

# Demande d'Autorisation Environnementale

## Pièce n°10 Rapport de Base

COLT DCS  
Developments France

Projet PAR2

Création d'un datacenter  
sur la commune de  
Villebon-sur-Yvette (91)

Mars 2022

## Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale

Pièce	Intitulé
<b>Pièce 0</b>	Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale Grille de correspondance entre le dossier et le formulaire CERFA
<b>Pièce 1</b>	Note de présentation non technique du projet
<b>Pièce 2</b>	Présentation administrative et technique du projet
<b>Pièce 3</b>	Capacités techniques et financières
<b>Pièce 4</b>	Éléments relatifs aux installations de production d'électricité
<b>Pièce 5</b>	Plans réglementaires
<b>Pièce 6</b>	Étude d'impact sur l'environnement
<b>Pièce 7</b>	Résumé non technique de l'étude d'impact
<b>Pièce 8</b>	Annexes de l'étude d'impact
<b>Pièce 9</b>	Étude de dangers
<b>Pièce 10</b>	Directive IED – Rapport de base
<b>Pièce 11</b>	Directive IED – Analyse des MTD
<b>Pièce 12</b>	Analyse de la compatibilité du projet par rapport aux arrêtés ministériels de prescriptions générales (y compris enregistrement)

# TABLE DES MATIÈRES

<b>1.</b>	<b>PRÉAMBULE</b>	<b>6</b>
1.1	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	6
1.2	CONTENU DU RAPPORT DE BASE / RAPPORT DE NON-SOUMISSION	7
1.3	CONTEXTE NORMATIF	8
<b>2.</b>	<b>CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT</b>	<b>9</b>
2.1	SITUATION GÉOGRAPHIQUE	9
2.2	PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET	11
2.3	HISTORIQUE DU SITE	13
2.4	DÉFINITION DU PÉRIMÈTRE IED ET DES INSTALLATIONS INCLUSES DANS LE PÉRIMÈTRE IED	16
2.4.1	<i>Définition du périmètre IED</i>	16
2.4.2	<i>Description des produits concernés par le périmètre IED</i>	19
2.4.2.1	Fioul domestique	19
2.4.2.2	Urée	19
2.4.3	<i>Description des activités concernées par le périmètre IED</i>	20
2.4.3.1	Description des groupes électrogènes	20
2.4.3.2	Description des cuves de stockage du fioul domestique	21
2.4.3.3	Description du système de traitement des NOx	23
2.4.3.4	Description de l'aire de dépotage	24
2.5	DESCRIPTION DES INCIDENTS SURVENUS SUR LE PÉRIMÈTRE IED	26
2.6	NÉCESSITÉ DE RÉALISER LE RAPPORT DE BASE	26
2.6.1	<i>Critère n°1 : Liste des produits dangereux pertinents utilisés, produits ou rejetés au sein de l'installation IED</i>	26
2.6.1.1	Liste des produits « utilisés » au sein de l'installation IED	26
2.6.1.2	Liste des produits « produits » au sein de l'installation IED	27
2.6.1.3	Liste des produits « rejetés » au sein de l'installation IED	27
2.6.1.4	Analyse de la pertinence	27
2.6.2	<i>Critère n°2 : Risque de contamination du sol ou des eaux souterraines</i>	27
2.6.3	<i>Conclusion</i>	28
2.7	ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX	29
2.7.1	<i>Milieu humain</i>	29
2.7.2	<i>Milieu souterrain</i>	32
2.7.2.1	Contexte géologique	32
2.7.2.2	Contexte hydrogéologique	32
2.7.2.3	Étude EODD en 2021 (cf. Annexe 4)	33
2.7.2.4	Étude FONDASOL en 2021 (cf. Annexes 5 et 6)	34
2.7.2.5	Exploitation de la ressource en eau souterraine	35
2.7.2.6	Pollution des sols – Bases de données	36
2.7.2.7	Pollution des sols – Étude historique	36
2.7.2.8	Hydrologie	37
2.7.3	<i>Conclusion sur la vulnérabilité des milieux</i>	38
<b>3.</b>	<b>CHAPITRE 2 : RECHERCHE □ COMPILATION ET ÉVALUATION DES DONNÉES DISPONIBLES</b>	<b>39</b>
3.1	OBJECTIFS	39

3.2	VALEURS GUIDES .....	40
3.2.1	<i>Sols</i> .....	40
3.2.2	<i>Eaux souterraines</i> .....	40
3.3	DESCRIPTION DES ÉTUDES RÉALISÉES SUR LE SITE – SOLS – GRS VALTECH EN 2004.....	41
3.4	DESCRIPTION DES ÉTUDES RÉALISÉES SUR LE SITE – SOLS – EODD EN 2021 .....	43
3.5	DESCRIPTION DES ÉTUDES RÉALISÉES SUR LE SITE – EAUX SOUTERRAINES – FONDASOL EN 2022 46	
3.6	SCHÉMA CONCEPTUEL.....	48
3.7	ANALYSE CRITIQUE ET SYNTHÈSE.....	49
3.7.1	<i>Évaluation de la méthodologie utilisée</i> .....	49
3.7.2	<i>Évaluation de la représentativité du diagnostic</i> .....	49
<b>4.</b>	<b>CHAPITRE 3 : DÉFINITION DU PROGRAMME ET DES MODALITÉS D'INVESTIGATION..</b>	<b>51</b>
<b>5.</b>	<b>CHAPITRE 4 : MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME D'INVESTIGATION ET ANALYSES AU LABORATOIRE .....</b>	<b>52</b>
<b>6.</b>	<b>CHAPITRE 5 : PRÉSENTATION □ INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET DISCUSSION DES INCERTITUDES .....</b>	<b>53</b>
<b>7.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>54</b>

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE .....	10
FIGURE 2 : PLAN MASSE DU PROJET .....	12
FIGURE 3 : FRISE CHRONOLOGIQUE DE L'EXPLOITATION DU SITE DU PROJET .....	13
FIGURE 4 : HISTORIQUE DU SITE DU PROJET ET SES ABORDS DE 1972 À 1989 .....	14
FIGURE 5 : HISTORIQUE DU SITE DU PROJET ET SES ABORDS DE 1990 À 2003 .....	15
FIGURE 6 : INSTALLATIONS IED .....	17
FIGURE 7 : PÉRIMÈTRE ICPE (EN ROUGE) ET PÉRIMÈTRE IED (EN VERT).....	18
FIGURE 8 : LOCALISATION DES GROUPES ÉLECTROGÈNES .....	21
FIGURE 9 : LOCALISATION DES CUVES ENTERRÉES .....	22
FIGURE 10 : DESCRIPTION DE LA MISE EN PLACE DES CUVES ENTERRÉES .....	22
FIGURE 11 : LOCALISATION DES CUVES DE FIOUL JOURNALIÈRES .....	23
FIGURE 12 : LOCALISATION DES CUVES D'URÉE POUR LE SYSTÈME DENOX .....	24
FIGURE 13 : LOCALISATION DE L'AIRE DE DÉPOTAGE ET ZONES DESSERVIES .....	25
FIGURE 14 : LOCALISATION DES BASSINS ET DE LA RÉTENTION ENTERRÉE DE L'AIRE DE DÉPOTAGE.....	25
FIGURE 15 : CORINE LAND COVER 2018 .....	29
FIGURE 16 : OCCUPATION DES SOLS AUTOUR DU SITE .....	30
FIGURE 17 : ENTREPRISES DU PARC D'ACTIVITÉS .....	31
FIGURE 18 : EXTRAIT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE CORBEIL-ESSONNES .....	32
FIGURE 19 : LOCALISATION DES SONDAGES – EODD EN 2021 .....	33
FIGURE 20 : LOCALISATION DES SONDAGES – FONDASOL EN 2021 .....	34
FIGURE 21 : LOCALISATION DES SITES BASIAS .....	36
FIGURE 22 : RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE AUX ALENTOURS DU SITE DU PROJET .....	37
FIGURE 23 : LOCALISATION DES SONDAGES RÉALISÉS AU DROIT DU SITE DU PROJET – GRS VALTECH EN 2004 .....	42

FIGURE 24 : LOCALISATION DES SONDAGES RÉALISÉS AU DROIT DU SITE DU PROJET – EODD EN 2021 ..... 44  
FIGURE 25 : SCHÉMA CONCEPTUEL – ÉTAT FUTUR ..... 48

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : CLASSEMENT DU PROJET EN RUBRIQUE 3110 ..... 7  
TABLEAU 2 : PRESTATIONS DE LA NORME NF X 31-620-2..... 8  
TABLEAU 3 : INSTALLATIONS IED DU PROJET..... 16  
TABLEAU 4 : RÉSULTATS DES ESSAIS DE PERMÉABILITÉ DES SOLS – FONDASOL EN 2021 ..... 35  
TABLEAU 5 : SYNTHÈSE SUR LA VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX..... 38  
TABLEAU 6 : RÉSULTATS D'ANALYSES DE SOLS EN HCT ET MÉTAUX – GRS VALTECH EN 2004 ..... 42  
TABLEAU 7 : RÉSULTATS D'ANALYSES DE SOLS EN HCT, BTEX, HAP ET MÉTAUX – EODD EN 2021..... 45  
TABLEAU 8 : RÉSULTATS D'ANALYSES D'EAUX SOUTERRAINES EN HCT, BTEX, HAP ET MÉTAUX – FONDASOL EN 2022..... 47

## 1. PRÉAMBULE

### 1.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

**La directive européenne IED (« Industrial Emissions Directive » □ directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010) régit les industries polluantes et vise en particulier à prévenir et réduire les pollutions de l'air □ de l'eau et du sol causées par ces installations.** Elle a été transposée en droit français par l'ordonnance n°2012-7 du 5 janvier 2012 pour la partie législative, et par divers textes comme le décret n°2013-374 du 2 mai 2013, et les articles L. 515-28 à L. 515-31 et R. 515-58 à R. 515-84 pour la partie réglementaire.

Les textes de mai 2013 transposent le chapitre II de la directive IED concernant les activités visées dans son annexe I, à savoir les activités soumises auparavant à la directive relative à la prévention et à la réduction intégrée de la pollution (IPPC), ainsi que les activités manipulant des substances dangereuses tels que définis à l'article 3 du règlement dit CLP (« Classification, Labelling, Packaging »).

Afin de permettre une meilleure identification des installations visées, le décret n°2013-375 a créé quarante (40) nouvelles rubriques dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), établie à l'article R. 511-9 du Code de l'Environnement. **L'ensemble des activités énumérées dans l'annexe I de la directive est ainsi classé dans les rubriques « 3000 ».**

**La société COLT DCS Developments France projette de développer un datacenter au 20 Avenue du Québec □ sur la commune de Villebon-sur-Yvette (91) □ dans le parc d'activités de Courtabœuf. Un datacenter est un espace qui permet le stockage et le traitement de données informatiques et qui regroupe quatre fonctions principales :**

- des salles informatiques qui seront aménagées pour recevoir les équipements informatiques destinés au stockage, traitement et partage des données ;
- des locaux techniques nécessaires au fonctionnement du bâtiment ;
- des bureaux pour les équipes d'exploitation du datacenter et la conduite des équipements informatiques ;
- des zones de livraison et stockage permettant l'approvisionnement et le retrait de matériel.

**Le projet porté par COLT DCS Developments France est concerné par la directive IED.**

**En effet □ les activités du projet sont soumises à la rubrique IED n°3110 : Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW.**

**La rubrique 3110 est la rubrique principale du projet et correspond à l'utilisation de groupes électrogènes □ qui fonctionneront en secours de l'alimentation électrique principale.**

Le détail du classement du projet en rubrique 3110 est présenté dans le Tableau 1 ci-après.

Pour rappel, la puissance thermique nominale totale correspond à la somme des puissances thermiques nominales de tous les appareils de combustion unitaires de puissance thermique nominale supérieure ou égale à 1 MW qui composent l'installation de combustion. Lorsque plusieurs appareils de combustion qui composent l'installation sont dans l'impossibilité technique de fonctionner simultanément, la puissance de l'installation est la valeur maximale parmi les sommes de puissances des appareils pouvant être simultanément mis en œuvre.

Rubrique	Intitulé de la rubrique	Caractéristiques de l'installation et classement
3110	Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW	<p><b>Salles informatiques et locaux électriques</b></p> <p>26 groupes électrogènes fonctionnant au fioul domestique, permettant l'alimentation électrique en cas de coupure de l'alimentation générale, dont 22 sont susceptibles de fonctionner en simultané</p> <p>Puissance thermique nominale totale = 22 x 8,3 MWth = 182,6 MWth</p> <p><b>Bureaux et équipements de sécurité</b></p> <p>1 groupe électrogène fonctionnant au fioul domestique, permettant l'alimentation électrique en cas de coupure de l'alimentation générale</p> <p>Puissance thermique nominale totale = 2,4 MWth</p> <p><b><u>Puissance thermique nominale totale = 185 MWth</u></b></p> <p><b><u>Autorisation</u></b></p>

Tableau 1 : Classement du projet en rubrique 3110

## 1.2 CONTENU DU RAPPORT DE BASE / RAPPORT DE NON-SOUMISSION

Dans le cadre de la réglementation IED, l'exploitant doit fournir aux Services de l'Etat la documentation des critères de soumission au rapport de base avec, selon les cas, la réalisation :

- d'un **rapport de base** documentant l'état initial de la qualité des milieux (sols et eaux souterraines), les dispositions relatives à son élaboration étant décrites à l'article L. 515-30 ;
- ou d'un **mémoire justificatif de non-soumission** lorsque le site n'est pas soumis à l'élaboration d'un rapport de base.

**Le Ministère en charge de l'Environnement a publié un guide méthodologique d'élaboration du rapport de base (version 2.2 d'octobre 2014).** Conformément à ce guide, les éléments que doivent comporter les rapports de base ou de non-soumission sont les suivants :

- **Contenu du rapport de base :**
  - chapitre 1 : description du site et de son environnement ;
  - chapitre 2 : recherche, compilation et évaluation des données disponibles ;
  - chapitre 3 : définition du programme et des modalités d'investigations ;
  - chapitre 4 : mise en œuvre du programme d'investigation et analyses au laboratoire ;
  - chapitre 5 : présentation, interprétation des résultats et discussion des incertitudes.
- **Contenu du rapport de non-soumission :**
  - une description de la ou des installations IED ;
  - une matrice des substances dangereuses utilisées, produites, rejetées sur l'installation IED avec leurs flux massiques (ou volumiques) annuels, lorsque l'information est disponible, et leurs caractéristiques de dangerosité ;
  - des illustrations cartographiques présentant les sources de pollution potentielles (zones de stockage, utilisation, circulation, transfert des substances dangereuses potentiellement polluantes).

Un projet est soumis à l'élaboration d'un rapport de base lorsqu'il répond aux deux critères suivants :

- **Critère 1 : l'activité implique l'utilisation ou la production ou le rejet de substances dangereuses.**

*Identification des substances dangereuses et vérification du critère par comparaison avec la liste en vigueur des substances ou mélanges dangereux définis à l'article 3 de l'annexe 6 du règlement CLP (le règlement CLP désigne le règlement CE n°1272/2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances chimiques et des mélanges). Il s'agit des substances ou mélanges classés dans au moins une des classes de danger définies aux parties 2 à 5 de l'annexe I du règlement CLP.*

- **Critère 2 : l'activité induit un risque de contamination du sol et des eaux souterraines sur le site de l'exploitation.**

*Caractérisation du risque de contamination au regard de la dangerosité des substances ou mélanges pertinents et des classes de danger associées, et de ses caractéristiques physiques au regard de sa capacité à impacter les sols, les eaux souterraines et l'état général des milieux et de l'environnement.*

Ces deux conditions conjuguées impliquent l'élaboration d'un rapport de base.

La documentation de ces deux critères de conditionnalité permet de définir si le site d'exploitation est soumis à l'élaboration d'un rapport de base. Cette étape préliminaire de documentation des critères de conditionnalité s'inscrit dans une démarche d'identification des sources potentielles de pollution des sols et des eaux souterraines (sources actuelles, passées et futures pour les installations existantes et sources futures pour les installations à venir).

### 1.3 CONTEXTE NORMATIF

La présente mission a été réalisée selon les référentiels suivants :

- les outils méthodologiques de la note du 19 avril 2017 relative aux sites et sols pollués ;
- la norme NF X 31-620 2 – Qualité du sol « Prestation de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) ».

La mission ainsi proposée s'inscrit dans le domaine de prestation A : Études / Assistance / Contrôle décrit au sein de la norme NF X 31-620 2. Pour information, les prestations demandées sont codifiées par cette norme de la façon suivante :

Prestations demandées		Prestations normées	Prestation globale	Prestations élémentaires
Chapitre 1	Visite de site	Visite détaillée du site	INFOS	A100
	Étude historique	Études historiques, documentaires et mémorielles		A110
	Étude environnementale	Étude de vulnérabilité des milieux		A120
Chapitre 2	Synthèse des données existantes	-	-	-
Chapitre 3	Élaboration d'un programme d'investigation	Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigation	DIAG	A130
Chapitre 4	Réalisation d'un programme d'investigation	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols		A200
		Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines		A210
Chapitre 5	Interprétation des résultats	Interprétation des résultats des investigations	-	A270

Tableau 2 : Prestations de la norme NF X 31-620-2

## 2. CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

### 2.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

**Le site du projet est localisé au sein du parc d'activités de Courtabœuf sur la commune de Villebon-sur-Yvette dans le département de l'Essonne (91) à environ 16 km au Sud-Ouest des limites communales de Paris.**

Le site du projet est localisé sur la partie Sud-Ouest de la commune de Villebon-sur-Yvette, au 20 Avenue du Québec. Il est actuellement occupé par un ancien entrepôt dédié au stockage de matériel de stand de salons et d'exposition, soumis à enregistrement au titre de la réglementation ICPE. Il est délimité par :

- **au Nord-Ouest Nord-Est et Sud-Ouest** : des entreprises du parc d'activités de Courtabœuf ;
- **au Sud-Est** : l'autoroute A10 « L'Aquitaine ».

