**MISE EN SÉCURITÉ DU SITE**

Au vu du constat, y a-t-il nécessité de mettre en œuvre des mesures immédiates de mise en sécurité du site ?

non

Si oui, lesquelles ?

☐  
☐  
☐

 Enlèvement de bidons fuyards  
 Mise en œuvre d'un confinement  
 Contrôle d'une source AEP

☐  
☐  
☐

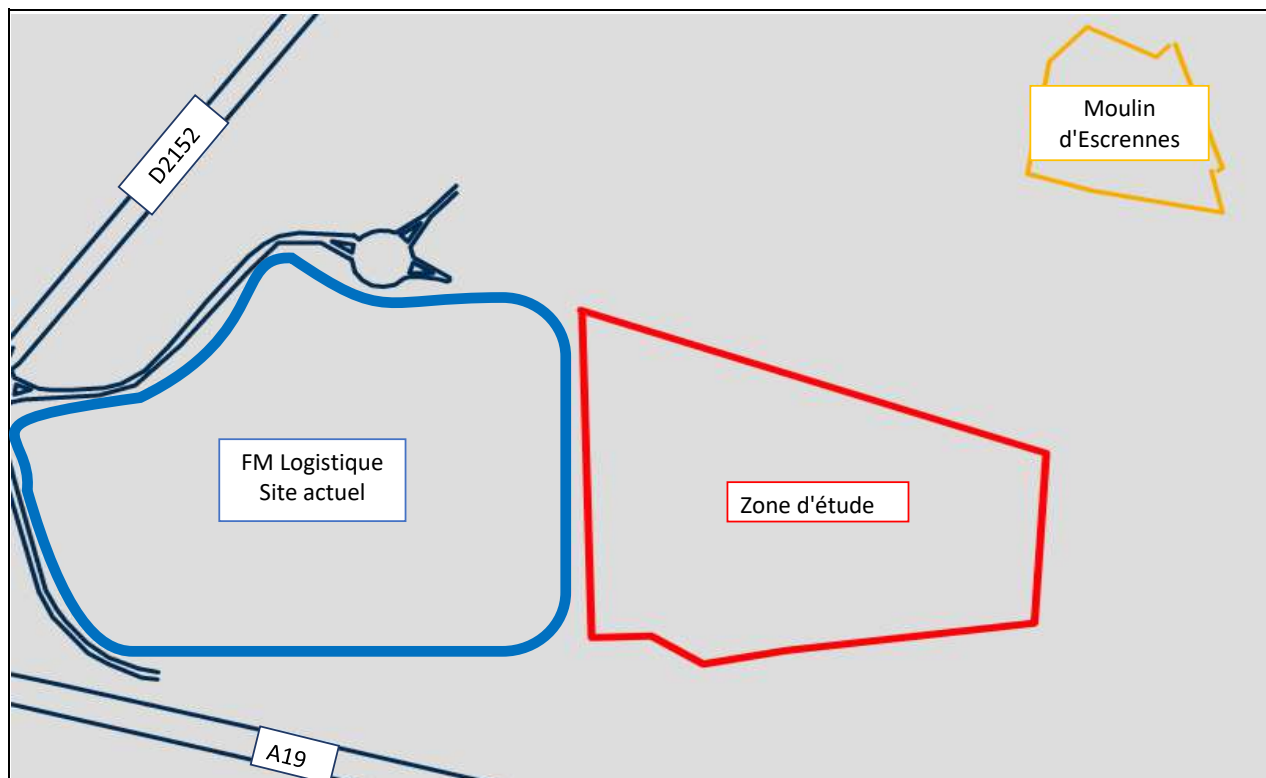
 Restriction d'usage  
 Évacuation du site  
 Excavation de terres

☐  
☐  
☐

 Enlèvement de déchets  
 Comblement de vide  
 Autres :

**AUTRES REMARQUES / COMMENTAIRES**

Sans objet

**SCHÉMA**


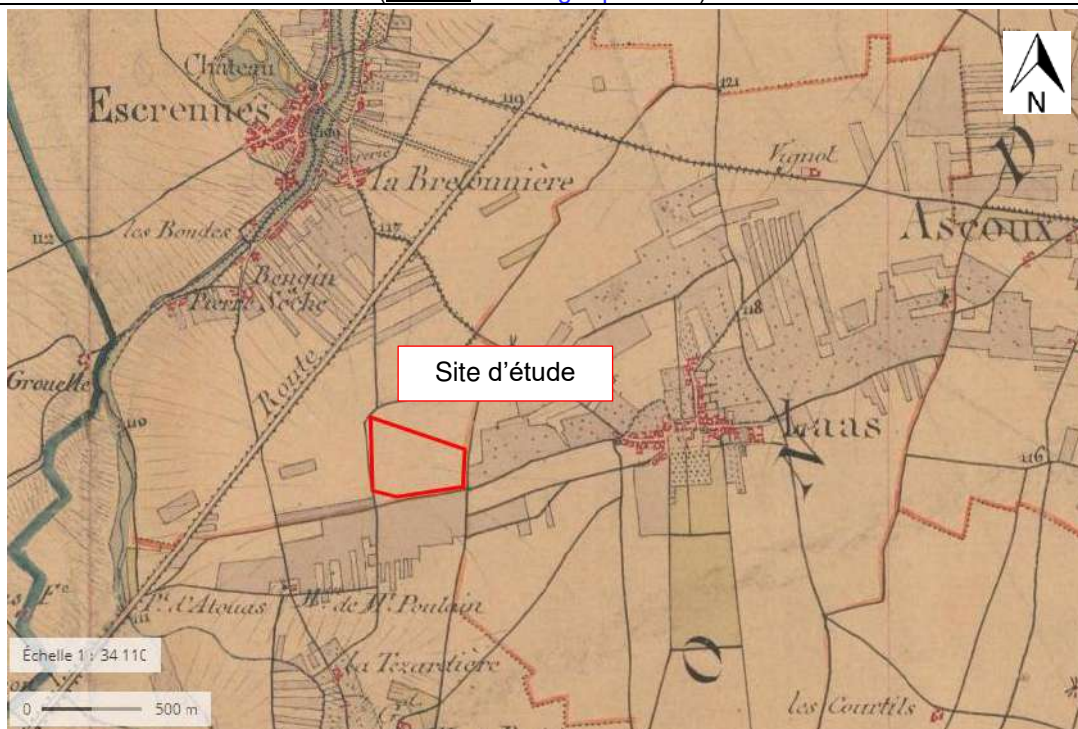


# **Annexe 2**

## **Cartes et photographies aériennes historiques**



Carte de Cassini – 1700-1800  
(Source : [www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr))



Carte de l'état-major – 1820-1866  
(Source : [www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr))



Vue aérienne – 1954

(Source : [www.remonterletemps.ign.fr](http://www.remonterletemps.ign.fr))



Vue aérienne – 1957

(Source : [www.remonterletemps.ign.fr](http://www.remonterletemps.ign.fr))

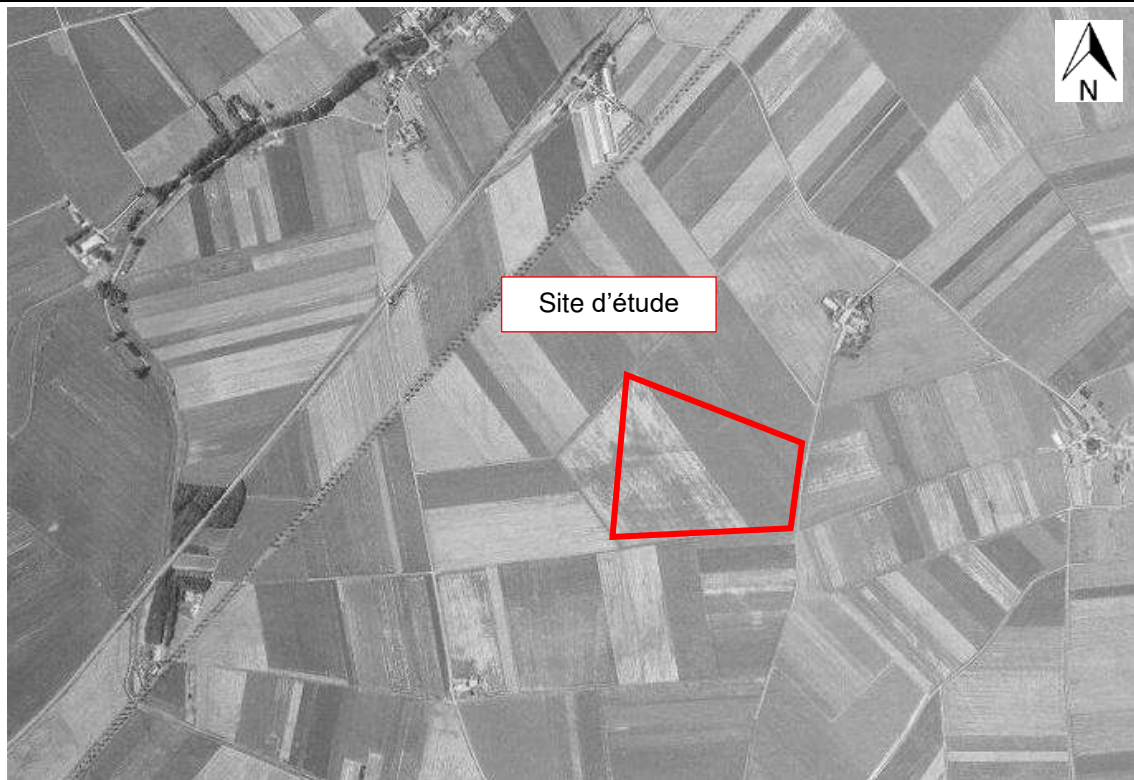




Vue aérienne – 1961  
(Source : [www.remonterletemps.ign.fr](http://www.remonterletemps.ign.fr))



Vue aérienne – 1973  
(Source : [www.remonterletemps.ign.fr](http://www.remonterletemps.ign.fr))



Vue aérienne – 1975  
(Source : [www.remonterletemps.ign.fr](http://www.remonterletemps.ign.fr))



Vue aérienne – 1987  
(Source : [www.remonterletemps.ign.fr](http://www.remonterletemps.ign.fr))





Vue aérienne – 1988  
(Source : [www.remonterletemps.ign.fr](http://www.remonterletemps.ign.fr))



Vue aérienne – 1996  
(Source : [www.remonterletemps.ign.fr](http://www.remonterletemps.ign.fr))





Vue aérienne – 2001  
(Source : [www.remonterletemps.ign.fr](http://www.remonterletemps.ign.fr))



Vue aérienne – 2006  
(Source : [www.google.earth.fr](http://www.google.earth.fr))



Vue aérienne – 2013  
(Source : [www.remonterletemps.ign.fr](http://www.remonterletemps.ign.fr))



Vue aérienne – 2015  
(Source : [www.google.earth.fr](http://www.google.earth.fr))





Vue aérienne – 2017  
(Source : [www.google.earth.fr](http://www.google.earth.fr))



Vue aérienne – 2018  
(Source : [www.google.earth.fr](http://www.google.earth.fr))

