



**SOCOTEC**

Agence Environnement & Sécurité

Centre-Val de Loire

2 Allée du Petit Cher - BP 40155

37550 SAINT AVERTIN

Tél. : 02.47.70.40.16 – 06 28 66 20 82

Email : [ketty.schadegg@socotec.com](mailto:ketty.schadegg@socotec.com)

**LIDL – DIRECTION REGIONALE DE SORIGNY**

ZAC ISOPARC de Touraine

37 150 SORIGNY

Saint Avertin, le 30/01/2019

Affaire n° : 1811-E1Q42-047

Objet : Rapport d'EVAL Phase 1 et 2 – Site du Garage AD - DEOLS (36)

Mme Delphine VIAL CAILLE,

Nous vous prions de bien vouloir trouver, ci-joint, notre rapport d'EVAL Phases 1 et 2 relatif au site de DEOLS (36).

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire,

Nous vous prions d'agréer nos salutations distinguées.

Ketty SCHADEGG



Chef de projet Sites et Sols pollués

PJ : Rapport n° D13KB19044 du 30/01/2019

# RAPPORT



## EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES SOLS ET DES EAUX SOUTERRAINES LORS D'UNE VENTE/ACQUISITION D'UN SITE PHASES 1 ET 2 – MISSION CODIFIEE EVAL SELON LA NORME NF X31-620

<b>LIDL – DIRECTION REGIONALE DE SORIGNY</b> <b>Mme Delphine VIAL CAILLE</b> Responsable Développement Immobilier  ZAC ISOPARC de Touraine 37 150 SORIGNY Tél. : 02 47 34 23 72 Email : delphine.vialcaille@lidl.fr	<b>SOCOTEC Environnement &amp; Sécurité</b> Agence Centre – Val de Loire  <i>Votre interlocuteur :</i> <b>Ketty SCHADEGG</b> Chef de projet sites et sols pollués  2 allée du Petit Cher BP 40155 37 550 SAINT AVERTIN  Tél. : 02.47.70.40.16 - 06.28.66.20.82 Email : ketty.schadegg@socotec.com	  <small>SITES ET SOLS POLLUÉS NF X 31-626-2 ETUDES, ASSISTANCE ET CONTRÔLE</small> <small>SITES ET SOLS POLLUÉS NF X 31-620-3 INGÉNIERIE DES TRAVAUX DE RÉHABILITATION</small> <a href="http://www.lne.fr">www.lne.fr</a>
--	---	---



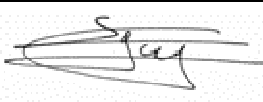
<b>Site : Site du Garage AD - DEOLS (36)</b>
<b>Date d'intervention : 16/01/2019</b>
<b>N° D'AFFAIRE : 1811-E1Q42-047</b>
<b>N° RAPPORT : D13KB19044</b>
<b>Date d'édition du rapport : 30/01/2019</b>
<b>Version du rapport : initiale</b>
<small>SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex – France 834 096 497 RCS Versailles – APE 7120B - n° TVA intracommunautaire : FR 00 834096497 - <a href="http://www.socotec.fr">www.socotec.fr</a></small>



## EQUIPE DU PROJET

<b>Chef de projet</b>	Ketty SCHADEGG
<b>Technicien(s)</b>	Florian DESAIGUES
<b>Ingénieur(s)</b>	Florian DESAIGUES
<b>Superviseur</b>	Sylvain GOUGEON

## EDACTION ET VALIDATION DU RAPPORT

<b>Rédacteur du rapport</b>	Florian DESAIGUES	
<b>Vérificateur (chef de projet)</b>	Ketty SCHADEGG	
<b>Approbateur (superviseur)</b>	Sylvain GOUGEON	

## HISTORIQUE DES VERSIONS

Version N°	Date d'édition	Commentaire(s)
V1	30/01/2019	Rapport initial

*Ce rapport a été édité à partir de la trame de rapport solspollues\_rapport\_type\_eval\_phase2\_optionb\_e5jeea61 – version d – 190517*

### Observations sur l'utilisation de ce rapport :

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

## SOMMAIRE

<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>7</b>
<b>1. RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>8</b>
<b>2. PRESENTATION DE LA MISSION .....</b>	<b>9</b>
2.1. SITE D'INTERVENTION .....	9
2.2. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA MISSION .....	10
2.3. DOCUMENTS DE REFERENCE – ETUDES ANTERIEURES .....	11
2.4. REFERENTIEL.....	11
<b>3. VISITE DE SITE (A100).....</b>	<b>12</b>
3.1. REALISATION DE LA VISITE ET PERSONNE(S) RENCONTREE(S) .....	12
3.2. ACTIVITES ET PRATIQUES REALISEES AU DROIT DU SITE.....	12
3.3. USAGES CONSTATES DU VOISINAGE ET SENSIBILITE .....	12
3.4. DANGERS IMMEDIATS POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE PUBLIQUE .....	13
3.5. MESURES CORRECTIVES DE MISE EN SECURITE .....	14
<b>4. ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE (A110) .....</b>	<b>15</b>
4.1. SOURCES D'INFORMATION ET DOCUMENTS CONSULTES .....	15
4.2. HISTORIQUE DES ACTIVITES ET PROCEDES .....	15
4.3. PRODUITS UTILISES, CONDITIONS DE STOCKAGE, D'EMPLOI OU D'ELIMINATION OU VALORISATION DES PRODUITS NEUFS ET USAGES	15
4.4. INVENTAIRE DES INCIDENTS/ACCIDENTS.....	16
4.5. INVENTAIRE DES ACTIVITES BASIAS / BASOL.....	16
4.6. HISTORIQUE DES SITUATIONS ADMINISTRATIVES.....	17
4.7. CONTRAINTES IMPOSEES PAR LE BIAIS DE RESTRICTIONS D'USAGE .....	18
4.8. ANALYSE DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES ANCIENNES OU D'ANCIENS PLANS .....	18
4.9. INFORMATIONS RECUEILLIES LORS D'ENTRETIEN .....	22
4.10. SYNTHESE DE L'ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE .....	23
<b>5. ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120).....</b>	<b>25</b>
5.1. SOURCES D'INFORMATION ET DOCUMENTS CONSULTES .....	25
5.2. DESCRIPTION DES MILIEUX SUR ET HORS SITE.....	25
<i>Contexte géologique.....</i>	<i>25</i>
<i>Contexte hydrogéologique .....</i>	<i>27</i>
<i>Contexte hydrologique.....</i>	<i>30</i>
<i>Description des surfaces au sol .....</i>	<i>31</i>
<i>Contexte météorologique.....</i>	<i>31</i>
5.3. USAGES (EXISTANTS ET FUTURS) ET MILIEU D'EXPOSITION .....	32
<i>Occupation du sol et environnement humain.....</i>	<i>32</i>
<i>usage des eaux .....</i>	<i>32</i>
<i>zones protegees .....</i>	<i>33</i>
5.4. RECENSEMENT DES OUVRAGES DE SURVEILLANCE .....	35

5.5.	CONCLUSIONS DE L'ETUDE DE VULNERABILITE.....	36
5.6.	INDENTIFICATION DES VOIES D'EXPOSITION A RETENIR EN FONCTION DES MILIEUX ET DE LEURS USAGES .....	36
<b>6.</b>	<b>PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200).....</b>	<b>37</b>
6.1.	PRESENTATION DES METHODES.....	37
	<i>Strategie d'investigation – implantation des sondages .....</i>	<i>37</i>
	<i>Prélèvement et conditionnement des echantillons .....</i>	<i>38</i>
	<i>Mesures et observations .....</i>	<i>39</i>
	<i>Analyses .....</i>	<i>40</i>
6.2.	RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS .....	41
6.3.	AVIS ET INTERPRETATION DES RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS .....	45
	<i>Valeurs de reference sur les sols .....</i>	<i>45</i>
	<i>Interprétation des resultats d'analyses de sols .....</i>	<i>45</i>
	<i>Avis sur les resultats d'analyses de sols .....</i>	<i>46</i>
<b>7.</b>	<b>CARACTERISTIQUES DES CONTAMINANTS PRESENTS .....</b>	<b>47</b>
7.1.	LES ELEMENTS TRACES METALLIQUES .....	47
<b>8.</b>	<b>EVALUATION DES INCERTITUDES.....</b>	<b>48</b>
<b>9.</b>	<b>RESUME TECHNIQUE ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>50</b>

## TABLEAUX

Tableau 1 : Présentation du site .....	9
Tableau 2 : Relevé des dangers immédiats pour l'environnement et la santé publique .....	13
Tableau 3 : Synthèse des activités actuelles et passées.....	15
Tableau 4 : Synthèse des produits et substances utilisées.....	15
Tableau 5 : Sites BASIAS/BASOL et activités à risque identifiés à 500 m autour du site d'étude .....	17
Tableau 6 : Situations administratives .....	17
Tableau 7 : Vues aériennes et plans .....	18
Tableau 8 : Localisation des zones à présomption de pollution.....	23
Tableau 9 : Qualité des eaux souterraines .....	27
Tableau 10 : Points d'eau recensés les plus proches du site – Source Infoterre.....	28
Tableau 11 : Contexte météorologique .....	31
Tableau 12 : Zones naturelles à proximité du site.....	33
Tableau 13 : Synthèse des voies et milieux d'exposition .....	36
Tableau 14 : Localisation des sondages .....	37
Tableau 15 : Résultats d'analyses – Légende du tableau de synthèse.....	41
Tableau 16 : Résultats d'analyses 1 – Synthèse des résultats.....	42
Tableau 17 : Résultats d'analyses 2 – Synthèse des résultats.....	43
Tableau 18 : Résultats d'analyses 3– Synthèse des résultats .....	44

## FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation du site (source : <a href="http://www.geoportail.gouv.fr">www.geoportail.gouv.fr</a> ) .....	9
Figure 2 : Extrait du plan cadastral de la commune de Déols (source : <a href="http://www.cadastre.gouv.fr">www.cadastre.gouv.fr</a> ) .....	10
Figure 4 : Sites BASIAS/BASOL et activités à risque identifiés à 1000 m autour du site d'étude (source InfoTerre).....	16
Figure 5 : Localisation des zones à présomption de pollution.....	24
Figure 6 : extrait du de la carte géologique au 1/50.000 (échelle modifiée) de Châteauroux (source : InfoTerre – BRGM) .....	26
Figure 7 : Localisation des points d'eau - Extrait INFOTERRE .....	28
Figure 8 : Carte piézométrique de la nappe des calcaires du Jurassiques.....	29
Figure 9 : Réseau Hydrologique - Extrait Géoportail .....	30
Figure 10 : Localisation des zones naturelles (ZNIEFF) - Source INFOTERRE .....	34
Figure 11 : Localisation des zones naturelles (Zones NATURA)- Source INFOTERRE .....	35
Figure 12 : Localisation des sondages.....	38
Figure 13 : Localisation des contaminations.....	47

## GLOSSAIRE

**BARPI** : Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles

**BASIAS** : Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service

**BASOL** : Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif

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

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

**COHV** : Composés organochlorés volatils

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

**ETM** : Eléments Traces Métalliques

**HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

**HCT** : Hydrocarbures Totaux fraction C10 C40

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

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

**INRA** : Institut National de Recherche Agronomique

**LNE** : Laboratoire National de métrologie et d'Essais

**MEDD** : Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer

**NATURA 2000** : Ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats

**NGF** : Niveau Général de la France

**SIS** : Secteur d'information sur les sols

**SSP** : Sites et Sols Pollués

**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

### Déinitions :

**Contamination** : présence de substance non présente naturellement dans les sols

**Pollution** : présence de substance non présente naturellement dans les sols entraînant un risque inacceptable pour les cibles à protéger

## 1. RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre de votre projet d'acquisition et de construction d'un magasin LIDL sur le site de l'actuel AD Garage au 186 Avenue du Général de GAULLE à Déols, vous avez sollicité SOCOTEC en vue de la réalisation d'une évaluation environnementale phases 1 et 2.

Sur la base des observations effectuées lors de la visite de site, deux dangers immédiats pour l'environnement et la santé publique ont été identifiés. Dans ce cadre, il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures correctives de mise en sécurité :

- Il est préconisé de mettre les bidons à l'endroit et sur rétention ;
- Il est préconisé de mettre les varitainers sur rétention.

D'après l'étude historique le garage a été construit en 2003, auparavant le site était occupé par des parcelles agricoles.

L'étude environnementale permet d'attribuer un caractère vulnérable au sol, modérément vulnérable pour les eaux souterraines et peu vulnérable pour les eaux superficielles.

Les résultats d'analyses mettent en évidence

- Des anomalies modérées pour le Zinc et le Cadmium, qui semblent cependant correspondre au fond géochimique local.
- Des anomalies modérées en Cuivre pour les échantillons S4 et S6 qui semblent supérieures au fond géochimique local.
- Des anomalies fortes en Cuivre pour S5 et S10.
- Des traces de HCT sur les échantillons S1, S3, S4, S5, S6, S7, S10, S11 et S13.
- Des traces de HAP assimilable aux teneurs urbaines sur les échantillons S3, S7, S10, S11 et S13
- Des traces de dichlorométhane sur l'échantillon S5.

Au vu des résultats d'analyses, à l'exception de la présence de cuivre en anomalies fortes sur les échantillons S5 et S10, il n'est pas relevée de contamination notable sur le site d'étude.

Les contaminations relevées sont compatibles avec l'usage futur présenté (parking recouvrant zones contaminées).

Il est recommandé de maintenir un recouvrement des sols au niveau des sondages S5 et S10 afin de supprimer les voies de transfert entre les contaminants (cuivre) et les usagers. Ce recouvrement permettra également de diminuer les voies de transfert entre le dichlorométhane (volatil) et les usagers.



## 2. PRESENTATION DE LA MISSION

### 2.1. Site d'intervention

Tableau 1 : Présentation du site

Adresse	Garage AD 186 Avenue du Général de Gaulle 36 130 DEOLS
Coordonnées du bâtiment du site (Lambert 93)	X : 601454 m Y : 6638554 m
Altitude (m NGF)	Z : 157 m
Parcelles cadastrales	Parcelles n°29, 30 et 31 de la section ZN
Surface	9 800 m <sup>2</sup>
Description du site et des activités	Garage/ Carrosserie AD

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



Figure 1 : Plan de localisation du site (source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

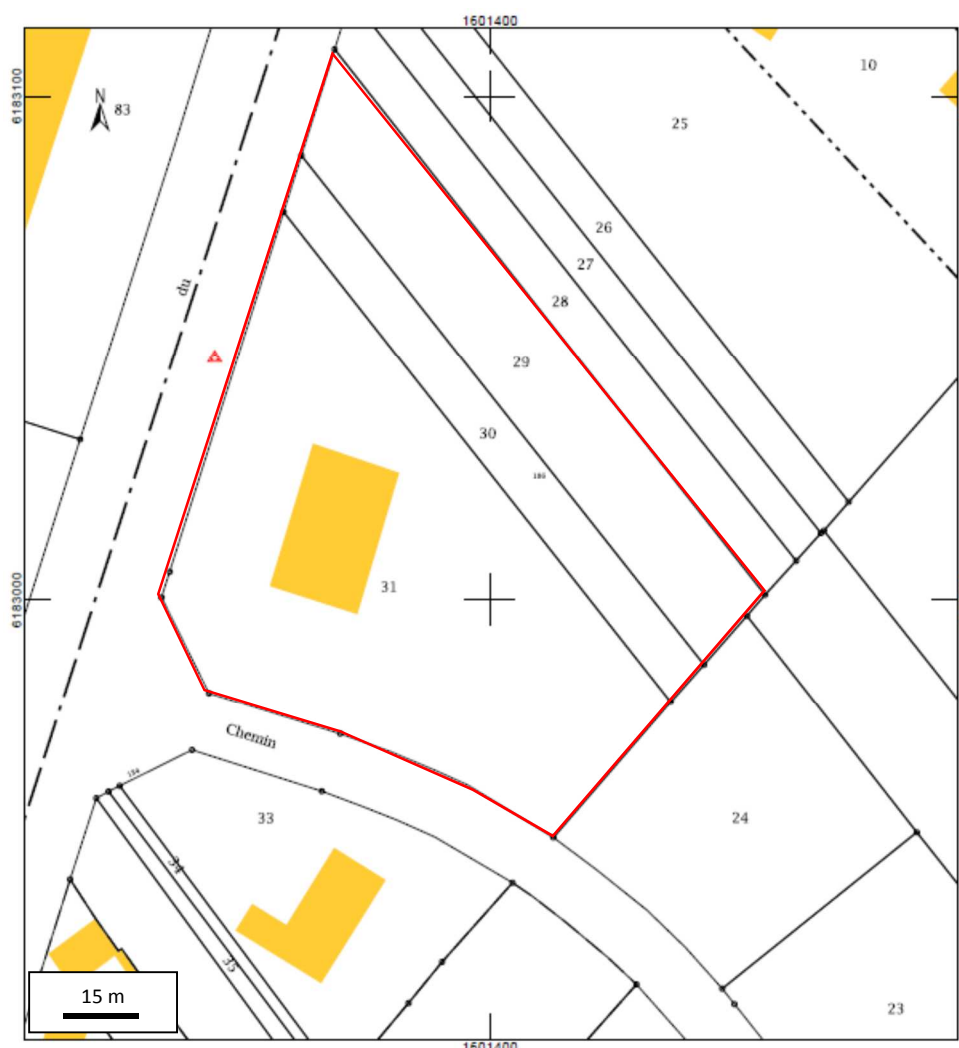


Figure 2 : Extrait du plan cadastral de la commune de Déols (source : [www.cadastre.gouv.fr](http://www.cadastre.gouv.fr))

## 2.2. Contexte et objectifs de la mission

Dans le cadre de votre projet d'acquisition et de construction d'un magasin LIDL sur le site de l'actuel AD Garage au 186 Avenue du Général de GAULLE à Déols, vous avez sollicité SOCOTEC en vue de la réalisation d'une Evaluation environnementale Phases 1 et 2.