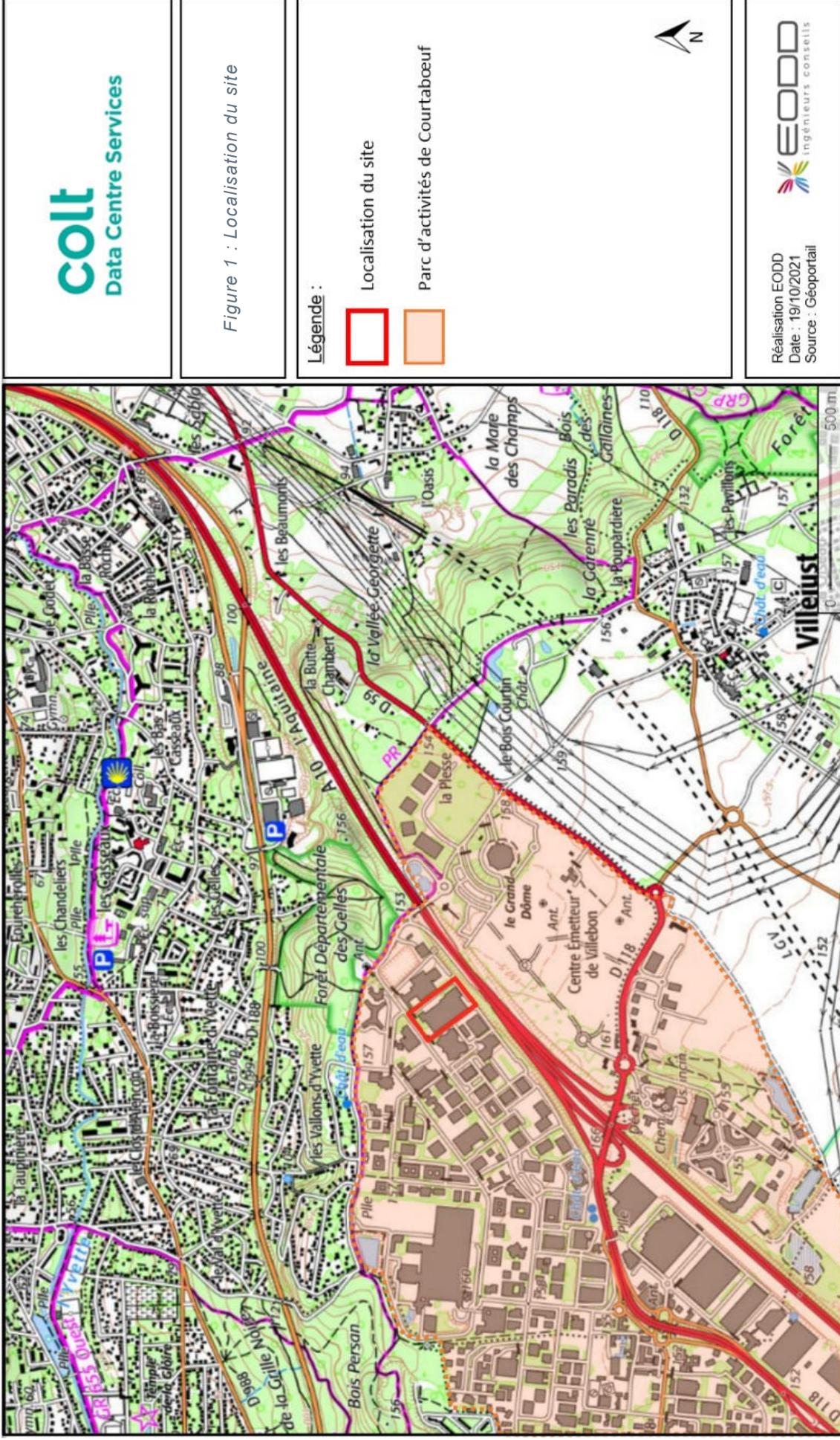
Les coordonnées géographiques de l'accès prévu au site du projet sont :

- X = 48° 41' 29,3" N ;
- Y = 2° 13' 7,2" E.

**Le projet porte sur la parcelle cadastrale n°8 de la section AP du cadastre.**

**La surface totale du site du projet est de 23 707 m<sup>2</sup>.**

La Figure 1 en page suivante présente un extrait de la carte IGN autour du site du projet.



## 2.2 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

**Le descriptif technique du projet est présenté dans la pièce n°2 correspondant à la présentation administrative et technique du projet. Une synthèse est présentée ci-dessous.**

Le datacenter est un endroit adapté et sécurisé à l'hébergement du matériel informatique permettant le traitement et le stockage des données numériques. Cet hébergement repose sur quatre vecteurs principaux :

- l'alimentation électrique ;
- le refroidissement efficace ;
- la connectivité forte ;
- la sécurité et la sûreté.

La conception des lieux et la maîtrise par l'exploitant permettent de remplir ces conditions de façon continue et sans interruption.

**L'alimentation électrique** est secourue par la mise en place d'alimentation sans interruption (onduleurs et batteries) et de groupes électrogènes prêts à démarrer en cas de perte exceptionnelle de l'alimentation électrique du site depuis le réseau RTE.

**La connectivité réseau du site** sera assurée, par des adductions multiples, vers un panel d'opérateurs de télécommunications nationaux et internationaux afin de raccorder les équipements informatiques aux utilisateurs.

**La sécurité des lieux** sera assurée :

- par une stratégie de prévention et de lutte contre l'incendie avancée (isolement coupe-feu des locaux, détection et extinction automatique d'incendie, service de sécurité sur place, ...) ;
- par des dispositifs de sûreté physique (clôture périmétrique, fermeture du bâti avec sécurisation des accès, contrôle d'identité, détection intrusion) ;
- par des dispositifs de surveillance (vidéosurveillance, service de sécurité).

**Le refroidissement des équipements informatiques** sera réalisé par une combinaison de techniques dans le but de maintenir des conditions ambiantes stables pour les équipements informatiques de manière optimisée pour limiter la consommation d'énergie et donc les impacts environnementaux et les coûts d'exploitation.

**La surface totale du site du projet est de 23 707 m<sup>2</sup>. Le site sera découpé de la manière suivante :**

- **un bâtiment d'exploitation abritant les espaces bureaux et les salles informatiques ainsi qu'une zone technique semi-ouverte accolée à la façade Ouest ensemble ayant une emprise au sol de 11 555 m<sup>2</sup> ;**
- **une sous-station électrique ayant une emprise au sol de 1 604 m<sup>2</sup> ;**
- **un poste de garde ayant une emprise au sol de 40 m<sup>2</sup> ;**
- **des espaces verts de pleine terre ayant une emprise au sol de 2 371 m<sup>2</sup> ;**
- **des zones de stationnement ayant une emprise au sol de 1 000 m<sup>2</sup> (dont 735 m<sup>2</sup> en gazon renforcé) ;**
- **des trottoirs voies de circulation quai de livraison aire de dépotage.**

Les plans détaillés du projet sont présentés dans la pièce n°5 du dossier. Le plan masse est présenté sur la Figure 2 en page suivante.

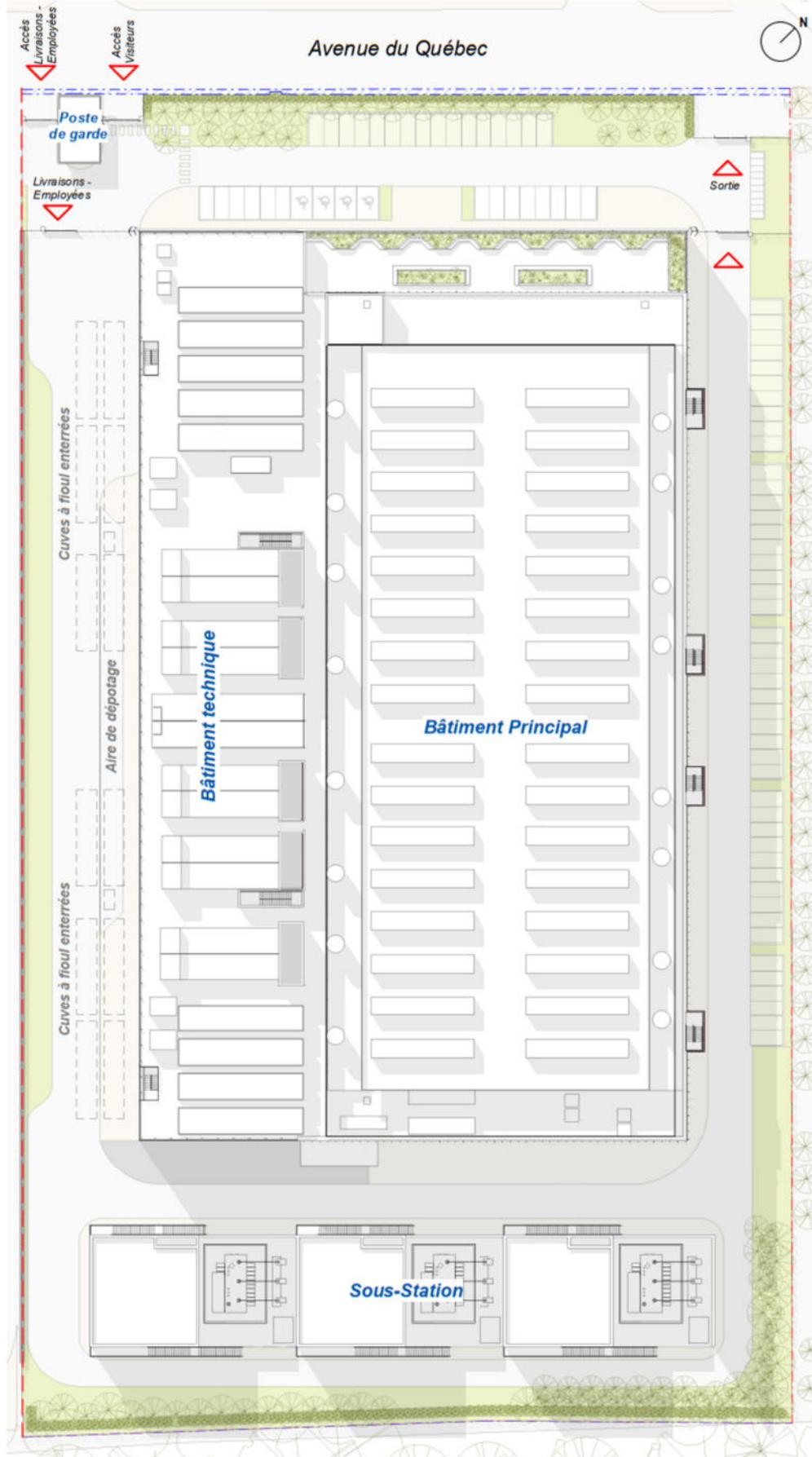


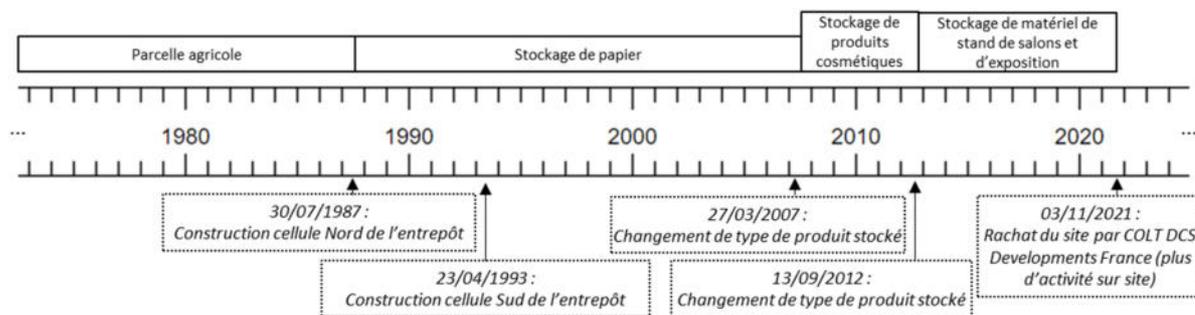
Figure 2 : Plan masse du projet

## 2.3 HISTORIQUE DU SITE

D'après les photographies aériennes anciennes (outil « Remonter le temps » de Géoportail) présentées sur la Figure 4 et sur la Figure 5 ci-après, et d'après le diagnostic environnemental réalisé le 28/06/2021 par Ginger BURGEAP (cf. Annexe 2), l'historique du site du projet est le suivant :

- Avant 1987 : **parcelle agricole** ;
- 30/07/1987 : construction de la cellule Nord de l'entrepôt. Le site est utilisé pour des activités de **stockage de papier** par la société PLEIN CIEL qui obtient à ce titre un arrêté préfectoral au titre des ICPE ;
- 23/04/1993 : construction de la cellule Sud de l'entrepôt ;
- 27/03/2007 : le site est racheté par la société CEPL Courtabœuf (Compagnie Européenne de Prestations Logistiques), filiale du groupe Marionnaud, pour des activités de **stockage de produits cosmétiques** (produits de soins, maquillages, cosmétiques, produits de parfumerie et de parapharmacie). CEPL obtient à ce titre un arrêté préfectoral de mise à jour de ses activités classées au titre des ICPE le 12/09/2011 ;
- 13/09/2012 : le site est utilisé pour des activités de **stockage de matériel de stand de salons et d'exposition** par la société CENTTHOR. L'exploitant au titre des ICPE et la société propriétaire du site est QUARTZ PROPERTIES ;
- 03/11/2021 : le site ne fait plus l'objet d'activités de stockage et a été racheté par COLT DCS Developments France en vue de développer le présent projet de datacenter. Aucune activité n'est actuellement réalisée sur le site du projet, qui est surveillé par une société de gardiennage employée par COLT DCS Developments France.

La frise chronologique de l'exploitation du site du projet présentant les dates clés est illustrée sur la Figure 3 suivante.



Source : EODD

Figure 3 : Frise chronologique de l'exploitation du site du projet

À noter que le site du projet fait actuellement l'objet d'un enregistrement au titre de la rubrique 1510 de la nomenclature des ICPE. **Les activités du site sont régies par l'arrêté préfectoral n°2005-PREF.DCI 3/BE 0181 du 24/10/2005.**

**Le présent dossier d'autorisation environnementale vise ainsi à régulariser les rubriques ICPE (suppression des anciennes rubriques liées aux activités d'entrepôt et demande de nouvelles rubriques en lien avec l'activité de datacenter en lien avec le présent projet).**



15/03/1972



14/06/1981



11/07/1987



30/05/1989

**colt**  
Data Centre Services

Figure 4 : Historique du site du projet et ses abords de 1972 à 1989

Légende:

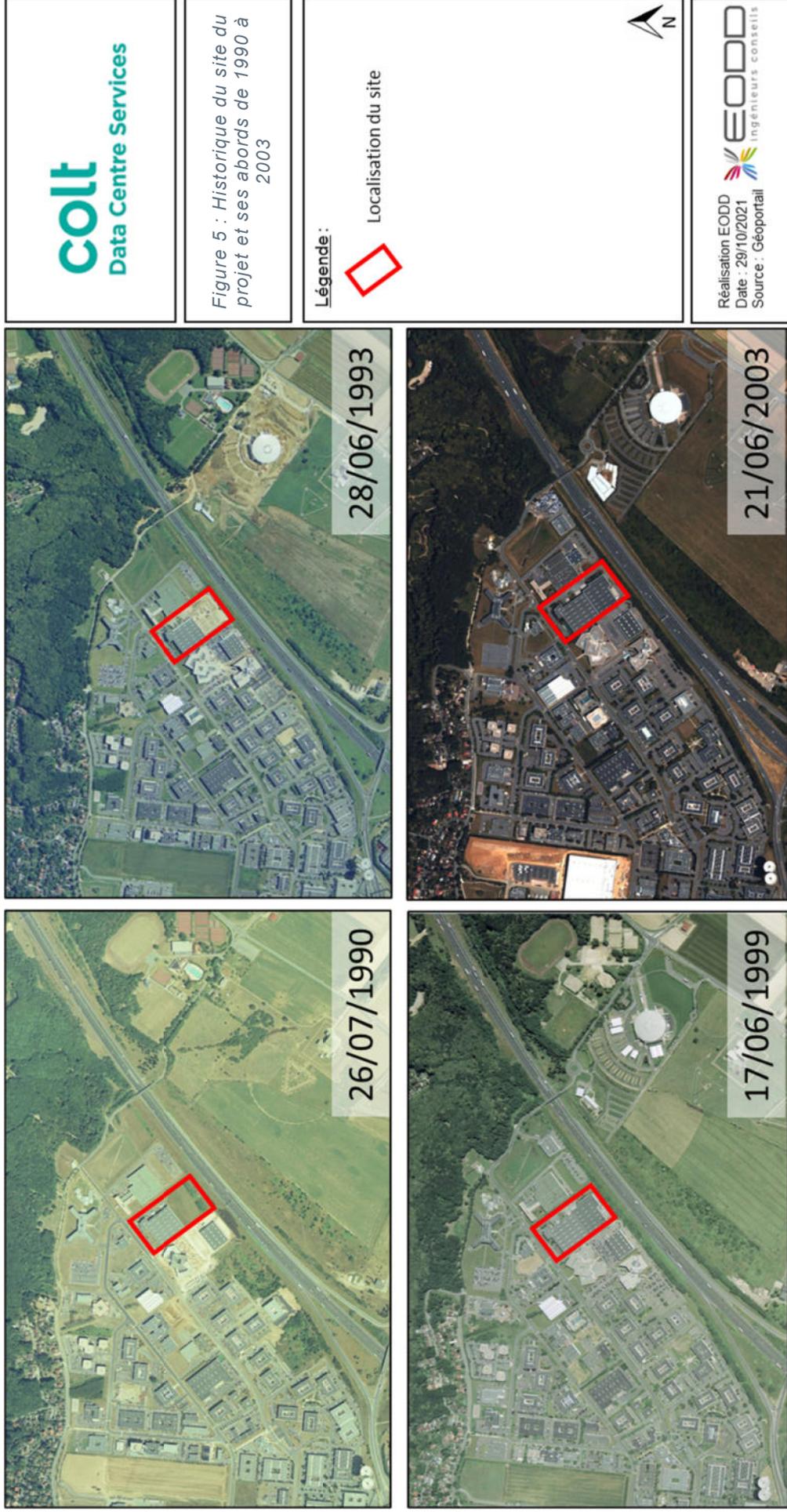


Localisation du site



Réalisation EODD  
Date : 29/10/2021  
Source : Géoportail





## 2.4 DÉFINITION DU PÉRIMÈTRE IED ET DES INSTALLATIONS INCLUSES DANS LE PÉRIMÈTRE IED

### 2.4.1 DÉFINITION DU PÉRIMÈTRE IED

Conformément à l'article R. 515-58 du Code de l'Environnement, le périmètre géographique devant faire l'objet du rapport de base, appelé dans le reste du document « **périmètre IED** », correspond à l'ensemble des zones géographiques du site accueillant les installations suivantes, ainsi que leur périmètre d'influence en matière de pollution des sols et des eaux souterraines :

- les installations relevant des rubriques 3000 à 3999 de la nomenclature ICPE ;
- les installations ou équipements s'y rapportant directement, exploités sur le même site, liés techniquement à ces installations et susceptibles d'avoir des incidences sur les émissions et la pollution.