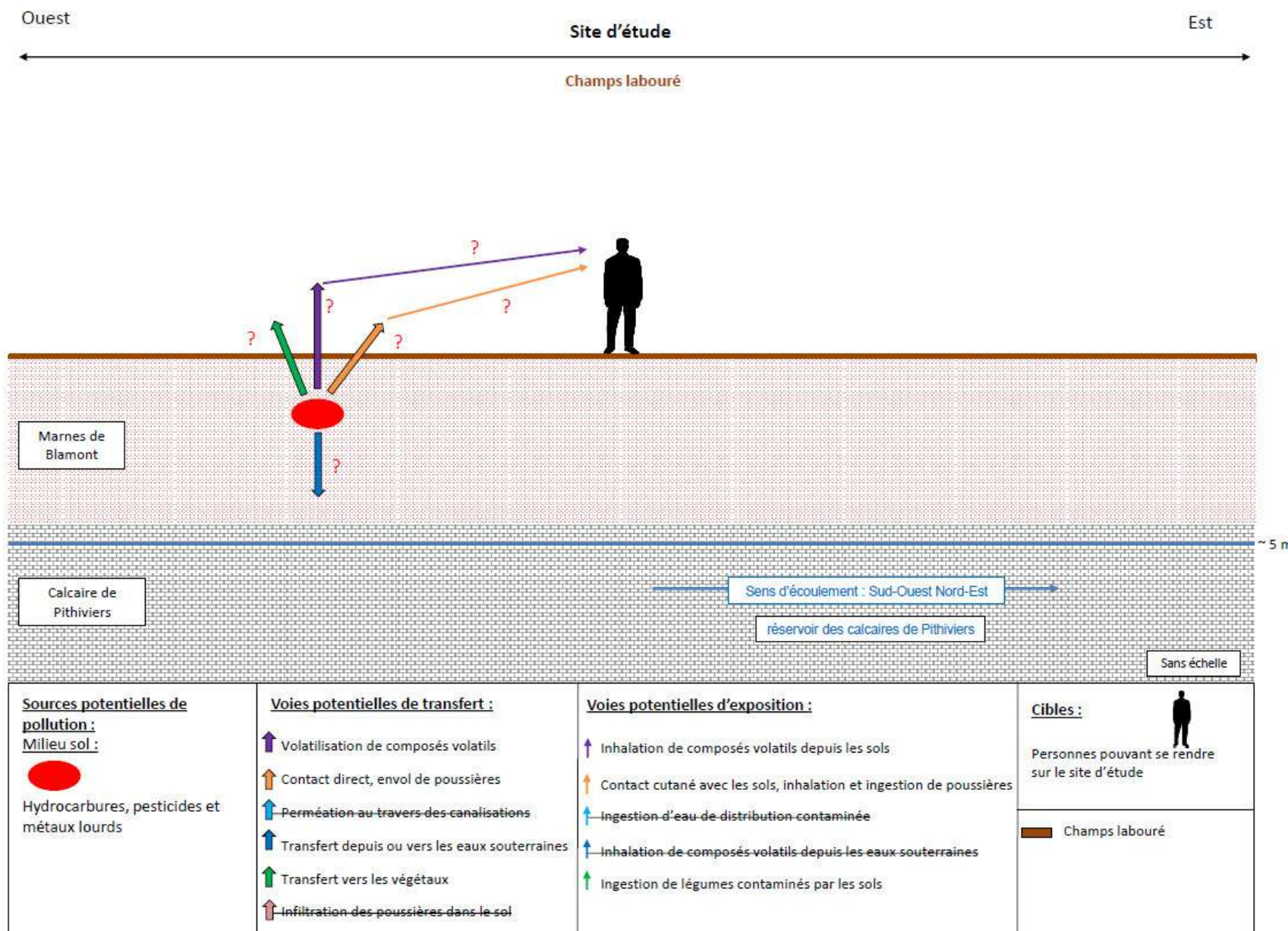


Vue aérienne – 2019  
(Source : [www.google.earth.fr](http://www.google.earth.fr))

# Annexe 3

## Schéma conceptuel initial

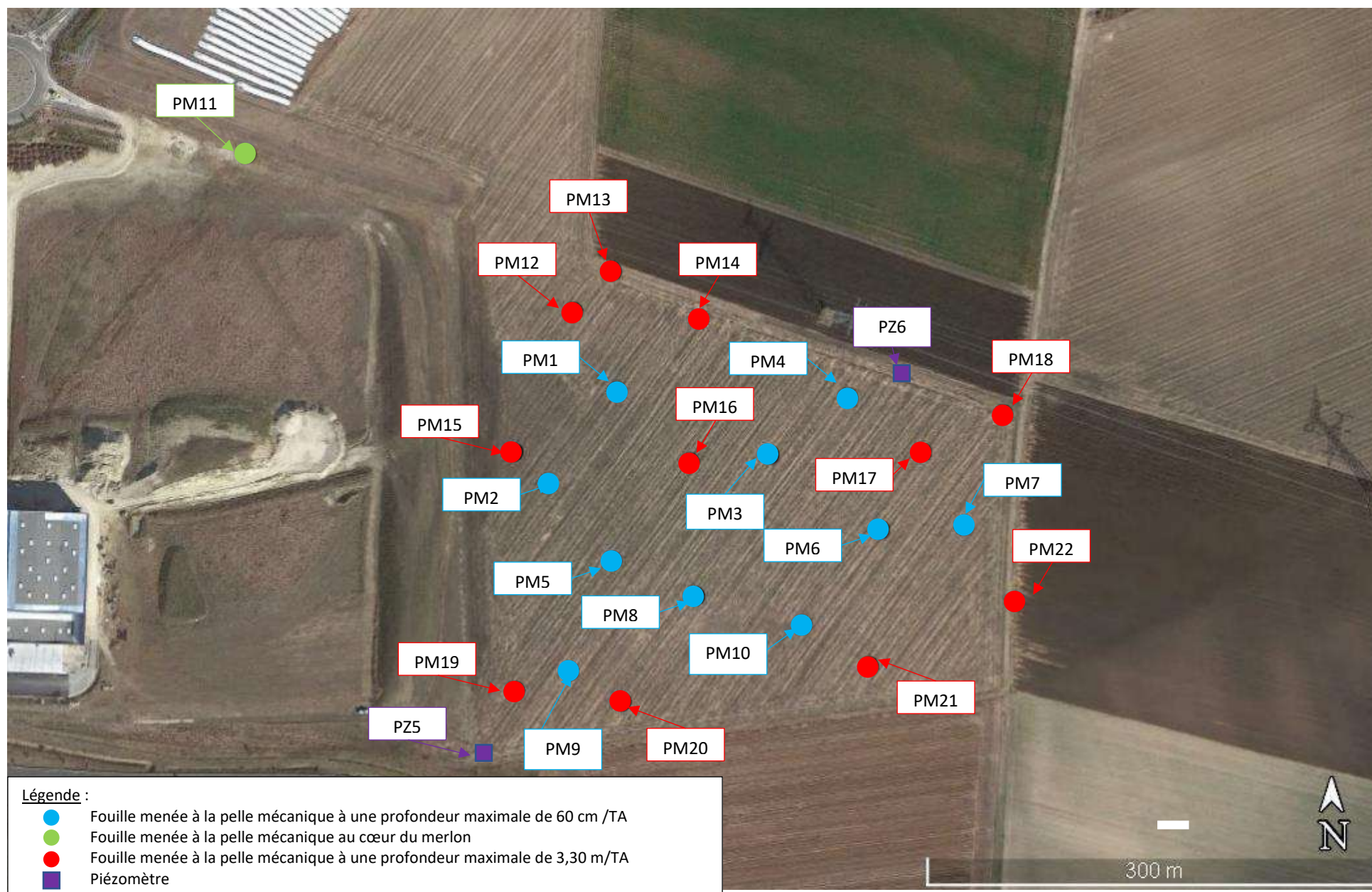






# **Annexe 4**

## **Plan de localisation des sondages et des piézomètres**



# **Annexe 5**

## **Coupes lithologiques des sondages et des piézomètres**



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date : 21/12/2020	Machine : Pelle mécanique 8T	Profondeur : 0,00 - 0,60 m
Heure début : 10:07	Opérateur : O.TARDIVEL	X (Lambert 93) : 640282,886
Heure fin : 10:10	COV ambiant : 0,00 ppm	Y (Lambert 93) : 6780121,431

1/14

**Sondage à la pelle mécanique : PM1**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire  PM1 (0.00 - 0.60 m/TA)
0,60 m		0,60 m		0,60 m	0,60 m	0,60 m

- Arrêt volontaire de la fouille
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date	: 21/12/2020	Machine	: Pelle mécanique 8T	Profondeur	: 0,00 - 0,60 m
Heure début	: 11:50	Opérateur	: O.TARDIVEL	X (Lambert 93)	: 640237,076
Heure fin	: 11:55	COV ambiant	: 0,00 ppm	Y (Lambert 93)	: 6780060,821

1/14

**Sondage à la pelle mécanique : PM2**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	-
0,60 m		0,60 m		0,60 m	0,60 m	0,60 m

- Arrêt volontaire de la fouille
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date	: 21/12/2020	Machine	: Pelle mécanique 8T	Profondeur	: 0,00 - 0,60 m
Heure début	: 10:20	Opérateur	: O.TARDIVEL	X (Lambert 93)	: 640383,668
Heure fin	: 10:25	COV ambiant	: 0,00 ppm	Y (Lambert 93)	: 6780078,440

1/14

**Sondage à la pelle mécanique : PM3**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire  PM3 (0.00 - 0.60 m/TA)
0,60 m		0,60 m		0,60 m	0,60 m	0,60 m

- Arrêt volontaire de la fouille
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire





**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date : 21/12/2020	Machine : Pelle mécanique 8T	Profondeur : 0,00 - 0,60 m
Heure début : 10:30	Opérateur : O.TARDIVEL	X (Lambert 93) : 640435,821
Heure fin : 10:35	COV ambiant : 0,00 ppm	Y (Lambert 93) : 6780115,793

1/14

**Sondage à la pelle mécanique : PM4**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire  PM4 (0.00 - 0.60 m/TA)
0,60 m		0,60 m		0,60 m	0,60 m	0,60 m

- Arrêt volontaire de la fouille
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date : 21/12/2020	Machine : Pelle mécanique 8T	Profondeur : 0,00 - 0,60 m
Heure début : 10:40	Opérateur : O.TARDIVEL	X (Lambert 93) : 640278,657
Heure fin : 10:45	COV ambiant : 0,00 ppm	Y (Lambert 93) : 6780010,077

1/14

**Sondage à la pelle mécanique : PM5**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire  PM5 (0.00 - 0.60 m/TA)
0,60 m		0,60 m		0,60 m	0,60 m	0,60 m

- Arrêt volontaire de la fouille
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date : 21/12/2020	Machine : Pelle mécanique 8T	Profondeur : 0,00 - 0,60 m
Heure début : 11:10	Opérateur : O.TARDIVEL	X (Lambert 93) : 640456,259
Heure fin : 11:15	COV ambiant : 0,00 ppm	Y (Lambert 93) : 6780028,401

1/14

**Sondage à la pelle mécanique : PM6**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire  PM6 (0.00 - 0.60 m/TA)
0,60 m		0,60 m		0,60 m	0,60 m	0,60 m

- Arrêt volontaire de la fouille
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date : 21/12/2020	Machine : Pelle mécanique 8T	Profondeur : 0,00 - 0,50 m
Heure début : 11:20	Opérateur : O.TARDIVEL	X (Lambert 93) : 640511,232
Heure fin : 11:25	COV ambiant : 0,00 ppm	Y (Lambert 93) : 6780030,516

1/14

**Sondage à la pelle mécanique : PM7**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	-
0,50 m		0,50 m		0,50 m	0,50 m	

- Arrêt volontaire de la fouille
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date : 21/12/2020	Machine : Pelle mécanique 8T	Profondeur : 0,00 - 0,50 m
Heure début : 11:35	Opérateur : O.TARDIVEL	X (Lambert 93) : 640333,630
Heure fin : 11:40	COV ambiant : 0,00 ppm	Y (Lambert 93) : 6779986,115

1/14

**Sondage à la pelle mécanique : PM8**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	-
0,50 m		0,50 m		0,50 m	0,50 m	

- Arrêt volontaire de la fouille
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date	: 21/12/2020	Machine	: Pelle mécanique 8T	Profondeur	: 0,00 - 0,60 m
Heure début	: 11:45	Opérateur	: O.TARDIVEL	X (Lambert 93)	: 640249,762
Heure fin	: 11:50	COV ambiant	: 0,00 ppm	Y (Lambert 93)	: 6779937,486

1/13

**Sondage à la pelle mécanique : PM9**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	-
0,60 m		0,60 m		0,60 m	0,60 m	0,60 m

- Arrêt volontaire de la fouille
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire





**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date : 21/12/2020	Machine : Pelle mécanique 8T	Profondeur : 0,00 - 0,60 m
Heure début : 11:30	Opérateur : O.TARDIVEL	X (Lambert 93) : 640404,107
Heure fin : 11:35	COV ambiant : 0,00 ppm	Y (Lambert 93) : 6779966,382

1/13

**Sondage à la pelle mécanique : PM10**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	-
0,60 m		0,60 m	0,60 m	0,60 m		0,60 m

- Arrêt volontaire de la fouille
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date	: 21/12/2020	Machine	: Pelle mécanique 8T	Profondeur	: 0,00 - 1,50 m
Heure début	: 08:30	Opérateur	: O.TARDIVEL	X (Lambert 93)	: 640039,741
Heure fin	: 09:00	COV ambiant	: 0,00 ppm	Y (Lambert 93)	: 6780280,004

1/14

**Sondage à la pelle mécanique : PM11 (Merlon)**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles sableuses à sables argileux marron clair à cailloux, cailloutis calcaires et débris plastiques	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Présence de débris plastiques Absence d'odeur et de couleur suspecte	Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire  PM11
1						
1,50 m						

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

- Arrêt volontaire de la fouille au coeur du merlon
- Gestion des matériaux extraits : utilisés pour remettre en état le merlon
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



SCI Escrennes  
Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)  
Diagnostic Pollution

Contrat C.21.OR.022

Date : 22/12/2020 Machine : Pelle mécanique 8T Profondeur : 0,00 - 2,50 m  
Heure début : 09:37 Opérateur : O.TARDIVEL X (Lambert 93) : 640254,695  
Heure fin : 09:50 COV ambiant : 0,00 ppm Y (Lambert 93) : 6780174,289

1/14

Sondage à la pelle mécanique : PM12

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	
1	Argiles gris-ocre à rares cailloux calcaires					-
2	Argiles gris-vert à matrice poudreuse blanche calcaire					
						2,00 m
						Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire PM12 (2.00 - 2.50 m/TA)
						2,50 m

- Refus sur bloc calcaire
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire





**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date : 22/12/2020	Machine : Pelle mécanique 8T	Profondeur : 0,00 - 2,10 m
Heure début : 09:10	Opérateur : O.TARDIVEL	X (Lambert 93) : 640337,858
Heure fin : 09:20	COV ambiant : 0,00 ppm	Y (Lambert 93) : 6780168,651

1/11

**Sondage à la pelle mécanique : PM14**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	-
0,50 m						0,30 m
0,90 m	Argiles gris-ocre-vert à rares cailloux et cailloutis calcaires					Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire PM14 (0,30 - 1,00 m/TA)
1	Argiles gris-vert à matrice poudreuse blanche calcaire					1,00 m
2						-
2,10 m		2,10 m		2,10 m	2,10 m	

- Refus sur bloc calcaire
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date : 22/12/2020	Machine : Pelle mécanique 8T	Profondeur : 0,00 - 2,40 m
Heure début : 09:54	Opérateur : O.TARDIVEL	X (Lambert 93) : 640214,523
Heure fin : 10:03	COV ambiant : 0,00 ppm	Y (Lambert 93) : 6780081,964

1/13

**Sondage à la pelle mécanique : PM15**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	-
0,60 m						
0,80 m	Argiles gris-ocre à cailloutis calcaires					
1						1,00 m
	Argiles gris-vert à matrice poudreuse blanche calcaire					Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire PM15 (1,00 - 2,00 m/TA)
2						2,00 m
2,40 m		2,40 m		2,40 m	2,40 m	-

- Refus sur bloc calcaire
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire





**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date : 22/12/2020	Machine : Pelle mécanique 8T	Profondeur : 0,00 - 3,30 m
Heure début : 10:06	Opérateur : O.TARDIVEL	X (Lambert 93) : 640330,81
Heure fin : 10:20	COV ambiant : 0,00 ppm	Y (Lambert 93) : 6780074,211

1/16

**Sondage à la pelle mécanique : PM16**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	
1	Argiles gris-ocre à cailloutis calcaires					
2	Argiles gris-vert à matrice poudreuse blanche calcaire					
3						
3,30 m		3,30 m		3,30 m	3,30 m	3,00 m Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire 3,30 m PM16 (3,00 - 3,30 m/TA)

- Refus sur bloc calcaire
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date	: 21/12/2020	Machine	: Pelle mécanique 8T	Profondeur	: 0,00 - 2,70 m
Heure début	: 10:25	Opérateur	: O.TARDIVEL	X (Lambert 93)	: 640484,45
Heure fin	: 10:46	COV ambiant	: 0,00 ppm	Y (Lambert 93)	: 6780079,145

1/14

**Sondage à la pelle mécanique : PM17**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à rares cailloux et cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	-
0,70 m						0,60 m
1						Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire PM17 (0,6 - 1,00 m/TA)
2	Argiles gris-vert à matrice poudreuse blanche calcaire					1,00 m
2,70 m						

- Refus sur bloc calcaire
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date : 21/12/2020	Machine : Pelle mécanique 8T	Profondeur : 0,00 - 2,80 m
Heure début : 11:25	Opérateur : O.TARDIVEL	X (Lambert 93) : 640538,013
Heure fin : 11:46	COV ambiant : 0,00 ppm	Y (Lambert 93) : 6780103,812

1/14

**Sondage à la pelle mécanique : PM18**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	-
0,60 m						
1						1,00 m
	Argiles gris-vert à passées ocre et à matrice poudreuse blanche calcaire					Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire  PM18 (1,00 - 2,00 m/TA)
2						2,00 m
2,80 m		2,80 m		2,80 m	2,80 m	-

- Refus sur bloc calcaire
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date : 22/12/2020	Machine : Pelle mécanique 8T	Profondeur : 0,00 - 2,40 m
Heure début : 10:25	Opérateur : O.TARDIVEL	X (Lambert 93) : 640213,819
Heure fin : 10:46	COV ambiant : 0,00 ppm	Y (Lambert 93) : 6779924,8

1/13

**Sondage à la pelle mécanique : PM19**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillons
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	-
0,50 m						0,50 m
0,80 m	Argiles gris à passées ocre et cailloutis calcaires					Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire PM19 (0.50 - 1,00 m/TA)
1						1,00 m
2	Argiles gris-vert à matrice poudreuse blanche calcaire					-
2,40 m						2,00 m
						Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire PM19 (2,00 - 2,40 m/TA)
						2,40 m

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

- Refus sur bloc calcaire
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage des échantillons dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire





**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date : 21/12/2020	Machine : Pelle mécanique 8T	Profondeur : 0,00 - 3,00 m
Heure début : 13:05	Opérateur : O.TARDIVEL	X (Lambert 93) : 640447,802
Heure fin : 13:46	COV ambiant : 0,00 ppm	Y (Lambert 93) : 6779938,896

1/15

**Sondage à la pelle mécanique : PM21**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires et rares cailloux (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	
0,70 m						
1	Argiles gris-ocre à cailloutis calcaires					-
1,40 m						
2	Argiles gris-vert à matrice poudreuse blanche calcaire	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	2,00 m
2,50 m						Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire PM21 (2,00 - 2,50 m/TA)
3		3,00 m		3,00 m	3,00 m	-

- Refus sur bloc calcaire
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire





**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.21.OR.022

Date : 21/12/2020	Machine : Pelle mécanique 8T	Profondeur : 0,00 - 3,00 m
Heure début : 14:02	Opérateur : O.TARDIVEL	X (Lambert 93) : 6404554.356
Heure fin : 14:37	COV ambiant : 0,00 ppm	Y (Lambert 93) : 6779980.477

1/15

**Sondage à la pelle mécanique : PM22**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Mesure des COV	Observations organoleptiques (odeur, couleur, texture)	Échantillon
0	Argiles marron à cailloutis calcaires (Terre végétale)	Godet de 60 cm	Pas notoire lors de la fouille	0,00 ppm	Aucune observation organoleptique relevée sur l'ensemble de la fouille	
0,90 m						
1						-
2	Argiles gris-ocre-vert à matrice poudreuse blanche calcaire					2,00 m
						Prélèvement d'un échantillon composite en vue d'analyses chimiques en laboratoire PM22 (2,00 - 2,50 m/TA)
						2,50 m
3		3,00 m		3,00 m	3,00 m	-

- Refus sur bloc calcaire
- Gestion des matériaux excavés : utilisés pour reboucher la fouille
- Stockage de l'échantillon dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.20.OR.022

Date : 23/02/2021

Profondeur : 0,00 - 20,00 m

X (Lambert 93) : 640220,206

Y (Lambert 93) : 6779885,792

1/97

**Sondage équipé en piézomètre : PZ5**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau	Tubage	Equipement forage	Remarques	
0	Terre végétale	Tricône Ø 110 mm	<div><div></div><div>10,8 m</div></div>	Tube PVC plein Ø 52/60 mm	Cimentation	Prélèvement d'un échantillon d'eau souterraine en vue d'analyses chimiques en laboratoire PZ5	
0,30 m							
1	Argile						
2							
3							
3,00 m							
4				4,00 m			
5	Calcaire			Tube PVC crépiné Ø 52/60 mm	Graviers		
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20		20,00 m	20,00 m			20,00 m	20,00 m

- Arrêt volontaire du sondage
- Gestion des cuttings : mis en dépôt spécifique
- Stockage des échantillons dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire



**SCI Escrennes**  
**Extension d'une plateforme logistique à ESCRENNES (45)**  
**Diagnostic Pollution**

Contrat C.20.OR.022

Date : 23/02/2021

Profondeur : 0,00 - 20,00 m

X (Lambert 93) : 640461,716

Y (Lambert 93) : 6780150,156

1/97

**Sondage équipé en piézomètre : PZ6**

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur	Lithologie		Outil	Niveau d'eau	Tubage	Equipement forage	Remarques
0	Terre végétale		Tricône Ø 110 mm	10,0 m	Tube PVC plein Ø 52/60 mm	Cimentation	Prélèvement d'un échantillon d'eau souterraine en vue d'analyses chimiques en laboratoire PZ5
0,30 m							
1	Argile						
2							
3,00 m							
3	Calcaire					3,00 m	
4						4,00 m	
5						4,00 m	
6						4,00 m	
7						4,00 m	
8						4,00 m	
9						4,00 m	
10						4,00 m	
11						4,00 m	
12						4,00 m	
13						4,00 m	
14						4,00 m	
15						4,00 m	
16						4,00 m	
17						4,00 m	
18						4,00 m	
19						4,00 m	
20	20,00 m	20,00 m			20,00 m	20,00 m	

- Arrêt volontaire du sondage
- Gestion des cuttings : mis en dépôt spécifique
- Stockage des échantillons dans une glacière réfrigérée à 4°C et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire

# **Annexe 6**

## **Reportage photographique des sondages**

**PM1**



Implantation



Fond de fouille



Terres excavées

**PM2**



Implantation



Fond de fouille



Terres excavées

**PM3**



Implantation



Fond de fouille



Terres excavées

**PM4**



Implantation



Fond de fouille



Terres excavées

**PM5**



Implantation



Fond de fouille



Terres excavées



**PM6**



Implantation



Fond de fouille



Terres excavées

**PM7**



Implantation



Fond de fouille



Terres excavées

**PM8**



Implantation



Fond de fouille



Terres excavées

**PM9**



Implantation



Fond de fouille



Terres excavées

**PM10**



Implantation



Fond de fouille



Terres excavées

**PM11 (merlon)**



Implantation



Cœur du merlon



Matériaux extraits du merlon



**PM12**



Implantation



Fond de fouille



Terres excavées



Rebouchage

**PM13**



Implantation



Fond de fouille



Terres excavées



Rebouchage

**PM14**



Implantation







Fond de fouille











Terres excavées



Rebouchage

PM15			
			
Implantation	Fond de fouille	Terres excavées	Rebouchage

PM16			
			
Implantation	Fond de fouille	Terres excavées	Rebouchage

PM17			
			
Implantation	Fond de fouille	Terres excavées	Rebouchage



PM18



Implantation



Fond de fouille



Terres excavées



Rebouchage

PM19



Implantation














Fond de fouille



Terres excavées



Rebouchage

PM20			
			
Implantation	Fond de fouille	Terres excavées	Rebouchage
PM21			
-			
Implantation	Fond de fouille	Terres excavées	Rebouchage
PM22			
			