Cette prestation globale **EVAL Phases 1 et 2** est composée des prestations élémentaires suivantes :

- **Visite de site** (code **A100** selon la norme NF X31-620-2) : cette étape consiste à procéder à un état des lieux du site réalisés sur la base d'une ou plusieurs visites, afin 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.
- **Etudes historiques, documentaires et mémorielles** (code **A110** selon la norme NFX31-620-2) : cette étape a pour but de reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné. Elles permettent par ailleurs d'identifier les restrictions ou contraintes d'usages qui pourraient être imposées aux terrains.

- **Etudes de vulnérabilité des milieux** (code **A120** selon la norme NFX31-620-2) : Cette étude vise à identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés.
- **Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses** (code **A200** à **A260** selon la norme NFX31-620-2) sur les milieux pertinents. Dans cette étude, les investigations ont concernées :
  - o les **sols** (code **A200** selon la norme NFX31-620-2)
- **Conclusion et recommandations**

## 2.3. Documents de référence – Etudes antérieures

Cette étude prend en compte les documents de référence ou les études antérieures suivantes :

- Offre réalisée par SOCOTEC référencée JEEA/18-360 le 14/11/2018,

## 2.4. Référentiel

- Note ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués, révisée par la note ministérielle du 19 avril 2017
- Guide « Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués », MEEM DGPR/BSSS, avril 2017
- Guide méthodologique « Diagnostics de site », MEDAD, version 0 de février 2007
- Guide méthodologique « Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement », MEDAD, version 0 de février 2007
- Norme NFX31-620 partie 1 de juin 2011 et partie 2 d'août 2016
- Référentiel Certification SSP LNE – Révision 4 – juillet 2017 : <http://www.lne.fr>
- Guide de l'auditeur pour la certification des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués, V4, BRGM / RP – 59968 – FR, Avril 2014
- Norme homologuée NFISO19258 (classement X31-606) relative au bruit de fond de mars 2006
- Des normes et fascicules documentaires AFNOR de la série X 31 (sols pollués) et X 30 (déchets).

Certifications LNE :

- o n°34 307 révision 0 – Validité 5 juillet 2021 – « Etudes, assistance et contrôle »
- o n°34 316 révision 0 – Validité 5 juillet 2021 – « Ingénierie des travaux de réhabilitation »

Une nouvelle version de la norme NFX 31-620 est parue en Décembre 2018, toutefois le présent rapport est établie sur la base du référentiel précédent afin de rester cohérent avec le devis initial. Cela ne modifie en rien les conclusions obtenues.

### 3. VISITE DE SITE (A100)

---

#### 3.1. Réalisation de la visite et personne(s) rencontrée(s)

Une visite du site a été réalisée le 16/01/2019 par Florian DESAIGUES et Ketty SCHADEGG, chargés d'affaires en Sites et Sols Pollués, accompagnés par M. MOUGERON, propriétaire du site.

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

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

#### 3.2. Activités et pratiques réalisées au droit du site

Le site est occupé par le garage AD exerçant une activité de carrosserie. Un stockage de véhicule hors d'usage est présent sur le parking du site.

Une partie du site est un terrain nu recouvert par la végétation (Nord et Est). Aucune activité n'est exercée à cet endroit.

#### 3.3. Usages constatés du voisinage et sensibilité

Les usages suivants (et leur sensibilité associée) sont constatés aux abords du site :

- Habitations individuelles avec jardins à 50 m au sud du site (usage sensible) ;
- Locaux industriels à 20 m à l'Ouest du site (usage peu sensible) ;
- Parcelles à vocation agricoles au Nord et à l'Ouest du site (usage sensible).

### 3.4. Dangers immédiats pour l'environnement et la santé publique

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

**Tableau 2 : Relevé des dangers immédiats pour l'environnement et la santé publique**

Points de vérification	Observations	Danger immédiat pour l'environnement et la santé publique
Moyens d'accessibilité au site et moyens de protection	Site clôturé sur la partie garage. Site non clôturé sur la partie champ	Néant
Etat des dalles dans les bâtiments	Bon	Néant
Présence d'activité sur terrain nu	Pas d'activité sur terrain nu.	Néant
Conditions de stockage des produits (présence / absence de rétention)	Produit sur rétention à l'intérieur du garage. Bidon de produits non identifiés à l'extérieur du bâtiment. Certain des bidons sont ouvert et retourné, l'enrobé qui recouvre le sol est dans état moyen. Huiles neuves dans deux varitainers sans rétention	Risque en cas de substances dangereuses traversant l'enrobé.
Présence de substances (ex : PCB dans un transformateur, solvants dans des fûts, réseaux et/ou machines pleines ...)	Néant	Néant

Sur la base des observations réalisées, deux dangers immédiats pour l'environnement et la santé publique ont été identifiés. Il s'agit de la présence de différents bidons retournés en direction du sol (couvercles retirés) dont le contenu est inconnu, et de deux fûts d'huiles qui ne sont pas stockées sur rétention.

### **3.5. Mesures correctives de mise en sécurité**

Sur la base des observations effectuées lors de la visite de site, deux dangers immédiats pour l'environnement et la santé publique ont été identifiés. Dans ce cadre, il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures correctives de mise en sécurité :

- Il est préconisé de mettre les bidons à l'endroit et sur rétention ;
- Il est préconisé de mettre les varitainers sur rétention.

## 4. ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE (A110)

### 4.1. Sources d'information et documents consultés

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

- entretien avec M. MOUGERON, propriétaire du site,
- photos aériennes IGN (<http://remonterletemps.ign.fr/>) ;
- consultation des bases de données internet des anciens sites industriels BASIAS et des sites pollués BASOL (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-en-service-basias#/> et <http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>) ;
- consultation des services de la Préfecture de l'Indre;
- consultation de la base de données du BARPI (<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/>) ;
- consultation du service de l'urbanisme de Déols ;
- consultation des services des archives départementales.

### 4.2. Historique des activités et procédés

Les activités ou installations potentiellement polluantes actuelles ou passées, connues d'après les sources d'informations consultées, et toutes pratiques (gestion des déchets, rejets maîtrisés ou non, etc ...) pouvant être à l'origine d'une pollution potentielle des milieux sont recensées dans le tableau ci-après.

Tableau 3 : Synthèse des activités actuelles et passées

Activités	Actuelles / passées
Garage/ Carrosserie AD et terrain nu	Actuelles (depuis 2003)
Parcelles à vocation agricoles	Passées (Avant 2003)

Il est à noter que des véhicules hors d'usage sont stockés sur la majorité du parking du garage

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

Les produits utilisés sur le site sont répertoriés dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Synthèse des produits et substances utilisées

Matières premières et produits neufs utilisés	Polluants (traceurs) associés	Conditions de stockage	Condition d'utilisation
Peintures	COHV	Cabine de peintures	Activité carrosserie
Huiles neuves	HCT + HAP	Varitainers	Opérations de mécanique



#### 4.4. Inventaire des incidents/accidents

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

#### 4.5. Inventaire des activités BASIAS / BASOL

La banque de données sur le recensement des sites pollués et potentiellement pollués BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de service), BASOL (base de données sur les sites et sols pollués, ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) ainsi que les SIS (Secteur d'information sur les sols) a été consultée. Les sites BASOL, BASIAS et SIS sont illustrés sur la figure et tableau suivants.

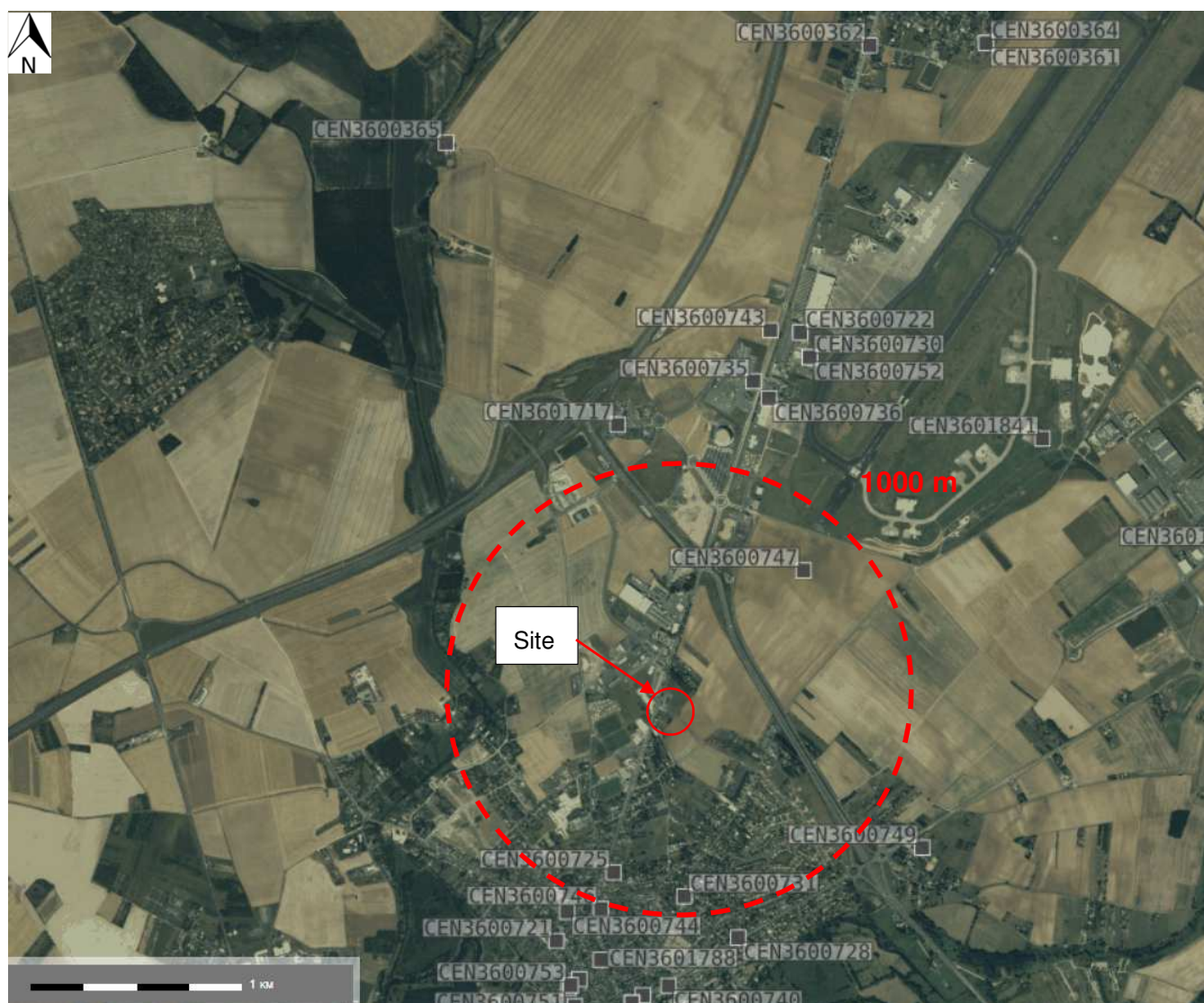


Figure 3 : Sites BASIAS/BASOL et activités à risque identifiés à 1000 m autour du site d'étude (source InfoTerre)



**Tableau 5 : Sites BASIAS/BASOL et activités à risque identifiés à 500 m autour du site d'étude**

Référence	Raison Sociale	Activité	Date activité	Distance au site
<b>BASIAS</b>				
<b>CEN3600725</b>	REGUIGNE Paul	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	Début : 15/05/1930 Fin : 01/01/2000 Activité terminée	830 m au Sud
<b>CEN3600747</b>	AERONAUTIQUES DU SUD-OUEST (Sté Nationale de Constructions)	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Début : 11/09/1939 Fin : 01/01/2000 Activité terminée	870 m au Nord-Est
<b>CEN3600731</b>	FRUCHET Christian	Garages, ateliers, mécanique et soudure	Début : 22/12/1965 Fin : 12/07/2002 Activité terminée	920 m au Sud-Est

Il n'y a pas de site BASOL et de SIS rencontré à moins de 1000 m du site.

Au vu des sites BASIAS recensés sur le secteur d'étude et compte tenu de la typologie des activités sur site, le risque d'une contamination des milieux au droit du site est jugé **comme modéré**.

## 4.6. Historique des situations administratives

D'après les informations obtenues auprès des sources consultées, le site est classé au titre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

**Tableau 6 : Situations administratives**

Exploitant	Régime	Date arrêté / récépissé	Référence arrêté / récépissé	Rubrique(s)
Mme BERRIER	Déclaration	25/07/2002	2002-072	2930-1-b* relative aux ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur
Mme BERRIER	Déclaration	25/07/2002	2002-072	2930-2-b** relative aux ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur

\* 1. Réparation et entretien de véhicules et engins à moteur : b) La surface de l'atelier étant supérieure à 2 000 m<sup>2</sup>, mais inférieure ou égale à 5 000 m<sup>2</sup>.

\*\* 2. Vernis, peinture, apprêt (application, cuisson, séchage de) sur véhicules et engins à moteur : b) Si la quantité maximale de produits susceptible d'être utilisée est supérieure à 10 kg/j ou si la quantité annuelle de solvants contenus dans les produits susceptible d'être utilisée est supérieure à 0,5 t, sans que la quantité maximale de produits susceptible d'être utilisée dépasse 100 kg/j.

#### 4.7. Contraintes imposées par le biais de restrictions d'usage

D'après le PLU (Plan Local d'Urbanisme), le site se localise dans la zone 2AUy. Il s'agit du secteur à urbaniser à vocation d'activités économiques. Il recouvre des secteurs stratégiques pour le développement des activités à long terme, bien situés le long de la D920.



Le site se trouve dans une servitude aéronautique de dégagement (T5).

#### 4.8. Analyse des photographies aériennes anciennes ou d'anciens plans


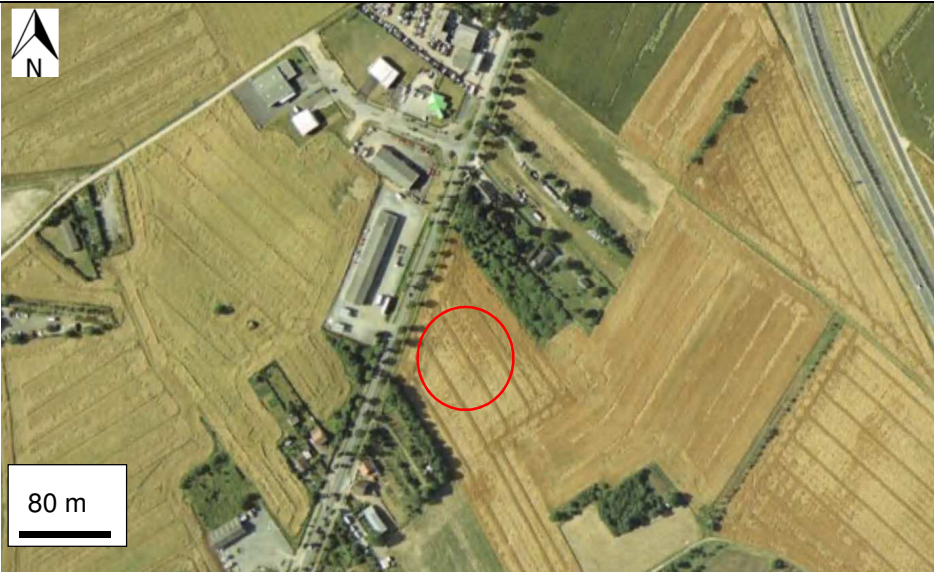
L'étude de photographies aériennes anciennes et d'anciens plans a permis d'effectuer des observations sur le plan historique. Les dates, les documents et les observations établies à partir de la consultation de ces derniers sont répertoriés dans le tableau ci-après.



Tableau 7 : Vues aériennes et plans

Date	Documents	Observation
20/03/1946		Le site se localise sur une parcelle à vocation agricole.

<p>09/07/1963</p>		<p>Pas de changement sur site.</p>
<p>13/09/1978</p>		<p>Construction d'un bâtiment de type industriel à l'Ouest du site.</p>



22/05/1998		Pas de changement sur site.
19/06/1999		Pas de changement sur site.

<p>17/05/2004</p>		<p>Construction d'un bâtiment de type industriel sur site avec parking.</p>
<p>13/05/2011</p>		<p>Pas de changement sur site.</p>

01/09/2018		<p>Pas de changement site.</p> <p>Construction d'un bâtiment de type industriel au Sud du site.</p>
------------	--	---

#### 4.9. Informations recueillies lors d'entretien

Le propriétaire du site M. MOUGERON nous a informé que :

- le garage a été construit en 2003,
- des fuites d'huiles avaient été recensées proche des varitainers,
- le séparateur d'hydrocarbures associé à l'aire de lavage n'a jamais été utilisé.



## 4.10. Synthèse de l'étude historique, documentaire et mémorielle

Le garage a été construit en 2003, auparavant le site était occupé par des parcelles agricoles.

Les zones à présomption de pollution identifiées au cours de la visite de site et de l'étude historique sont reprises dans le tableau et la figure ci-après.