Rubrique	Intitulé	Zones IED directes – Installations relevant des rubriques 3000 à 3999	Zones IED indirectes – Installations ou équipements s'y rapportant directement
3110	Combustion de combustibles	27 groupes électrogènes localisés dans des containers dédiés, sur 3 étages	Cuves enterrées de fioul domestique : 12 cuves contenant chacune 100 m <sup>3</sup> de fioul domestique  Cuves journalières de fioul domestique : 27 cuves contenant chacune 1 m <sup>3</sup> de fioul domestique  Chambres de pompage et canalisations de transfert du fioul domestique  Cuves d'urée : 4 cuves de 46 m <sup>3</sup>  Aire de dépotage du fioul domestique et de l'urée

Tableau 3 : Installations IED du projet

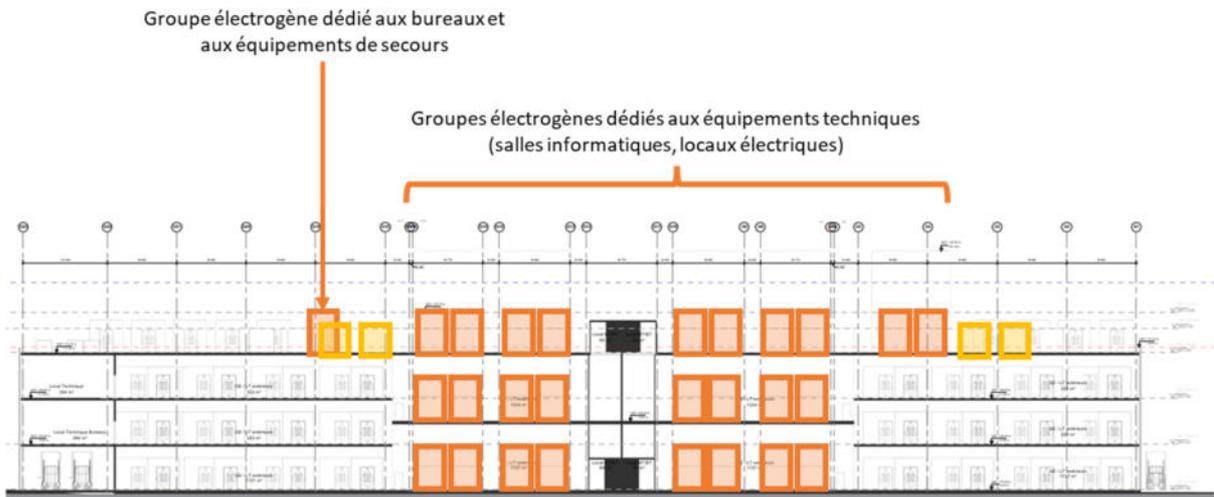
**Le périmètre IED est constitué par les groupes électrogènes □ les cuves de fioul domestique associées (enterrées et journalières) □ les cuves d'urée (pour le traitement des NOx) □ les canalisations de transfert et l'aire de dépotage.**

Les figures ci-après localisent les installations IED du projet et présentent le périmètre IED retenu.

### Vue d'ensemble du site



### Coupe transversale de la zone technique



### Légende

-  Containers contenant les groupes électrogènes et les cuves journalières de fioul domestique
-  Cuves d'urée
-  Cuves enterrées de fioul domestique et chambres de pompage
-  Aire de dépotage

Figure 6 : Installations IED



Figure 7 : Périmètre ICPE (en rouge) et Périmètre IED (en vert)

## 2.4.2 DESCRIPTION DES PRODUITS CONCERNÉS PAR LE PÉRIMÈTRE IED

### 2.4.2.1 Fioul domestique

**Le fioul domestique sera employé comme combustible pour les groupes électrogènes.** Il sera livré en vrac par camion-citerne sur l'aire de dépotage et stocké dans les cuves enterrées. La distribution vers les groupes électrogènes sera ensuite réalisée par l'intermédiaire de pompes et de tuyauteries fixes.

Le fioul est un mélange d'hydrocarbures, majoritairement composées de chaînes carbonées allant de 9 à 20 atomes de carbone. Cela en fait un liquide ayant un point d'ébullition assez haut (entre 163 °C et 357 °C) et peu volatil.

La fiche de données de sécurité du fioul est disponible en Annexe 1.

*Nota : Une deuxième possibilité d'alimentation est envisagée dans le cadre de ce projet, utilisant un **biocarburant appelé HVO** (Hydrotreated Vegetable Oil, ou huile végétale hydrotraînée). Ce biocarburant viendrait en substitution d'une partie du fioul (pour avoir un mélange HVO / fioul). La conception actuelle du projet et des installations techniques est compatible avec l'utilisation de ce biocarburant. Toutefois, ce carburant dispose actuellement d'un nombre réduit de fabricants en Europe. La sûreté d'approvisionnement en carburant étant primordiale pour un projet de datacenter, cette solution n'est donc pour le moment pas privilégiée, mais reste une possibilité.*

### 2.4.2.2 Urée

**L'urée sera utilisée dans le système de traitement des rejets en NOx des groupes électrogènes.** Il s'agit d'une solution qui réagit avec les NOx dans le système d'échappement avec pour résultat de la vapeur d'eau, de l'azote gazeux et des niveaux réduits de NOx. L'urée permettra ainsi d'abaisser les rejets en NOx, avec comme objectif une concentration en sortie de 225 mg/Nm<sup>3</sup>.

L'urée n'est pas un produit dangereux. Toutefois, elle sera stockée sur rétention afin d'éviter tout déversement.

La fiche de données de sécurité de l'urée est disponible en Annexe 1.

## 2.4.3 DESCRIPTION DES ACTIVITÉS CONCERNÉES PAR LE PÉRIMÈTRE IED

### 2.4.3.1 Description des groupes électrogènes

En fonctionnement normal des installations du datacenter, les groupes électrogènes seront à l'arrêt. Ils ne serviront qu'à assurer l'alimentation électrique en cas de défaillance prolongée de la double adduction du réseau RTE.

**Ces installations ne fonctionneront donc que lors de la défaillance du réseau RTE et que lors des opérations de tests et de maintenances.**

**Il y aura 27 groupes électrogènes au total sur le site dont 23 susceptibles de fonctionner en simultané** (les 4 autres servant à pallier la défaillance de certains groupes électrogènes). 26 groupes seront dédiés au fonctionnement des salles informatiques et des locaux techniques, et 1 groupe, plus petit, alimentera les zones auxiliaires (bureaux, désenfumage, SSI).

Les groupes électrogènes seront localisés sur trois étages, sur la zone technique semi-ouverte longeant le bâtiment d'exploitation (cf. Figure 8 en page suivante).

Chaque groupe électrogène sera situé dans un container fermé, et disposera d'une cuve d'alimentation journalière en fioul de 1 m<sup>3</sup> (cf. Figure 11 au chapitre 2.4.3.2 ci-après).

**Les 27 groupes électrogènes seront testés :**

- **au démarrage des installations lors de la réception du bâtiment ;**
- **lors de tests ou d'opérations de maintenance : test d'au maximum 30 heures par an par groupe électrogène phase de test des 27 groupes électrogènes répartie en deux groupes (14 en simultané puis 13 en simultané).**

Ces groupes électrogènes permettront, à l'aide d'un alternateur, d'alimenter électriquement les installations à secourir, à savoir :

- les équipements informatiques et de télécommunications ;
- les dispositifs de refroidissement ;
- l'éclairage ;
- et les installations de distribution courants forts / courants faibles.



#### 2.4.3.2 Description des cuves de stockage du fioul domestique

##### ❖ Cuves enterrées

**12 cuves enterrées de 100 m<sup>3</sup> chacune permettront de stocker la quantité nécessaire de fioul pour assurer le fonctionnement des groupes électrogènes pendant 48 heures à pleine charge.**

Chaque cuve enterrée sera composée d'une double-peau couplée à un détecteur de fuite avec report d'alarme. Les cuves disposeront également d'une jauge de niveau, en litre, pour enregistrer la contenance en combustible de chaque réservoir, et d'une alarme visuelle et sonore pour avertir le niveau de remplissage (trop-plein, trop-bas). Les cuves seront localisées dans du sable, dans un enclos en béton (cf. Figure 10 en page suivante).

La localisation des cuves enterrées est présentée sur la Figure 9 ci-après.

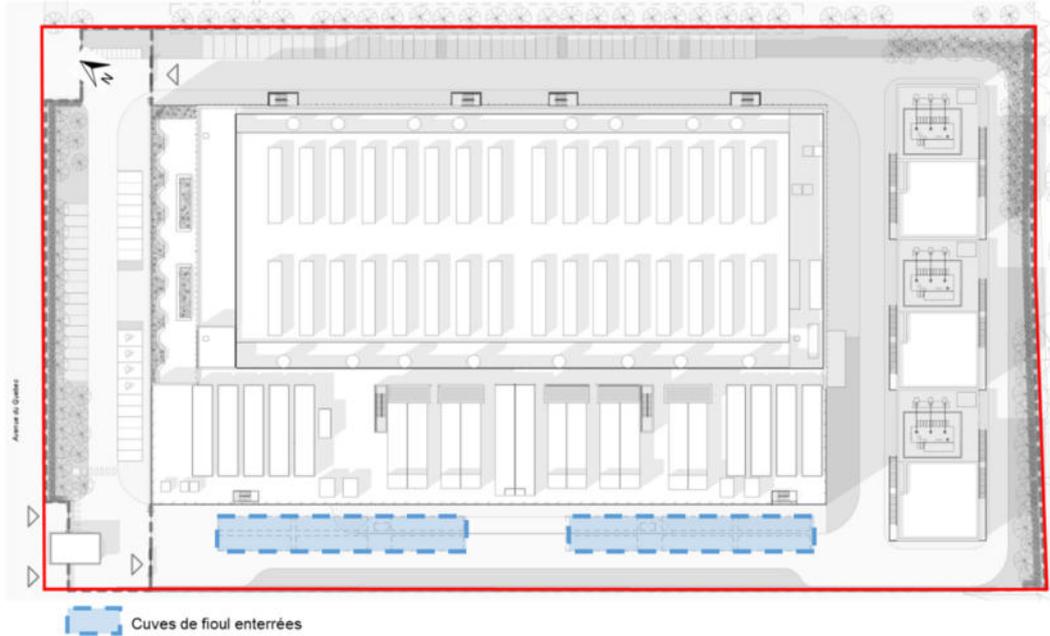


Figure 9 : Localisation des cuves enterrées

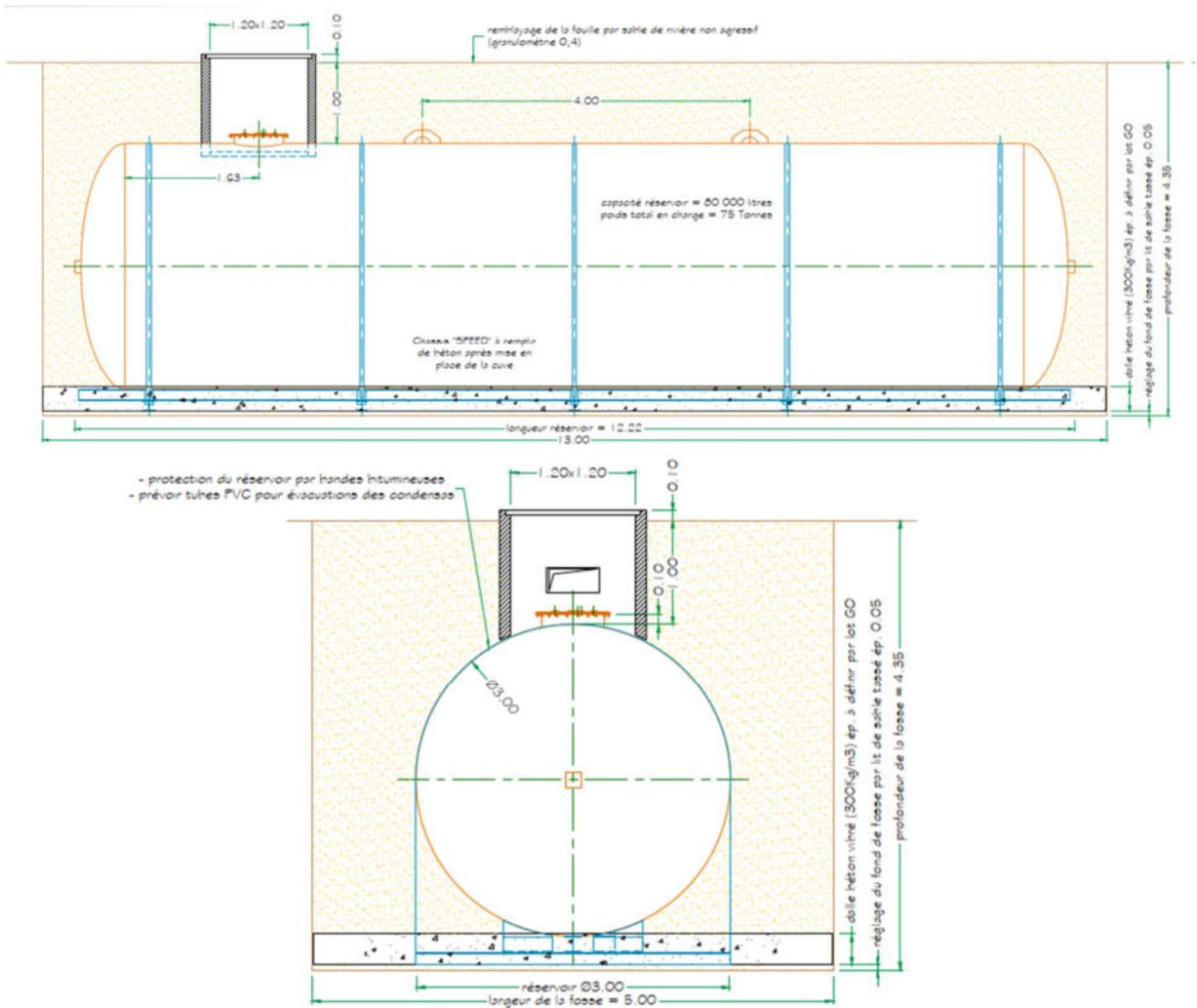


Figure 10 : Description de la mise en place des cuves enterrées

### ❖ Cuves journalières

En complément des cuves enterrées, 27 cuves indépendantes d'alimentation journalière en fioul permettront de stocker le fioul journalier. Ces cuves, de 1 m<sup>3</sup> chacune, seront reliées aux groupes électrogènes par des pompes et dispositifs de distribution. Ces cuves seront stockées à l'intérieur des containers contenant les groupes électrogènes, qui feront eux-mêmes office de rétention. Un système de détection de fuite sera présent sur chaque cuve.

La localisation des cuves journalières est présentée sur la Figure 11 ci-après.