Implantation	Fond de fouille	Terres excavées	Rebouchage



## Annexe 7

# Bordereau d’analyses de la matrice sol

**GEAUPOLE**
**Madame Céline GREGORSKI**

5 Rue de Rochefort

45650 SAINT JEAN DE BRAYE

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

 Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / [AndreaGolfier@eurofins.com](mailto:AndreaGolfier@eurofins.com) / +33 388023386

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	PM1 0.00-0.60 m
002	Sol	(SOL)	PM3 0.00-0.60 m
003	Sol	(SOL)	PM4 0.00-0.60 m
004	Sol	(SOL)	PM5 0.00-0.60 m
005	Sol	(SOL)	PM6 0.00-0.60 m
006	Sol	(SOL)	PM11
007	Sol	(SOL)	PM12 2.00-3.00 m
008	Sol	(SOL)	PM13 1.00-2.00 m
009	Sol	(SOL)	PM14 0.30-1.00 m
010	Sol	(SOL)	PM15 1.00-2.00 m
011	Sol	(SOL)	PM16 3.00-3.30 m
012	Sol	(SOL)	PM17 0.60-1.00 m
013	Sol	(SOL)	PM18 1.00-2.00 m
014	Sol	(SOL)	PM19 0.50-1.00 m
015	Sol	(SOL)	PM19 2.00-2.40 m
016	Sol	(SOL)	PM20 1.00-2.00 m
017	Sol	(SOL)	PM21 2.00-2.50 m
018	Sol	(SOL)	PM22 2.00-2.50 m

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001 PM1 0.00-0.60 m SOL 21/12/2020 28/12/2020 11.2°C	002 PM3 0.00-0.60 m SOL 21/12/2020 28/12/2020 11.2°C	003 PM4 0.00-0.60 m SOL 21/12/2020 28/12/2020 11.2°C	004 PM5 0.00-0.60 m SOL 21/12/2020 28/12/2020 11.2°C	005 PM6 0.00-0.60 m SOL 21/12/2020 28/12/2020 11.2°C	006 PM11 SOL 21/12/2020 28/12/2020 11.2°C
--	--	--	--	--	--

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	67.7	*	74.6	*	72.6	*	72.4	*	69.6	*	72.6

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.			*	8960					*	3100
--	------------	--	--	---	------	--	--	--	--	---	------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	-			*	-	*	-	*	-
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	*	<1.07			*	<1.00	*	<1.00	*	<1.04
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	10.8			*	12.1	*	10.0	*	10.1
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	*	107			*	99.6	*	96.3	*	101
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.43			*	<0.40	*	<0.40	*	<0.42
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	38.2			*	37.4	*	32.8	*	34.3
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	18.5			*	17.3	*	16.9	*	16.3
LS880 : <b>Molybdène (Mo)</b>	mg/kg M.S.	*	<1.07			*	<1.00	*	<1.00	*	<1.04
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	25.2			*	22.7	*	20.6	*	22.8
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	37.2			*	29.1	*	29.0	*	26.2
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	66.4			*	66.3	*	57.8	*	55.6
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.11			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS967 : <b>Sélénium (Se)</b>	mg/kg M.S.	*	0.81			*	0.55	*	0.73	*	0.55

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001 PM1 0.00-0.60 m SOL	002 PM3 0.00-0.60 m SOL	003 PM4 0.00-0.60 m SOL	004 PM5 0.00-0.60 m SOL	005 PM6 0.00-0.60 m SOL	006 PM11 SOL
21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Métaux

### Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	20.0	*	20.7	*	22.9	*	19.0	*	59.1	*	52.1
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		3.80		6.27		4.54		5.11		23.1		7.63
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		5.24		4.29		7.75		3.42		21.9		6.90
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		5.94		4.67		6.03		4.29		8.86		12.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		4.99		5.49		4.62		6.23		5.26		24.8

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001 PM1 0.00-0.60 m SOL	002 PM3 0.00-0.60 m SOL	003 PM4 0.00-0.60 m SOL	004 PM5 0.00-0.60 m SOL	005 PM6 0.00-0.60 m SOL	006 PM11 SOL
21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<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	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<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	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<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	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<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		<0.010

### Composés Volatils

LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.08	*	<0.07	*	<0.07	*	<0.08
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001 PM1 0.00-0.60 m SOL	002 PM3 0.00-0.60 m SOL	003 PM4 0.00-0.60 m SOL	004 PM5 0.00-0.60 m SOL	005 PM6 0.00-0.60 m SOL	006 PM11 SOL
21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Composés Volatils

LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
<b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>									
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : <b>Bromoforme</b> <b>(tribromométhane)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
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° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001 PM1 0.00-0.60 m SOL	002 PM3 0.00-0.60 m SOL	003 PM4 0.00-0.60 m SOL	004 PM5 0.00-0.60 m SOL	005 PM6 0.00-0.60 m SOL	006 PM11 SOL
21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Composés Volatils

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

### Pesticides Organochlorés

LS27L : <b>HCH Alpha</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
LS27M : <b>HCH Béta</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
LS27V : <b>HCH, gamma - Lindane</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
LS27D : <b>Hexachlorobenzène (HCB)</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
LS27E : <b>Heptachlore</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
LS27F : <b>Aldrine</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
LS27G : <b>Heptachlore époxyde</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
LS27P : <b>Endosulfan alpha</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
LS27K : <b>DDE p,p</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
LS27H : <b>Dieldrine</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
LS27I : <b>Endrine</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
LS27Q : <b>Béta-endosulfan</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
LS27S : <b>DDD, p,p'</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
LS27C : <b>o,p-DDT</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
LS27U : <b>DDT,p,p</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCREENNES (45)

Nom Commande : ESCREENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001 PM1 0.00-0.60 m SOL	002 PM3 0.00-0.60 m SOL	003 PM4 0.00-0.60 m SOL	004 PM5 0.00-0.60 m SOL	005 PM6 0.00-0.60 m SOL	006 PM11 SOL
21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température de mesure du pH

°C

*	8.8	*	8.1	*	8.3	*	8.4	*	8.4	*	10.2
	20		20		20		21		20		19

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

Température de mesure de la conductivité

µS/cm

°C

*	136	*	154	*	128	*	144	*	148	*	171
	19.5		19.5		19.7		20.7		19.7		19.4

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

Résidus secs à 105 °C

Résidus secs à 105°C (calcul)

mg/kg M.S.

% MS

	*	5860		*	<2000
	*	0.6		*	<0.2

### Indices de pollution sur éluat

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

mg/kg M.S.

LS04Y : **Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.

LSN71 : **Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.

LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**

mg/kg M.S.

LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.

*	150		*	87
*	13.1		*	<10.1
*	16.4		*	15.9
*	<50.0		*	285
*	<0.50		*	<0.50

### Métaux sur éluat

LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**

mg/kg M.S.

LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**

mg/kg M.S.

LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.20		*	<0.20
*	0.28		*	<0.10
*	<0.10		*	0.18

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
PM1	PM3	PM4	PM5	PM6	PM11
0.00-0.60 m	0.00-0.60 m	0.00-0.60 m	0.00-0.60 m	0.00-0.60 m	
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

**Métaux sur éluat**

LSM13 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	0.21
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.077
LSM20 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LSM35 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001
LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.006	*	0.007
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.002	*	<0.002
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.014	*	0.011

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PM12	PM13	PM14	PM15	PM16	PM17
2.00-3.00 m	1.00-2.00 m	0.30-1.00 m	1.00-2.00 m	3.00-3.30 m	0.60-1.00 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	74.8	*	77.9	*	77.3	*	65.8	*	83.5	*	83.0

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	*	1890
--	------------	---	------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	*	<1.11	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	2.28	*	5.15	*	3.37	*	5.61	*	4.83
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	*	83.3	*	56.2	*	56.1	*	89.2	*	47.0
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.44	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	11.2	*	14.5	*	8.66	*	12.4	*	9.55
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	14.2	*	8.03	*	6.28	*	11.5	*	8.14
LS880 : <b>Molybdène (Mo)</b>	mg/kg M.S.	*	<1.11	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	8.86	*	10.4	*	7.73	*	13.1	*	7.48
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	28.6	*	19.9	*	10.9	*	18.7	*	16.6
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	18.5	*	24.5	*	17.4	*	27.7	*	19.6
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.11	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS967 : <b>Sélénium (Se)</b>	mg/kg M.S.	*	0.79	*	0.64	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PM12	PM13	PM14	PM15	PM16	PM17
2.00-3.00 m	1.00-2.00 m	0.30-1.00 m	1.00-2.00 m	3.00-3.30 m	0.60-1.00 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Métaux

### Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15.0	*	28.6	*	<15.0	*	22.9	*	88.3	*	18.8
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		11.5		<4.00		10.8		8.75		7.84
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		13.6		<4.00		4.99		5.77		4.78
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		2.58		<4.00		3.91		8.23		3.18
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		0.85		<4.00		3.25		65.5		2.96

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.057	*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PM12	PM13	PM14	PM15	PM16	PM17
2.00-3.00 m	1.00-2.00 m	0.30-1.00 m	1.00-2.00 m	3.00-3.30 m	0.60-1.00 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		<0.05		0.11		<0.05

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<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	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<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	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<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	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<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		<0.010

### Composés Volatils

LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.07		*	<0.06	*	<0.09	*	<0.06	*	<0.06
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02		*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PM12	PM13	PM14	PM15	PM16	PM17
2.00-3.00 m	1.00-2.00 m	0.30-1.00 m	1.00-2.00 m	3.00-3.30 m	0.60-1.00 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Composés Volatils

LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
<b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>											
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.21	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.21	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.21	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : <b>Bromoforme</b> <b>(tribromométhane)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.21	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.21		<0.20		<0.20
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PM12	PM13	PM14	PM15	PM16	PM17
2.00-3.00 m	1.00-2.00 m	0.30-1.00 m	1.00-2.00 m	3.00-3.30 m	0.60-1.00 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Composés Volatils

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

### Pesticides Organochlorés

LS27L : <b>HCH Alpha</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LS27M : <b>HCH Béta</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LS27V : <b>HCH, gamma - Lindane</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LS27D : <b>Hexachlorobenzène (HCB)</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LS27E : <b>Heptachlore</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LS27F : <b>Aldrine</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LS27G : <b>Heptachlore époxyde</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LS27P : <b>Endosulfan alpha</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LS27K : <b>DDE p,p</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LS27H : <b>Dieldrine</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LS27I : <b>Endrine</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LS27Q : <b>Béta-endosulfan</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LS27S : <b>DDD, p,p'</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LS27C : <b>o,p-DDT</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LS27U : <b>DDT,p,p</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PM12	PM13	PM14	PM15	PM16	PM17
2.00-3.00 m	1.00-2.00 m	0.30-1.00 m	1.00-2.00 m	3.00-3.30 m	0.60-1.00 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

## Pesticides Organochlorés

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

## Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>									
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	39.4	*	34.8	*	30.6	*	32.9
XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b>									
Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	96.3	*	96.9	*	94.8	*	95.3

## Analyses immédiates sur éluat

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PM12	PM13	PM14	PM15	PM16	PM17
2.00-3.00 m	1.00-2.00 m	0.30-1.00 m	1.00-2.00 m	3.00-3.30 m	0.60-1.00 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température de mesure du pH

°C

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

Température de mesure de la conductivité

°C

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

*	8.6	*	8.6	*	8.5	*	8.7	*	9.4	*	8.5
	22		20		20		20		20		20
*	101	*	105	*	97	*	96	*	92	*	107
	21.5		19.5		19.8		19.6		19.6		19.5
		*	46300								
		*	4.6								

### Indices de pollution sur éluat

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

mg/kg M.S.