**Tableau 8 : Localisation des zones à présomption de pollution**

Sources	Localisation	Profondeur	Composés traceurs	Sources passées ou actuelles
Séparateur Hydrocarbure	Devant le bâtiment, à l'Ouest du bâtiment	2 m	HCT, HAP, BTEX et ETM	Actuelle
Fûts d'Huiles	A l'arrière du bâtiment, à l'Est du bâtiment	1 m	HCT, HAP et ETM	Actuelle
Stockage de véhicules hors d'usage	Parking du site	1 m	HCT, HAP et ETM	Actuelle
Peinture	Cabine de peinture dans le bâtiment	1 m	COHV	Actuelle
Zone de stockage de déchets et de produits	Bâtiment	1 m	HCT, HAP, BTEX et ETM	Actuelle
Friche	Est du site	0,50 m	HCT, HAP, ETM et POC	Passée



Figure 4 : Localisation des zones à présomption de pollution



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

### 5.1. Sources d'information et documents consultés

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

- carte IGN au 1/25000ème ;
- base de données Infoterre (site Internet du BRGM : <http://infoterre.brgm.fr/>) ;
- base de données Géoportail (<https://www.geoportail.gouv.fr/>) ;
- ministère de la santé via le site (<http://baignades.sante.gouv.fr/baignades/>) ;
- fédération de pêche du Loir et Cher (<http://www.peche36.fr/>) ;
- système d'informations sur l'eau du bassin Loire-Bretagne (<http://www.eau-loire-bretagne.fr/>) ;
- agence régionale de la santé ARS ;
- DREAL Centre et l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN - <https://inpn.mnhn.fr/>) ;
- Site d'information GEORISQUE (<http://www.georisques.gouv.fr/>).

### 5.2. Description des milieux sur et hors site

#### CONTEXTE GEOLOGIQUE

Source : base de données Infoterre (<http://infoterre.brgm.fr>)

Carte géologique n°544 de Châteauroux au 1/50 000<sup>ème</sup> et sa notice

L'examen de la carte géologique et de sa notice montre que le site est implanté sur du calcaire (noté j6-7a) datant du Oxfordien supérieur et Kimméridgien inférieur (de -163,5 Ma à -152,1 Ma).

Les Marno-calcaires de Déols (10 m environ) : Dans cet horizon de marnes à débit feuilleté s'intercalent quelques bancs décimétriques de calcaire à cassure conchoïdale. La totalité de ces marno-calcaires est gris foncé. On peut les observer dans les tranchées de l'aérodrome de la SNIAS à Déols.

L'extrait de la carte géologique est présenté ci-après.



Figure 5 : extrait de la carte géologique au 1/50.000 (échelle modifiée) de Châteauroux (source : InfoTerre – BRGM)

Le site InfoTerre du BRGM répertorie 2 ouvrages de la Banque de Données du Sol et du Sous-sol (BDSS) situé sur la même formation géologique et à proximité du site :

- Ouvrage n° [BSS001LPUA], situé à 370 m au Sud du site ;
- Ouvrage n° [BSS001LPUB], situé à 400 m au Sud du site.

A partir de l'analyse de ces informations, il est possible d'élaborer une coupe lithologique au droit du site :

- De 0 à 1 m : Terre ;
- De 1 à 20 m : Calcaire blanc dur
- De 20 à 36 m : Calcaire orange
- De 36 à 41 m : Calcaire gris

Arrêt forage.

## CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Source : Base de données Infoterre (<http://infoterre.brgm.fr>)

Le contexte hydrogéologique local est composé de 4 niveaux de masses d'eau souterraine :

- **Niveau 1 (niveau le plus proche de la surface)** : un aquifère libre et sédimentaire correspondant aux Calcaires et marnes du Jurassique supérieur Berry Ouest.
- Niveau 2 : un aquifère captif et sédimentaire correspondant aux Calcaires à silex du Dogger du Haut-Poitou (GG067).
- Niveau 3 : un aquifère captif et sédimentaire correspondant aux Calcaires et marnes captifs du Lias de la marche nord du Bourbonnais (GG130).
- Niveau 4 (niveau le plus profond) : un aquifère captif et sédimentaire correspondant aux Grès et arkoses captifs du Trias de la marche nord du Bourbonnais (GG131).

La qualité des masses d'eaux souterraines est présentée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 9 : Qualité des eaux souterraines**

Code Masse d'eau	Nom	Objectif état quantitatif	Objectif état chimique	Etat quantitatif actuel	Etat chimique actuel
FRGG075	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur Berry Ouest	Bon état 2015	Bon état 2015	Etat médiocre	Bon état
FRGG067	Calcaires à silex captifs du Dogger du Haut-Poitou	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état	Bon état
FRGG130	Calcaires et marnes captifs du Lias de la marche nord du Bourbonnais	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état	Bon état
FRGG131	Grès et arkoses captifs du Trias de la marche nord du Bourbonnais	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état	Bon état



La consultation de la base de données du sous-sol du BRGM a permis d'identifier plusieurs points d'eau dont 9 sont situés à moins de 500 m du site. Ils figurent sur la carte ci-après.

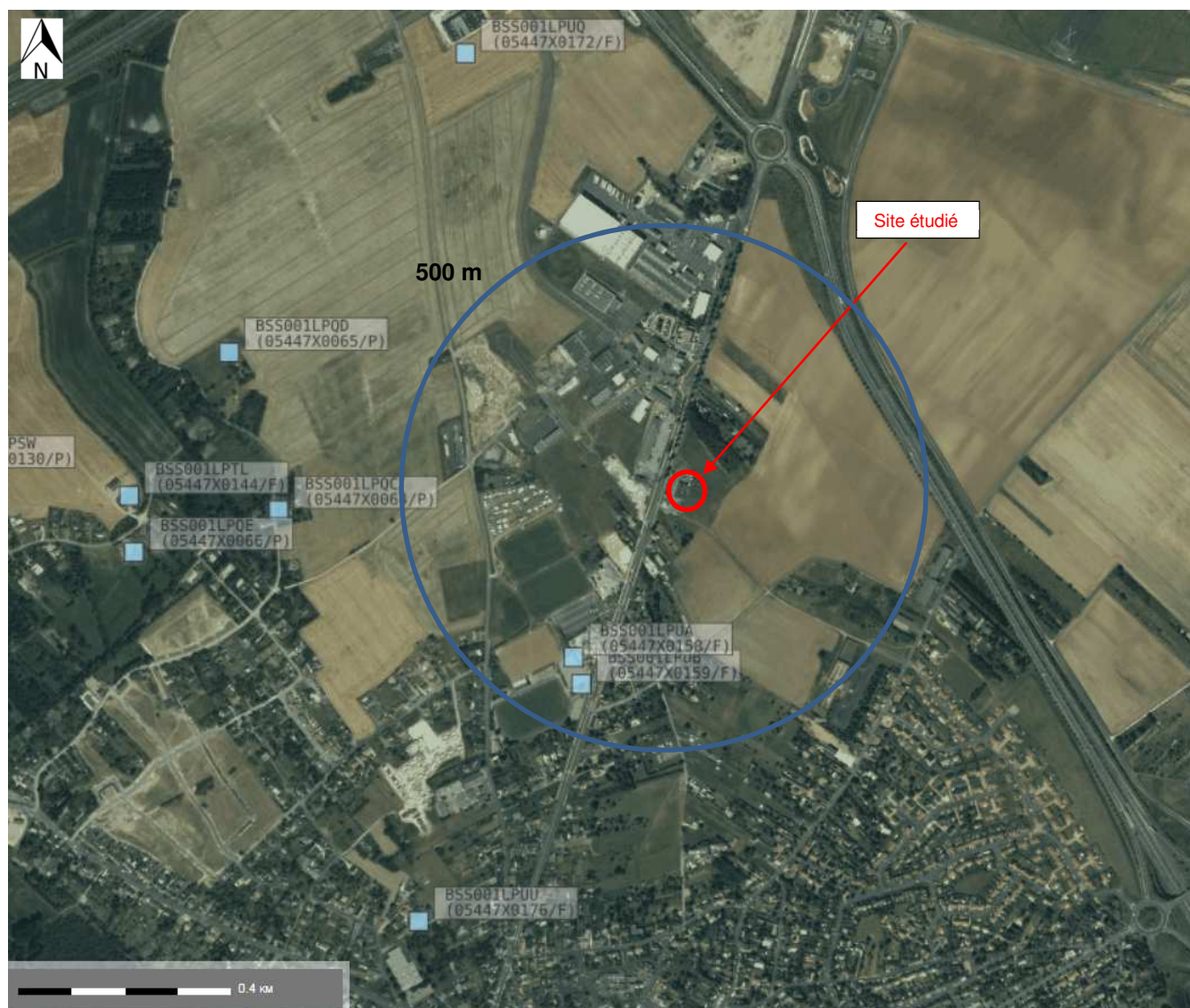


Figure 6 : Localisation des points d'eau - Extrait INFOTERRE

Les caractéristiques des points d'eau les plus proches sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 10 : Points d'eau recensés les plus proches du site – Source Infoterre

Référence	Altitude (m)	Type d'ouvrage	Usage	Profondeur ouvrage (m)	Niveau d'eau par rapport au sol	Distance au site
BSS001LPUA	150	Source	Eau service public, eau aspiration	41,000	10,42 m	360 m au Sud
BSS001LPUB	150	Forage	Eau service public, eau aspiration	53,000	9,62 m	400 m au Sud

La surface piézométrique de la nappe libre est la suivante :

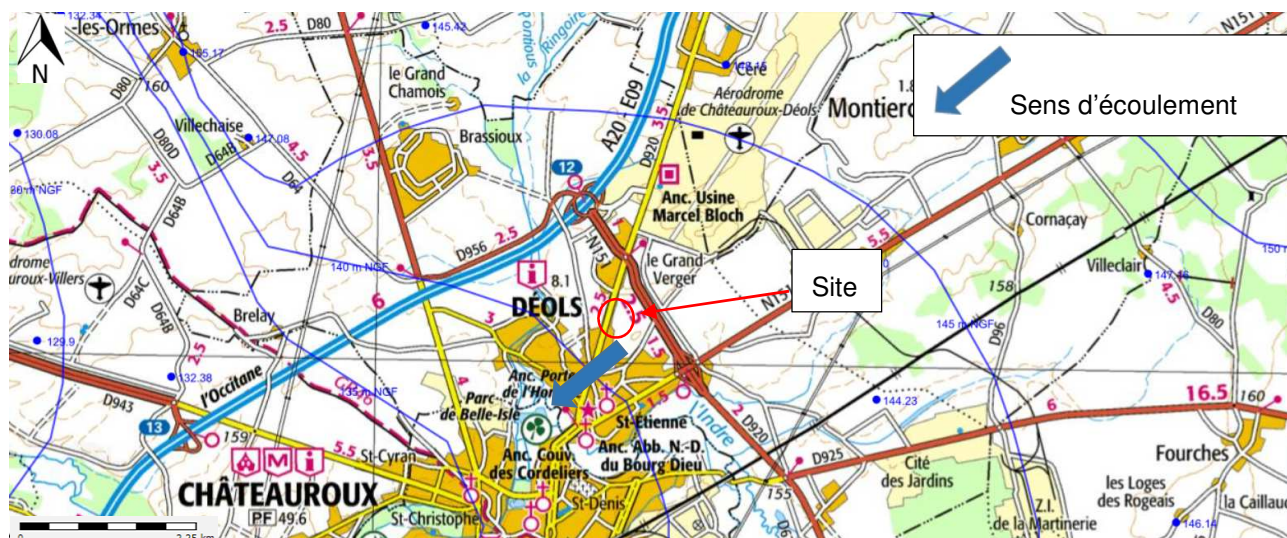


Figure 7 : Carte piézométrique de la nappe des calcaires du Jurassiques

Ainsi, le sens général d'écoulement des eaux souterraines est en direction de l'Indre, soit du Nord-Est vers le Sud-Ouest. Le site étant à une altitude d'environ 157 m NGF, et en considérant les niveaux piézométriques donnés sur la carte ci-avant et les informations récoltées, il peut être supposé que le niveau de la nappe est compris entre 12 et 20 m de profondeur.



## CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Source : base de données infoterre (<http://infoterre.brgm.fr>)

DREAL Centre

Agence de l'eau Loire Bretagne

### ○ Réseau hydrologique

Le réseau hydrologique local est représenté ci-après.



Figure 8 : Réseau Hydrologique - Extrait Géoportail

L'hydrographie locale est marquée par le cours d'eau de la Ringuire à 800 m à l'Ouest du site. Ce cours d'eau se jette dans l'Indre à 1,5 km au Sud-Ouest du site.

La commune de Déols est concernée par un Plan de Prévention des Risques Naturels, et notamment par le risque d'inondation. Ce dernier concerne les abords immédiats de l'Indre. Par conséquent, le site étudié n'est pas soumis au risque d'inondation par débordement de l'Indre.

### ○ Qualité des eaux superficielles

Il existe une station de mesures (04073500) sur la Ringuire à l'Ouest du site d'étude, à cette station la Ringuire possède un état écologique et physico-chimique moyen.

## DESCRIPTION DES SURFACES AU SOL

Le site comprend des surfaces imperméabilisées (enrobé, béton ou bâtiment) sur environ 30 % de sa surface.  
Sur le reste de sa surface, le site présente des surfaces non imperméabilisées : sols nu recouverts par la végétation.

## CONTEXTE METEOROLOGIQUE

Le climat du département de l'Indre n'est pas homogène. La ligne La Châtre – Argenton-Sur-Creuse – Ingrandes sépare au nord des régions d'altitude 80 à 200 m de « climat Séquanien ». Au sud débutent les contreforts du Massif Central d'altitude 200 à 450 m de climat central.

Les deux climats se distinguent par des hauteurs de précipitations et des températures inégales.

La répartition des précipitations sur les 12 mois de l'année est assez homogène tant en quantité qu'en fréquence. La hauteur annuelle d'eau reçue augmente du nord vers le sud ; l'extrême nord reçoit 600 à 650 mm, la Champagne Berrichonne et le Boischaut Nord 650 à 750 mm, la région de Châteauroux – Sainte Sévère – Chaillac 700 à 800 mm, enfin le sud du département 800 à 900 mm et même 900 à 1 000 mm vers Aigurande.

Sauf dans le sud du département, les hivers sont généralement assez doux. Les périodes froides sont moins nombreuses et plus courtes qu'au nord de la Loire, 10 à 14 chutes de neige en moyenne par an dont 50 % ne dépassent pas 1 cm d'épaisseur, 49 % entre 1 et 9 cm, 1% entre 10 et 19 cm ; la persistance sur le sol excède rarement une semaine. Ces données sont assez sensiblement dépassées dans la zone sud.

Le nombre annuel de jours de gelée est de 50 dans la zone nord et 86 dans la zone sud.

L'amplitude de la variation annuelle de la température moyenne de l'air est d'environ 15°.

La température moyenne de janvier est de 3 à 4° (minimum moyen 0 à 1°, maximum moyen 6 à 7°). Celle de juillet est de l'ordre de 19 à 20° (minimum moyen 13 à 14°, maximum moyen 25 à 26°).

Les conditions météorologiques lors de l'intervention sont reprises dans le tableau suivant.

**Tableau 11 : Contexte météorologique**

	Conditions le jour d'intervention
Vent	Moyen du Sud-Ouest (rafales < 30 m/s)
Couverture nuageuse	Alternance nuages / soleil
Précipitations	≈ 2,6 mm / 24h
Température	Entre -3 et 9 °C

## 5.3. Usages (existants et futurs) et milieu d'exposition

### OCCUPATION DU SOL ET ENVIRONNEMENT HUMAIN

Le site est localisé au Nord du centre-ville de Déols.

L'environnement humain proche est composé d'habitations au Nord et au Sud du site, d'activités industrielles à l'Ouest du site et de parcelles agricoles à l'Est du site.

Il s'agit donc principalement d'un environnement modérément sensible à sensible, à une éventuelle contamination.

### USAGE DES EAUX

#### **Alimentation en eau potable**

Source : ARS

Trois ouvrages de prélèvement d'eau potable sont localisés sur la commune.

Le site ne se trouve pas dans le périmètre de protection de ces ouvrages.

#### **Usage agricole**

Source : Agence de l'eau Loire Bretagne (données 2014-2015)

Il est identifié un ouvrage de prélèvement d'eau destiné à l'irrigation sur la base de données de l'agence de l'eau Loire-Bretagne sur la commune de Déols à 1 km à l'Ouest du site. Cet ouvrage prélève la nappe profonde. Au vu du sens d'écoulements des eaux souterraines, il n'y a pas d'interaction avec la nappe entre l'ouvrage et le site d'étude.

#### **Usage industriel**

Source : Agence de l'eau Loire Bretagne (2008-2015)

Il est identifié un ouvrage de prélèvement d'eau destiné à l'industrie sur la base de données de l'agence de l'eau Loire-Bretagne sur la commune de Déols à 1,5 km au Nord-Ouest du site. Cet ouvrage prélève la nappe profonde. Au vu du sens d'écoulements des eaux souterraines, il n'y a pas d'interaction avec la nappe entre l'ouvrage et le site d'étude.

#### **Usage récréatif**

- **Pêche** (Source : Fédération de pêche d'Indre)

L'Indre est un cours d'eau de 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole<sup>1</sup> du domaine privé. D'une longueur totale de 276 km et d'une largeur moyenne de 20 à 30 mètres, cette rivière est cloisonnée par de nombreux moulins.

Le fond de vallée est très agréable et frais en période estivale.

- La végétation aquatique est conséquente ce qui favorise les conditions d'accueil des poissons.
- Les bras morts ou fossés sont relativement nombreux ce qui conduit à une bonne reproduction piscicole. La Fédération de Pêche a d'ailleurs mené ainsi que les AAPPMA locales quelques actions de restauration de frayères à brochets.

On note un bon nombre de parcours de pêche accessibles au niveau des bourgs implantés à proximité de ce cours d'eau.

<sup>1</sup> Les rivières sont classées en deux catégories piscicoles distinctes en fonction des populations qu'elles contiennent. La 1<sup>ère</sup> catégorie correspond à des eaux dans lesquelles vivent principalement des poissons de type Salmonidés (Truite, Saumon, etc.). Les eaux de 2<sup>ème</sup> catégorie abritent majoritairement des populations de poissons de type Cyprinidés (Carpe, Barbeau, Gardon, etc.).