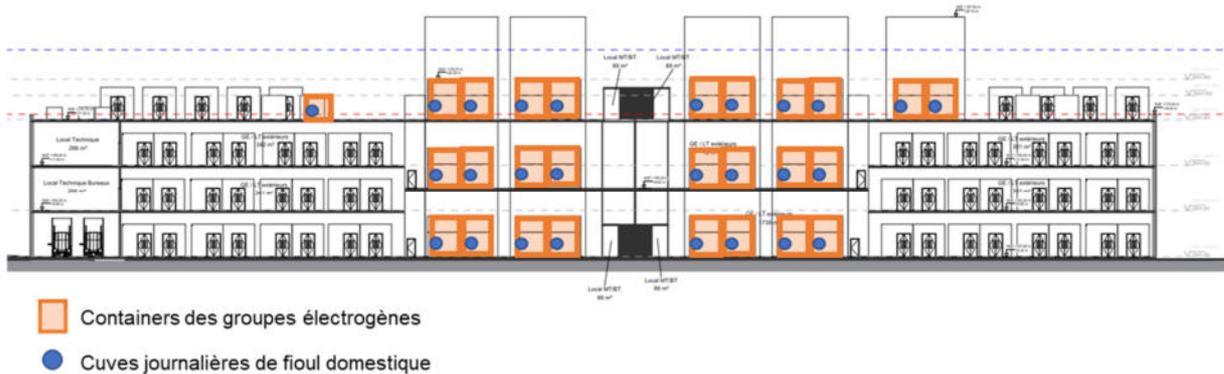


Figure 11 : Localisation des cuves de fioul journalières

#### 2.4.3.3 Description du système de traitement des NOx

Le système de traitement des NOx prévu est une **solution d'urée** qui réagit avec les NOx dans le système d'échappement avec pour résultat de la vapeur d'eau, de l'azote gazeux et des niveaux réduits de NOx (**objectif : concentration de NOx en sortie de 225 mg/Nm<sup>3</sup>**).

L'urée est mélangée à de l'air comprimé et entre dans un tuyau de mélange.

Le mélange urée/air d'échappement entre ensuite dans le SCR (réacteur catalytique) localisé au-dessus d'un groupe électrogène.

**Les cuves d'urée seront localisées en toiture sur la zone technique (cf. Figure 12) ; il est prévu 4 cuves de 46 m<sup>3</sup> soit 184 m<sup>3</sup> au total.** Elles sont dimensionnées pour permettre une autonomie de fonctionnement des groupes électrogènes **pendant 48 heures**. Le système DeNox fonctionnera seulement avec deux cuves d'urée, les deux autres étant utilisées en secours, en cas de défaillance du système principal.

La localisation des cuves d'urée est présentée sur la Figure 12 ci-après.

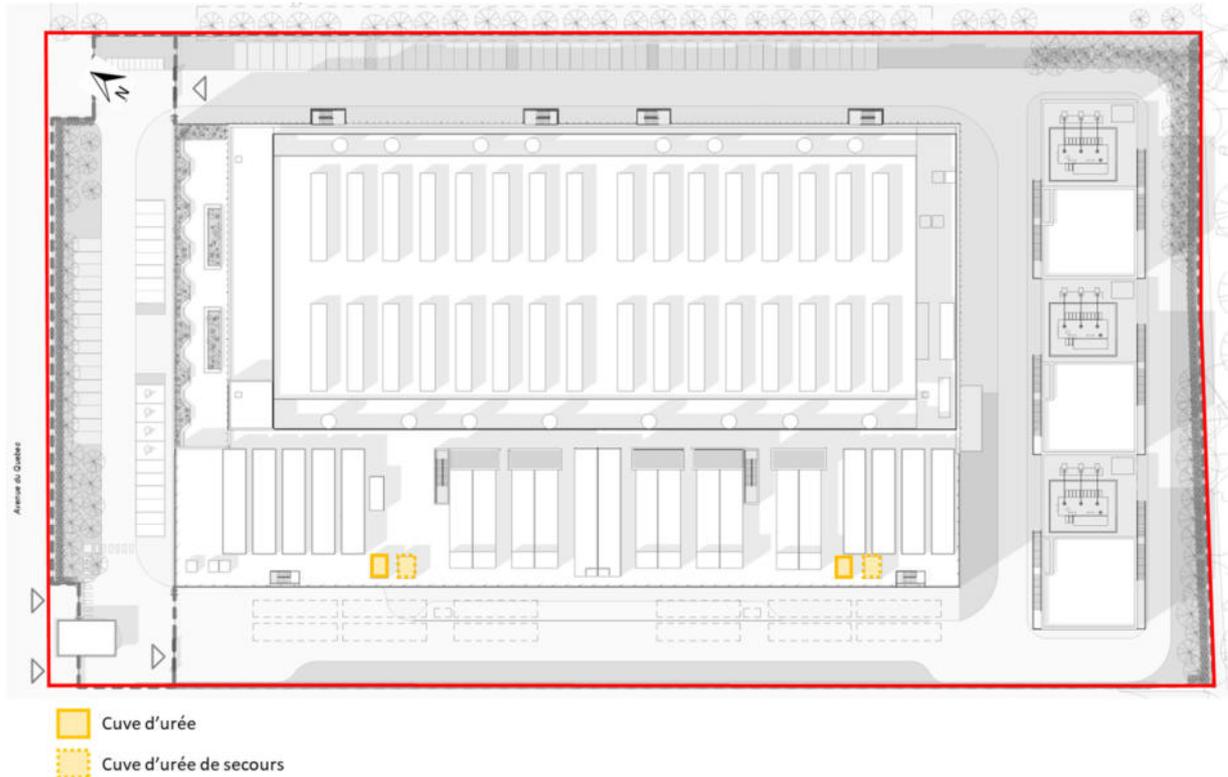


Figure 12 : Localisation des cuves d'urée pour le système DeNox

#### 2.4.3.4 Description de l'aire de dépotage

**Les opérations de remplissage des cuves de fioul et d'urée se feront sur une aire spécifique dédiée appelée aire de dépotage.**

Cette aire desservira deux zones de remplissage avec, pour la zone Nord, un accès aux cuves de fioul et aux cuves d'urée localisées sur la partie Nord du bâtiment, et, pour la zone Sud, un accès aux cuves de fioul et aux cuves d'urée localisées sur la partie Sud du bâtiment (cf. Figure 13 ci-après).

L'aire de dépotage sera pourvue d'un revêtement incombustible et mise sur rétention. Les opérations de dépotage seront très intermittentes, compte-tenu de la fréquence des tests de maintenance des groupes électrogènes (passage de 2 à 3 poids-lourds de 18 m<sup>3</sup> par mois au maximum, en considérant un remplissage à 100 % des salles informatiques et un fonctionnement de 30 heures par an par groupe électrogène – hypothèse majorante).

Les eaux pluviales ruisselant sur l'aire de dépotage seront dirigées vers un avaloir, puis vers une cuve enterrée de 6 m<sup>3</sup>. Elles passeront ensuite par un séparateur à hydrocarbures (dédié à cette aire de dépotage) avant de rejoindre les bassins de rétention enterrés du site. Ces installations sont présentées sur la Figure 14 ci-après.

En cas de déversement de fioul ou d'urée lors d'une opération de dépotage, une vanne manuelle permettra d'isoler l'aire de dépotage du reste du réseau, et d'empêcher les écoulements vers les bassins de rétention enterrés. Par précaution, il est prévu que cette vanne soit fermée avant toute opération de dépotage. Les déversements accidentels pourront ainsi être gérés de manière adéquate (présence de kits absorbants, intervention d'une entreprise extérieure, ...).

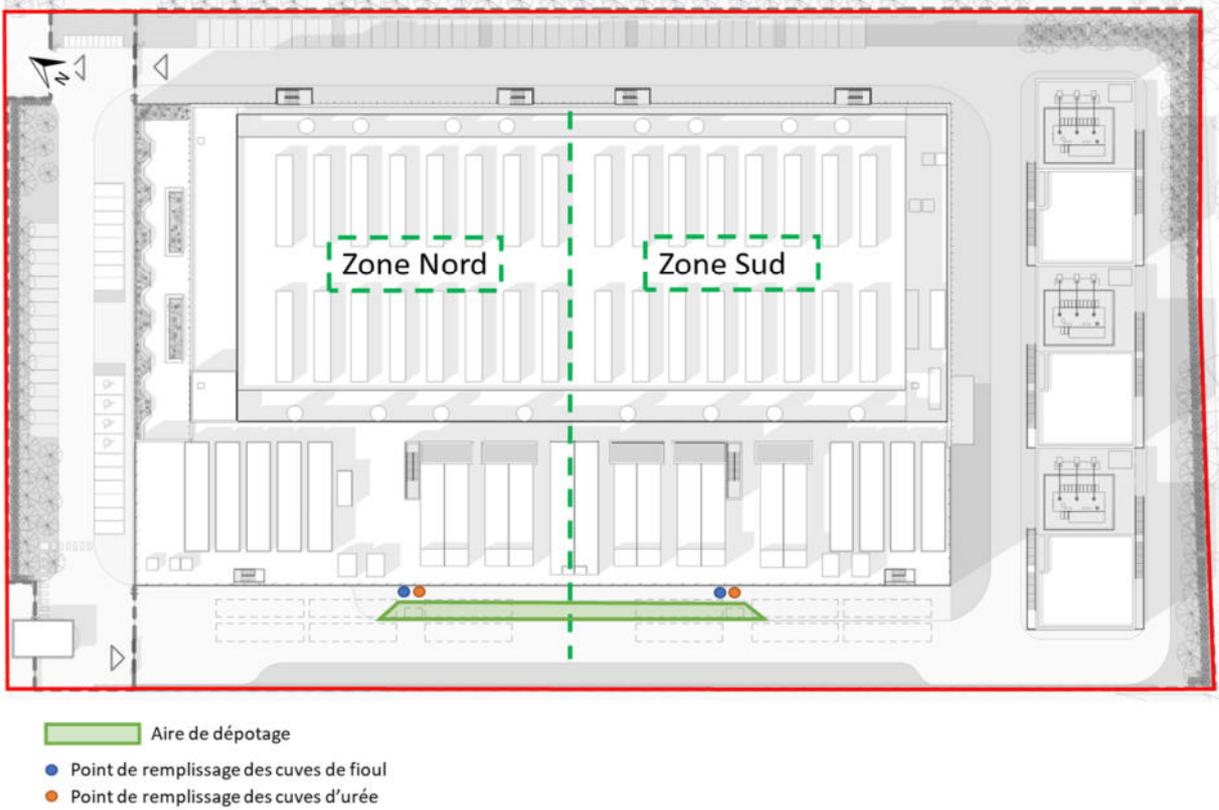


Figure 13 : Localisation de l'aire de dépotage et zones desservies

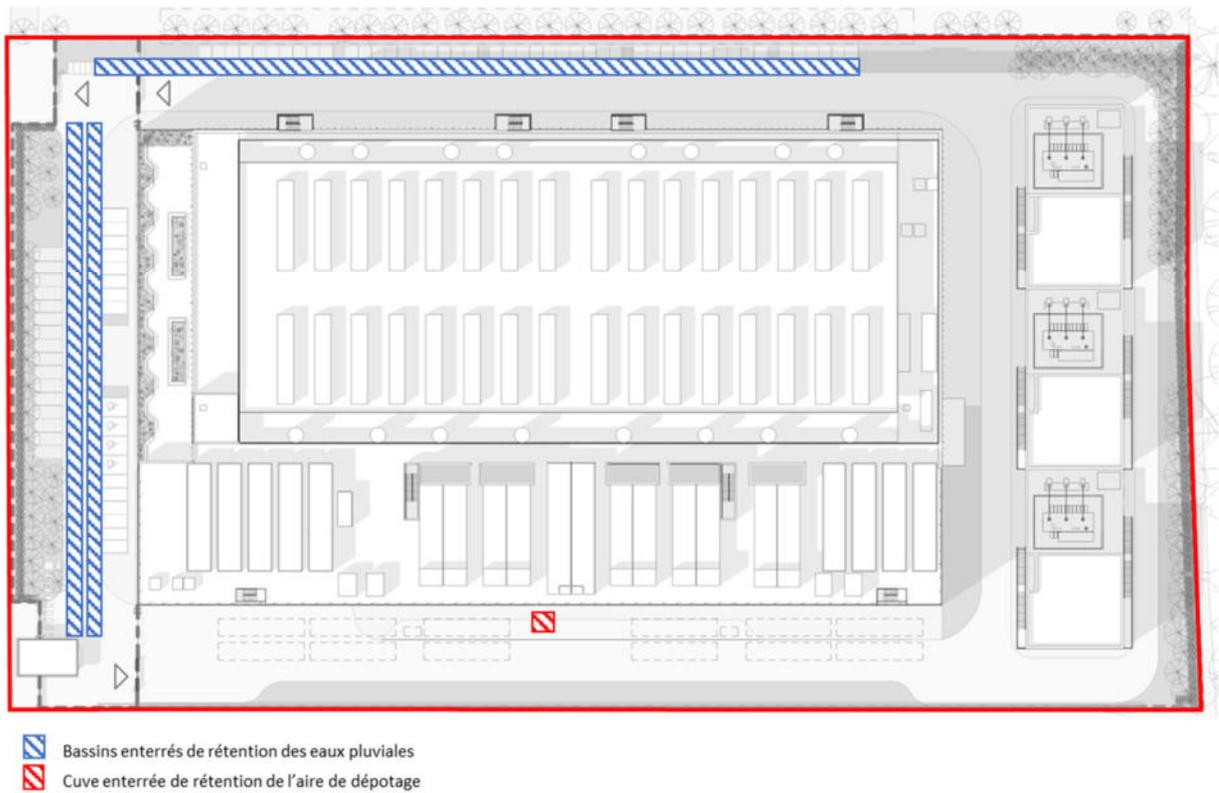


Figure 14 : Localisation des bassins et de la rétention enterrée de l'aire de dépotage

## 2.5 DESCRIPTION DES INCIDENTS SURVENUS SUR LE PÉRIMÈTRE IED

Sur la base des éléments recueillis dans le cadre de l'étude historique, documentaire et mémorielle présentée en Annexe 2 (étude des photographies aériennes, historique des activités pratiquées sur le site, rapports d'activité ICPE, visite de l'inspecteur ICPE, données disponibles sur l'état des milieux souterrains) et de la consultation des bases de données BASOL et SIS (cf. chapitre 2.7.2.6), **aucune source potentielle de pollution n'a été retenue au droit du site.**

## 2.6 NÉCESSITÉ DE RÉALISER LE RAPPORT DE BASE

L'exploitant est soumis à l'élaboration d'un rapport de base si les deux critères suivants sont remplis :

- Critère 1 : l'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances dangereuses pertinentes ;
- Critère 2 : l'activité induit un risque de contamination du sol et des eaux souterraines sur le site de l'exploitation.

### 2.6.1 CRITÈRE N°1 : LISTE DES PRODUITS DANGEREUX PERTINENTS UTILISÉS □ PRODUITS OU REJETÉS AU SEIN DE L'INSTALLATION IED

Les substances ou mélanges dangereux sont ceux classés dans au moins une des classes de danger définies à l'annexe I du « règlement CLP » car elles satisfont aux critères relatifs aux dangers physiques, aux dangers pour la santé ou aux dangers pour l'environnement énoncés dans la même annexe.

#### 2.6.1.1 Liste des produits « utilisés » au sein de l'installation IED

Les produits dangereux utilisés, produits ou rejetés au sein de l'installation IED considérée (cf. chapitre 2.4.1) seront :

- **le fioul domestique** :
  - **produit classé dangereux** ;
  - utilisation : carburant pour les groupes électrogènes, à l'état liquide ;
  - stockage : en cuves enterrées (1 200 m<sup>3</sup>) et en cuves journalières dans les containers abritant les groupes électrogènes (27 m<sup>3</sup>) ;
  - fiche de données de sécurité : cf. Annexe 1 ;
  - mentions de dangers :
    - H226 (Liquide et vapeurs inflammables) ;
    - H304 (Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoire) ;
    - H315 (Provoque une irritation cutanée) ;
    - H332 (Nocif par inhalation) ;
    - H351 (Susceptible de provoquer le cancer) ;
    - H373 (Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée) ;
    - H411 (Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme) ;

- **l'urée :**
  - **produit classé non dangereux ;**
  - utilisation : utilisé dans le système de traitement des NOx, à l'état liquide ;
  - stockage : en cuves en toiture (184 m<sup>3</sup>) ;
  - fiche de données de sécurité : cf. Annexe 1 ;
  - mentions de dangers : aucune.

*Nota : L'HVO (biocarburant) présente une structure chimique de base identique à celle d'un carburant standard. La principale grande différence est qu'il est exempt des molécules aromatiques qui sont les plus polluantes et qui est produit à partir de déchets végétaux en lieu et place du pétrole. La FDS de l'HVO est présentée en Annexe 1. Sa seule mention de danger est H304 (peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires). Ce rapport de base couvre donc le cas où de l'HVO serait utilisé en mélange avec le fioul domestique.*

#### 2.6.1.2 Liste des produits « produits » au sein de l'installation IED

Il n'y aura pas de substance dangereuse produite par les installations du site.

#### 2.6.1.3 Liste des produits « rejetés » au sein de l'installation IED

Il n'y aura pas de substance dangereuse rejetée dans les réseaux ou le milieu naturel.

#### 2.6.1.4 Analyse de la pertinence

Le seul produit utilisé au sein de l'installation IED et classé dangereux sera le **fioul domestique**.

Il présente notamment une mention de dangers liées à un risque environnemental (H411).

**Les substances traceuses du fioul domestique sont principalement les hydrocarbures (HCT et HAP) et dans une moindre mesure les métaux lourds.**

NB : Le guide méthodologique indique que « les stockages de combustibles pour les groupes électrogènes de secours [...] ne font pas partie des substances à considérer comme pertinentes au titre du rapport de base ». **Toutefois les groupes électrogènes étant l'installation directement visée par la Directive IED et au vu des volumes stockés le fioul domestique sera retenu comme « pertinent ».**

Le fioul domestique fait ainsi l'objet d'une évaluation pour le second critère de conditionnalité relatif au risque de contamination des sols et des eaux souterraines.