LS04Y : **Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.

LSN71 : **Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.

LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**

mg/kg M.S.

LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.

*	88				
*	515				
*	5.32				
*	420				
*	1.83				

### Métaux sur éluat

LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**

mg/kg M.S.

LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**

mg/kg M.S.

LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.20			
*	1.47			
*	<0.10			

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
PM12	PM13	PM14	PM15	PM16	PM17
2.00-3.00 m	1.00-2.00 m	0.30-1.00 m	1.00-2.00 m	3.00-3.30 m	0.60-1.00 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

**Métaux sur éluat**

LSM13 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.010
LSM20 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10
LSM22 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.20
LSM35 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.002
LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.008
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.004
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM18	PM19	PM19	PM20	PM21	PM22
1.00-2.00 m	0.50-1.00 m	2.00-2.40 m	1.00-2.00 m	2.00-2.50 m	2.00-2.50 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
21/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
*	85.8	*	71.9	*	86.4	*	84.1	*	71.0
*		*		*		*		*	
*		*		*		*		*	

### Indices de pollution

LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg/kg M.S.

*	2480	*	5260	*		*		*	2690
---	------	---	------	---	--	---	--	---	------

### Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**LS863 : **Antimoine (Sb)**

mg/kg M.S.

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

LS866 : **Baryum (Ba)**

mg/kg M.S.

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

LS880 : **Molybdène (Mo)**

mg/kg M.S.

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

LS967 : **Sélénium (Se)**

mg/kg M.S.

*	-	*	-	*	-
*	<1.01	*	<1.00	*	<1.00
*	3.39	*	2.14	*	1.22
*	71.4	*	27.8	*	29.9
*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
*	8.14	*	6.81	*	6.55
*	7.23	*	6.79	*	8.31
*	<1.01	*	<1.00	*	<1.00
*	9.13	*	5.27	*	5.14
*	11.1	*	19.9	*	17.5
*	18.9	*	28.0	*	23.1
*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM18	PM19	PM19	PM20	PM21	PM22
1.00-2.00 m	0.50-1.00 m	2.00-2.40 m	1.00-2.00 m	2.00-2.50 m	2.00-2.50 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
21/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Métaux

### Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15.0	*	34.9	*	70.1	*	43.4	*	23.5	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		11.5		9.22		11.3		3.05		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		7.87		16.3		7.92		6.30		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		8.34		27.5		10.9		8.07		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		7.12		16.9		13.2		6.12		<4.00

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.088	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.097	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.056	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.057	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM18	PM19	PM19	PM20	PM21	PM22
1.00-2.00 m	0.50-1.00 m	2.00-2.40 m	1.00-2.00 m	2.00-2.50 m	2.00-2.50 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
21/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.078	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.054	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		<0.05		0.54		<0.05		<0.05

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<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	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<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	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<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	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<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		<0.010		<0.010

### Composés Volatils

LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.07		
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.			*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02		
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10		

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM18	PM19	PM19	PM20	PM21	PM22
1.00-2.00 m	0.50-1.00 m	2.00-2.40 m	1.00-2.00 m	2.00-2.50 m	2.00-2.50 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
21/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Composés Volatils

LS0YQ :	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10		
<b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>											
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10		
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.			*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02		
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02		
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10		
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05		
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10		
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20		
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05		
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05		
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20		
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20		
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05		
LS0YY : <b>Bromoforme</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10		
<b>(tribromométhane)</b>											
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20		
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20		
LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>	mg/kg M.S.				<0.20		<0.20		<0.20		
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM18	PM19	PM19	PM20	PM21	PM22
1.00-2.00 m	0.50-1.00 m	2.00-2.40 m	1.00-2.00 m	2.00-2.50 m	2.00-2.50 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
21/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

**Composés Volatils**

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

**Pesticides Organochlorés**

LS27L : <b>HCH Alpha</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	<0.01
LS27M : <b>HCH Béta</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	<0.01
LS27V : <b>HCH, gamma - Lindane</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	<0.01
LS27D : <b>Hexachlorobenzène (HCB)</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	<0.01
LS27E : <b>Heptachlore</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	<0.01
LS27F : <b>Aldrine</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	<0.01
LS27G : <b>Heptachlore époxyde</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	<0.01
LS27P : <b>Endosulfan alpha</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	<0.01
LS27K : <b>DDE p,p</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	0.09
LS27H : <b>Dieldrine</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	<0.01
LS27I : <b>Endrine</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	<0.01
LS27Q : <b>Béta-endosulfan</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	<0.01
LS27S : <b>DDD, p,p'</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	0.04
LS27C : <b>o,p-DDT</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	0.14
LS27U : <b>DDT,p,p</b>	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01	0.15

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM18	PM19	PM19	PM20	PM21	PM22
1.00-2.00 m	0.50-1.00 m	2.00-2.40 m	1.00-2.00 m	2.00-2.50 m	2.00-2.50 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
21/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

**Pesticides Organochlorés**

LS27J : <b>Méthoxychlore</b>	mg/kg M.S.			<0.01	<0.01	<0.01
LS27W : <b>Isodrine</b>	mg/kg M.S.			<0.01	<0.01	<0.01
LS27X : <b>Endosulfan sulfate</b>	mg/kg M.S.			<0.01	<0.01	<0.01
LS27N : <b>HCH Delta</b>	mg/kg M.S.			<0.01	<0.01	<0.01
LS27Y : <b>Chlordane-cis</b>	mg/kg M.S.			<0.01	<0.01	<0.01
LS27Z : <b>Chlordane-gamma</b> (=bêta=trans)	mg/kg M.S.			<0.01	<0.01	<0.01
LS27R : <b>DDD, o,p</b>	mg/kg M.S.			<0.01	<0.01	0.08
LS28A : <b>Alachlore</b>	mg/kg M.S.			<0.01	<0.01	<0.01
LS28Y : <b>Trifluraline</b>	mg/kg M.S.			<0.01	<0.01	<0.01
LS27T : <b>DDE, o,p'</b>	mg/kg M.S.			<0.01	<0.01	<0.01
LS32G : <b>HCH Epsilon</b>	mg/kg M.S.			<0.01	<0.01	<0.01

**Lixiviation**

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>									
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	29.8	*	39.3	*	15.4	*	6.6
XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b>									
Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	98.1	*	94.7	*	95.00	*	97.9
								*	99.3
								*	105.0

**Analyses immédiates sur éluat**



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM18	PM19	PM19	PM20	PM21	PM22
1.00-2.00 m	0.50-1.00 m	2.00-2.40 m	1.00-2.00 m	2.00-2.50 m	2.00-2.50 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
21/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température de mesure du pH

°C

*	8.4	*	8.3	*	8.6	*	8.9	*	8.7	*	8.3
	19		19		20		20		20		19

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

µS/cm

Température de mesure de la conductivité

°C

*	118	*	128	*	83	*	87	*	84	*	100
	18.8		18.9		19.5		19.4		19.5		18.8

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

*	46800	*	14600					*	43500
*	4.7	*	1.5					*	4.4

### Indices de pollution sur éluat

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

mg/kg M.S.

*	100	*	270					*	120
---	-----	---	-----	--	--	--	--	---	-----

LS04Y : **Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.

*	287	*	87.8					*	12.0
---	-----	---	------	--	--	--	--	---	------

LSN71 : **Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.

*	7.17	*	7.45					*	5.08
---	------	---	------	--	--	--	--	---	------

LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	2860	*	924					*	131
---	------	---	-----	--	--	--	--	---	-----

LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.50	*	<1.01					*	<0.50
---	-------	---	-------	--	--	--	--	---	-------

### Métaux sur éluat

LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.20	*	<0.20					*	<0.20
---	-------	---	-------	--	--	--	--	---	-------

LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	1.07	*	0.52					*	1.85
---	------	---	------	--	--	--	--	---	------

LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.10	*	<0.10					*	<0.10
---	-------	---	-------	--	--	--	--	---	-------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
PM18	PM19	PM19	PM20	PM21	PM22
1.00-2.00 m	0.50-1.00 m	2.00-2.40 m	1.00-2.00 m	2.00-2.50 m	2.00-2.50 m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
21/12/2020	22/12/2020	22/12/2020	21/12/2020	21/12/2020	21/12/2020
28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020	28/12/2020
11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

**Métaux sur éluat**

LSM13 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.27	*	<0.20			*	0.28
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.010			*	<0.01
LSM20 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10			*	<0.10
LSM22 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.21	*	<0.10			*	0.30
LSM35 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20			*	<0.20
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001			*	<0.001
LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.004	*	0.003			*	0.002
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002			*	<0.002
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.019	*	0.011			*	<0.01

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

Observations	N° Ech	Réf client
Fraction soluble : Le trouble résiduel observé après filtration du lixiviat peut entraîner une sur-estimation du résultat.	(008) (013) (014) (018)	PM13 1.00-2.00 m / PM18 1.00-2.00 m / PM19 0.50-1.00 m / PM22 2.00-2.50 m /
Lixiviation : La nature de l'échantillon rend la filtration difficile. Certains résultats sont susceptibles d'être sur-estimés	(001) (002) (003) (004) (007) (008) (009) (010) (011) (012) (013) (014) (015) (016) (017) (018)	PM1 0.00-0.60 m / PM3 0.00-0.60 m / PM4 0.00-0.60 m / PM5 0.00-0.60 m / PM12 2.00-3.00 m / PM13 1.00-2.00 m / PM14 0.30-1.00 m / PM15 1.00-2.00 m / PM16 3.00-3.30 m / PM17 0.60-1.00 m / PM18 1.00-2.00 m / PM19 0.50-1.00 m / PM19 2.00-2.40 m / PM20 1.00-2.00 m / PM21 2.00-2.50 m / PM22 2.00-2.50 m /



Gilles Lacroix  
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 32 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 \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 20E241417**

Version du : 07/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Date de réception technique : 23/12/2020

Première date de réception physique : 23/12/2020

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou 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 les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :20E241417**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Emetteur : Céline GREGORSKI

Commande EOL : 006-10514-686862

Nom projet :

Référence commande : C.21.OR.022

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 16192	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	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.	

## Annexe technique

**Dossier N° :20E241417**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Emetteur : Céline GREGORSKI

Commande EOL : 006-10514-686862

Nom projet :

Référence commande : C.21.OR.022

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS27I	Endrine	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul	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.	
LS27Y	Chlordane-cis		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.	
LS32G	HCH Epsilon		0.01	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul		mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - ISO 54321	1	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS880	Molybdène (Mo)		1	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	



## Annexe technique

**Dossier N° :20E241417**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Emetteur : Céline GREGORSKI

Commande EOL : 006-10514-686862

Nom projet :

Référence commande : C.21.OR.022

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% 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 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LS967	Sélénium (Se)	ICP/MS [Minéralisation à l'eau régale] - ISO 54321 - NF EN ISO 17294-2	0.5	mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - Méthode interne (Hors Sols) - NF ISO 16772 (Soil) - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 Norme abrogé	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures  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	% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 - NF EN 16192	0.2	mg/kg M.S.	
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	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 - NF EN 16192	2000 0.2	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 (Sols) - Méthode interne (Hors Sols)	50	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 16192	0.002	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment, boue) - NF EN 16192	5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 16192 - NF EN 27888			

## Annexe technique

**Dossier N° :20E241417**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Emetteur : Céline GREGORSKI

Commande EOL : 006-10514-686862

Nom projet :

Référence commande : C.21.OR.022

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité			µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat  pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN 16192 - NF EN ISO 10523		°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie -		ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179			

## Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 20E241417**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-003259-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-686862