- **Baignades** (Source : Ministère chargé de la santé - [www.baignades.sante.gouv.fr](http://www.baignades.sante.gouv.fr))

Il n'est pas recensé de site de baignade par le Ministère de la Santé sur la commune de Déols. Cependant le Lac de Belle-Isle localisé à Châteauroux à 1,5 km au Sud-ouest du site est classé dans les sites de baignades du ministère avec une qualité des eaux de baignade excellente.

## ZONES PROTEGEES

*Source : DREAL Centre, INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel, Base de données Mérimée, ...*

Le site d'étude n'est pas concerné par des inventaires, mesures de gestion ou de protection du milieu naturel ou du paysage dont la DREAL assure le suivi : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Site d'Intérêt Communautaire (SIC), Zone de Protection Spéciale (ZPS), zone d'application de la convention RAMSAR, arrêté de biotope, réserve naturelle, Parc Naturel Régional (PNR), site inscrit ou classé.

Les zones protégées les plus proches se situent à plus de 1 km du site

**Tableau 12 : Zones naturelles à proximité du site**

Type zone	Identifiant	Nom	Distance au site
ZNIEFF I	240031645	Prairies et pelouses de l'aéroport de Châteauroux	1 km au Nord-Est
ZNIEFF I	240030147	Prairies humides du Montet et des Mousseaux	1,5 km au Sud-Ouest
ZNIEFF II	240031233	Prairies de la vallée de l'Indre dans l'agglomération Castelroussine	1,5 km au Sud-Ouest
NATURA 2000 – directive habitats	FR2400537	Vallée de l'Indre	1,5 km au Sud-Ouest



Figure 9 : Localisation des zones naturelles (ZNIEFF) - Source INFOTERRE

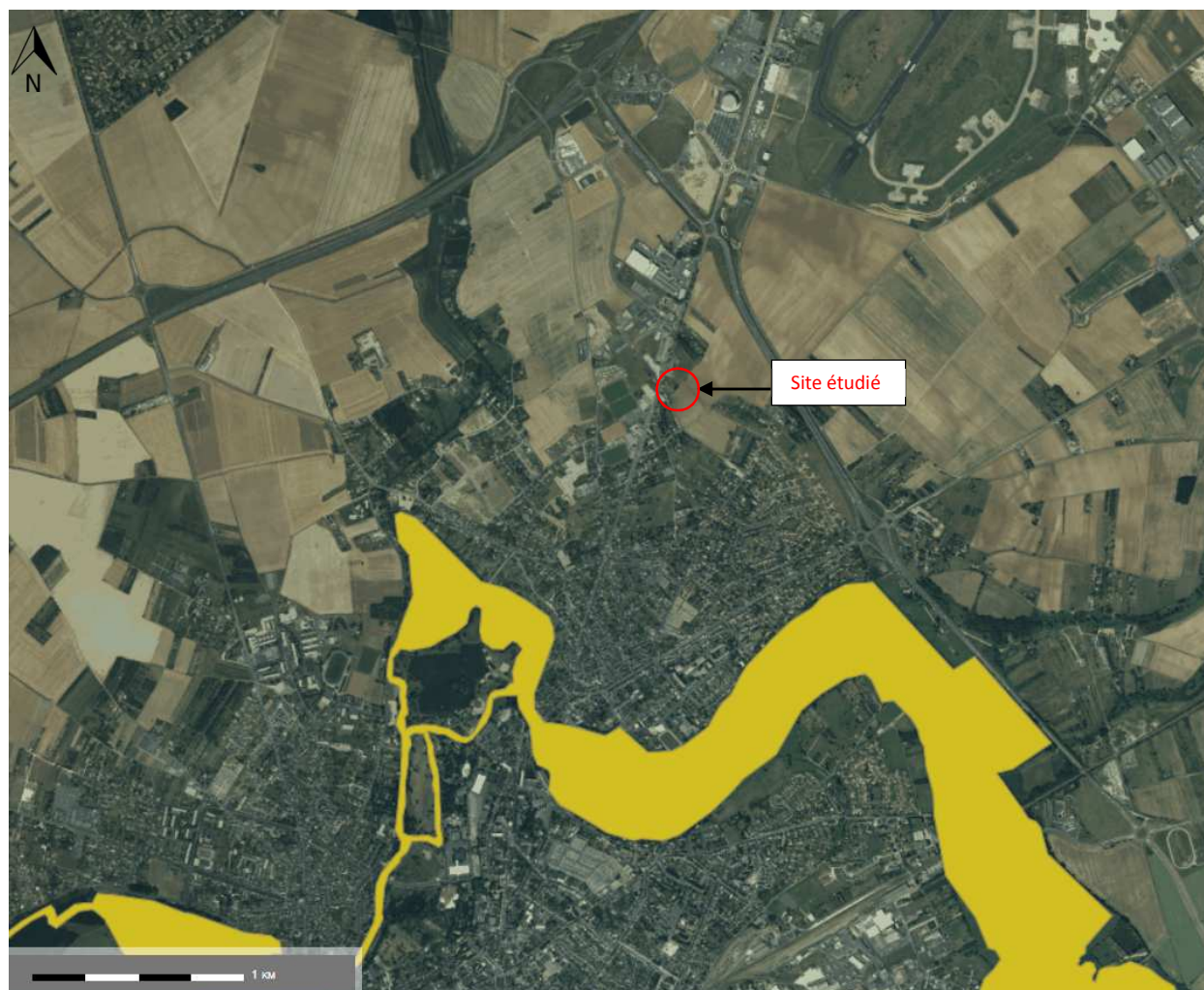


Figure 10 : Localisation des zones naturelles (Zones NATURA)- Source INFOTERRE

#### 5.4. Recensement des ouvrages de surveillance

Des ouvrages de surveillance ont été identifiés sur le site :

- Piézomètre à l'Ouest du site. Ce piézomètre a été posé par une entreprise de géotechnique. En raison de l'absence de cet ouvrage lors de la réalisation de l'offre aucune analyse d'eau souterraine n'a été réalisée.



## 5.5. Conclusions de l'étude de vulnérabilité

La notion de sensibilité est liée à l'utilisation ou à la vocation du milieu considéré (loisirs, alimentation, vie piscicole). La sensibilité d'un aquifère est définie d'après la qualité de l'eau, l'utilisation de la nappe (actuelle ou potentielle), l'importance des réserves et des ouvrages de captages réalisés ou en projets.

La vulnérabilité d'un cours d'eau dépend de la qualité des eaux et de la capacité de dilution du cours d'eau, donc de son débit d'étiage. La vulnérabilité d'un aquifère dépend, quant à elle, de la perméabilité du milieu et du degré de protection que lui assure la couverture superficielle en fonction de sa nature et de son épaisseur.

Le site est localisé sur des Calcaire lacustres de Touraine datant du Sannoisien (28-33 Ma). Le contexte hydrogéologique local est dominé par la présence de 4 masses d'eaux souterraines (une nappe libre et 3 nappes captives). La nappe libre serait située entre 12 et 20 m de profondeur.

L'étude environnementale permet d'attribuer :

- ✓ un caractère **vulnérable** des sols du fait de l'absence d'imperméabilisation ou du mauvais état de l'enrobé sur une majorité du site (à l'exception de l'intérieur du bâtiment), et **modérément sensible** en raison de l'usage futur du site (supermarché avec parking) ;
- ✓ un caractère **modérément vulnérable** des eaux souterraines en raison de la profondeur de la nappe (12-20m) et de la nature du sol (calcaire) et **sensible** en raison de la présence d'ouvrages de prélèvement d'eaux souterraines à proximité du site et de l'usage des eaux souterraines ;
- ✓ un caractère **peu vulnérable** des eaux superficielles en raison de leur éloignement et **sensible** en raison de leur usage ;
- ✓ un caractère **peu vulnérable** des sites naturels en raison de leur éloignement et **sensible** en raison de leur fragilité vis-à-vis d'une éventuelle pollution ;
- ✓ un caractère **vulnérable** de l'environnement humain du site en raison de l'éventuel transfert des contaminants par envol de poussières, et **modérément sensible** en raison de l'usage futur du site.

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

Le tableau suivant identifie les voies d'exposition à retenir en fonction des milieux et de leurs usages.

**Tableau 13 : Synthèse des voies et milieux d'exposition**

Milieu	Usages	Voies d'exposition à retenir
Sol	Passé : Champs Actuel : Garage + espace vert Futur : Commercial	Inhalation de composés volatils issus du sol Inhalation de poussières Ingestion et contact cutané au droit des sols non recouverts (enrobé, dalle)
Eaux souterraines	Hors sites : Eau service public, eau aspiration	Sur site : Inhalation de vapeurs (volatilisation de composés potentiellement présents dans les eaux) Hors sites : Contact cutané + ingestion
Eaux superficielles	Hors site Pêche	Hors site : Ingestion de produits animaux Ingestion des eaux de surface Contact cutané Risques limités au vu de la distance avec les cours d'eaux

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

### 6.1. Présentation des méthodes

#### STRATEGIE D'INVESTIGATION – IMPLANTATION DES SONDAGES

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC sur le milieu sol le 16/01/2019 ont consisté en la réalisation de 13 sondages jusqu'à une profondeur maximale de 2 m au moyen du matériel SOCOTEC suivant :

- un marteau percuteur portatif équipé d'un carottier à fenêtre (carottier battu, longueur 1 m et Ø 36 mm) avec des rallonges métalliques d'un mètre vissées les unes sur les autres (10 sondages).
- une tarière manuelle (3 sondages)

Ces sondages ont été implantés sur la base des résultats de la visite de site et de l'étude documentaire, de la manière suivante :

**Tableau 14 : Localisation des sondages**

Localisation + Source potentielle de pollution	N° sondage	Profondeur atteinte
Répartition sur les parties extérieures exploitées par l'activité de garage (parking / voiries	S1 à S4, S7 et S10	1 m
A l'arrière du bâtiment et de la cabine de peinture	S5	1 m
Cuve huile usagée	S6	1 m
Séparateur hydrocarbures	S8 et S9	2 m
Zone en friche	S11 à S13	0,5-0,7 m

Il est à noter que sur la demande du propriétaire du site aucun sondage n'a été réalisé dans le bâtiment. La visite de site a déterminé que la dalle béton renforcée était en bon état, ce qui limite le risque de contamination des sols. Les investigations prévues initialement dans le bâtiment ont été réalisées en bordure extérieure de celui-ci.

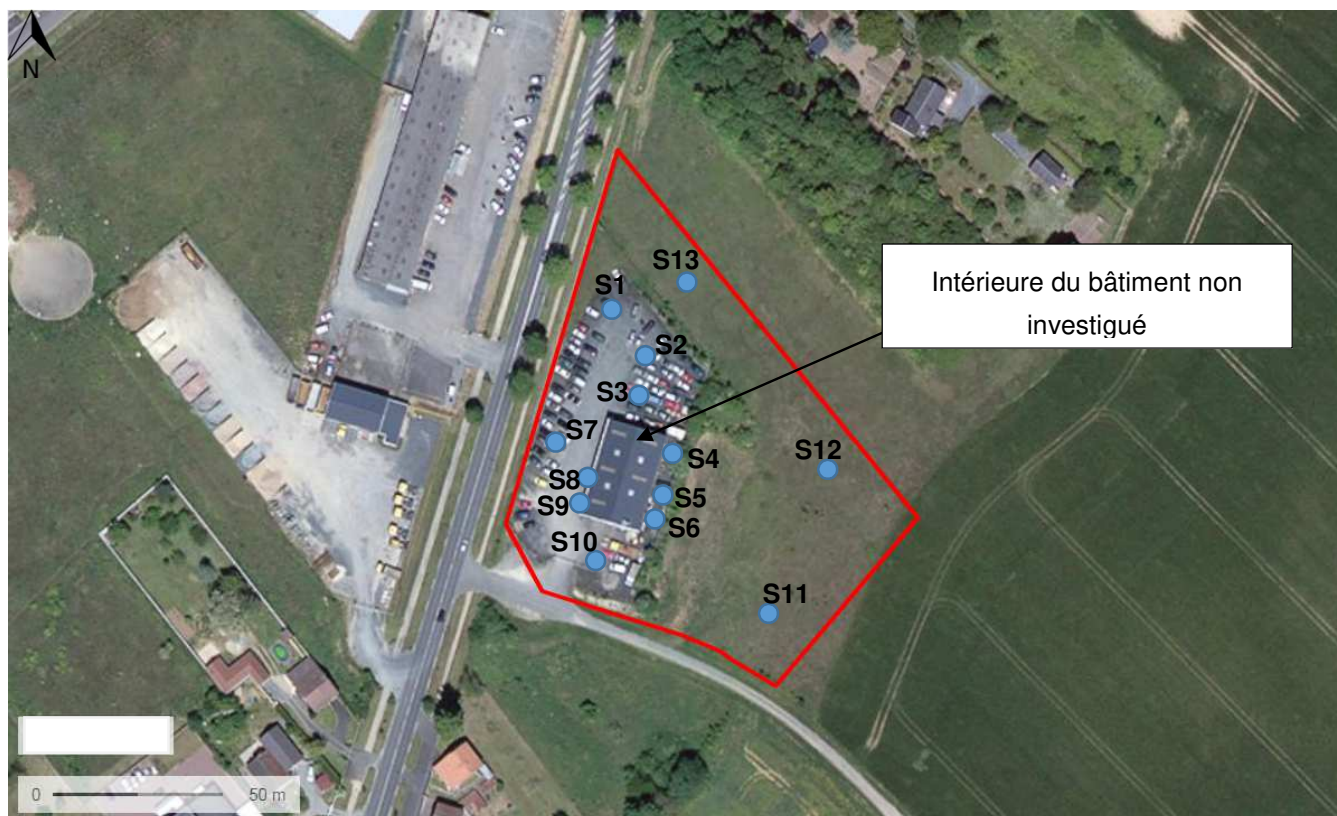


Figure 11 : Localisation des sondages

Préalablement à la réalisation des sondages, une DT-DICT a été effectuée conformément à la réglementation anti-endommagement (DT-DICT n°2018120501889D en date du 05/12/2018). Un repérage des réseaux enterrés a également été opéré à l'aide d'un détecteur et par ouverture des différentes plaques et tampons visibles.

Lorsque les prélèvements ont été effectués, les sondages ont été rebouchés avec les cuttings excédentaires. Les revêtements de surface (enrobés) ont été rebouchés par de l'enrobé à froid.

### PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT DES ECHANTILLONS

Les investigations réalisées par SOCOTEC ont permis la constitution de 16 échantillons de sols (dont un échantillon composite M1= S11/S12 et S3), prélevés par tranche de 1 m.

Chaque échantillon a été immédiatement conditionné dans un flacon étanche en verre transparent de 375 mL fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.

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

Les prélèvements de sols ont été effectués conformément à la norme expérimentale X31-100 et la norme homologuée NF ISO 10381-5 (classement X31-008-5).

Le conditionnement des échantillons de sols solides ont été effectués conformément à la norme homologuée NF ISO 18512 (classement X31-607).

## MESURES ET OBSERVATIONS

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

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

- 0-0,6 m : Remblais sableux gris avec silex
- 0,6-2 m : Calcaires beiges/blancs fracturés

Arrêt des sondages

Des niveaux humides ont été rencontrés sur les sondages S7 et S8 à une profondeur de 0,4 m.

Aucune odeur ou trace suspecte n'a été identifiée sur les sondages réalisés.

Des mesures de COV ont été réalisées sur les sols prélevés au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif (PID).  
Aucune détection significative de COV n'a été mesurée (maximum de 4,1 ppm sur S5).

## ANALYSES

Parmi les 16 échantillons prélevés, 14 ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire EUROFINS pour analyses.

Le laboratoire EUROFINS est accrédité par le COFRAC.

Le tableau ci-après présente les paramètres recherchés pour chaque échantillon analysé.

Dénomination de l'échantillon	Point de mesure (référence sondage)	Paramètres recherchés
S1	S1	HCT-HAP-ETM
S2	S2	
S3	S3	
S4	S4	
S5	S5	HCT-HAP-ETM-BTEX-COHV
S6	S6	HCT-HAP-ETM
S7	S7	
S8-I	S8	HCT-HAP-ETM-BTEX
S8-II		
S9-I	S9	
S9-II		
S10	S10	HCT-HAP-ETM
S11	S11	
S12	S12	
S13	S13	
M1	S11/S12/S13	POC

*HCT : Hydrocarbures Totaux (fractions C10-C40)*

*ETM : Bilan 8 métaux lourds (Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb, et zinc)*

*HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques*

*BTEX : Hydrocarbures Aromatiques (benzène, Ethylbenzène, toluène, Xylènes)*

*COHV : Composés Organiques Halogénés Volatils*

*POC : pesticides organochlorés*

Les méthodes analytiques employées sont présentées en annexe du rapport d'analyse du laboratoire.



## 6.2. Résultats d'analyses sur les sols

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

La légende des tableaux est donnée ci-après.