## 2.6.2 CRITÈRE N°2 : RISQUE DE CONTAMINATION DU SOL OU DES EAUX SOUTERRAINES

Le deuxième critère, qui est l'appréciation du risque de contamination des sols et des eaux souterraines, s'évalue en fonction de la dangerosité des produits en présence et de leur quantité (flux massique). Aussi, il convient d'évaluer les substances « pertinentes » (celles retenues à l'issue de l'évaluation du critère 1), au regard :

- du critère d'exclusion : les substances à l'état gazeux, aux conditions normales de température et de pression, sont exclues, celles-ci ne présentant pas de risque de contamination des eaux et des sols en cas de perte de conditionnement ;

- du critère d'inclusion : les substances définies comme prioritaires dans le domaine de l'eau ou faisant l'objet d'une norme de la qualité environnementale au titre de la réglementation issue de la Directive Cadre sur l'Eau sont incluses d'office, car représentant une mise en danger potentiellement importante du milieu « eau souterraine » ;
- du croisement de la dangerosité et des flux annuels : pour les autres substances, c'est la mise en parallèle de la dangerosité avec la quantité en présence qui déterminera l'inclusion / l'exclusion des substances au regard du critère 2.

Le fioul domestique n'est pas concerné par les critères d'exclusion et d'inclusion.

Comme précisé au chapitre 2.4.3, toutes les dispositions seront prises afin d'éviter une pollution du sol, du sous-sol et des eaux souterraines.

**Toutefois dans une hypothèse conservatrice le fioul domestique est retenu comme mélange dangereux pertinent avec risque de contamination du sol (défaillance de l'étanchéité des cuves fissures sur l'aire de dépotage...).**

### 2.6.3 CONCLUSION

**La nécessité de réaliser le rapport de base est démontrée. Les substances à rechercher dans le milieu souterrain seront les substances « traceuses » pertinentes et dangereuses de l'activité c'est-à-dire les HCT les BTEX les HAP et les métaux lourds (cf. chapitre 2.6.1.4).**

## 2.7 ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX

La vulnérabilité des milieux est présentée en détail dans la pièce n°6 du dossier (étude d'impact).

### 2.7.1 MILIEU HUMAIN

D'après le Corine Land Cover de 2018, le site est localisé en « **Zones industrielles ou commerciales et installations publiques** » correspondant au **Parc d'activités de Courtabœuf**.

Des espaces verts urbains sont localisés à 150 m au Nord du site du projet.

Les premières habitations (correspondant aux premiers quartiers résidentiels) sont situées à 280 m au Nord-Ouest du site du projet.

L'établissement recevant du public le plus proche est le Grand Dôme à 400 m à l'Est (salle polyvalente de sports, de spectacles et de salons professionnels, destiné à être réhabilité pour accueillir les activités de la Fédération française de judo dans le cadre de l'OAP Courtabœuf 8). Des hébergements hôteliers sont également prévus dans le cadre de l'OAP, de l'autre côté de l'A10, à environ 100 m au Sud-Est.

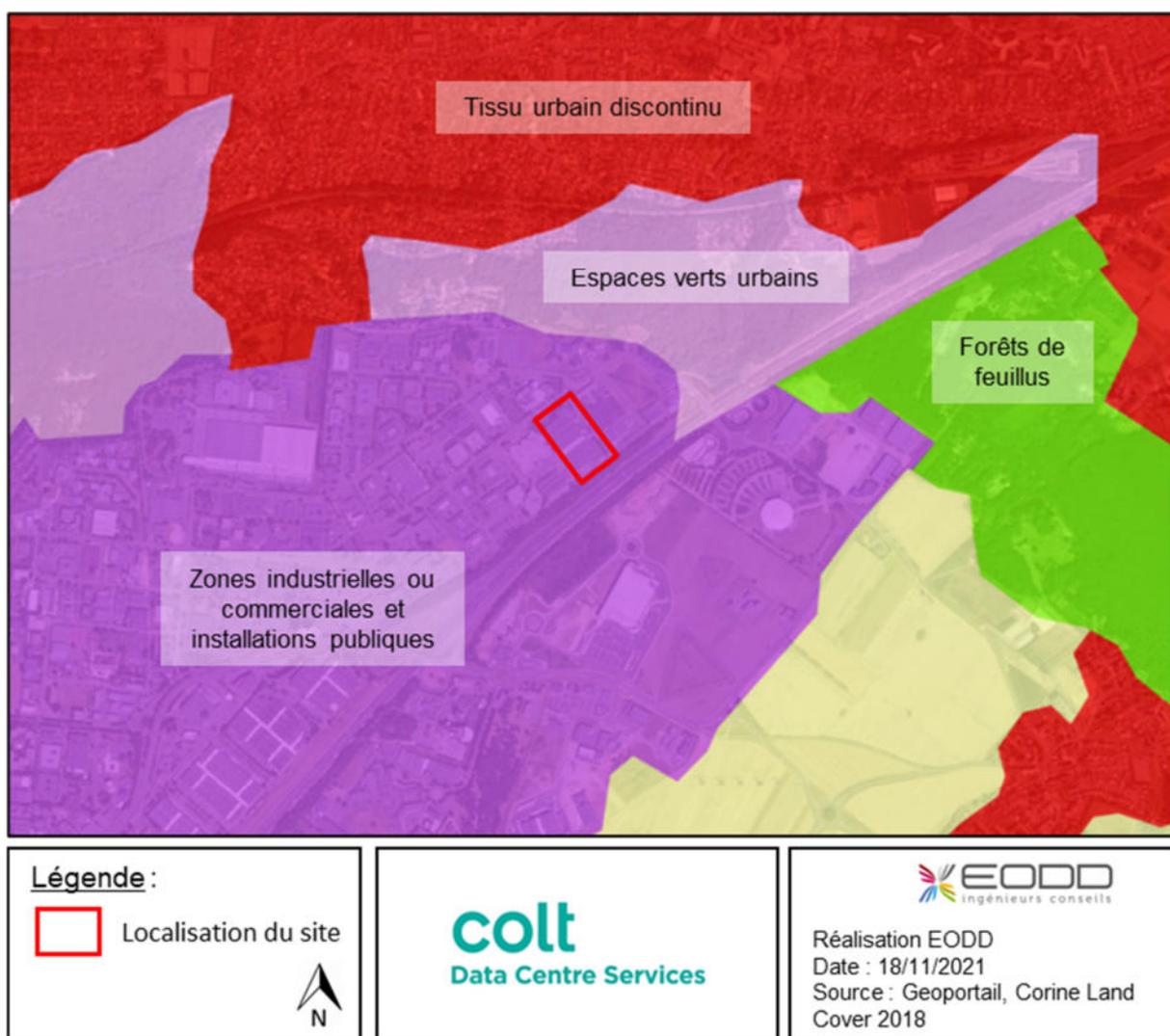


Figure 15 : Corine Land Cover 2018

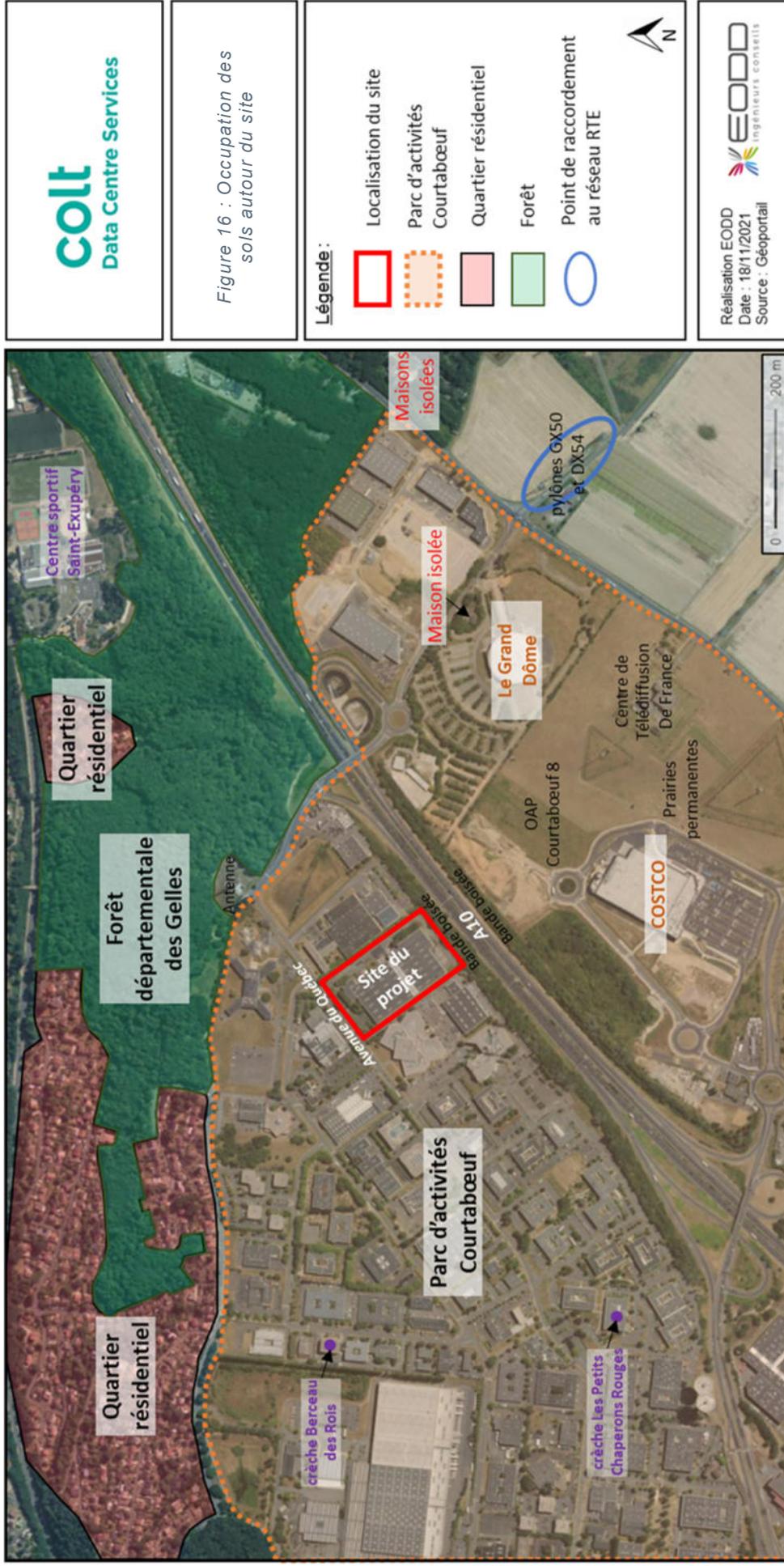




Figure 17 : Entreprises du parc d'activités

**Légende :**

Localisation du site

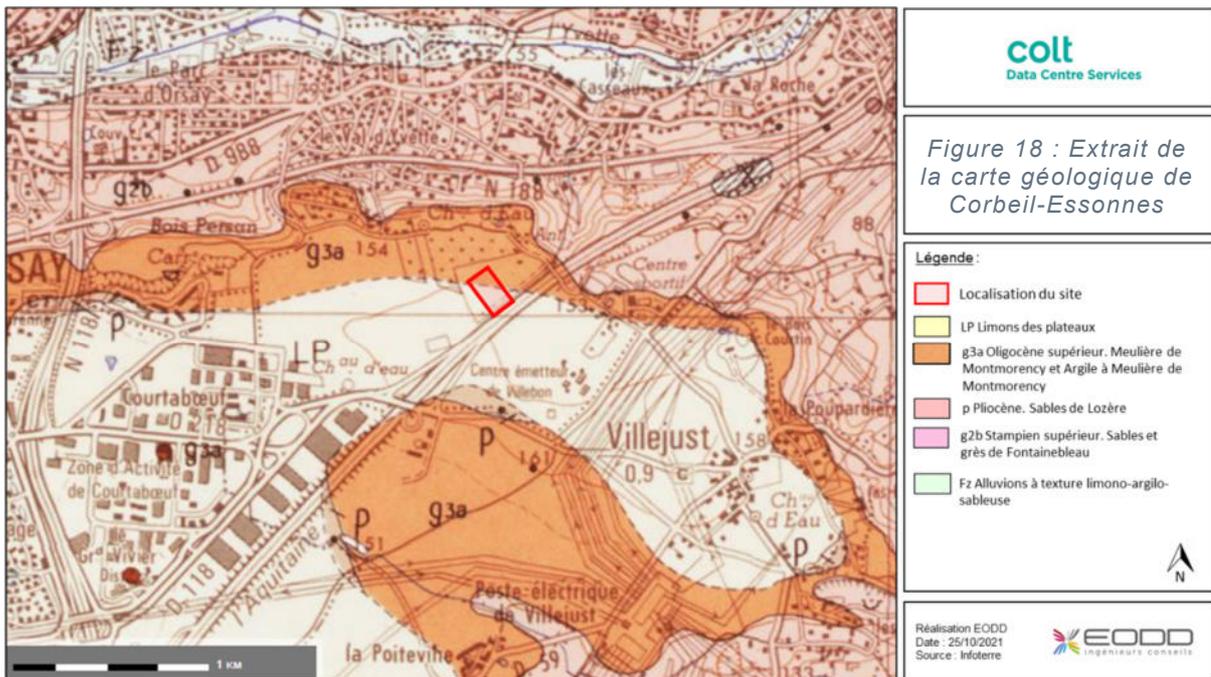
Réalisation EODD  
 Date : 19/10/2021  
 Source : Géoportail

## 2.7.2 MILIEU SOUTERRAIN

### 2.7.2.1 Contexte géologique

D'après la carte géologique de Corbeil-Essonnes au 1/50000<sup>e</sup> et sa notice associée, les terrains du site du projet seraient constitués, de haut en bas, par :

- les Remblais et/ou les Limons des plateaux ;
- les Argiles à Meulière de Montmorency ;
- les Sables et Grès de Fontainebleau.



### 2.7.2.2 Contexte hydrogéologique

Le site du projet repose sur deux masses d'eau souterraine différentes :

- « Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix » (FRHG102 – niveau 1) ;
- « Albien-néocomien captif » (FRHG218 – niveau 2).

La masse d'eau du Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix est formée d'un multicouche d'entités aquifères, composées de plusieurs niveaux semipermeables et perméables, plus ou moins interconnectées. On distingue trois grands aquifères multicouches (du plus affleurant au plus profond) :

- l'aquifère multicouche du calcaire de Beauce et des sables de Fontainebleau (calcaire de Beauce, sables de Fontainebleau et calcaire de Brie). Ce multicouche affleure sur la quasi-totalité de la masse d'eau, la nappe est libre sur sa majeure partie ;
- l'aquifère multicouche du calcaire de Champigny (calcaire de Champigny, sables de Monceau, calcaire de Saint Ouen) qui peut être recouvert par le niveau imperméable des marnes vertes de Romainville et marnes supragypseuses ;
- l'aquifère multicouche du calcaire grossier et des sables du Soissonais (Lutétien-Yprésien). Il communications sont possibles, soit par percolation, soit par disparition de cet horizon.

Dans ce secteur, la nappe du calcaire de Champigny n'est pas individualisée, elle fait partie de la nappe de la Beauce. **L'aquifère principal est le multicouche du calcaire de Beauce et des sables de Fontainebleau (et calcaire de Champigny).**

### 2.7.2.3 Étude EODD en 2021 (cf. Annexe 4)

Le bureau d'études EODD Ingénieurs Conseils a réalisé des investigations environnementales le 6 décembre 2021 afin de caractériser la qualité des sols (réalisation de 11 sondages à tarière mécanique, jusqu'à 5 mètres de profondeur au maximum). Les sondages ont mis en évidence la lithologie suivante :

- un revêtement minéral (enrobés et couche de forme) d'environ 60 cm d'épaisseur au droit des voiries ; une dalle béton de 20 cm dans le bâtiment (ancien entrepôt) et sur le quai de chargement/déchargement sur une couche de sable de 20 à 30 cm; et l'absence de revêtement au droit de la zone Nord à proximité des bassins d'incendie ;
- des remblais sablo-graveleux marrons sur des épaisseurs pouvant atteindre 1,3 m uniquement au droit du sondage ST11 ;
- des limons et des limons-argileux pouvant atteindre une épaisseur de 3,0 m ;
- puis des sables beiges parfois argileux de 3 m à 5 m de profondeur. Une forte humidité a été globalement rencontrée à partir de -4 m de profondeur au droit du sondage ST8.



Figure 19 : Localisation des sondages – EODD en 2021

#### 2.7.2.4 Étude FONDASOL en 2021 (cf. Annexes 5 et 6)

FONDASOL a réalisé une mission géotechnique de type G1 ES+PGC sur le site du projet le 23 décembre 2021. 6 sondages, d'une profondeur allant jusqu'à 15 mètres, ont été réalisés. Ils ont permis de mettre en évidence la succession lithologique suivante, sous une couche de terre végétale (0,05 m) et une couche d'enrobé bitumineux d'environ 0,15 m :

- **Des remblais et des limons** : ils sont constitués de limons, sables, argiles et graves, marron, marron foncé, beige. Ils sont rencontrés jusqu'à 2,0 m de profondeur (cote 153,87 à 155,80 m NGF) au droit des sondages.  
Les remblais d'origine anthropique peuvent contenir aussi bien des blocs et des débris très durs de toute dimension et de toute nature ainsi que des passages entièrement décomprimés. Ils proviennent vraisemblablement de l'aménagement du site (couche de forme, réseaux enterrés, ...). Des sur-profondeurs des limons sont toujours possibles en dehors de ces sondages.
- Des argiles sableuses ocre, roux avec nodules, rognons et blocs de meulière. Elles sont observées jusqu'à 4,5 à 5,0 m de profondeur (cote 150,87 à 153,30 m NGF) au droit des sondages. Cette formation correspond vraisemblablement aux **Argiles à Meulière de Montmorency**.
- Au-delà de 4,5/5,0 m de profondeur et jusqu'à la base des sondages SP1 et SP2 (10,0 m de profondeur soit aux cotes 146,63/147,8 m NGF) et SP3 (15,0 m de profondeur soit à la cote 140,87 m NGF), des sables plus ou moins argileux et/ou caillouteux ocre, roux, beige, jaunâtre. Il s'agit de la formation des **Sables de Fontainebleau**.