Nom projet : N° Projet : C.21.OR.022

Référence commande : C.21.OR.022

ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique <sup>(1)</sup>	Date de Réception Technique <sup>(2)</sup>	Code-Barre	Nom Flacon
001	PM1 0.00-0.60 m	21/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
002	PM3 0.00-0.60 m	21/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
003	PM4 0.00-0.60 m	21/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
004	PM5 0.00-0.60 m	21/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
005	PM6 0.00-0.60 m	21/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
006	PM11	21/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
007	PM12 2.00-3.00 m	22/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
008	PM13 1.00-2.00 m	22/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
009	PM14 0.30-1.00 m	22/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
010	PM15 1.00-2.00 m	22/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
011	PM16 3.00-3.30 m	22/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
012	PM17 0.60-1.00 m	21/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
013	PM18 1.00-2.00 m	21/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
014	PM19 0.50-1.00 m	22/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
015	PM19 2.00-2.40 m	22/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
016	PM20 1.00-2.00 m	21/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
017	PM21 2.00-2.50 m	21/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		
018	PM22 2.00-2.50 m	21/12/2020 00:00:00	23/12/2020	23/12/2020		

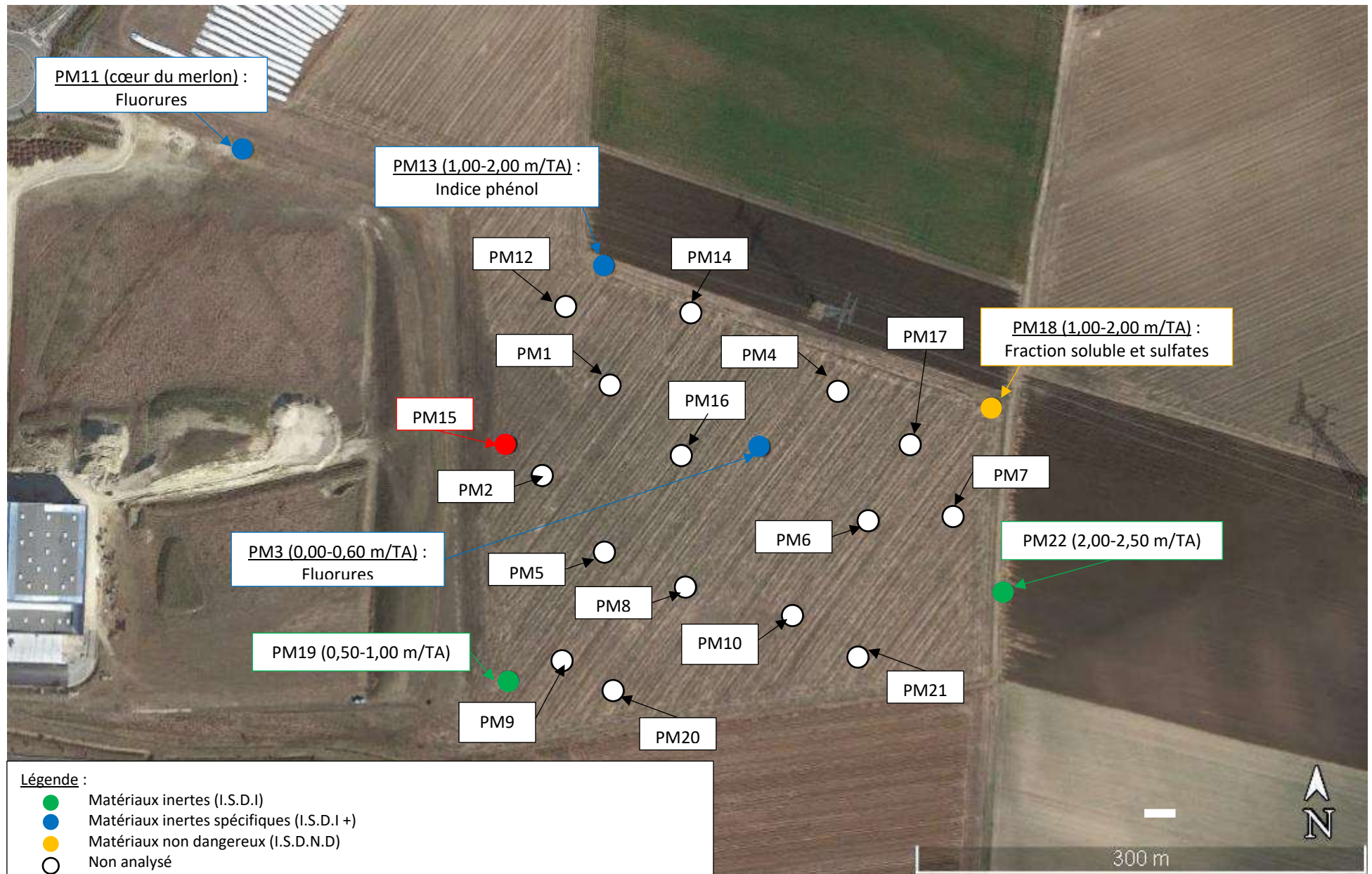
(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

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.

# **Annexe 8**

## **Plan relatif à l'orientation des matériaux en installation de stockage des déchets (ISD)**



# **Annexe 9**

## **Fiches de prélèvement des eaux souterraines**





## FICHE DE PRÉLÈVEMENT D'EAU SOUTERRAINE

PIEZOMÈTRE

P25

N° Dossier

C.21.OR.022

Client

SCI Escrennes

Date

26/02/2021

Chantier

ESCARNNES (45)

Opérateur

L. DURAN DOZ

Début du prélèvement (h)

12h

Fin du prélèvement (h)

12h30

## LOCALISATION ET CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

X (Lambert 93)

640220,206

Nature du tube

Tube PVC

Y (Lambert 93)

6779885,792

Nature du massif filtrant

Gravier

Z (tête d'ouvrage)

-

m NGF

Hauteur – tube plein

0,00-4,00

m/sol

Z (sol)

-

m NGF

Hauteur – tube crépiné

4,00-20,00

m/sol

Volume d'eau de la colonne

22

litres

Volume minimal à purger

66

litres

Profondeur de l'ouvrage

20,24

m/repère

Diamètre intérieur du tube

52

mm

19,59

m/sol

Diamètre extérieur du tube

60

mm

-

m NGF

## CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Température de l'air

13,2

°C

Pression atmosphérique

1032,5

hPa

Taux d'humidité

61

%

Météo

Nuageux / Soleil

## MESURES AVANT POMPAGE / PURGE

Nature du repère

Dalle + Tête de protection

Mesure des COV

0

ppm

Hauteur du repère

0,65

m/sol

Présence de flottant / plongeant

Non

Niveau piézométrique

9,95

m/repère

Épaisseur de flottant

-

cm

9,30

m/sol

Épaisseur de plongeant

-

cm

-

m NGF

## POMPAGE ET PRÉLÈVEMENTS

Matériel utilisé pour le pompage

Pompe twister 12V

Profondeur du pompage

15,85

m/sol

Matériel de mesure de débit

Seau + chronomètre

Temps de pompage

16

min

Débit de pompage moyen

8,6

l/min

Volume pompé

137,1428571

litres

Niveau d'eau après prélèvement

9,95

m/repère

Matériel utilisé pour le prélèvement

Pompe twister 12V

9,30

m/sol

Condition de rejet

Milieu naturel après filtration sur charbon actif

-

m NGF

## MESURES DE POMPAGE ET PRÉLÈVEMENTS

POMPAGE (min)

pH

Conductivité  
(µS/cm)

Température (°C)

Concentration en minéraux dissous (ppm)

Odeur

Couleur

Turbidité

3

7,2

674

12,0

337

Aucune

Blanchâtre

Faible

6

7,1

692

12,1

346

Aucune

Transparent

Faible

9

7,1

703

12,1

351

Aucune

Transparent

Aucune

12

7,1

704

12,1

352

Aucune

Transparent

Aucune

PRÉLÈVEMENT - 16 min

6,9

725

12,0

363

Aucune

Transparent

Aucune

## FLACONNAGE ET CONDITIONNEMENT / ENVOI

Type de flaconnage

1 flacon PE 120mL, 1 tube PE 60mL stab. (HNO3), 1 flacon PE 250mL stab. (H2SO4), 1 flacon verre 120mL stab. (HCl), 1 flacon verre 100mL stab. (Na2S2O3), 2 flacons PE 250mL, 2 flacon verre 250mL, 2 vials verre 40mL stab. (H2SO4) et 3 flacons PE 100mL

Filtration sur site

☒ OUI ☐ NON

Type d'analyses

HCT, HAP, 12 métaux, COHV, BTEX, nitrates, sulfate, chlorure, calcium, magnésium, potassium, sodium, orthophosphates, fer, phosphore, DCO, DBO5, pH, température, potentiel d'oxydoréduction et conductivité.

Conditionnement

Glacière réfrigérée à 4°C avec pains de glace

Date d'envoi

26/02/2021

Laboratoire

EUROFINS Environnement - SAVERNE (67)

## COMMENTAIRES

Sans objet

## PHOTOGRAPHIES

Localisation du piézomètre :



Aspect visuel de l'eau :



PIEZOMÈTRE

P26

N° Dossier

C.21.OR.022

Client

SCI Escrennes

Date

26/02/2021

Chantier

ESCENNES (45)

Opérateur

L. DURAN DOZ

Début du prélèvement (h)

10h20

Fin du prélèvement (h)

11h

## LOCALISATION ET CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

X (Lambert 93)

640461,716

Nature du tube

Tube PVC

Y (Lambert 93)

6780150,156

Nature du massif filtrant

Gravier

Z (tête d'ouvrage)

-

m NGF

Hauteur – tube plein

0,00-4,00

m/sol

Z (sol)

-

m NGF

Hauteur – tube crépiné

4,00-20,00

m/sol

Volume d'eau de la colonne

22

litres

Volume minimal à purger

67

litres

Profondeur de l'ouvrage

20,84

m/repère

Diamètre intérieur du tube

52

mm

20,18

m/sol

Diamètre extérieur du tube

60

mm

-

m NGF

## CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Température de l'air

10,7

°C

Pression atmosphérique

1032,5

hPa

Taux d'humidité

54

%

Météo

Nuageux / Soleil

## MESURES AVANT POMPAGE / PURGE

Nature du repère

Dalle + Tête de protection

Mesure des COV

0

ppm

Hauteur du repère

0,66

m/sol

Présence de flottant / plongeant

Non

Niveau piézométrique

10,29

m/repère

Épaisseur de flottant

-

cm

9,63

m/sol

Épaisseur de plongeant

-

cm

-

m NGF

## POMPAGE ET PRÉLÈVEMENTS

Matériel utilisé pour le pompage

Pompe twister 12V

Profondeur du pompage

13,34

m/sol

Matériel de mesure de débit

Seau + chronomètre

Temps de pompage

14

m/repère

Débit de pompage moyen

6,7

l/min

Niveau d'eau après prélèvement

20

min

Volume pompé

133

litres

Matériel utilisé pour le prélèvement

Pompe twister 12V

Niveau d'eau après prélèvement

10,35

m/repère

Condition de rejet

Milieu naturel après filtration sur charbon actif

Niveau d'eau après prélèvement

9,69

m/sol

Niveau d'eau après prélèvement

-

m NGF

## MESURES DE POMPAGE ET PRÉLÈVEMENTS

POMPAGE (min)

pH

Conductivité (µS/cm)

Température (°C)

Concentration en minéraux dissous (ppm)

Odeur

Couleur

Turbidité

3

7,9

755

11,9

378

Aucune

Marron clair

Forte

6

7,5

757

11,9

380

Aucune

Beige foncé

Moyenne - forte

9

7,3

760

11,9

380

Aucune

Beige

Moyenne

12

7,3

762

11,9

380

Aucune

Beige

Moyenne - forte

PRÉLÈVEMENT - 20 min

7,1

764

11,9

382

Aucune

Beige

Moyenne-forte

## FLAÇONNAGE ET CONDITIONNEMENT / ENVOI

Type de flaconnage

1 flacon PE 120mL, 1 tube PE 60mL stab. (HNO3), 1 flacon PE 250mL stab. (H2SO4), 1 flacon verre 120mL stab. (HCl), 1 flacon verre 100mL stab. (Na2S2O3), 2 flacons PE 250mL, 2 flacon verre 250mL, 2 vials verre 40mL stab. (H2SO4) et 3 flacons PE 100mL

Filtration sur site

☒ OUI ☐ NON

Type d'analyses

HCT, HAP, 12 métaux, COHV, BTEX, nitrates, sulfate, chlorure, calcium, magnésium, potassium, sodium, orthophosphates, fer, phosphore, DCO, DBO5, pH, température, potentiel d'oxydoréduction et conductivité.