**Tableau 15 : Résultats d'analyses – Légende du tableau de synthèse**

*	Substances toxiques et volatiles (base de données de Johnson et Ettinger (tableau 1 page 21 de USER'S GUIDE FOR EVALUATING SUBSURFACE VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS, US EPA, Revised February 22, 2004)
	Valeur supérieure à la valeur de référence (fond géochimiques ou bruit de fond) et anomalie forte pour les métaux
	Valeur supérieure à l'anomalie modérée (Métaux)
	Valeur supérieure à la LOQ mais inférieure à la valeur de référence (fond géochimiques ou bruit de fond).
	Valeur supérieure à la LOQ mais absence de valeur de référence (fond géochimiques ou bruit de fond).
<	Inférieur à la limite de quantification
LQ	Limite de quantification

**Tableau 16 : Résultats d'analyses 1 – Synthèse des résultats**

					Echantillon	S1	S2	S3	S4	S6	S7	S10	S11	S12	S13
					Date prélèvement :	16/01/2019	16/01/2019	16/01/2019	16/01/2019	16/01/2019	16/01/2019	16/01/2019	16/01/2019	16/01/2019	16/01/2019
Paramètres	Unités	Incertitude à la LQ	Valeurs référence SOCOTEC	Source	LQ										
Matière sèche	% P.B.	0,05			0,1	94,2	92,4	93	93,6	93,7	80	91,5	80,3	84,9	84,8
METAUX															
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,4	30	Programme ASPITET, INRA (1997), valeur minimale de la gamme de valeurs "modérées"	1	4,3	4,26	19,9	18,4	12,6	12,8	14,7	14,6	9,52	11,7
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,4	0,7		0,4	0,43	0,48	0,51	0,97	0,85	0,82	1	0,72	0,46	0,59
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,35	90		5	15,1	15,5	43,2	66,2	75,5	29,5	83,5	30,4	20,2	23,3
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,45	20		5	10,3	12,6	28	60,1	47,4	22,2	91,6	16,7	11,1	21,6
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,4	60		1	10,9	12,9	23,6	38,2	42,8	24,1	48,5	26	15,7	17,9
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,35	60		5	5,18	5,74	14,3	16,4	19,9	27	28,6	35,8	21,4	24,7
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,5	100		5	32,1	33,8	68,7	130	124	94,2	145	74,2	37,5	54,3
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,4	0,15		0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
HYDROCARBURES TOTAUX															
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	0,49	15	LQ	15	19	<15,0	23	64,4	96,4	23,1	25,7	37,2	<15,0	27,6
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS					0,55	<4,00	0,22	0,82	0,11	0,93	2,63	1,25	<4,00	0,46
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS					3,36	<4,00	1,79	3,06	5,71	1,22	2,48	3,12	<4,00	2,07
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS					6,43	<4,00	6,12	14	53,7	6,14	5,02	11,8	<4,00	6,79
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS					8,62	<4,00	14,9	46,5	37	14,8	15,5	21	<4,00	18,3
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES															
Naphtalène *	mg/kg MS	0,32	0,002	Synthèse SOCOTEC zone urbaine, 2016	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	0,3	<0,02		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	0,25	0,0125		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	0,32	0,0435		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	0,31	0,216		0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,054	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	0,28	0,0265		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	0,34	0,51		0,05	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	0,057	0,052	0,065	<0,05	0,1
Pyrène*	mg/kg MS	0,34	0,334		0,05	<0,05	<0,05	0,067	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,062	<0,05	0,084
Benzo (a)-anthracène	mg/kg MS	0,29	0,217	Synthèse SOCOTEC zone urbaine, 2016	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,081
Chrysène*	mg/kg MS	0,33	0,343		0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,097
Benzo(b)fluoranthène*	mg/kg MS	0,36	0,321		0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,069	<0,05	0,11
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,41	0,143		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	0,37	0,284		0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,053
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,43	0,0287		0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	0,43	0,351		0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,061
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	0,43	0,223		0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,069
Somme des HAP	mg/kg MS			Synthèse SOCOTEC zone urbaine, 2016 3,3		<0,05	<0,05	0,18	<0,05	<0,05	0,057	0,052	0,25	<0,05	0,66

**Tableau 17 : Résultats d'analyses 2 – Synthèse des résultats**

					Echantillon	SS	SB-II	SB-III
					Date prélèvement :	16/01/2019	16/01/2019	16/01/2019
Paramètres	Unités	Incertitude à la LQ	Valeurs référence SOCOTEC	Source	LQ			
Matière sèche	% P.B.	0,05			0,1	93,6	89	80,5
METAUX								
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,4	30	Programme ASPITET, INRA (1997), valeur minimale de la gamme de valeurs "modérées"	1	17,3	3,44	3,36
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,4	0,7		0,4	0,97	0,43	<0,40
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,35	90		5	70,4	13,7	5,7
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,45	20		5	67,3	7	<5,00
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,4	60		1	39,6	9,82	5,32
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,35	60		5	22,1	<5,00	<5,00
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,5	100		5	129	29,7	21,6
Mercurie (Hg)	mg/kg MS	0,4	0,15		0,1	<0,10	<0,10	<0,10
HYDROCARBURES TOTAUX								
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	0,49	15	LQ	15	17,3	<15,0	<15,0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS					0,19	<4,00	<4,00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS					0,86	<4,00	<4,00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS					7,57	<4,00	<4,00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS					8,65	<4,00	<4,00
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES								
Naphtalène*	mg/kg MS	0,32	0,002	Synthèse SOCOTEC zone urbaine, 2016	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène*	mg/kg MS	0,3	<0,02		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthène	mg/kg MS	0,25	0,0125	Synthèse SOCOTEC zone urbaine, 2016	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène*	mg/kg MS	0,32	0,0435		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	0,31	0,216		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	0,28	0,0265		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	0,34	0,51		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène*	mg/kg MS	0,34	0,334		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,29	0,217		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène*	mg/kg MS	0,33	0,343		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène*	mg/kg MS	0,36	0,321		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,41	0,143		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,37	0,284		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,43	0,0287		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	0,43	0,351		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)Pyrène	mg/kg MS	0,43	0,223		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS		3,3	Synthèse SOCOTEC zone urbaine, 2016		<0,05	<0,05	<0,05
COMPOSES ORGANIQUE HALOGENES VOLATILS								
Dichlorométhane*	mg/kg MS	0,5	0,05	LQ		0,07		
Chlorure de vinyle*	mg/kg MS	0,46	0,02			<0,02		
1,1-Dichloroéthylène*	mg/kg MS	0,35	0,1			<0,10		
Trans-1,2-dichloroéthylène*	mg/kg MS	0,45	0,1			<0,10		
cis-1,2-Dichloroéthylène*	mg/kg MS	0,5	0,1			<0,10		
Chloroforme*	mg/kg MS	0,4	0,02			<0,02		
Tetrachlorométhane*	mg/kg MS	0,41	0,02			<0,02		
1,1-Dichloroéthane*	mg/kg MS	0,4	0,1			<0,10		
1,2-Dichloroéthane*	mg/kg MS	0,55	0,05			<0,05		
1,1,1-Trichloroéthane*	mg/kg MS	0,4	0,1			<0,10		
1,1,2-Trichloroéthane*	mg/kg MS	0,55	0,2			<0,20		
Trichloroéthylène*	mg/kg MS	0,45	0,05			<0,05		
Tetrachloroéthylène*	mg/kg MS	0,55	0,05			<0,05		
Bromochlorométhane*	mg/kg MS	0,5	0,2			<0,20		
Dibromométhane*	mg/kg MS	0,55	0,2			<0,20		
1,2-Dibromoéthane*	mg/kg MS	0,77	0,05			<0,05		
Bromoforme (tribromométhane)*	mg/kg MS	0,55	0,2			<0,20		
Bromodichlorométhane*	mg/kg MS	0,45	0,2			<0,20		
Dibromochlorométhane*	mg/kg MS	0,45	0,2			<0,20		
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS								
Benzène	mg/kg MS	0,4	0,05	LQ		<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg MS	0,47	0,05			<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,47	0,05			<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylène	mg/kg MS	0,45	0,05			<0,05	<0,05	<0,05
m+p-Xylène	mg/kg MS	0,47	0,05			<0,05	<0,05	<0,05
Somme des BTEX	mg/kg MS					<0,0500	<0,0500	<0,0500

**Tableau 18 : Résultats d'analyses 3– Synthèse des résultats**

				Echantillon (+ profondeur)	M1POC
				Date prélèvement :	16/01/2019
Paramètres	Unités	Valeurs référence SOCOTEC	Source	LQ	
Matière sèche	% P.B.			0,1	85,3
PESTICIDES ORGANOCHLORES					
HCH Alpha	mg/kg M.S.	0,01	Fabre B., Heintz V., Roth E., 2005. Les isomères de l'hexachlorocyclohexane. Rapport bibliographique de l'ADEME  LQ	0,01	<0.01
HCH Béta	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
HCH, gamma - Lindane	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Heptachlore	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Aldrine	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Heptachlore époxyde	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Endosulfan alpha	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
DDE p,p	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Dieldrine	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Endrine	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Béta-endosulfan	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
DDD, p,p'	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
o,p-DDT	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
DDT,p,p	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Méthoxychlore	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Isodrine	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Endosulfan sulfate	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
HCH Delta	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Chlordane-cis	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Chlordane-gamma (=bêta=trans)	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
DDD, o,p	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Alachlore	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
Trifluraline	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
DDE, o,p'	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01
HCH Epsilon	mg/kg M.S.	0,01		0,01	<0.01

## 6.3. Avis et interprétation des résultats d'analyses sur les sols

### VALEURS DE REFERENCE SUR LES SOLS

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

Paramètres	Valeurs de référence
8 ETM	Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols (France), Denis Baize, INRA éditions, Paris, 1997 / Base de données ASPITET GISOL : Cartographies des seuils de détection d'anomalies pour 8 éléments traces métalliques (RMQS)*
HAP	Publication CHEMOSPHERE Distribution and spatial trends of pahs and pcbs in soils in the Seine river basin France, Chemosphere 55, 2004 INERIS - Fiches de données toxicologiques et environnementales / Fiches données technico-économiques
HCH	Les isomères de l'hexachlorocyclohexane. Fabre B., Heintz V., Roth E., 2005.
Autres paramètres	Limite de quantification (LQ)

\* Cependant, compte tenu du mode d'acquisition des données utilisées pour réaliser cette représentation cartographique, il est incorrect, voire dangereux au regard des conclusions que l'on pourrait en tirer, de les utiliser à une résolution plus fine que la maille de 16x16 km. Pour cette raison les concentrations en métaux seront comparées dans un premier temps aux teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols (Inra). Les données de GISOL permettront de donner une indication en cas de concentration élevée de métaux dans les sols.

### INTERPRETATION DES RESULTATS D'ANALYSES DE SOLS

Au regard des résultats d'analyses des sols et des valeurs de références considérées, les observations sont les suivantes :

#### ❖ Métaux lourds

Il est observé la présence :

- **de cuivre** dans les échantillons S3, S4, S5, S6, S7, S10 et S13 à des concentrations comprises entre 21,6 mg/kg MS et 91,6 mg/kg MS, soit supérieures à la teneur maximale définie pour des sols dits « normaux » (20 mg/kg MS).
  - Les concentrations pour les échantillons S3, S4, S5, S6, S7 et S13 restent cependant comprises dans la gamme de valeur des sols présentant des anomalies dites « modérées » (de 20 à 62 mg/kg MS selon la base de données INRA-ASPITET) ;
  - **Les concentrations pour les échantillons S5 (67,3 mg/kg de MS) et S10 (91,6 mg/kg de MS) sont comprises dans la gamme de valeur des sols présentant des anomalies dites « fortes » (de 65 à 160 mg/kg MS selon la base de données INRA-ASPITET).**
- **de cadmium** dans les échantillons S4, S5, S6, S7, S10 et S11 à des concentrations comprises entre 0,72 et 1 mg/kg MS, soit supérieures à la teneur maximale définie pour des sols dits « normaux » (0,7 mg/kg MS), ces



concentrations restent cependant comprises dans la gamme de valeur des sols présentant des anomalies dites « modérées » (de 0,7 à 2 mg/kg MS selon la base de données INRA-ASPITET) ;

- **de zinc** dans les échantillons S4, S5, S6 et S10 et S à des concentrations comprises entre 124 et 145 mg/kg MS, soit supérieures à la teneur maximale définie pour des sols dits « normaux » (100 mg/kg MS), ces concentrations restent cependant comprises dans la gamme de valeur des sols présentant des anomalies dites « modérées » (de 100 à 250 mg/kg MS selon la base de données INRA-ASPITET) .

Sur le reste des échantillons il est observé également la présence de métaux lourds. Toutefois ces résultats correspondent aux fonds géochimiques naturels pris en référence.

#### ❖ **Hydrocarbures Totaux**

Des traces de HCT sont retrouvées sur les échantillons S1, S3, S4, S5, S6, S7, S10, S11 et S13 avec des teneurs comprises entre 19 et 96,4 mg/kg de MS.

Il n'est pas détecté de HCT sur les autres échantillons analysés.

#### ❖ **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques HAP**

Il est relevé la présence de HAP sur les échantillons S3, S7, S10, S11 et S13. Cependant aucun HAP ne dépasse leur valeur de référence et la somme des HAP reste en dessous des teneurs retrouvées dans les zones urbaines (<3,3 mg/kg de MS).

Il n'est pas détecté de HAP sur les autres échantillons analysés.

#### ❖ **Composés organo halogènes volatils**

Il est observé du dichlorométhane sur l'échantillon S5 à une concentration de 0,07 mg/kg de MS soit légèrement supérieure à la limite de quantification laboratoire (0,05 mg/kg de MS).

#### ❖ **Hydrocarbures Aromatiques monocycliques BTEX**

Il n'est pas relevé de BTEX sur les échantillons analysés.

#### ❖ **Pesticides organochlorés POC**

Il n'est pas détecté de POC sur l'échantillon analysé.

### **AVIS SUR LES RESULTATS D'ANALYSES DE SOLS**

Les résultats d'analyses mettent en évidence

- Des anomalies modérées pour le Zinc et le Cadmium (d'après la base de données de l'INRA), qui semblent cependant correspondre au fond géochimique local (d'après la base de données de GisSOL).
- Des anomalies modérées en Cuivre (d'après la base de données de l'INRA) pour les échantillons S4 et S6 qui semblent supérieures au fond géochimique local (d'après la base de données de GisSOL).
- Des anomalies fortes en Cuivre pour S5 et S10 supérieures aux bases de données de l'INRA et de GISOL.
- Des HCT sur les échantillons S1, S3, S4, S5, S6, S7, S10, S11 et S13 considérés à l'état de traces d'après le retour d'expérience de SOCOTEC.
- Des traces de HAP assimilable aux teneurs urbaines sur les échantillons S3, S7, S10, S11 et S13
- Des traces de dichlorométhane sur l'échantillon S5.

Au vu des résultats d'analyses, à l'exception de la présence de cuivre en anomalies fortes sur les échantillons S5 et S10, il n'est pas relevée de contamination notable sur le site d'étude.

Il conviendra tout de même de conserver un recouvrement des sols au niveau des sondages S5 et S10 afin de supprimer les voies de transfert entre les contaminants (cuivre) et les usagers. Ce recouvrement permettra également de diminuer les voies de transfert entre le dichlorométhane (volatil) et les usagers.

Il est rappelé qu'un parking est prévu au niveau des zones de contaminations.

La localisation des contaminations notables est donnée sur le plan suivant.

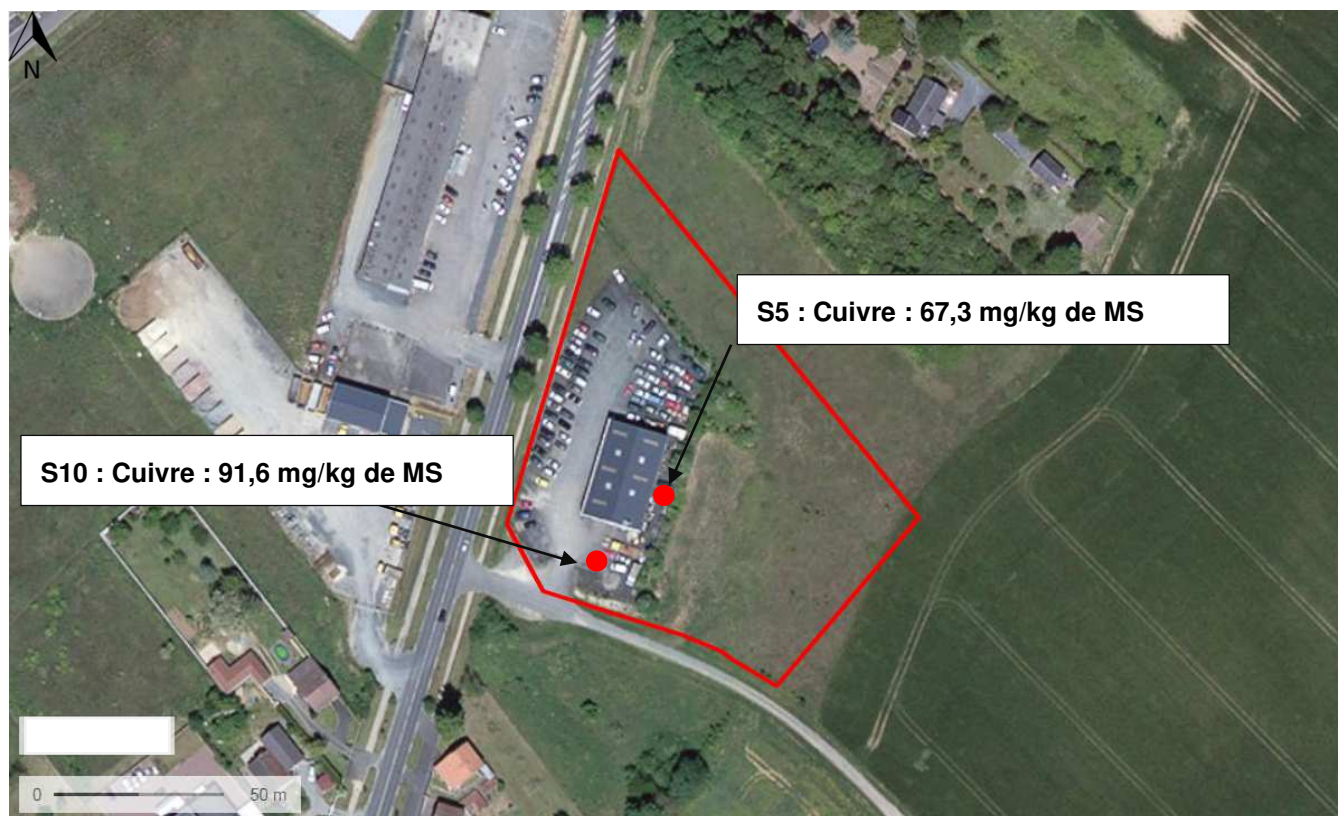


Figure 12 : Localisation des contaminations

## 7. CARACTERISTIQUES DES CONTAMINANTS PRESENTS

### 7.1. Les éléments traces métalliques

#### Le cuivre

Dans les sols, le cuivre se fixe préférentiellement sur la matière organique, les oxydes de fer, de manganèse, les carbonates et les argiles minéralogiques. De ce fait, la plus grande partie du cuivre reste fortement adsorbée dans les quelques centimètres supérieurs du sol, spécialement sur les matières organiques présentes. Le cuivre migre donc peu en profondeur.