Figure 20 : Localisation des sondages – FONDASOL en 2021

Afin d'obtenir une estimation de la perméabilité des sols au droit du site du projet, **2 essais de type Lefranc** ont également été réalisés par FONDASOL au niveau des sondages SP1 (entre 2,5 et 3,5 m de profondeur) et TA4 (entre 3,5 et 4,5 m de profondeur).

Les résultats sont présentés dans le Tableau 4 suivant.

Les perméabilités obtenues pendant le premier temps sont de l'ordre de  $10^{-6}$  m/s au sein des Argiles à Meulière. Pour le deuxième temps et pendant 30 minutes d'essai, aucune infiltration des eaux dans le sol n'a été observée au droit des sondages SP1 et TA4 aux profondeurs testées. **Cette observation met en évidence la présence d'une matrice argilo-sableuse quasi-imperméable au droit de ces sondages.**

Sondages	Profondeur de la poche d'essai (m)	Lithologie	Coefficient de perméabilité à la phase d'injection (m/s)	Coefficient de perméabilité à la phase de retour à l'équilibre (m/s)
SP1	2,5 à 3,5	Argiles sableuses ocre-roux	$2,2 \cdot 10^{-6}$	Aucune infiltration
TA4	3,5 à 4,5	Argiles sableuses ocre-roux	$1,1 \cdot 10^{-6}$	Aucune infiltration

Tableau 4 : Résultats des essais de perméabilité des sols – FONDASOL en 2021

Enfin, **FONDASOL a mis en place 2 piézomètres sur le site du projet à 10 mètres de profondeur** (intitulés SP1 et SP2 – cf. Figure 20 pour leur localisation).

Lors de l'intervention de décembre 2021, aucun niveau d'eau n'a été relevé dans les 2 piézomètres.

**En février 2022, la profondeur de la nappe s'établissait à 9,85 m par rapport au sol sur SP1 (146,78 m NGF) et à 4,65 m par rapport au sol sur SP2 (153,15 m NGF).**

Un suivi piézométrique d'une durée d'une année est prévu sur le site, ce qui permettra d'affiner la profondeur de la nappe, notamment en période de hautes et basses eaux.

Compte-tenu de la topographie locale et des valeurs relevées dans les piézomètres du site, **le sens d'écoulement supposé de la nappe se fait du Sud vers le Nord**, en direction de la vallée de l'Yvette.

#### 2.7.2.5 Exploitation de la ressource en eau souterraine

D'après la Banque Nationale des Prélèvements Quantitatifs en Eau (BNPE), aucun prélèvement à usage d'AEP n'est réalisé sur la commune de Villebon-sur-Yvette.

**D'après les données de l'ARS Ile-de-France, le site du projet n'est pas compris dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.**

Le point de captage d'alimentation en eau potable et son périmètre associé les plus proches se situent à environ 2,5 km au Nord-Ouest.

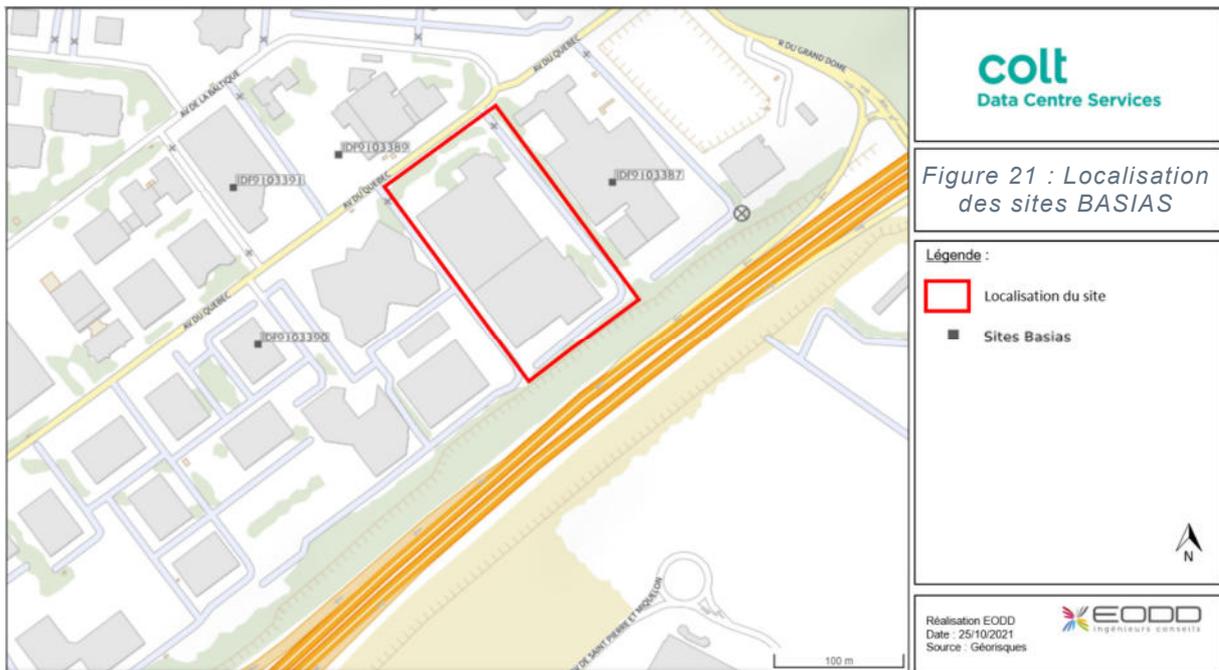
D'après la BSS Eau du BRGM, plusieurs points d'eau sont référencés dans un rayon de 1 km autour du site du projet. Ils sont localisés à partir de 600 m du site. Les usages sont uniquement répertoriés pour des mesures de qualité des eaux souterraines au niveau d'industriels localisés dans la zone industrielle au sud du site du projet (incinérateur de Villejust notamment). De plus, ces ouvrages sont localisés en amont hydraulique du site.

### 2.7.2.6 Pollution des sols – Bases de données

Le site *Georisques* recense, sur la commune de Villebon-sur-Yvette :

- Aucun secteur d'information sur les sols (SIS) ;
- 1 site pollué ou potentiellement pollué (BASOL) ;
- 32 anciens sites industriels (BASIAS).

**Le site du projet n'est pas directement concerné par un site SIS, BASOL ou BASIAS. Il est toutefois localisé à proximité directe de 4 sites répertoriés au sein de la base de données BASIAS (cf. Figure 21 ci-après).**



### 2.7.2.7 Pollution des sols – Étude historique

Le bureau d'étude BURGEAP a réalisé une étude historique et documentaire du site (rapport CESIIF211421 du 28/06/2021, présenté en Annexe 2. Les données recueillies par BURGEAP ont permis de montrer que le site du projet a été successivement exploité pour les usages suivants :

- 30/07/1987 – 20/09/2004 : stockage de papier, sous la raison sociale PLEIN CIEL ;
- 20/09/2006 – 27/03/2007 : stockage de papier, pour la raison sociale SPICERS ;
- 27/03/2007 – 13/09/2012 : stockage de parfum, sous la raison sociale CEPL (Compagnie Européenne de Prestations Logistiques) Courtabœuf (filiale du groupe Marionnaud) ;
- Depuis 13/09/2012 jusqu'au rachat du site par COLT DCS Developments France : stockage et logistique de matériel de stand de salons et d'exposition, sous la raison sociale CENTTHOR.

La dernière activité était soumise à la législation sur les ICPE pour les activités suivantes : utilisation d'un entrepôt de stockage et charge d'accumulateurs.

Compte-tenu de l'état du site et de ses équipements, **BURGEAP n'a pas retenu de source potentielle de pollution au droit du site.**

De plus, aucune cuve enterrée de combustible n'est mentionnée dans le rapport. Ce rapport indique également que l'ancienne chaufferie du site fonctionnait au gaz et que tous les produits liquides étaient stockés en aérien.

#### 2.7.2.8 Hydrologie

Le réseau hydrographique à proximité du site du projet est représenté sur la Figure 22 ci-après.

Villebon-sur-Yvette appartient au bassin versant de l'Orge-Yvette, où l'Orge constitue la rivière principale. En rive gauche, l'Orge rencontre la Rémarde, la Salmouille et l'Yvette qui traverse le territoire de Villebon-sur-Yvette.

Ce bassin versant principal se décompose en plusieurs sous-bassins. Le territoire de Villebon-sur-Yvette appartient au bassin versant de l'Yvette aval.

**La rivière l'Yvette est un affluent de l'Orge et donc sous-affluent de la Seine. Elle est située à 11 km au Nord du site.**

Au niveau du projet, l'Yvette est répertoriée comme masse d'eau superficielle de « L'Yvette du confluent de la Mérantaise (exclu) au confluent de l'Orge (exclu) » (code : FRHR99B).

**Cette rivière peut faire l'objet d'usages récréatifs.**



Figure 22 : Réseau hydrographique aux alentours du site du projet

### 2.7.3 CONCLUSION SUR LA VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX

Milieu	Vulnérabilité	Commentaires
Humain	Faible	Site localisé dans une zone industrielle, entouré d'entreprises Premières habitations localisées à 280 m au Nord-Ouest du site Premiers ERP sensibles localisés à 400 m à l'Ouest du site ERP non sensibles recensés dans la zone industrielle (agence de location de voitures, concessionnaires, magasins, ...)
Sols	Forte (< 3 m) Faible (> 3 m)	Perméabilité potentiellement forte sur environ 2-3 m (remblais, limons) Perméabilité faible dans la matrice argilo-sableuse localisée en-dessous (essais de perméabilité réalisés sur site en décembre 2021)
Eaux souterraines	Moyenne	Nappe assez peu profonde (entre 5 et 10 m au droit du site) donc assez vulnérable, mais peu sensible (pas d'usage sur site et usages répertoriés en aval hydraulique).
Eaux superficielles	Faible	Rivière l'Yvette peu vulnérable (éloignement au site important, environ 1 km), mais potentiellement sensible (activités de pêche et de plaisance).

Tableau 5 : Synthèse sur la vulnérabilité des milieux

## 3. CHAPITRE 2 : RECHERCHE □ COMPILATION ET ÉVALUATION DES DONNÉES DISPONIBLES

### 3.1 OBJECTIFS

Ce deuxième chapitre du rapport de base a pour objectif d'établir la synthèse des données disponibles sur la qualité des sols et des eaux souterraines au regard des substances visées (dans notre étude : HCT, HAP, BTEX et métaux lourds) et d'en évaluer la suffisance et la pertinence pour caractériser la qualité de ces milieux. La pertinence de l'étude et la qualité des données seront évaluées en fonction de :

- la complétude de l'étude suivant les normes, les bonnes pratiques et l'état de l'art en vigueur au moment de sa réalisation ;
- la représentativité des diagnostics réalisés au regard des spécificités du site et du schéma conceptuel établi au chapitre 1 :
  - l'ensemble du périmètre IED est-il couvert ?
  - tous les milieux concernés (sols, eaux souterraines) ont-ils été investigués ?
  - toutes les sources potentielles de pollution, supposées ou avérées, ont-elles fait l'objet d'une caractérisation ?
  - toutes les substances dangereuses pertinentes ont-elles été prises en compte ?
  - les justifications sont-elles suffisantes pour expliquer les zones, milieux non ou moins investigués et la définition des programmes analytiques réalisés ?

Les données reprises dans les chapitres suivants sont issues des sources suivantes :

- « Spicers France – Diagnostic du sous-sol » – Rapport d'étude n°04T125 – Version 1 du 18 mai 2004, GRS VALTECH → chapitre 3.3 et Annexe 3 ;
- « COLT DCS Developments France – Projet PAR2 – Rapport d'investigations sur les sols selon NF X31-620 » – Rapport du 05 janvier 2022, EODD → chapitre 3.4 et Annexe 4 ;
- Fiches de prélèvement des eaux souterraines (FONDASOL – Prélèvement du 07/02/2022 dans les piézomètres SP1 (Pz1) et SP2 (Pz2)) et bordereaux d'analyses du laboratoire (AGROLAB – Analyse de Pz2) → chapitre 3.5 et Annexe 6.

**Ce chapitre sera développé de la manière suivante :**

- **définition des valeurs guides dans les sols et les eaux souterraines □ pour les substances pertinentes de l'activité IED → chapitre 3.2 ;**
- **description des études déjà réalisées sur le site → chapitres 3.3 □ 3.4 et 3.5 ;**
- **définition du schéma conceptuel → chapitre 3.6 ;**
- **évaluation de la complétude et de la pertinence des études □ et conclusion sur la suffisance des études pour caractériser l'état initial → chapitre 3.7.**

## 3.2 VALEURS GUIDES

### 3.2.1 SOLS

Les composés organiques ne sont pas ou peu présents naturellement dans les sols.

Dans la suite de l'étude, les concentrations en HCT, HAP et BTEX seront comparées, à titre indicatif, à la valeur limite définie par l'arrêté ministériel du 12/12/2014 fixant « la liste des déchets inertes admissibles dans des Installations de Stockage de Déchets Inertes » (ISDI) :

- Hydrocarbures totaux (HCT) : 500 mg/kg ;
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) : 50 mg/kg ;
- Benzène/Toluène/Ethylbenzène/Xylènes (BTEX) : 6 mg/kg.

Les concentrations en métaux seront quant à elles comparées aux valeurs ordinaires indiquées dans le rapport BRGM « base de données relative à la qualité des sols - INRA<sup>1</sup> », c'est-à-dire :

- Chrome : 10 à 90 mg/kg ;
- Nickel : 2 à 60 mg/kg ;
- Cuivre : 2 à 20 mg/kg ;
- Zinc : 10 à 100 mg/kg ;
- Arsenic : 1 à 25 mg/kg ;
- Cadmium : 0,05 à 0,45 mg/kg ;
- Mercure : 0,02 à 0,1 mg/kg ;
- Plomb : 9 à 50 mg/kg.

Une teneur supérieure aux valeurs hautes de la gamme de valeurs observées dans les sols « ordinaires » pourra être considérée comme anormale.

### 3.2.2 EAUX SOUTERRAINES

Aucun arrêté ne fait mention des seuils dans les eaux souterraines à ne pas dépasser.

L'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine fixe des valeurs de concentration de certains paramètres afin de définir la potabilité ou non d'une eau. Les concentrations pourront ainsi être interprétées au regard de la limite de qualité des eaux brutes de toutes origines destinées à la consommation humaine de l'arrêté du 11 janvier 2007 LQ(EB-AEP) : valeur limite se rapprochant le plus d'une eau souterraine.

Des concentrations limites LQ(EB-AEP) existent pour les substances traceuses suivantes :

- Hydrocarbures dissous ou émulsionnés : 1 000 µg/L ;
- HAP (somme de : fluoranthène, benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[a]pyrène, benzo[g,h,i]pérylène et indéno[1,2,3-cd]pyrène) : 1 µg/L ;
- Chrome : 50 µg/L ;
- Zinc : 5 000 µg/L ;
- Arsenic : 100 µg/L ;
- Cadmium : 5 µg/L ;
- Mercure : 1 µg/L ;
- Plomb : 50 µg/L.

---

<sup>1</sup> Institut National de Recherche Agronomique

### 3.3 DESCRIPTION DES ÉTUDES RÉALISÉES SUR LE SITE – SOLS – GRS VALTECH EN 2004

L'étude complète est présentée en Annexe 3.

Des investigations sur les sols ont été réalisées le 20 avril 2004 par la société GRS VALTECH. Ces investigations ont consisté en la réalisation de 5 sondages à la tarière mécanique, jusqu'à 4 mètres de profondeur.

La localisation de ces sondages est présentée sur la Figure 23 en page suivante (n'ayant pas d'informations sur les coordonnées précises des sondages, la transposition sur la vue aérienne de droite n'est pas précise).

**Les sondages S1 et S2 sont inclus dans le périmètre IED.**

5 échantillons ont été analysés par le laboratoire accrédité Wessling (1 échantillon par sondage) : les hydrocarbures totaux (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) et les Eléments Traces Métalliques (arsenic, cadmium, cuivre, chrome, mercure, nickel, plomb et zinc) ont été analysés sur chaque échantillon.

Les substances analysées étant toutes considérées comme des substances pertinentes pour l'activité IED, les résultats des analyses sont présentés dans le Tableau 6 en page suivante.

**Toutes les teneurs en hydrocarbures totaux et en métaux lourds restent inférieures aux valeurs guides. Aucune source sol de pollution n'a été mise en évidence.**



Figure 23 : Localisation des sondages réalisés au droit du site du projet – GRS VALTECH en 2004

Substances	Valeur guide (mg/kg)	S1 (1-2 m)	S2 (0-1 m)	S3 (0-1 m)	S4 (1-2 m)	S5 (0-1 m)
		Dans IED	Dans IED	Hors IED	Hors IED	Hors IED
<b>Hydrocarbures totaux</b>						
C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	500	18	5	<5	5	54
<b>Métaux lourds</b>						
Arsenic	1 à 25	<10	<10	13	12	10
Cadmium	0,05 à 0,45	<5	<5	<5	<5	<5
Chrome	10 à 90	30	26	41	53	31
Cuivre	2 à 20	<5	<5	<5	<5	<5
Mercure	0,02 à 0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nickel	2 à 60	23	21	20	20	21
Plomb	9 à 50	<50	<50	<50	<50	<50
Zinc	10 à 100	40	32	35	34	38

Tableau 6 : Résultats d'analyses de sols en HCT et métaux – GRS VALTECH en 2004

### 3.4 DESCRIPTION DES ÉTUDES RÉALISÉES SUR LE SITE – SOLS – EODD EN 2021

L'étude complète est présentée en Annexe 4.