Conditionnement

Glacière réfrigérée à 4°C avec pains de glace

Date d'envoi

26/02/2021

Laboratoire

EUROFINS Environnement - SAVERNE (67)

## COMMENTAIRES

Sans objet

## PHOTOGRAPHIES

Localisation du piézomètre :



Aspect visuel de l'eau :



## **Annexe 10**

# **Bordereau d'analyses de la matrice eau souterraine**

**GEAUPOLE**  
**Madame Margot NEVEU**  
5 Rue de Rochefort  
45650 SAINT JEAN DE BRAYE

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21E036189**

Version du : 10/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-049243-01

Date de réception technique : 27/02/2021

Première date de réception physique : 27/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	PZ5
002	Eau souterraine	(ESO)	PZ6

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E036189**

Version du : 10/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-049243-01

Date de réception technique : 27/02/2021

Première date de réception physique : 27/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001**
**PZ5**
**ESO**

12/02/2021

27/02/2021

12.2°C

**002**
**PZ6**
**ESO**

12/02/2021

27/02/2021

12.2°C

### Préparation Physico-Chimique

 LS025 : **Filtration 0.45 µm**

Effectuée

Effectuée

### Analyses immédiates

 LS001 : **Mesure du pH**

pH

▲ # 7.3

▲ # 7.3

Température de mesure du pH

°C

18.2

18.5

 LSK98 : **Conductivité à 25°C**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

µS/cm

▲ # 698

▲ # 749

Température de mesure de la conductivité

°C

18.2

18.5

 LS071 : **Potentiel**
**d'oxydoréduction**

mV

225

221

 JI020 : **Titre Alcalimétrique**
**Complet (TAC)**

° f

▲ # 22.0

▲ # 25.6

 LS028 : **Anhydride carbonique**
**(CO2) agressif**

mg/l

0.00

0.00

### Indices de pollution

 LS02L : **Azote Nitrique / Nitrates (NO3)**

Nitrates

mg NO3/l

▲ # 24.7

▲ # 37.7

Azote nitrique

mg N-NO3/l

▲ # 5.59

▲ # 8.52

 LS02I : **Chlorures (Cl)**

mg/l

\* 43.7

\* 31.8

 LS02R : **Ammonium**

mg NH4/l

▲ # 0.20

▲ # &lt;0.05

 LS02Z : **Sulfates (SO4)**

mg/l

\* 46.0

\* 52.6

 LS03C : **Orthophosphates (PO4)**

mg PO4/l

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

 LSZ7N : **Détermination de la**
**Demande Biochimique en**
**Oxygène (DBO5)**

mg O2/l

\* &lt;3

\* &lt;3

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E036189**

Version du : 10/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-049243-01

Date de réception technique : 27/02/2021

Première date de réception physique : 27/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001**
**PZ5**
**ESO**

12/02/2021

27/02/2021

12.2°C

**002**
**PZ6**
**ESO**

12/02/2021

27/02/2021

12.2°C

### Indices de pollution

LS18L : <b>Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)</b>	mg O2/l	*	<10.0	*	<10.0
LSRDB : <b>Classe d'agressivité selon NF EN 206</b>			<XA1		<XA1

### Métaux

LS206 : <b>Magnésium (Mg) dissous</b>	mg/l	*	4.27	*	5.35
LS122 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/l	*	<0.005	*	<0.005
LS127 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/l	*	<0.005	*	<0.005
LS204 : <b>Calcium (Ca) dissous</b>	mg/l	*	114	*	138
LS129 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/l	*	<0.005	*	<0.005
LS105 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/l	*	<0.01	*	<0.01
LS109 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/l	*	0.06	*	0.32
LS115 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/l	*	<0.005	*	<0.005
LS136 : <b>Phosphore (P)</b>	mg/l	*	0.028	*	0.034
LS137 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/l	*	<0.005	*	<0.005
LS207 : <b>Potassium (K) dissous</b>	mg/l	*	2.78	*	2.39
LS208 : <b>Sodium (Na) dissous</b>	mg/l	*	27.1	*	13.4
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l	*	<0.02	*	<0.02
LS151 : <b>Antimoine (Sb)</b>	µg/l	*	<0.20	*	<0.20
LS154 : <b>Baryum (Ba)</b>	µg/l	*	203	*	207
LS178 : <b>Molybdène (Mo)</b>	µg/l	*	0.93	*	0.57
DN224 : <b>Sélénium (Se)</b>	µg/l	*	49.1	*	87.9



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E036189**

Version du : 10/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-049243-01

Date de réception technique : 27/02/2021

Première date de réception physique : 27/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001**
**PZ5**
**ESO**

12/02/2021

27/02/2021

12.2°C

**002**
**PZ6**
**ESO**

12/02/2021

27/02/2021

12.2°C

### Métaux

 DN225 : **Mercuré (Hg)** µg/l \* <0.20 \* <0.20

### Hydrocarbures totaux

 LS308 : **Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03	*	1.55
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008		1.13
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008		0.259
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008		0.119
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008		0.038

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHB : <b>Naphtalène</b>	µg/l	▲	# 0.02	▲	# 0.03
LSRHC : <b>Acénaphthylène</b>	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRHD : <b>Acénaphthène</b>	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH1 : <b>Fluorène</b>	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH2 : <b>Phénanthrène</b>	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH3 : <b>Anthracène</b>	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH4 : <b>Fluoranthène</b>	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH5 : <b>Pyrène</b>	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH6 : <b>Benzo(a)-anthracène</b>	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH7 : <b>Chrysène</b>	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH8 : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH9 : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E036189**

Version du : 10/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-049243-01

Date de réception technique : 27/02/2021

Première date de réception physique : 27/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001**
**PZ5**
**ESO**

12/02/2021

27/02/2021

12.2°C

**002**
**PZ6**
**ESO**

12/02/2021

27/02/2021

12.2°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRH0 : <b>Benzo(a)pyrène</b>	µg/l	▲ # <0.0075	▲ # <0.0075
LSRHA : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRHE : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRHF : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSFF8 : <b>Somme des HAP 16</b>	µg/l	0.045	0.055

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3UE : <b>PCB 28</b>	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LS3UF : <b>PCB 52</b>	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LS3UG : <b>PCB 101</b>	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LS3UD : <b>PCB 118</b>	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LS3UH : <b>PCB 138</b>	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LS3UI : <b>PCB 153</b>	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LS3UJ : <b>PCB 180</b>	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSFEL : <b>Somme PCB (7)</b>	µg/l	<0.01	<0.01

### Composés Volatils

LS11M : <b>Dichlorométhane</b>	µg/l	▲ # <5.00	▲ # <5.00
LS11J : <b>Chloroforme</b>	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00
LS11N : <b>Tetrachlorométhane</b>	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11P : <b>Trichloroéthylène</b>	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11L : <b>Tetrachloroéthylène</b>	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11R : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E036189**

Version du : 10/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-049243-01

Date de réception technique : 27/02/2021

Première date de réception physique : 27/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001**
**PZ5**
**ESO**

12/02/2021

27/02/2021

12.2°C

**002**
**PZ6**
**ESO**

12/02/2021

27/02/2021

12.2°C

**Composés Volatils**

LS10I : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11K : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00
LS11Q : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	µg/l	▲ # <5.00	▲ # <5.00
LS10J : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00
LS10M : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00
LS10H : <b>Chlorure de vinyle</b>	µg/l	▲ # <0.50	▲ # <0.50
LS12E : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00
LS10C : <b>Bromochlorométhane</b>	µg/l	▲ # <5.00	▲ # <5.00
LS10P : <b>Dibromométhane</b>	µg/l	▲ # <5.00	▲ # <5.00
LS12B : <b>Bromodichlorométhane</b>	µg/l	▲ # <5.00	▲ # <5.00
LS12C : <b>Dibromochlorométhane</b>	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00
LS10V : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS12D : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	µg/l	▲ # <5.00	▲ # <5.00
LS11B : <b>Benzène</b>	µg/l	▲ # <0.50	▲ # <0.50
LS10Z : <b>Toluène</b>	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11C : <b>Ethylbenzène</b>	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11A : <b>o-Xylène</b>	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11D : <b>Xylène (méta-, para-)</b>	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LSFET : <b>Somme des 19 COHV</b>	µg/l	13.3	13.3

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E036189**

Version du : 10/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-049243-01

Date de réception technique : 27/02/2021

Première date de réception physique : 27/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022

Observations	N° Ech	Réf client
DBO : Essai réalisé avec suppression de la nitrification par ajout d'ATU	(001) (002)	PZ5 / PZ6 /
DBO : Essai soumis à 1 dilution(s)	(001) (002)	PZ5 / PZ6 /
DBO : La décongélation de l'échantillon a excédé 16H.	(001) (002)	PZ5 / PZ6 /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des COHV pour le(s) paramètre(s) Chloroforme, Trichloroéthylène, Tetrachloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, cis 1,2-Dichloroéthylène, Chlorure de vinyle, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane, 1,2-Dibromoéthane, Bromoforme (tribromométhane) est LQ labo/2	(001) (002)	PZ5 / PZ6 /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo-(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2	(001) (002)	PZ5 / PZ6 /
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002)	PZ5 / PZ6 /
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001) (002)	PZ5 / PZ6 /
L'analyse de DBO a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelé par le laboratoire, à réception.	(001) (002)	PZ5 / PZ6 /
L'analyse de la DBO a été réalisée selon la méthode d'incubation alternative DBO(2+5).	(001) (002)	PZ5 / PZ6 /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (002)	PZ5 / PZ6 /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002)	PZ5 / PZ6 /

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E036189**

Version du : 10/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-049243-01

Date de réception technique : 27/02/2021

Première date de réception physique : 27/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : C.21.OR.022

Nom Projet : ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

Référence Commande : C.21.OR.022



Gilles Lacroix  
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 12 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 \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément 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 les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :21E036189**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-049243-01

Emetteur : Mme Margot NEVEU

Commande EOL : 006-10514-699707

Nom projet :

Référence commande : C.21.OR.022

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN224	Sélénium (Se)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.5	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation - Dosage par SFA] - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	
JI020	Titre Alcalimétrique Complet (TAC)	Spectrophotométrie (UV/VIS) - Méthode interne	0.5	° f	
LS001	Mesure du pH pH Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	
LS025	Filtration 0.45 µm	Filtration - Méthode interne			
LS028	Anhydride carbonique (CO2) agressif	Calcul - Calcul		mg/l	
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)  Nitrates Azote nitrique	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg NO3/l	
			0.2	mg N-NO3/l	
LS02R	Ammonium	Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1	0.05	mg NH4/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	5	mg/l	
LS03C	Orthophosphates (PO4)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	0.1	mg PO4/l	
LS071	Potentiel d'oxydoréduction	Potentiométrie [Mesure par électrode (Valeur non corrigée par rapport à l'électrode hydrogène)] - Méthode interne		mV	
LS105	Cuivre (Cu)	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	0.01	mg/l	
LS109	Fer (Fe)		0.01	mg/l	
LS10C	Bromochlorométhane		5	µg/l	
LS10H	Chlorure de vinyle		0.5	µg/l	
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	µg/l	
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	µg/l	
LS10P	Dibromométhane		5	µg/l	
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	µg/l	
LS10Z	Toluène		1	µg/l	
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l	
LS115	Nickel (Ni)		0.005	mg/l	
LS11A	o-Xylène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	µg/l	



## Annexe technique

**Dossier N° :21E036189**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-049243-01

Emetteur : Mme Margot NEVEU

Commande EOL : 006-10514-699707

Nom projet :