L'**absorption** du cuivre est possible par toutes les voies mais elle s'effectue de manière **prépondérante par la voie orale**. L'organisme cible principal est le foie, puis le système nerveux central, le cœur, les os et les reins. Le cuivre est cependant un élément essentiel chez l'homme et l'animal.

Les principales formes toxiques du cuivre sont les formes solubles du cuivre (sels de cuivre).

Les effets toxiques aigus par voies orales sont des vomissements, une léthargie, une anémie profonde, ... Des irritations des voies aériennes supérieures et des troubles gastro-intestinaux ont été relevés en milieu professionnel lors d'exposition chroniques.

Le cuivre est un composé non classé cancérigène et génotoxique par l'Union Européenne, le CIRC-IARC et l'US EPA.

## 8. EVALUATION DES INCERTITUDES

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

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

Incertitudes	Causes éventuelles	Moyens mis en œuvre pour les limiter
Visite de site	Exhaustivité et fiabilité des informations.	L'ensemble du site a pu être visité. L'ensemble des locaux ont été accessibles.
Etude historique et documentaire	Exhaustivité et fiabilité des informations.	Ce diagnostic a été réalisé sur la base des informations recueillies par nos soins. Une attention particulière a été portée sur l'exhaustivité des sources d'informations. Lorsqu'il a été possible de le faire, les différentes sources ont été recoupées afin de valider les informations. Certaines informations ont pu ne pas être transmises à SOCOTEC par les interlocuteurs, volontairement ou involontairement.
Implantation des sondages et réalisation des prélèvements	Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels, effectués à un instant donné et en un point donné, pour une épaisseur de sol déterminée	Sols : Les sondages ont été implantés à proximité des sources de pollution identifiées. Plus le nombre de sondages et de prélèvements est important, plus la précision des investigations sont améliorée. Les investigations sont nécessairement limitées et proportionnées aux enjeux. En première approche, les investigations réalisées sont pertinentes et représentatives. Eaux : L'eau a été prélevée dans un puits.
Conditionnement et conservation des échantillons prélevés	Perte de composés par volatilisation ou transformation	Conditionnement en flaconnage adapté (flacons étanches en verre brun ou PEHD fournis par le laboratoire et comportant les agents stabilisateurs nécessaires), conservation à l'obscurité dans une glacière avec blocs réfrigérants
Méthodes analytiques (laboratoire)	Tout résultat d'analyse présente une incertitude liée aux conditions de mise en œuvre par le laboratoire.	Les analyses ont été réalisées dans un laboratoire accrédité. Les méthodes choisies sont préférentiellement des méthodes normées internationales (ISO ou EN).
Programme analytique	Les résultats de cette étude sont limités aux composés et substances recherchées	Le programme analytique a été élaboré sur la base des informations recueillies, de notre retour d'expérience et des observations de terrain. Le nombre d'analyse et le choix des paramètres reste proportionné et adapté aux zones investiguées

Incertitudes	Causes éventuelles	Moyens mis en œuvre pour les limiter
Schéma conceptuel	Modification du projet d'aménagement ou de l'usage du site	Toute modification du projet d'aménagement ou de l'usage du site est susceptible d'entraîner une modification du schéma conceptuel, et donc des recommandations formulées en conclusion.

## 9. RESUME TECHNIQUE ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre de votre projet d'acquisition et de construction d'un magasin LIDL sur le site de l'actuel AD Garage au 186 Avenue du Général de GAULLE à Déols, vous avez sollicité SOCOTEC en vue de la réalisation d'une évaluation environnementale phases 1 et 2.

### 9.1. EVAL Phase 1

#### VISITE DE SITE ET ETUDE HISTORIQUE

Sur la base des observations effectuées lors de la visite de site, deux dangers immédiats pour l'environnement et la santé publique ont été identifiés. Dans ce cadre, il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures correctives de mise en sécurité :

- Il est préconisé de mettre les bidons à l'en droit et sur rétention ;
- Il est préconisé de mettre les varitainers sur rétention.

D'après l'étude historique le garage a été construit en 2003, auparavant le site était occupé par des parcelles agricoles.

Les zones à présomption de pollution identifiées au cours de la visite de site et de l'étude historique sont les suivantes :

- Séparateur d'hydrocarbures
- Cuves à huiles
- Stockage de véhicules hors d'usage
- Cabine de peintures
- Zones de stockage de déchets et de produits
- Champs

#### EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Le site est localisé sur des Calcaire lacustres de Touraine datant du Sannoisien (28-33 Ma). Le contexte hydrogéologique local est dominé par la présence de 4 masses d'eaux souterraines (une nappe libre et 3 nappes captives). La nappe libre serait située entre 12 et 20 m de profondeur.

L'étude environnementale permet d'attribuer :

- ✓ un caractère **vulnérable** des sols du fait de l'absence d'imperméabilisation ou du mauvais état de l'enrobé sur une majorité du site (à l'exception de l'intérieur du bâtiment), et **modérément sensible** en raison de l'usage futur du site (supermarché avec parking) ;
- ✓ un caractère **modérément vulnérable** des eaux souterraines en raison de la profondeur de la nappe (12-20m) et de la nature du sol (calcaire) et **sensible** en raison de la présence d'ouvrages de prélèvement d'eaux souterraines à proximité du site et de l'usage des eaux souterraines ;
- ✓ un caractère **peu vulnérable** des eaux superficielles en raison de leur éloignement et **sensible** en raison de leur usage ;
- ✓ un caractère **peu vulnérable** des sites naturels en raison de leur éloignement et **sensible** en raison de leur fragilité vis-à-vis d'une éventuelle pollution ;
- ✓ un caractère **vulnérable** de l'environnement humain du site en raison de l'éventuel transfert des contaminants par envol de poussières, et **modérément sensible** en raison de l'usage futur du site.



## 9.2. EVAL Phase 2

### CONSTAT

#### Sol

Les investigations de terrain menées par SOCOTEC sur le milieu sol ont consisté en la réalisation de 13 sondages jusqu'à une profondeur de 2 m. Ils ont permis la constitution de 16 échantillons de sols.

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

- Des anomalies modérées pour le Zinc et le Cadmium (d'après la base de données de l'INRA), qui semblent cependant correspondre au fond géochimique local (d'après la base de données de GisSOL).
- Des anomalies modérées en Cuivre (d'après la base de données de l'INRA) pour les échantillons S4 et S6 qui semblent supérieures au fond géochimique local (d'après la base de données de GisSOL).
- Des anomalies fortes en Cuivre pour S5 et S10 supérieures aux bases de données de l'INRA et de GISOL.
- Des HCT sur les échantillons S1, S3, S4, S5, S6, S7, S10, S11 et S13 considérés à l'état de traces d'après le retour d'expérience de SOCOTEC.
- Des traces de HAP assimilable aux teneurs urbaines sur les échantillons S3, S7, S10, S11 et S13.
- Des traces de dichlorométhane sur l'échantillon S5.

Au vu des résultats d'analyses, à l'exception de la présence de cuivre en anomalies fortes sur les échantillons S5 et S10, il n'est pas relevée de contamination notable sur le site d'étude.

Les contaminations relevées sont compatibles avec l'usage futur présenté (parking recouvrant zones contaminées, voir annexe 3).

### RECOMMANDATION

Il est rappelé qu'un parking est prévu au niveau des zones de contaminations.

Il est recommandé de maintenir un recouvrement des sols au niveau des sondages S5 et S10 afin de supprimer les voies de transfert entre les contaminants (cuivre) et les usagers. Ce recouvrement permettra également de diminuer les voies de transfert entre le dichlorométhane (volatil) et les usagers.

#### Mesures complémentaires envisageables

Dans le cas éventuel de travaux et, par conséquent, de gestion de déblais de terrassement, issus du terrain, il conviendra de s'assurer de l'orientation des terres contaminées vers un exutoire adapté, conformément à la réglementation.

Pour cela il, pourra être procédé à la réalisation d'analyses conformément à l'arrêté du 12/12/2014.

#### Conservation de la mémoire

La mémoire sur la localisation des contaminations qui resteraient en place et leurs caractéristiques devra être conservée de manière pérenne dans les documents d'urbanisme. Cette démarche aura également pour but le maintien pérenne des mesures de gestion en place (état des sols et du revêtement, absence d'utilisation des eaux souterraines...).

Dans le cas d'un changement d'usage ultérieur, il conviendra au responsable de ce changement d'usage de vérifier la compatibilité entre ce dernier et l'état des sols. Ce changement d'usage devra être conforme au Plan Local d'Urbanisme (PLU).

## 10.ANNEXES

---

**Annexe 1 :** Questionnaire visite de site.

**Annexe 2 :** Fiches sondages

**Annexe 3:** Plan projet

**Pièce jointe :** Rapport d'analyses du laboratoire

## ANNEXE 1

# QUESTIONNAIRE DE VISITE

(À remplir lors de la visite du site - « La visite de site » - V0 - 08/02/2007)

AUTEUR : FD

ORGANISME : SCOTEL

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 6 / 01 / 19

## 1. LOCALISATION/IDENTIFICATION

COMMUNE : Deols

DÉPARTEMENT : 36

DÉSIGNATION USUELLE DU SITE : Garage AD

ADRESSE : 186 Avenue Général De Gaulle

CARTE TOPOGRAPHIQUE/LOCALISATION :

(Nom, échelle - utilisée pour report des limites approximatives du site)

Coordonnées LAMBERT :

X :

Y :

Topographie générale du site :

Altitude moyenne du site Z (NGF) :

Superficie approximative : hectares m<sup>2</sup>

## TYPOLOGIE DU SITE/UTILISATION ACTUELLE :

- ☐ Décharge
- ☐ Friche industrielle
- ☐ Site réoccupé
- ☐ Agriculture
- ☐ Habitations, loisirs, écoles
- ☐ Commerces
- ☐ Documents d'urbanisme (préciser)
- ☒ Autres (préciser) → Garage / Connerie

### Conditions d'accès au site

- ☒ Site clôturé et surveillé
- ☐ Site non clôturé ou clôture en mauvais état, mais surveillé
- ☐ Site clôturé mais non surveillé
- ☐ Site non clôturé, ou clôture en mauvais état et non surveillé

### Populations présentes sur le site ou à proximité

- ☐ Aucune présence
- ☐ Présence occasionnelle
- ☒ Présence régulière 5-6  
Nombre de personnes : Travailleurs

### Typologie des populations présentes sur le site ou à proximité

- ☒ Travailleurs
- ☐ Adultes
- ☐ Personnes sensibles (enfants...)

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

(A classer par ordre chronologique d'apparition sur le site - Rubrique nomenclature IC)

1) Garage AD

- 2)
  - 3)
  - 4)
- Période d'activité : depuis 2003  
- Période d'activité :  
- Période d'activité :  
- Période d'activité :

### **3. ENVIRONNEMENT DU SITE**

- ☐ Agricole/Forestier
- ☐ Proximité d'une zone à protéger (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...)
- ☒ Industriel
- ☐ Commercial
- ☐ Etablissements sensibles (crèches, établissements scolaires, parcs et jardins publics)
  
- ☒ Habitat :
  - ☒ Collectif
  - ☐ Résidentiel avec ou sans jardin potager
  - ☐ Dispersé

Dans la mesure du possible, voire si les locaux sont construits sur des vides sanitaires, des sous sols.

### **REMARQUES GÉNÉRALES**

### **4. DESCRIPTION SUR PLACE**

#### **4.1. SCHÉMA D'IMPLANTATION SUR LE SITE - PHOTOGRAPHIE(S)**

*voir rapport*



## 4.2. BÂTIMENT(S) EXISTANTS

Nombre :

Dénomination	Type	État	Dimension	Utilisation	Accès
Garage HD		Bon	~ 500 m <sup>2</sup>	Garage	

### Typologie des bâtiments

#### A. Typologie

- a. Ateliers de fabrication
- b. Ateliers de maintenance
- c. Bâtiments administratifs
- d. Installations de production d'énergie :
  - ♦ charbon
  - ♦ gaz
  - ♦ hydraulique
- e. Production d'utilités :
  - ♦ eau
  - ♦ air
  - ♦ vapeur
  - ♦ gaz
- f. Laboratoires d'analyses
- g. Installations de traitement (déchets, eaux résiduaires...)
- h. Présence de vides sanitaires, de sous sols ou de caves

#### B. Etat (en relation avec les risques potentiels)

- i. Vétusté : Evident / Potentiel / Non
- j. Stabilité : Evident / Potentiel / Non

En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(aible), M(oyen), E(levé).

- k. Pollution matériaux de construction : Oui / Non
- l. Présence d'amiante : Oui / Non

En cas de réponse positive :

- ♦ Existence de flocages
- ♦ Existence de plaques
- ♦ Diagnostic amiante à prévoir

#### C. Utilisation

- m. Permanente
- n. Temporaire

#### D. Accès

- o. Public
- p. Non Public

#### 4.3. SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGE(S) EXISTANTS

Nombre :

Dénomination	Type	État	Dimension	Utilisation	Accès
Séparateur hydraulique		ND	ND	ND	

#### Typologie des superstructures/ouvrages

##### A. Typologie

- a. Réseaux d'égouts
- b. Postes de chargement/déchargement
- c. Installations de dépotage
- d. Réseaux d'amenée des matières premières :
  - ♦ aérien
  - ♦ enterré
- e. Réseaux de récupération des eaux pluviales
- f. Stations d'épuration des effluents liquides
- g. Transformateurs électriques :
  - ♦ aux PCB
  - ♦ autres
- h. Autres

##### B. État (en relation avec les risques potentiels)

- i. Vétusté : Evident/Potentiel/Non
- j. Stabilité : Evident/Potentiel/Non
- k. Pollution matériaux de construction : Oui / Non

En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(aible), M(oyen), E(levé).

#### 4.4. STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Nombre :

Nom/Localisation	Hubs (contenants) Peinture				
Type					
Conditionnement	Variétés	Cabines de peints			
Confinement					
Volume – m³	12 x 1000				
État	Rn				
Substances/Produits identifiés	Huile				
Risques particuliers	Risques en cas de contact avec le sol				

Typologie des stockages

##### A. Caractéristiques techniques de l'installation

- a. Aérien
- b. En bâtiment
- c. En vrac
- d. Confiné
- e. Enterré et assimilé
- f. Souterrain
- g. Télésurveillé
- h. Marche continue
- i. Marche discontinue
- j. Autres
- k. SEVESO - article 5 : Oui / Non

##### B. État (en relation avec les risques potentiels)

- l. Vétusté : Evident/Potentiel/Non
- m. Stabilité : Evident/Potentiel/Non
- n. Pollution matériaux de construction : Oui / Non

En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(aible), M(oyen), E(levé).

##### C. Produits

- o. Minéraux
- p. Organiques
- q. Solides
- r. Liquides
- s. Gazeux ou volatils

#### 4.5. DÉPÔT(S)/DÉCHARGE(S) EXISTANT(S)

Nombre :

Dénomination					
Type déchets *					
Conditionnement					
Confinement/Étanchéité					
Volume m <sup>3</sup>					
Accès					
Déchets identifiés					
Risques particuliers					
Stabilité du dépôt**					
Facteur aggravant***					

\* Typologie : D.I.S./D.I.B./mélange

\*\* N : Non - P : Potentiel - E : Évident, avec trois niveaux possibles : F(aible), M(oyen), E(levé)

\*\*\* Ex : topographie, rivière en pied de talus...