EODD a réalisé des investigations environnementales le 6 décembre 2021 afin de caractériser la qualité des sols du site. Les sondages de sols ont été implantés :

- au droit d'activités historiques potentiellement polluantes recensées par EODD (ancienne chaufferie, local transformateur, local de charge, séparateur à hydrocarbures, zone de stockage de déchets) ;
- au droit des futures installations potentiellement polluantes (zone des groupes électrogènes, cuves enterrées d'hydrocarbures, transformateurs à bains d'huiles) ;
- au droit de certaines futures zones de terrassement.

Pour ce faire, les investigations de décembre 2021 ont consisté en la réalisation de 11 sondages à la foreuse (tarière mécanique) jusqu'à 5 mètres de profondeur au maximum.

La localisation des sondages est présentée sur la Figure 24 ci-après. **Les sondages ST06 □ ST07 et ST08 sont inclus dans le périmètre IED (et ST03 en bordure).**

Le programme d'investigations est détaillé en Annexe 4.

Le Tableau 7 ci-après détaille les résultats des analyses concernant les substances pertinentes de l'activité IED préalablement établies (HCT, HAP, BTEX, métaux lourds). Les résultats sont détaillés pour l'ensemble des sondages, y compris ceux localisés hors du périmètre IED.

**Les résultats analytiques des investigations ont mis en évidence l'absence d'impact au droit des installations IED : absence de détection des HCT □ HAP et BTEX / concentrations en métaux dans la gamme des valeurs observées dans les sols « ordinaires ».**

Au niveau des sondages localisés hors périmètre IED, deux points peuvent être relevés :

- ST5 : teneur légèrement modérée en arsenic de 44 mg/kg sur la tranche 0,8-1 m, non retrouvée dans la tranche 2,5-2,7 m prélevée plus en profondeur ;
- ST11 : teneur légèrement modérée en hydrocarbures totaux relevée sur la tranche 0,5-0,7 m avec 580 mg/kg, non retrouvée dans la tranche 1,8-2,0 m prélevée plus en profondeur.

*Nota : Lors des travaux d'aménagement du site, les matériaux dits « non inertes » (au sens de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014) seront évacués en filières autorisées (biocentre ou équivalent).*



Figure 24 : Localisation des sondages réalisés au droit du site du projet – EODD en 2021



### 3.5 DESCRIPTION DES ÉTUDES RÉALISÉES SUR LE SITE – EAUX SOUTERRAINES – FONDASOL EN 2022

Les données sont présentées en Annexe 6.

Un des deux piézomètres mis en place par FONDASOL lors de son intervention de décembre 2021 sur le site du projet (cf. Annexe 5) a pu être prélevé en février 2022, afin d'analyser la qualité des eaux souterraines. Il s'agit de SP2 (Pz2), localisé en aval hydraulique supposé des installations IED.

Le Tableau 8 ci-après détaille les résultats des analyses concernant les substances pertinentes de l'activité IED préalablement établies (HCT, HAP, BTEX, métaux lourds).

Seuls les HCT, le cuivre et le zinc ont été détectés en concentration supérieure au seuil de quantification du laboratoire.

La concentration en hydrocarbures totaux (fraction C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) est de 122 µg/L, inférieure à la LQ(EB-AEP) fixée à 1 000 µg/L. Les fractions détectées sont des fractions lourdes (entre C<sub>20</sub> et C<sub>36</sub>).

La concentration en zinc est de 6,4 µg/L, inférieure à la LQ(EB-AEP) fixée à 5 000 µg/L.

La concentration en cuivre est de 7,1 µg/L. Il n'existe pas de LQ(EB-AEP) pour cette substance.

**Les résultats analytiques des investigations ont mis en évidence l'absence d'impact sur les eaux souterraines. Seuls les HCT, le zinc et le cuivre ont été détectés par le laboratoire. Pour les HCT et le zinc, les concentrations restent inférieures à la valeur guide retenue. Le cuivre ne dispose pas de valeur guide.**

Substances	Valeur de référence LQ(EB-AEP) (µg/L)	Concentration mesurée dans Pz2 (µg/L)
<b>HCT</b>		
Hydrocarbures totaux C10-C40	1 000	<b>122</b>
Fraction C10-C12	-	<10
Fraction C12-C16	-	<10
Fraction C16-C20	-	<5
Fraction C20-C24	-	<b>16</b>
Fraction C24-C28	-	<b>43</b>
Fraction C28-C32	-	<b>35</b>
Fraction C32-C36	-	<b>25</b>
Fraction C36-C40	-	<5
<b>Composés volatils</b>		
Fraction aliphatique C6-C8	-	<2
Fraction aliphatique C8-C10	-	<2
<b>HAP</b>		
Naphtalène	-	<0,02
Acénaphthylène	-	<0,05

Substances	Valeur de référence LQ(EB-AEP) (µg/L)	Concentration mesurée dans Pz2 (µg/L)
Acénaphène	-	<0,01
Fluorène	-	<0,01
Phénanthrène	-	<0,01
Anthracène	-	<0,01
Fluoranthène	1 (somme)	<0,01
Pyrène	-	<0,01
Benzo(a)anthracène	-	<0,01
Chrysène	-	<0,01
Benzo(b)fluoranthène	1 (somme)	<0,01
Benzo(k)fluoranthène	1 (somme)	<0,01
Benzo(a)pyrène	1 (somme)	<0,01
Dibenzo(ah)anthracène	-	<0,01
Benzo(g,h,i)pérylène	1 (somme)	<0,01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1 (somme)	<0,01
<b>BTEX</b>		
Benzène	-	<0,2
Toluène	-	<0,5
Éthylbenzène	-	<0,5
m+p-xylène	-	<0,2
o-xylène	-	<0,5
<b>Métaux lourds</b>		
Arsenic	100	<5
Cadmium	5	<0,1
Chrome	50	<2
Cuivre	-	<b>7,1</b>
Mercuré	1	<0,03
Nickel	-	<5
Plomb	50	<5
Zinc	5 000	<b>6,4</b>

Tableau 8 : Résultats d'analyses d'eaux souterraines en HCT, BTEX, HAP et métaux – FONDASOL en 2022

### 3.6 SCHÉMA CONCEPTUEL

L'objet du schéma conceptuel est de représenter de façon synthétique tous les scénarios d'exposition directe ou indirecte susceptibles d'intervenir. Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site et traduit le concept « source-vecteur-cible ».

NB : Conformément à la méthodologie du rapport de base, les milieux à considérer sont uniquement les eaux souterraines et le sol (exclusion de la voie air).

Sur la base des résultats des investigations menées sur les sols par EODD en décembre 2021, le schéma conceptuel futur du site a été réalisé. Il est présenté sur la Figure 25 ci-après.

Aucune voie d'exposition sur site ni voie de transfert n'ont été retenues.

À noter que la profondeur de la nappe n'est pas fixée (un seul prélèvement réalisé en février 2022).

Le détail est présenté en Annexe 4.

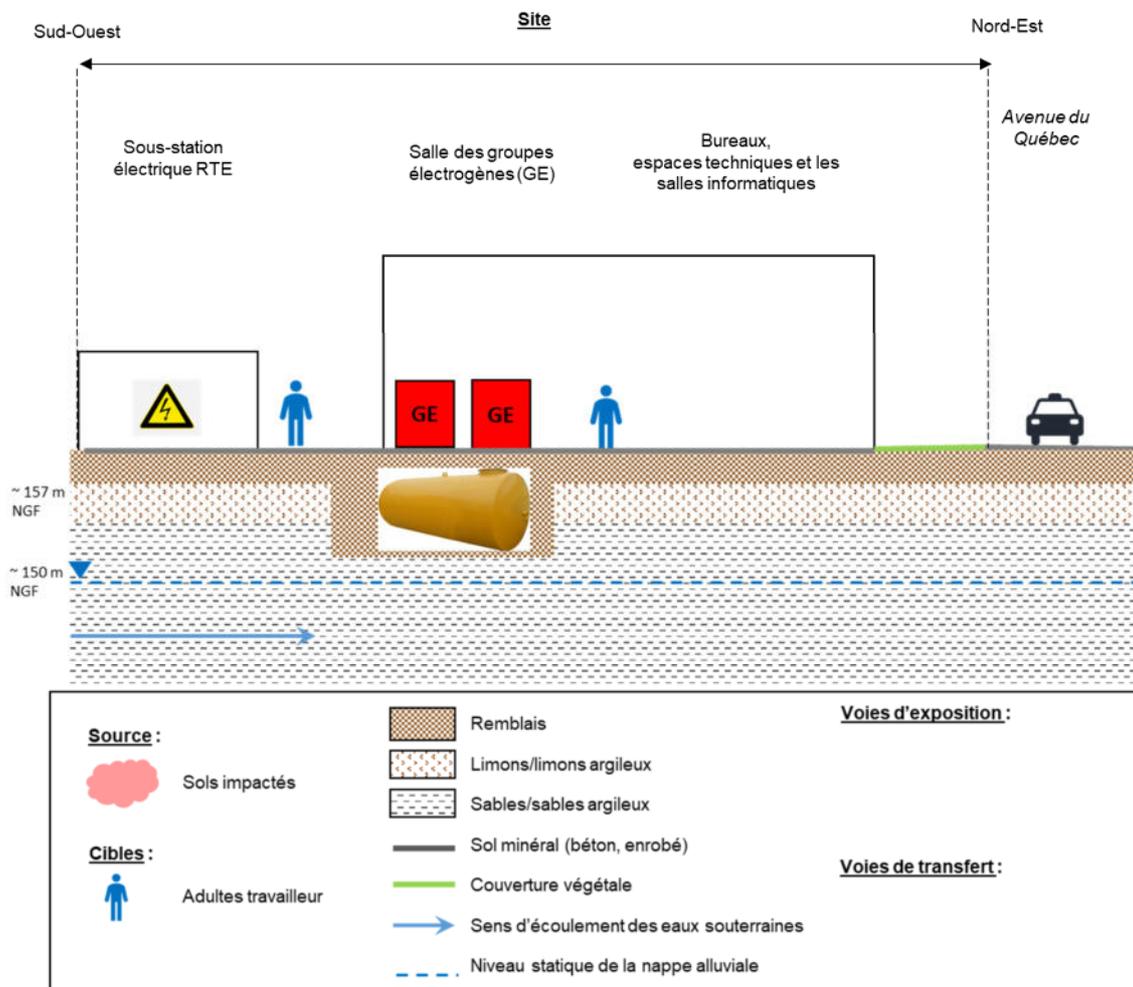


Figure 25 : Schéma conceptuel – État futur

## 3.7 ANALYSE CRITIQUE ET SYNTHÈSE

Cette analyse critique vise à évaluer la suffisance et la pertinence des études présentées plus haut, afin de déterminer si de nouvelles investigations doivent être menées.

### 3.7.1 ÉVALUATION DE LA MÉTHODOLOGIE UTILISÉE

**Les missions ont été réalisées dans le respect des référentiels normatifs en vigueur et les analyses ont été réalisées par un laboratoire accrédité COFRAC par le Ministère.**

### 3.7.2 ÉVALUATION DE LA REPRÉSENTATIVITÉ DU DIAGNOSTIC

#### ***L'ensemble du périmètre IED est-il couvert ?***

Les sondages S1 et S2 (GRS VALTECH en 2004) et les sondages ST06, ST07 et ST08 (EODD en 2021) sont inclus dans le périmètre IED. Le sondage ST03 a été réalisé à proximité immédiate du périmètre IED.

Le piézomètre Pz2 (FONDASOL en 2022) est localisé en aval hydraulique supposé du périmètre IED.

#### ***Tous les milieux concernés (sols, eaux souterraines) ont-ils été investigués ?***

Les milieux « sols » et « eaux souterraines » ont été investigués.

#### ***Toutes les sources potentielles de pollution, supposées ou avérées, ont-elles fait l'objet d'une caractérisation ?***

Le programme d'investigations mis en place par EODD en 2021 est basé sur la visite du site, l'étude historique et la recherche des bases de données publiques, des études déjà disponibles et des archives.

Les sondages ont donc été réalisés au droit des zones à risque potentiel identifiées préalablement.

#### ***Toutes les substances dangereuses pertinentes ont-elles été prises en compte ?***

Les substances traceuses du fioul domestique ont été analysées. Il s'agit essentiellement des hydrocarbures totaux (HCT), des HAP, des BTEX et, dans une moindre mesure, des métaux lourds. Ces substances ont bien été analysées dans les sols et les eaux souterraines.

#### ***Les justifications sont-elles suffisantes pour expliquer les zones, milieux non ou moins investigués et la définition des programmes analytiques réalisés ?***

L'ensemble du site a été investigué.

5 analyses de sols ont été réalisées au droit du périmètre IED.

1 analyse d'eaux souterraines a été réalisée en aval hydraulique immédiat supposé du périmètre IED.

À noter que les analyses ont été réalisées en 2004, en 2021 et 2022. Notamment, les analyses de 2021 et de 2022 ont été réalisées avant le début d'exploitation du projet et aucune autre activité industrielle ne s'est implantée sur le site d'étude depuis la réalisation de ces investigations.

**La suffisance et la pertinence des études est démontrée.**

**En conclusion il n'est donc pas nécessaire de mener d'investigations environnementales complémentaires. Les données présentées dans ce chapitre constituent l'état des lieux environnemental à la date de sa réalisation.**

## 4. CHAPITRE 3 : DÉFINITION DU PROGRAMME ET DES MODALITÉS D'INVESTIGATION

Le **Chapitre 2** a montré que le diagnostic de pollution des sols effectué par EODD en décembre 2021 est suffisant pour déterminer un état initial du sous-sol du site étudié. Il n'est pas nécessaire de mener des investigations complémentaires.

**Le site d'étude n'est pas donc concerné par ce chapitre.**

## 5. CHAPITRE 4 : MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME D'INVESTIGATION ET ANALYSES AU LABORATOIRE

Le **Chapitre 2** a montré que le diagnostic de pollution des sols effectué par EODD en décembre 2021 est suffisant pour déterminer un état initial du sous-sol du site étudié. Il n'est pas nécessaire de mener des investigations complémentaires.

**Le site d'étude n'est pas donc concerné par ce chapitre.**

## 6. CHAPITRE 5 : PRÉSENTATION □ INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET DISCUSSION DES INCERTITUDES

**Ce cinquième chapitre du rapport de base a pour objectif de présenter les résultats obtenus à l'issue de la synthèse des données existantes sur la qualité du milieu souterrain.**

**Il aboutit à la définition du niveau de contamination du milieu souterrain par les substances dangereuses pertinentes du périmètre IED au moment de la réalisation du rapport de base.**

Toutes les données, résultats et conclusions sont repris dans le CHAPITRE 2 : RECHERCHE, COMPILATION ET ÉVALUATION DES DONNÉES DISPONIBLES.

L'étude a conclu en l'absence de nécessité d'investigations complémentaires du fait de la pertinence et de la complétude des diagnostics environnementaux déjà réalisés sur le périmètre IED.

Pour rappel, les substances dangereuses du périmètre IED, et traceuses de l'activité d'utilisation de fioul domestique dans les groupes électrogènes, sont les hydrocarbures totaux (HCT), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les benzène/toluène/éthylbenzène/xylènes (BTEX) et, dans une moindre mesure, les métaux lourds.

**Les investigations sur les milieux « sols » et « eaux souterraines » ont mis en évidence l'absence d'impact dans les échantillons analysés pour les HCT □ les HAP □ les BTEX et les métaux □ au droit du périmètre IED.**

**La compilation des données acquises dans le présent rapport de base constitue un état des lieux environnemental à la date de sa réalisation. Les concentrations mesurées dans le milieu souterrain pourront être utilisées comme référence lors d'un futur diagnostic.**

## 7. ANNEXES

- ❖ Annexe 1 : Fiches de Données de Sécurité
- ❖ Annexe 2 : Diagnostic environnemental – BURGEAP – 2021
- ❖ Annexe 3 : Étude environnementale – GRS VALTECH – 2004
- ❖ Annexe 4 : Diagnostic de pollution des sols – EODD – 2021
- ❖ Annexe 5 : Étude géotechnique G1 – FONDASOL – 2021
- ❖ Annexe 6 : Prélèvements et analyses eaux souterraines – FONDASOL – 2022

**Annexe 1 : Fiches de Données de Sécurité**



## FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

FDS n° : 30211

### FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Date de la version précédente: 2013-08-20

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

#### Rubrique 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

##### 1.1. Identificateur de produit

<b>Nom du produit</b>	<b>FIOUL DOMESTIQUE (FOD)</b>
<b>Substance/mélange</b>	Mélange

##### 1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

<b>Utilisations identifiées</b>	Produit destiné à la production de chaleur dans les installations de combustion et sous certaines conditions d'emploi, à l'alimentation des moteurs à combustion interne.
---------------------------------	---

##### 1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

<b>Fournisseur</b>	TOTAL MARKETING France 562 avenue du parc de l'île 92000 Nanterre FRANCE Tel: +33 (0)1 41 35 40 00
--------------------	--

##### Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec:

<b>Point de contact</b>	HSE
<b>Adresse e-mail</b>	rm.mkefr-fds@total.com

##### 1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro de téléphone d'appel d'urgence : +44 1235 239670  
 Centre Antipoison et de toxicovigilance : ORFILA (INRS) : +33 (0)1 45 42 59 59  
 En France - Centres antipoison et de toxicovigilance :  
 ANGERS : 02 41 48 21 21  
 BORDEAUX : 05 56 96 40 80  
 LILLE : 08 00 59 59 59  
 LYON : 04 72 11 69 11  
 MARSEILLE : 04 91 75 25 25  
 NANCY : 03 83 22 50 50  
 PARIS : 01 40 05 48 48  
 STRASBOURG : 03 88 37 37 37  
 TOULOUSE : 05 61 77 74 47

#### Rubrique 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

##### 2.1. Classification de la substance ou du mélange

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008

Version EUFR



FDS n° : 30211

## FIOL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

Pour le libellé complet des Phrases-H mentionnées dans cette rubrique, voir rubrique 2.2.