Référence commande : C.21.OR.022

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS11B	Benzène		0.5	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	µg/l	
LS11J	Chloroforme		2	µg/l	
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	µg/l	
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	µg/l	
LS11M	Dichlorométhane		5	µg/l	
LS11N	Tetrachlorométhane		1	µg/l	
LS11P	Trichloroéthylène		1	µg/l	
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane		5	µg/l	
LS11R	1,1-Dichloroéthane		2	µg/l	
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	mg/l	
LS129	Chrome (Cr)		0.005	mg/l	
LS12B	Bromodichlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTX)	5	µg/l	
LS12C	Dibromochlorométhane		2	µg/l	
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	µg/l	
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS136	Phosphore (P)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS137	Plomb (Pb)		0.005	mg/l	
LS151	Antimoine (Sb)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	µg/l	
LS154	Baryum (Ba)		0.2	µg/l	
LS178	Molybdène (Mo)		0.2	µg/l	
LS18L	Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)	Spectrophotométrie [Détection photométrique - Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	10	mg O2/l	
LS204	Calcium (Ca) dissous	ICP/AES - NF EN ISO 11885	1	mg/l	
LS206	Magnésium (Mg) dissous		0.01	mg/l	
LS207	Potassium (K) dissous		0.1	mg/l	
LS208	Sodium (Na) dissous		0.05	mg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008	mg/l	
LS3UD	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.01	µg/l	

## Annexe technique

**Dossier N° :21E036189**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-049243-01

Emetteur : Mme Margot NEVEU

Commande EOL : 006-10514-699707

Nom projet :

Référence commande : C.21.OR.022

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3UE	PCB 28		0.01	µg/l	
LS3UF	PCB 52		0.01	µg/l	
LS3UG	PCB 101		0.01	µg/l	
LS3UH	PCB 138		0.01	µg/l	
LS3UI	PCB 153		0.01	µg/l	
LS3UJ	PCB 180		0.01	µg/l	
LSFEL	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		µg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV			µg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16			µg/l	
LSK98	Conductivité à 25°C  Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	µS/cm  °C	
LSRDB	Classe d'agressivité selon NF EN 206	Calcul - Calcul			
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	µg/l	
LSRH7	Chrysène		0.01	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	µg/l	
LSRHD	Acénaphène		0.01	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	µg/l	
LSZ7N	Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	Electrométrie [Electrochimie] - NF EN ISO 5815-1	3	mg O2/l	

## Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 21E036189**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-049243-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-699707

Nom projet : N° Projet : C.21.OR.022

Référence commande : C.21.OR.022

ESCRENNES (45)

Nom Commande : ESCRENNES (45)

### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique <sup>(1)</sup>	Date de Réception Technique <sup>(2)</sup>	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZ5	12/02/2021 00:00:00	27/02/2021	27/02/2021		
002	PZ6	12/02/2021 00:00:00	27/02/2021	27/02/2021		

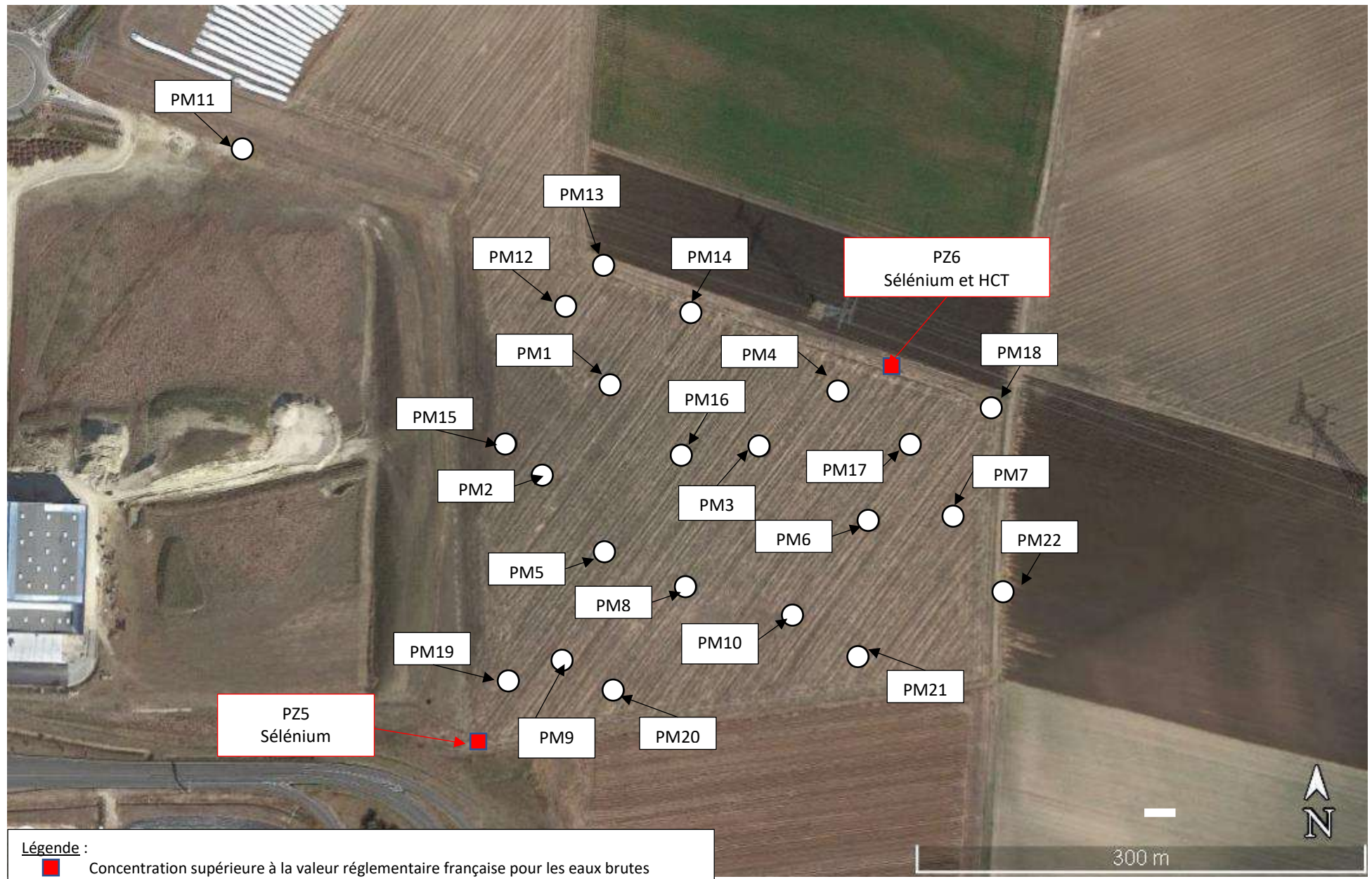
(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

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.

# **Annexe 11**

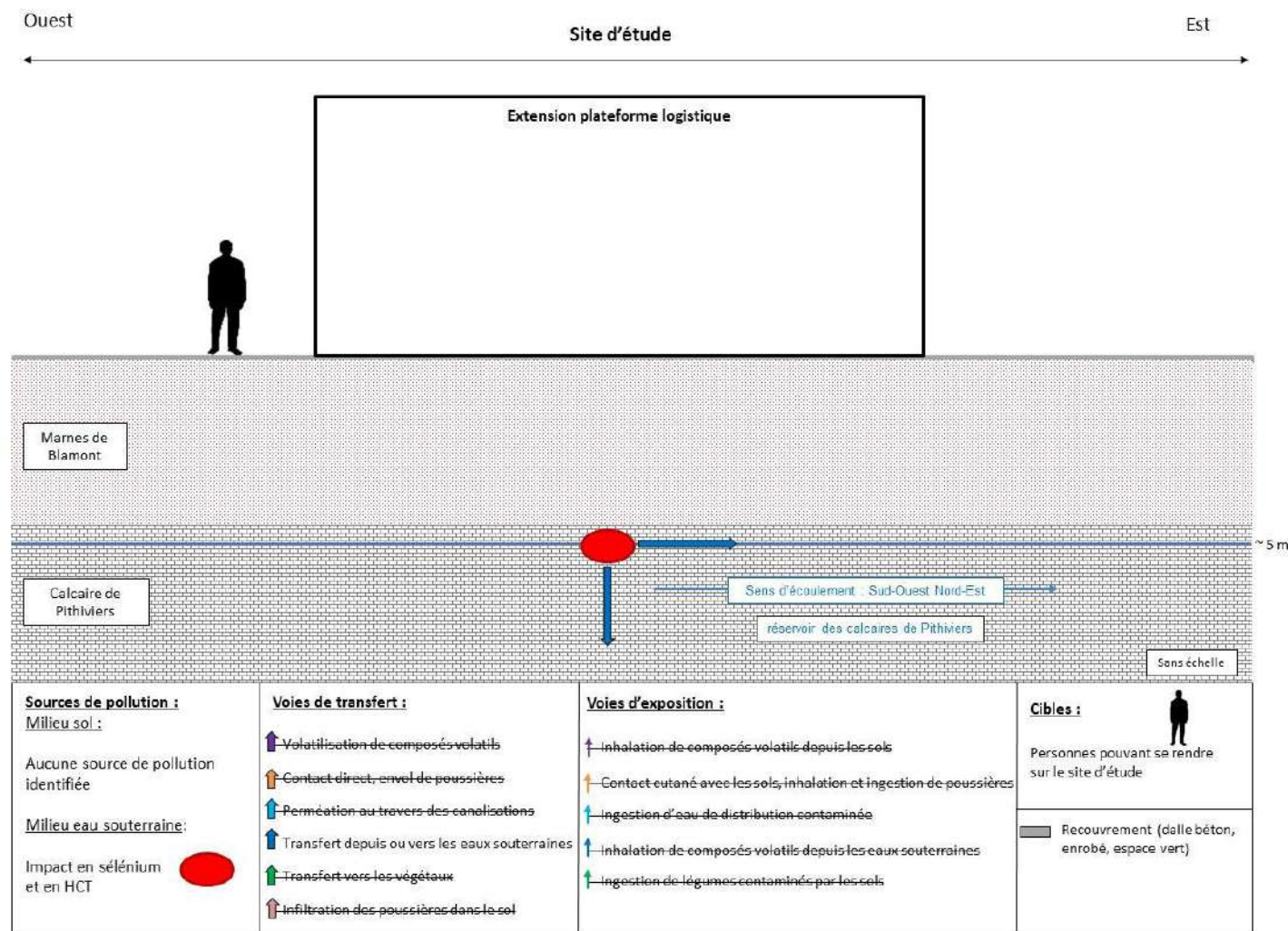
## **Plan de localisation des anomalies de concentration dans les eaux souterraines**



## Annexe 12

# Schéma conceptuel post investigations





# **Annexe 13**

## **Grille de codification des prestations**

CODE	PRESTATIONS GLOBALES ET ÉLÉMENTAIRES	
DOMAINE A		
Prestations globales		
AMO Études	Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Études	
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués	
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d’élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d’investigations	X
DIAG	Mise en œuvre d’un programme d’investigations et interprétation des résultats	X
PG	Plan de gestion dans le cadre d’un projet de réhabilitation ou d’aménagement d’un site	
IEM	Interprétation de l'état des milieux	
SUIVI	Surveillance environnementale	
BQ	Bilan quadriennal	
CONT	Contrôle : - de la mise en œuvre du programme d’investigation ou de surveillance ; - de la mise en œuvre des mesures de gestion.	
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués.	
VERIF	Vérifications en vue d’évaluer le passif environnemental lors d’un projet d’acquisition d’une entreprise	
Prestations élémentaires		
A100	Visite de site	X
A110	Études historiques, documentaires et mémorielles	X
A120	Étude de vulnérabilité des milieux	X
A130	Élaboration d’un programme prévisionnel d’investigations	X
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	X
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	X
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	
A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	
A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	
A270	Interprétation des résultats des investigations.	X
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	
A310	Analyse des enjeux sure les ressources environnementales	
A320	Analyse des enjeux sanitaires	
A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation du bilan coûts/avantages	
A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes	

©HYDROGEOTECHNIQUE