#### 4.6. AUTRES CARACTÉRISTIQUES DU SITE

Élément caractéristique	Risque(s) potentiel(s) associé(s)
Remblais d'origine diverse sur le site	
Excavations, sapes de guerre	
Orifices (puits)	
Galeries enterrées	
Glissements de terrain	
Autres/préciser	

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

##### 5.1. AIR

- Existence de produits volatils / pulvérulents : Oui ☒ Non ☒ *peu*
- Existence de source(s) d'émissions gazeuses ou de poussières, sur le site ou à proximité : Oui ☐ Non ☒

Préciser lesquelles :

## 5.2. EAUX SUPERFICIELLES

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : m/km *le out ps*  
Estimation des débits du cours d'eau : (préciser unité)  
Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : Oui ☐ Non ☐ - Nature :  
Existence de rejets directs en provenance du site : Oui ☐ Non ☐  
Existence de rejets extérieurs : Oui ☐ Non ☐  
Présence de signes de ruissellement superficiel : Oui ☐ Non ☐  
Présence de mares : Oui ☐ Non ☐  
Situation en zone d'inondation potentielle : Oui ☐ Non ☐

## 5.3. EAUX SOUTERRAINES

Existence d'une nappe d'eau souterraine sous le site : Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☒ *le out ps*  
Nature de l'aquifère :  
Estimation de la profondeur de la nappe : m  
Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui ☐ Non ☐ - Nature :  
Distance du captage le plus proche : m ou km  
Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable...) : Oui ☐ Non ☐  
Existence d'un recouvrement constitué de formations géologiques à faible perméabilité : Oui ☐ Non ☐

## 5.4. SOL

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

## 5.5. POLLUTIONS / ACCIDENTS DEJA CONSTATES

Date	Type	Équipement concerné	Origine principale	Manifestations principales

Pollution de l'atmosphère : Oui ☐ Non ☐ - Caractéristiques :

Pollution des eaux de surface : Oui ☐ Non ☐ - Caractéristiques :

Pollution des eaux souterraines : Oui ☐ Non ☐ - Caractéristiques :

Pollution des sols : Oui ☐ Non ☐ - Caractéristiques :

Présence de lagunes : Oui ☐ Non ☐ - Caractéristiques :



**MESURES PRISES A LA SUITE DE L'EVENEMENT :**

- ☐ Evaluation des impacts prévisibles
- ☐ Mesures de confinement ou d'évacuation des populations
- ☐ Mesures de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculants ou de dispersants)
- ☐ Mesures de protection des eaux souterraines
- ☐ Limitation des usages de l'eau
- ☐ Mesures de restriction de l'usage des sols

**5.6. CONNAISSANCE DE PLAINTES CONCERNANT L'USAGE DES MILIEUX**

Oui ☐ Non ☐

Milieu(x) concerné(s) :

- 1)
- 2)
- 3)

**6. DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE**

- 1) Plan projet-
- 2) Plan insal
- 3)
- 4)
- 5)

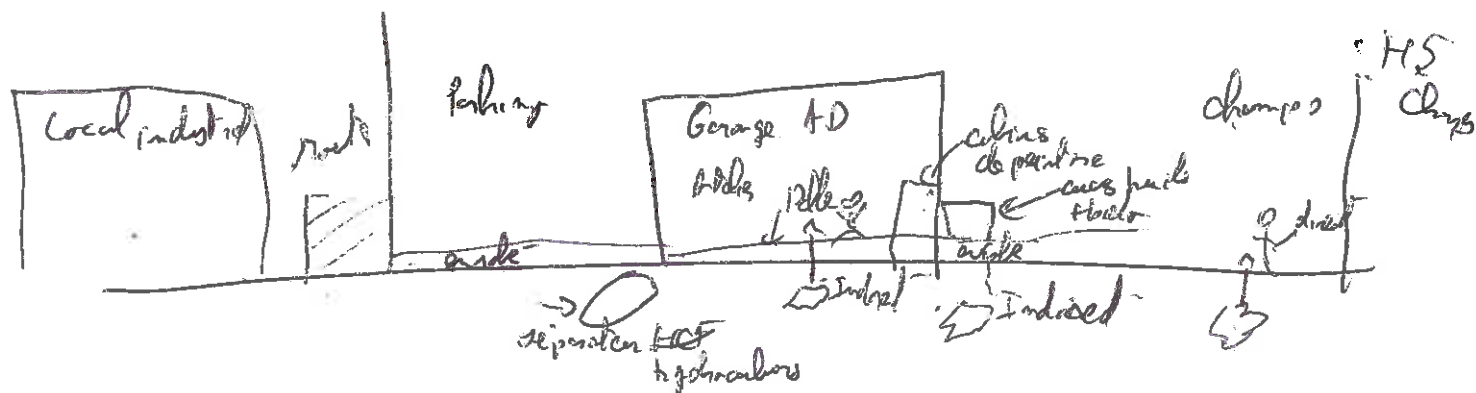
## 7. SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE

### 7.1. Synthèse des informations

Sources identifiées	
Source n°	Nature
1	Séparation d'hydrocarbures
2	Cabine de peinture
3	Parcours + Huc + bidons
4	Espace vert (ancien champ) + Pétrole /
Milieux d'exposition et voies de transfert possibles	
Eau souterraine	
Nature de la zone non saturée	Ne sont pas
Epaisseur de la zone non saturée	
Epaisseur de la nappe	
Relation avec une eau de surface	
Usages	
Eau de surface	
Drainage du site vers une eau de surface	Ne sont pas
Ruissellement depuis une source vers une eau de surface	
Relation entre eau souterraine et eau de surface	
Débit (cours d'eau) ou importance (lac)	
Usages	
Sol	
Personnes fréquentant le site et ses alentours	Travailleurs
Accessibilité des personnes à la contamination	direct on le drapage indirect on en fait des sacs
Usages du sol	zone AD
Air	
Présence de substances volatiles, explosibles, inflammables, ou de poussières, présence d'odeurs	
Risque d'entraînement de substances volatiles, explosibles ou inflammables par la nappe	
Existence de lieux confinés sur le site ou à sa périphérie (caves, vides sanitaires, gaines ou réseaux enterrés...)	
Présence d'habitation sur le site ou à sa périphérie	

## 7.2. Proposition de schéma conceptuel

Horale



## 8. PERSONNES RENCONTRÉES OU À RENCONTRER

Nom	Organisme	Téléphone	Rencontrée le (date)
ROUGERON	Propriétaire Garage AD	0689 355 76	6/11/18

## 9. PRECONISATIONS POUR UN CONTRÔLE DE LA QUALITE DES MIEUX

Si les éléments indispensables à la mise en place ou à l'utilisation d'ouvrages de contrôle des milieux n'ont pu être réunis, indiquer les lacunes, et les points à traiter en priorité lors des phases de diagnostic pour les combler.

Si les éléments recueillis à l'issue de la visite sont suffisants pour décider de l'implantation d'ouvrages de contrôle de la qualité des milieux, indiquer les caractéristiques préconisées de ces ouvrages (nombre, longueur, position possible, éléments à analyser, périodicité).

13 sondages

2 à 2 m → separator

1 à 1 m → cave à huile

1 à 1 m → Calans dépôts

6 à 1 m → Porchins

3 à 0,5 m → Espace air / charbon

## 10. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

ACTION		DEGRE D'URGENCE
Enlèvement de fûts, bidons	X	bidons retournés, solutions incertaines
Excavations de terres		
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts...)		
Mise en œuvre d'un confinement		
Restrictions d'accès au site (clôture...)		
Evacuation du site		
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines		
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable		
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens...)		
Comblement de vides		
<b>En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et municipales</b>		

## ANNEXE 2



N° affaire :	1811-E14Q2-047
Nom du site :	Garage de l'Aéroport
Nom du préleveur :	Ketty SCHADEGG
Date :	16/01/2019
Matériel :	Marteau perceur portatif
Nom du technicien :	Florian DESAIGUES

Nom point de prélèvement (sondage) :	S1
Localisation :	Parking
Coordonnées GPS	X (latitude) : 46.840293
	Y (longitude) : 1.706826
	Z (altitude) : 157 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HCT	HAP	ETM	BTEX	COHV	POC				
0,10	Enrobé	RAS	3,7	S1/I	10h50	X	X	X							
0,20	Remblais avec silex + Terre	RAS													
0,30															
0,40	Calcaires beiges tendres	RAS													
0,50	Calcaires blancs durs	RAS													
0,60	Refus														
0,70															
0,80															
0,90															
1,00															
1,10															
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00															
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/01/2019
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

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


N° affaire :	1811-E14Q2-047
Nom du site :	Garage de l'Aéroport
Nom du préleveur :	Ketty SCHADEGG
Date :	16/01/2019
Matériel :	Marteau perceur portatif
Nom du technicien :	Florian DESAIGUES

Nom point de prélèvement (sondage) :	S2
Localisation :	Parking
Coordonnées GPS	X (latitude) : 46.840187
	Y (longitude) : 1.706969
	Z (altitude) : 157 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HCT	HAP	ETM	BTEX	COHV	POC				
0,10	Enrobé	RAS	1,1	S2/I	11h	X	X	X							
0,20	Remblais avec silex + terre sableuse grise	RAS													
0,30	Calcaires beiges tendres + cailloutis argiles marron	RAS													
0,40															
0,50															
0,60															
0,70															
0,80															
0,90															
1,00	Arrêt forage												1		
1,10															
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00			2												
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00	3														
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00	4														
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00	5														

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/01/2019
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

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


N° affaire :	1811-E14Q2-047
Nom du site :	Garage de l'Aéroport
Nom du préleveur :	Ketty SCHADEGG
Date :	16/01/2019
Matériel :	Marteau percuteur portatif
Nom du technicien :	Florian DESAIGUES

Nom point de prélèvement (sondage) :	S3
Localisation :	Parking
Coordonnées GPS	X (latitude) : 46.840065
	Y (longitude) : 1.706952
	Z (altitude) : 158 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HCT	HAP	ETM	BTEX	COHV	POC				
0,10	Enrobé	RAS	1,7	S3/I	11h20	X	X	X							
0,20															
0,30	Remblais sableux gris	RAS													
0,40															
0,50	Calcaires beiges fracturés	RAS													
0,60															
0,70															
0,80															
0,90															
1,00	Arrêt forage														
1,10															
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00															
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/01/2019
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

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


N° affaire :	1811-E14Q2-047
Nom du site :	Garage de l'Aéroport
Nom du préleveur :	Ketty SCHADEGG
Date :	16/01/2019
Matériel :	Marteau perceur portatif
Nom du technicien :	Florian DESAIGUES

Nom point de prélèvement (sondage) :	S4
Localisation :	Arrière du bâtiment
Coordonnées GPS	X (latitude) : 46.839923
	Y (longitude) : 1.707048
	Z (altitude) : 157 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HCT	HAP	ETM	BTEX	COHV	POC				
0,10	Enrobé	RAS	0,0	S4/I	11h30	X	X	X							
0,20	Rembalis sableux gris avec silex	RAS													
0,30															
0,40															
0,50															
0,60	Calcaires fracturés	RAS	1												
0,70														Arrêt forage	
0,80															
0,90															
1,00															
1,10															
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00															
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/01/2019
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

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


N° affaire :	1811-E14Q2-047
Nom du site :	Garage de l'Aéroport
Nom du préleveur :	Ketty SCHADEGG
Date :	16/01/2019
Matériel :	Marteau perceur portatif
Nom du technicien :	Florian DESAIGUES

Nom point de prélèvement (sondage) :	S5
Localisation :	Arrière du bâtiment (proche de la cabine de peinture)
Coordonnées GPS	X (latitude) : 46.839789
	Y (longitude) : 1.706991
	Z (altitude) : 157 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HCT	HAP	ETM	BTEX	COHV	POC				
0,10	Enrobé	RAS	4,1	S5/l	11H40	X	X	X	X	X					
0,20	Remblais sableux gris avec silex	RAS													
0,30															
0,40															
0,50															
0,60															
0,70															
0,80	Arrêt forage														
0,90															
1,00															
1,10															
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00															
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/01/2019
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

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




Nom point de prélèvement (sondage) :	S6	
Localisation :	Cuves à huiles	
Coordonnées GPS	X (latitude) :	46.839732
	Y (longitude) :	1.706958
	Z (altitude) :	157 m

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/01/2019
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



N° affaire :	1811-E14Q2-047
Nom du site :	Garage de l'Aéroport
Nom du préleveur :	Ketty SCHADEGG
Date :	16/01/2019
Matériel :	Marteau perceur portatif
Nom du technicien :	Florian DESAIGUES

Nom point de prélèvement (sondage) :	S7
Localisation :	Parking
Coordonnées GPS	X (latitude) : 46.839967
	Y (longitude) : 1.706599
	Z (altitude) : 157 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HCT	HAP	ETM	BTEX	COHV	POC				
0,10	Enrobé	RAS	12h05	S7/I	12h05										
0,20															
0,30															
0,40															
0,50															
0,60	Remblais sableux gris avec silex Humide	RAS	12h05	S7/I	12h05	X	X	X							
0,70															
0,80															
0,90															
1,00	Argiles sableuses marron	RAS													
1,10	Arrêt forage														
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00															
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/01/2019
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

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


N° affaire :	1811-E14Q2-047
Nom du site :	Garage de l'Aéroport
Nom du préleveur :	Ketty SCHADEGG
Date :	16/01/2019
Matériel :	Marteau perceur portatif
Nom du technicien :	Florian DESAIGUES

Nom point de prélèvement (sondage) :	S8
Localisation :	Séparateur d'hydrocarbures
Coordonnées GPS	X (latitude) : 46.839827
	Y (longitude) : 1.70671
	Z (altitude) : 157 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HCT	HAP	ETM	BTEX	COHV	POC				
0,10	Enrobé	RAS	0,0	S8/I	14h15										
0,20	Remblais sableux gris avec silex. Légèrement humide	RAS													
0,30															
0,40															
0,50															
0,60	Calcaires beiges/blancs fracturés. Humide	RAS	0,0	S8/II	14h20										
0,70															
0,80															
0,90															
1,00															
1,10															
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00															
2,10	Arrêt forage														
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/01/2019
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

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


N° affaire :	1811-E14Q2-047
Nom du site :	Garage de l'Aéroport
Nom du préleveur :	Ketty SCHADEGG
Date :	16/01/2019
Matériel :	Marteau perceur portatif
Nom du technicien :	Florian DESAIGUES

Nom point de prélèvement (sondage) :	S9
Localisation :	Séparateur d'hydrocarbures
Coordonnées GPS	X (latitude) : 46.83979
	Y (longitude) : 1.706692
	Z (altitude) : 157 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HCT	HAP	ETM	BTEX	COHV	POC				
0,10	Enrobé	RAS	0,0	S9/I	14h25										
0,20	Remblais sableux gris avec silex	RAS													
0,30															
0,40															
0,50															
0,60	Calcaires beige/blanc fracturés.	RAS		S9/II	14h35	X	X	X	X						
0,70															
0,80															
0,90															
1,00															
1,10															
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00	Arrêt forage														
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/01/2019
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

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


N° affaire :	1811-E14Q2-047
Nom du site :	Garage de l'Aéroport
Nom du préleveur :	Ketty SCHADEGG
Date :	16/01/2019
Matériel :	Marteau perceur portatif
Nom du technicien :	Florian DESAIGUES

Nom point de prélèvement (sondage) :	S10
Localisation :	Parking
Coordonnées GPS	X (latitude) : 46.839643
	Y (longitude) : 1.706782
	Z (altitude) : 157 m

Description du sondage et des prélèvements																
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire										
						HCT	HAP	ETM	BTEX	COHV	POC					
0,10	Enrobé	RAS	0,0	S10/I	14h45											
0,20	Sables marron/gris avec silex	RAS														
0,30																
0,40																
0,50						X	X	X								
0,60																
0,70	Arrêt forage															
0,80																
0,90																
1,00																
1,10																
1,20																
1,30																
1,40																
1,50																
1,60																
1,70																
1,80																
1,90																
2,00																
2,10																
2,20																
2,30																
2,40																
2,50																
2,60																
2,70																
2,80																
2,90																
3,00																
3,10																
3,20																
3,30																
3,40																
3,50																
3,60																
3,70																
3,80																
3,90																
4,00																
4,10																
4,20																
4,30																
4,40																
4,50																
4,60																
4,70																
4,80																
4,90																
5,00																

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/01/2019
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

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




N° affaire :	1811-E14Q2-047
Nom du site :	Garage de l'Aéroport
Nom du préleveur :	Sylvain GOUGEON
Date :	16/01/2019
Matériel :	Tarière manuelle
Nom du technicien :	Florian DESAIGUES

Nom point de prélèvement (sondage) :	S11
Localisation :	Zone en friche
Coordonnées GPS	X (latitude) : 46.839513
	Y (longitude) : 1.707522
	Z (altitude) : 155 M

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire				
						HCT	HAP	ETM	BTEX	COHV
0,10	Argiles limoneuses brunes	RAS		S11/I	14h10	X	X	X		
0,20										
0,30										
0,40										
0,50										
0,60	Arrêt forage									
0,70										
0,80										
0,90										
1,00										
1,10										
1,20										
1,30										
1,40										
1,50										
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10										
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/01/2019
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

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


N° affaire :	1811-E14Q2-047
Nom du site :	Garage de l'Aéroport
Nom du préleveur :	Sylvain GOUGEON
Date :	16/01/2019
Matériel :	Tarière manuelle
Nom du technicien :	Florian DESAIGUES

Nom point de prélèvement (sondage) :	S12
Localisation :	Zone en friche
Coordonnées GPS	X (latitude) : 46.839964
	Y (longitude) : 1.707726
	Z (altitude) : 155 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HCT	HAP	ETM	BTEX	COHV	POC				
0,10	Argiles limoneuses brunes	RAS		S12/I	14h20										
0,20															
0,30															
0,40															
0,50	Marnes calcaires	RAS				X	X	X							
0,60															
0,70															
0,80															
0,90	Arrêt forage														
1,00															
1,10															
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00															
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/01/2019
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

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


N° affaire :	1811-E14Q2-047
Nom du site :	Garage de l'Aéroport
Nom du préleveur :	Sylvain GOUGEON
Date :	16/01/2019
Matériel :	Tarière manuelle
Nom du technicien :	Florian DESAIGUES

Nom point de prélèvement (sondage) :	S13
Localisation :	Zone en friche
Coordonnées GPS	X (latitude) : 46.840384
	Y (longitude) : 1.707165
	Z (altitude) : 157 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HCT	HAP	ETM	BTEX	COHV	POC				
0,10	Argiles limoneuses brunes	RAS		S13/I	14h30										
0,20															
0,30															
0,40															
0,50	Marnes	RAS				X	X	X							
0,60	Arrêt forage														
0,70															
0,80															
0,90															
1,00															
1,10															
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00															
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/01/2019
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

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



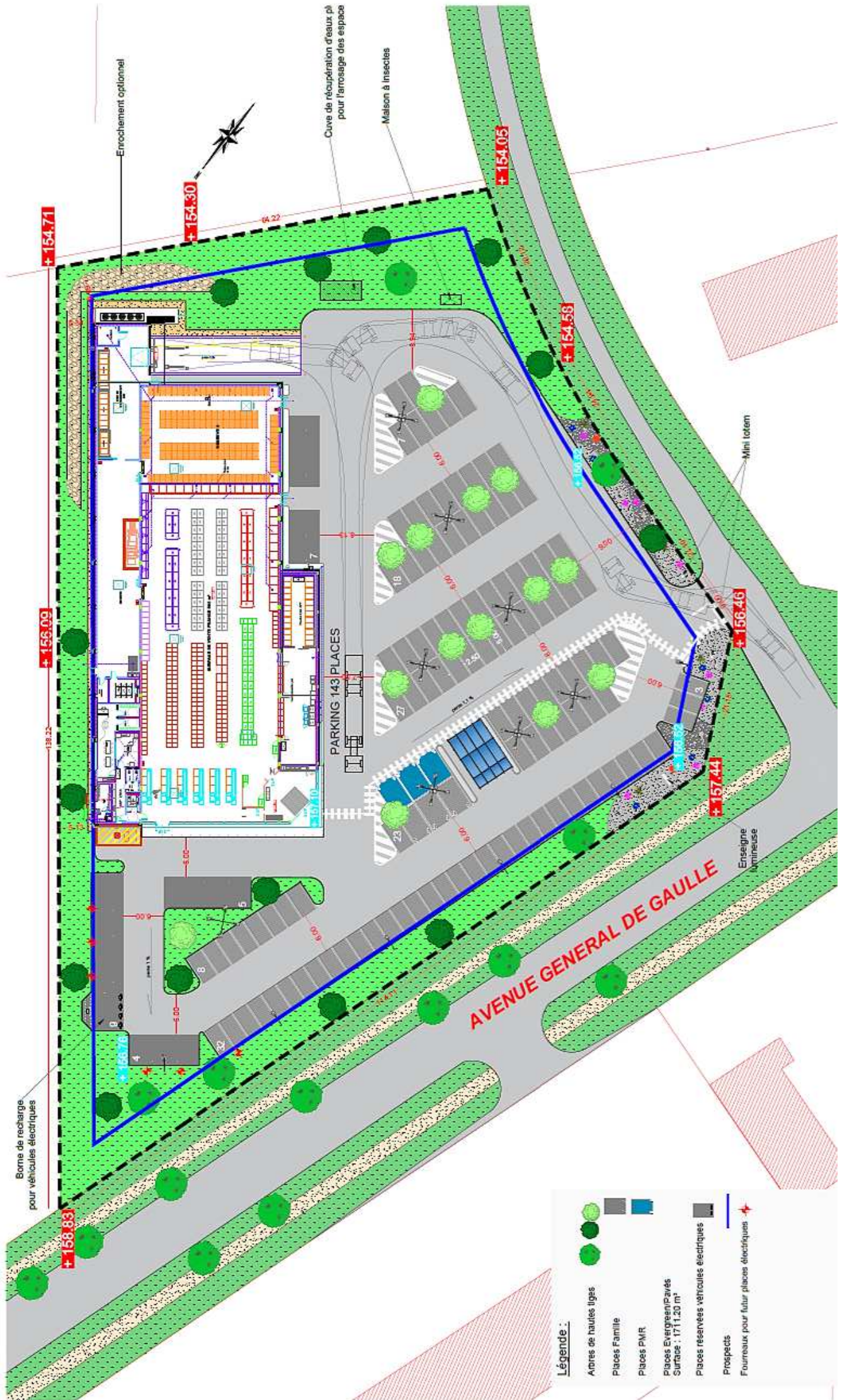

Nom point de prélèvement (sondage) :	M1POC
Localisation :	Zone en friche
Coordonnées GPS	X (latitude) : Y (longitude) : Z (altitude) :

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	17/01/2019
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)

## ANNEXE 3





# Légende :

- Arbres de hautes tiges
- Plantes Familiales
- Plantes PMR
- Places Evénementielles Surface : 1711.20 m²
- Places réservées véhicules électriques
- Prospects
- Fourreaux pour futur places électriques



## PIECE JOINTE

**SOCOTEC ENVIRONNEMENT**  
**Monsieur Florian DESAIGUES**  
 Agence De Tours  
 2 Allée Du Petit Cher  
 37551 SAINT AVERTIN CEDEX

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E005422**

Version du : 24/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-011455-01

Date de réception : 18/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : 1801-04

Nom Projet : DESAIGUES

Nom Commande : 1801-047

Référence Commande :

Coordinateur de projet client : Nelly Albrecht / NellyAlbrecht@eurofins.com / +333 88 02 14 39

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Sol (SOL)	S1
002	Sol (SOL)	S2
003	Sol (SOL)	S3
004	Sol (SOL)	S4
005	Sol (SOL)	S5
006	Sol (SOL)	S6
007	Sol (SOL)	S7
008	Sol (SOL)	S8-II
009	Sol (SOL)	S9-II
010	Sol (SOL)	S10
011	Sol (SOL)	S11
012	Sol (SOL)	S12
013	Sol (SOL)	S13
014	Sol (SOL)	M1POC

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E005422**

Version du : 24/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-011455-01

Date de réception : 18/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : 1801-04

Nom Projet : DESAIGUES

Nom Commande : 1801-047

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**001****S1****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**002****S2****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**003****S3****SOL**

16/01/2019

18/01/2019

**004****S4****SOL**

16/01/2019

18/01/2019

**005****S5****SOL**

16/01/2019

18/01/2019

**006****S6****SOL**

16/01/2019

18/01/2019

### Préparation Physico-Chimique

XXS06 : **Séchage à 40°C**LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B.

*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
*	94.2 ±4.71	*	92.4 ±4.62	*	93.0 ±4.65	*	93.6 ±4.68	*	93.6 ±4.68	*	93.7 ±4.68
*	15.2	*	23.6	*	21.7	*	21.5	*	23.8	*	26.4

### Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**LS865 : **Arsenic (As)**

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.

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.

*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
*	4.30 ±1.119	*	4.26 ±1.110	*	19.9 ±4.98	*	18.4 ±4.61	*	17.3 ±4.34	*	12.6 ±3.17
*	0.43 ±0.165	*	0.48 ±0.173	*	0.51 ±0.178	*	0.97 ±0.273	*	0.97 ±0.273	*	0.85 ±0.246
*	15.1 ±2.76	*	15.5 ±2.81	*	43.2 ±6.67	*	66.2 ±10.06	*	70.4 ±10.68	*	75.5 ±11.43
*	10.3 ±2.88	*	12.6 ±3.23	*	28.0 ±5.95	*	60.1 ±12.19	*	67.3 ±13.61	*	47.4 ±9.69
*	10.9 ±1.09	*	12.9 ±1.29	*	23.6 ±2.36	*	38.2 ±3.82	*	39.6 ±3.96	*	42.8 ±4.28
*	5.18 ±1.762	*	5.74 ±1.800	*	14.3 ±2.66	*	16.4 ±2.92	*	22.1 ±3.67	*	19.9 ±3.38
*	32.1 ±5.37	*	33.8 ±5.60	*	68.7 ±10.58	*	130 ±20	*	129 ±19	*	124 ±19
*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

*	19.0 ±8.73	*	<15.0	*	23.0 ±10.15	*	64.4 ±26.11	*	17.3 ±8.14	*	96.4 ±38.80
	0.55		<4.00		0.22		0.82		0.19		0.11
	3.36		<4.00		1.79		3.06		0.86		5.71
	6.43		<4.00		6.12		14.0		7.57		53.7
	8.62		<4.00		14.9		46.5		8.65		37.0

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

&gt; C10 - C12 inclus

%

&gt; C12 - C16 inclus

%

&gt; C16 - C20 inclus

%

&gt; C20 - C24 inclus

%

&gt; C24 - C28 inclus

%

&gt; C28 - C32 inclus

%

&gt; C32 - C36 inclus

%

&gt; C36 - C40 exclus

%

	0.24								0.24		
	0.86								0.86		
	0.69								0.69		
	8.89								8.89		
	23.57								23.57		
	27.84								27.84		
	21.85								21.85		
	16.05								16.05		

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

Naphtalène

mg/kg M.S.

*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E005422**

Version du : 24/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-011455-01

Date de réception : 18/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : 1801-04

Nom Projet : DESAIGUES

Nom Commande : 1801-047

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**001****S1****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**002****S2****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**003****S3****SOL**

16/01/2019

18/01/2019

**004****S4****SOL**

16/01/2019

18/01/2019

**005****S5****SOL**

16/01/2019

18/01/2019

**006****S6****SOL**

16/01/2019

18/01/2019

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11 ±0.034	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.067 ±0.0217	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		0.18		<0.05		<0.05		<0.05

### Composés Volatils

LSOY1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.					*	0.07 ±0.035
LSOXT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.					*	<0.02
LSOYP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.					*	<0.10
LSOYQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.					*	<0.10
LSOYR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.					*	<0.10
LSOYS : Chloroforme	mg/kg M.S.					*	<0.02
LSOY2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.					*	<0.02
LSOYN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.					*	<0.10
LSOXY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.					*	<0.05
LSOYL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.					*	<0.10
LSOYZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.					*	<0.20
LSOY0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.					*	<0.05
LSOXZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.					*	<0.05
LSOZ1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.					*	<0.20
LSOZ0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.					*	<0.20
LSOXX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.					*	<0.05
LSOYY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.					*	<0.20

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E005422**

Version du : 24/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-011455-01

Date de réception : 18/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : 1801-04

Nom Projet : DESAIGUES

Nom Commande : 1801-047

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**001****S1****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**002****S2****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**003****S3****SOL**

16/01/2019

18/01/2019

**004****S4****SOL**

16/01/2019

18/01/2019

**005****S5****SOL**

16/01/2019

18/01/2019

**006****S6****SOL**

16/01/2019

18/01/2019

### Composés Volatils

LS0Z2 : **Bromodichlorométhane** mg/kg M.S.  
 LS0Z3 : **Dibromochlorométhane** mg/kg M.S.  
 LS0XU : **Benzène** mg/kg M.S.  
 LS0Y4 : **Toluène** mg/kg M.S.  
 LS0XW : **Ethylbenzène** mg/kg M.S.  
 LS0Y6 : **o-Xylène** mg/kg M.S.  
 LS0Y5 : **m+p-Xylène** mg/kg M.S.  
 LS0IK : **Somme des BTEX** mg/kg M.S.

\* <0.20  
 \* <0.20  
 \* <0.05  
 \* <0.05  
 \* <0.05  
 \* <0.05  
 \* <0.05  
 \* <0.05  
 \* <0.0500

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E005422**

Version du : 24/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-011455-01

Date de réception : 18/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : 1801-04

Nom Projet : DESAIGUES

Nom Commande : 1801-047

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**007****S7****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**008****S8-II****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**009****S9-II****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**010****S10****SOL**

16/01/2019

18/01/2019

**011****S11****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**012****S12****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

### Préparation Physico-Chimique

XXS06 : **Séchage à 40°C**LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B.

### Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale -  
Bloc chauffant**LS865 : **Arsenic (As)**

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.

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.

### Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  
(16 HAPs)**

Naphtalène

mg/kg M.S.

Acénaphthylène

mg/kg M.S.

Acénaphène

mg/kg M.S.

Fluorène

mg/kg M.S.

Phénanthrène

mg/kg M.S.

Anthracène

mg/kg M.S.

Fluoranthène

mg/kg M.S.

Pyrène

mg/kg M.S.

Benzo(a)-anthracène

mg/kg M.S.

Chrysène

mg/kg M.S.

Benzo(b)fluoranthène

mg/kg M.S.



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E005422**

Version du : 24/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-011455-01

Date de réception : 18/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : 1801-04

Nom Projet : DESAIGUES

Nom Commande : 1801-047

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**007****S7****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**008****S8-II****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**009****S9-II****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**010****S10****SOL**

16/01/2019

18/01/2019

**011****S11****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**012****S12****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.057		<0.05		<0.05		0.052		0.25		<0.05

### Composés Volatils

LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05		
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05		
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05		
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05		
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05		
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.			<0.0500		<0.0500		

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E005422**

Version du : 24/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-011455-01

Date de réception : 18/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : 1801-04

Nom Projet : DESAIGUES

Nom Commande : 1801-047

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**013****S13****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**014****M1POC****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

### Préparation Physico-Chimique

XXS06 : **Séchage à 40°C**

\*

-

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

\*

84.8 ±4.24

\*

85.3 ±4.26

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B.

\*

5.30

### Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale -  
Bloc chauffant**

\*

-

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

\*

11.7 ±2.94

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

\*

0.59 ±0.193

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

\*

23.3 ±3.84

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

\*

21.6 ±4.77

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

\*

17.9 ±1.79

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

\*

24.7 ±4.03

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

\*

54.3 ±8.49

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.10

### Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

\*

27.6 ±11.84

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

0.46

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

2.07

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

6.79

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

18.3

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  
(16 HAPs)**

Naphtalène

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.05

Acénaphthylène

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.05

Acénaphthène

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.05

Fluorène

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.05

Phénanthrène

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.05

Anthracène

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.05

Fluoranthène

mg/kg M.S.

\*

0.1 ±0.03

Pyrène

mg/kg M.S.

\*

0.084 ±0.0265

Benzo-(a)-anthracène

mg/kg M.S.

\*

0.081 ±0.0217

Chrysène

mg/kg M.S.

\*

0.097 ±0.0300

Benzo(b)fluoranthène

mg/kg M.S.

\*

0.11 ±0.034

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E005422**

Version du : 24/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-011455-01

Date de réception : 18/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : 1801-04

Nom Projet : DESAIGUES

Nom Commande : 1801-047

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**013****S13****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

**014****M1POC****SOL**

16/01/2019

19/01/2019

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.053 ±0.0191
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.061 ±0.0257
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.069 ±0.0286
Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.66

### Pesticides Organochlorés

LS27L : <b>HCH Alpha</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27M : <b>HCH Béta</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27V : <b>HCH, gamma - Lindane</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27D : <b>Hexachlorobenzène (HCB)</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27E : <b>Heptachlore</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27F : <b>Aldrine</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27G : <b>Heptachlore époxyde</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27P : <b>Endosulfan alpha</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27K : <b>DDE p,p</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27H : <b>Dieldrine</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27I : <b>Endrine</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27Q : <b>Béta-endosulfan</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27S : <b>DDD, p,p</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27C : <b>o,p-DDT</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27U : <b>DDT,p,p</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27J : <b>Méthoxychlore</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27W : <b>Isodrine</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27X : <b>Endosulfan sulfate</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27N : <b>HCH Delta</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27Y : <b>Chlordane-cis</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27Z : <b>Chlordane-gamma (=bêta=trans)</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27R : <b>DDD, o,p</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS28A : <b>Alachlore</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS28Y : <b>Trifluraline</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS27T : <b>DDE, o,p'</b>	mg/kg M.S.		<0.01
LS32G : <b>HCH Epsilon</b>	mg/kg M.S.		<0.01

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E005422**

Version du : 24/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-011455-01

Date de réception : 18/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : 1801-04

Nom Projet : DESAIGUES

Nom Commande : 1801-047

Référence Commande :

D : détecté / ND : non détecté

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

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 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 prélèvements et des analyses terrains et/ou 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.



**Stéphanie André**  
Responsable Service Clients

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E005422**

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-011455-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-427413

Nom projet : DESAIGUES

Référence commande :

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
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)		0.2	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.	
LS27I	Endrine		0.01	mg/kg M.S.	
LS27J	Méthoxychlore		0.01	mg/kg M.S.	
LS27K	DDE p,p		0.01	mg/kg M.S.	
LS27L	HCH Alpha		0.01	mg/kg M.S.	
LS27M	HCH Béta		0.01	mg/kg M.S.	
LS27N	HCH Delta		0.01	mg/kg M.S.	
LS27P	Endosulfan alpha		0.01	mg/kg M.S.	
LS27Q	Béta-endosulfan		0.01	mg/kg M.S.	
LS27R	DDD, o,p		0.01	mg/kg M.S.	
LS27S	DDD, p,p		0.01	mg/kg M.S.	
LS27T	DDE, o,p'		0.01	mg/kg M.S.	
LS27U	DDT,p,p		0.01	mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E005422**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-011455-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-427413

Nom projet : DESAIGUES

Référence commande :

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	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.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
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.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)  Naphtalène Acénaphthylène Acénaphène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène Benzo-(a)-anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(ghi)Pérylène Indeno (1,2,3-cd) Pyrène Somme des HAP	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)	GC/FID - Méthode interne			



## Annexe technique

**Dossier N° : 19E005422**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-011455-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-427413

Nom projet : DESAIGUES

Référence commande :

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C10 - C12 inclus			%	
	> C12 - C16 inclus			%	
	> C16 - C20 inclus			%	
	> C20 - C24 inclus			%	
	> C24 - C28 inclus			%	
	> C28 - C32 inclus			%	
	> C32 - C36 inclus			%	
	> C36 - C40 exclus			%	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol)			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamassage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol)	1	% P.B.	

## Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 19E005422**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-011455-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-427413

Nom projet : N° Projet : 1801-04  
DESAIGUES

Référence commande :

Nom Commande : 1801-047

### Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
19E005422-001	S1	16/01/2019	V05CE3077	374mL verre (sol)
19E005422-002	S2	16/01/2019	V05CE3085	374mL verre (sol)
19E005422-003	S3	16/01/2019	V05CE3073	374mL verre (sol)
19E005422-004	S4	16/01/2019	V05CE3075	374mL verre (sol)
19E005422-005	S5	16/01/2019	V05CE3080	374mL verre (sol)
19E005422-006	S6	16/01/2019	V05CE3083	374mL verre (sol)
19E005422-007	S7	16/01/2019	V05CE3068	374mL verre (sol)
19E005422-008	S8-II	16/01/2019	V05CE3056	374mL verre (sol)
19E005422-009	S9-II	16/01/2019	V05CE3066	374mL verre (sol)
19E005422-010	S10	16/01/2019	V05CE3054	374mL verre (sol)
19E005422-011	S11	16/01/2019	V05CE3067	374mL verre (sol)
19E005422-012	S12	16/01/2019	V05CE3078	374mL verre (sol)
19E005422-013	S13	16/01/2019	V05CE3050	374mL verre (sol)
19E005422-014	M1POC	16/01/2019	V03CE3082	500mL verre