### Classification

Liquides inflammables - Catégorie 3 - (H226)  
 Toxicité par aspiration - Catégorie 1 - (H304)  
 Toxicité aiguë par inhalation - vapeur - Catégorie 4 - (H332)  
 Corrosion cutanée/irritation cutanée - Catégorie 2 - (H315)  
 Cancérogénicité - Catégorie 2 - (H351)  
 Toxicité spécifique pour organe cible (exposition répétée) - Catégorie 2 - (H373)  
 Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Catégorie 2 - (H411)

### 2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008



### Mention d'avertissement

DANGER

### Mentions de danger

H226 - Liquide et vapeurs inflammables  
 H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires  
 H315 - Provoque une irritation cutanée  
 H332 - Nocif par inhalation  
 H351 - Susceptible de provoquer le cancer  
 H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée  
 H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

### Conseils de prudence

P210 - Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer  
 P261 - Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols  
 P280 - Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage  
 P301 + P310 - EN CAS D'INGESTION: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin  
 P331 - NE PAS faire vomir  
 P403 + P233 - Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche  
 P273 - Éviter le rejet dans l'environnement  
 P501 - Eliminer le contenu/ le conteneur dans une installation d'incinération agréée

Contient Combustibles diesels

### 2.3. Autres dangers

**Propriétés physico-chimiques**

Le produit peut former des mélanges inflammables dans l'air quand il est chauffé au dessus

Version EUFR



FDS n° : 30211

## FIOL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

du point d'éclair.  
En présence de points chauds, risques particuliers d'inflammation ou d'explosion, dans certaines conditions lors de dégagements accidentels de vapeurs ou de fuites de produit sous pression.

**Propriétés ayant des effets pour la santé** Un contact prolongé ou répété peut provoquer des irritations cutanées. Les vapeurs ou brouillards sont irritants pour les muqueuses notamment oculaires. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination. En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et provoquer des lésions pulmonaires graves dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).

### Rubrique 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

#### 3.2. Mélange

**Nature chimique** Combustibles diesel. Combinaison complexe d'hydrocarbures obtenue par distillation du pétrole brut. Se compose d'hydrocarbures dont le nombre de carbones se situe principalement dans la gamme C9 - C20 et dont le point d'ébullition est compris approximativement entre 163°C et 357°C.

#### Composants dangereux

Nom Chimique	No.-CE	Numéro d'Enregistrement REACH	No.-CAS	% en poids	Classification (Règ. 1272/2008)
Combustibles diesels	269-822-7	01-2119484664-27	68334-30-5	>90	Flam. Liq. 3 (H226) Acute Tox. 4 (H332) Skin Irrit. 2 (H315) Carc. 2 (H351) Asp. Tox. 1 (H304) STOT RE 2 (H373) Aquatic Chronic 2 (H411)

**Informations complémentaires** Contient: Des colorants et des agents traceurs.

Pour le libellé complet des Phrases-H mentionnées dans cette section, voir rubrique 16.

### Rubrique 4 : PREMIERS SECOURS

#### 4.1. Description des premiers secours

**Conseils généraux** EN CAS DE TROUBLES GRAVES OU PERSISTANTS, APPELER UN MEDECIN OU DEMANDER UNE AIDE MEDICALE D'URGENCE. Avant de tenter de secourir des victimes, isoler la zone de toutes les sources potentielles d'inflammation, y compris en déconnectant l'alimentation électrique. Assurer une ventilation adéquate et vérifier que l'atmosphère est respirable et sans danger avant de pénétrer dans des espaces confinés.

**Contact avec les yeux** Bien rincer avec beaucoup d'eau, y compris sous les paupières. Enlever les lentilles de contact, le cas échéant. Rincer les yeux. Si l'irritation oculaire persiste, consulter un médecin spécialiste.

**Contact avec la peau** Enlever les vêtements et les chaussures contaminés. Laver la peau avec de l'eau et du

Version EUFR



FDS n° : 30211

## FIoul DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

	<p>savon.</p> <p>L'injection à haute pression de produit sous la peau peut avoir de très graves conséquences même sans symptôme ou blessure apparent.</p> <p>Dans ce cas, la victime doit être immédiatement transportée en milieu hospitalier.</p> <p>Pour les brûlures thermiques mineures, refroidir la brûlure. Maintenir la zone brûlée sous l'eau froide pendant au moins cinq minutes, ou jusqu'à ce que la douleur diminue. Laver avec de l'eau et du savon.</p>
<b>Inhalation</b>	<p>L'inhalation est peu probable en raison de la faible pression de vapeur de la substance à température ambiante. Une exposition aux vapeurs peut cependant se produire lorsque le produit est manipulé à température élevée avec une faible ventilation. En cas d'exposition à des concentrations importantes de vapeurs, de fumées ou d'aérosols, transporter la personne à l'air, hors de la zone contaminée, la maintenir au chaud et au repos.</p> <p>Commencer immédiatement la respiration artificielle si la victime ne respire plus. Appeler immédiatement un médecin.</p> <p>S'il y a le moindre soupçon d'inhalation de H<sub>2</sub>S (sulfure d'hydrogène), Les secouristes doivent porter un appareil respiratoire, une ceinture et un harnais, et doivent suivre les procédures de sauvetage. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. L'apport d'oxygène peut aider. Évacuer la victime à l'air frais aussi vite que possible. Consulter un médecin pour un traitement ultérieur.</p>
<b>Ingestion</b>	<p>Ne pas donner à boire.</p> <p>NE PAS faire vomir, car il ya des risques important d'aspiration. Le fluide peut pénétrer dans les poumons et occasionner des lésions (pneumonie chimique, potentiellement mortelle).</p> <p>Transporter immédiatement la victime à l'hôpital.</p> <p>Ne pas attendre l'apparition de symptômes.</p>
<b>Protection pour les secouristes</b>	<p>ATTENTION Secouristes! - pensez à votre sécurité pendant le sauvetage!. Utiliser un équipement de protection individuelle. Voir rubrique 8 pour plus de détails.</p>

### 4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

<b>Contact avec les yeux</b>	Peut provoquer une irritation légère.
<b>Contact avec la peau</b>	Peut causer des irritations de la peau et/ou dermatites.
<b>Inhalation</b>	L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.
<b>Ingestion</b>	L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. Risque de dépression du système nerveux central. L'aspiration peut provoquer un oedème pulmonaire et une pneumonie.

### 4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

<b>Conseils aux médecins</b>	<p>Nocif : en cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h). L'injection à haute pression de produit sous la peau peut avoir de très graves conséquences même sans symptôme ou blessure apparent. Traiter de façon</p>
------------------------------	--

Version EUFR



FDS n° : 30211

## FIoul DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

symptomatique.

### Rubrique 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

#### 5.1. Moyens d'extinction

<b>Moyen d'extinction approprié</b>	Moyen d'extinction - pour les petits feux: Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ), Poudre sèche, Sable ou terre. Moyen d'extinction - pour les grands feux: Mousse, Brouillard d'eau (personnel formé uniquement).
<b>Moyens d'extinction inappropriés</b>	Ne pas utiliser un jet d'eau bâton, qui pourrait répandre le feu. L'action simultanée de mousse et d'eau sur une même surface est à proscrire (l'eau détruit la mousse).

#### 5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

<b>Risque particulier</b>	La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO <sub>2</sub> , hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies. A forte concentration ou en atmosphère confinée, leur inhalation est très dangereuse. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Si des composés sulfurés sont présents en quantités non négligeables, les produits de combustion peuvent contenir du H <sub>2</sub> S et des SO <sub>x</sub> (oxydes de soufre) ou de l'acide sulfurique.
---------------------------	---

#### 5.3. Conseils aux pompiers

<b>Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu</b>	En cas d'incendie de grande amplitude ou d'incendie dans des espaces confinés ou mal ventilés, porter une tenue ignifugée intégrale et un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) avec un masque intégral.
<b>Autres informations</b>	Refroidir les réservoirs et les parties exposés au feu par arrosage avec beaucoup d'eau. Refroidir à l'eau les réservoirs et les parties exposées au flux thermique et non pris dans les flammes. Les résidus d'incendie et l'eau d'extinction contaminée doivent être éliminés conformément à la réglementation locale en vigueur. Refroidir les récipients/réservoirs par pulvérisation d'eau.

### Rubrique 6 : MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

#### 6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

<b>Informations générales</b>	Sauf en cas de déversements mineurs, La faisabilité de toute action doit toujours être évaluée et si possible soumise à l'avis d'une personne compétente et formée chargée de gérer les situations d'urgence. Si nécessaire, informer les autorités compétentes conformément à la réglementation en vigueur. Éviter tout contact direct avec le produit déversé. Eloigner le personnel non concerné. Équipement de protection individuelle, voir rubrique 8. Prudence en cas de déversement. La substance rend les surfaces glissantes. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.
-------------------------------	---

Version EUFR



FDS n° : 30211

## FIoul DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

Rester face au vent. En cas de déversements importants, alerter les habitants des zones sous le vent. Arrêter ou contenir la fuite à la source, si ceci ne présente pas de danger. Eliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate). Recouvrir les déversements de mousse afin de réduire le risque d'ignition.

**Conseils pour les non-secouristes** Ne pas toucher ni marcher sur le produit déversé. Assurer une ventilation adéquate. Eliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate). Équipement de protection individuelle, voir rubrique 8.

**Conseils pour les secouristes** En cas de :

Petits déversements : des vêtements de travail antistatiques normaux sont généralement suffisants.

Déversements importants : une combinaison de protection complète, antistatique résistant aux produits chimiques. Gants de travail (de préférence à manchettes) assurant une résistance suffisante contre les produits chimiques. Remarques : les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau et ne conviennent pas pour une opération d'urgence. Casque de protection. Chaussures ou bottes de sécurité antidérapantes et antistatiques. Lunettes de sécurité et/ou visière si des projections ou un contact avec les yeux sont possibles ou prévisibles.

Protection respiratoire. Un demi-masque ou un masque respiratoire complet avec filtre(s) contre les vapeurs organiques (et le cas échéant pour le H<sub>2</sub>S). Il est possible d'utiliser un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) en fonction de l'étendue du déversement et du niveau d'exposition prévisible.

Si la situation ne peut être parfaitement évaluée ou si un manque d'oxygène est possible, seul un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) doit être utilisé.

### 6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

**Informations générales** Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol. Le produit ne doit pas contaminer les eaux souterraines. Si nécessaire, Consulter un expert. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues.

### 6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

**Méthodes de confinement** Contenir et collecter le matériel répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (p.e. sable, terre, kieselgur, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir rubrique 13). Les déversements importants peuvent être soigneusement recouverts de mousse, le cas échéant, afin de limiter les risques d'incendie. En cas de déversement dans l'eau, contenir le produit avec des barrières flottantes ou d'autres dispositifs. L'utilisation de dispersants doit être soumis à l'avis d'un expert, et, si nécessaire, approuvée par les autorités locales.

**Méthodes de nettoyage** Ne jamais utiliser d'agent dispersant. Ne pas appliquer de jets bâton directs. Ne pas déverser dans des eaux de surface ou dans les égouts. Transférer le produit récupéré et les autres matériaux dans des réservoirs ou conteneurs appropriés et stocker/éliminer conformément aux règlements applicables.

### 6.4. Référence à d'autres sections

**Équipement de protection individuelle** Voir rubrique 8 pour plus de détails.

Version EUFR

FDS n° : 30211

## FIOL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

### Traitement des déchets

Voir rubrique 13 pour plus de détails.

### Autres informations

Les mesures recommandées reposent sur les scénarios de déversement les plus probables pour ce produit. Cependant, les conditions locales (vent, température de l'air, direction et vitesse de la vague/courant) peuvent avoir une influence importante dans le choix des actions appropriées. Pour cette raison, il convient de consulter des experts locaux si nécessaire. Les réglementations locales peuvent également prescrire ou limiter les mesures à prendre.

La concentration de H<sub>2</sub>S dans l'espace libre des réservoirs peut atteindre des valeurs dangereuses, en particulier en cas de stockage prolongé. Cette situation est particulièrement pertinente dans le cas d'opérations impliquant une exposition directe aux vapeurs dans le réservoir.

Le déversement de petites quantités de produit, en particulier à l'air libre où les vapeurs se dispersent en général rapidement, sont des situations dynamiques, ce qui n'entraîne sans doute pas d'exposition à des concentrations dangereuses. Étant donné que le H<sub>2</sub>S a une densité supérieure à l'air ambiant, une exception peut concerner la formation de concentrations dangereuses dans des endroits spécifiques, tels que des tranchées, des dépressions ou des espaces confinés. Pour toutes ces circonstances, cependant, les actions appropriées doivent être évaluées au cas par cas.

## Rubrique 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

### 7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

#### Recommandations pour une manipulation sans danger

Prendre des précautions contre l'électricité statique.  
Les opérations d'inspection, de nettoyage et de maintenance des réservoirs de stockage impliquent le respect de procédures strictes et ne doivent être confiées qu'à du personnel qualifié (interne ou externe).  
Assurer une ventilation adéquate. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Ne pas fumer. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.  
**NE JAMAIS AMORCER AVEC LA BOUCHE LE SIPHONNAGE D'UN RESERVOIR.** Éviter la formation de vapeurs, brouillards ou aérosols.  
Ne pas utiliser d'air comprimé pour des opérations de remplissage, déchargement ou de manutention. Ne jamais percer, piquer, meuler, tronçonner ou souder sur un conteneur vide.  
**NE PAS UTILISER DE TELEPHONE PORTABLE LORS DE LA MANIPULATION.**  
Équipement de protection individuelle, voir rubrique 8.

#### Mesures d'ordre technique

Assurer une ventilation adéquate.  
**LORS DES MOUVEMENTS DE PRODUITS :** Pour éviter l'ignition des vapeurs par la décharge d'électricité statique, toutes les parties en métal des équipements utilisés doivent être mises à la terre.  
Prendre toute disposition permettant d'éviter les entrées d'eau dans les bacs, citernes, lignes de flexibles...

#### Prévention des incendies et des explosions

Manipuler à l'abri de toutes sources potentielles d'inflammation (flamme nue, étincelles, arcs électriques...) et de chaleur (collecteurs ou parois chaudes). Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Mettre à la terre, établir une liaison équipotentielle entre les conteneurs, les réservoirs ainsi que les équipements de transfert/réception. Les frottements dus à l'écoulement du produit créent des charges d'électricité statique capables de générer des étincelles provoquant INFLAMMATION OU EXPLOSION. Interdire le chargement en

Version EUFR

FDS n° : 30211

## FIOL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

pluie et limiter la vitesse d'écoulement du produit, en particulier au début du chargement. Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosives. Ne jamais souder sur une citerne ou des tuyauteries, vides non dégazées.  
N'INTERVENIR QUE SUR DES RESERVOIRS FROIDS, DEGAZES (RISQUE D'ATMOSPHERE EXPLOSIVE) ET AERES.  
Concevoir les installations pour éviter toute propagation de nappe enflammée (fosses, cuvettes de rétention, siphons dans les réseaux d'eau d'écoulement).

### Mesures d'hygiène

Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Ne pas placer les chiffons imbibés de produit dans les poches des vêtements de travail. Se laver les mains avant les pauses et immédiatement après manipulation du produit. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Laver la peau avec de l'eau et du savon. Enlever les vêtements et les chaussures contaminés. Les gants doivent être inspectés périodiquement et remplacés en cas d'usure, de perforation ou de contamination. Nettoyer régulièrement l'équipement, les locaux et les vêtements de travail. Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux. Faire adopter des règles d'hygiène strictes pour le personnel exposé au risque de contact avec le produit. Utiliser l'équipement de protection individuel requis.

### 7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

#### Mesures techniques/Conditions de stockage

La configuration des zones de stockage, la conception des réservoirs, les équipements et les procédures d'exploitation doivent être conformes à la législation européenne, nationale ou locale applicable. Avant de pénétrer dans des réservoirs de stockage et avant toute opération dans un espace confiné, contrôler la teneur en oxygène et l'inflammabilité de l'atmosphère. Si la présence de composés sulfurés est suspectée dans le produit, contrôler la teneur en H<sub>2</sub>S de l'atmosphère. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Avant les opérations de transfert, contrôler que tout l'équipement est mis à la terre. Concevoir les installations pour éviter la pollution des eaux et du sol en cas de fuite ou d'écoulement. Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (mêmes vides). Stocker les produits conditionnés (fûts, échantillons, bidons...) dans des locaux bien ventilés, à l'abri de l'humidité, de la chaleur et de toute source potentielle d'inflammation. Conserver de préférence dans l'emballage d'origine : dans le cas contraire, reporter, s'il y a lieu, toutes les indications de l'étiquette réglementaire sur le nouvel emballage. Conserver les récipients hermétiquement clos et correctement étiquetés. Stocker séparément des agents oxydants. Stocker conformément aux réglementations nationales correspondantes.

#### Matières à éviter

Oxydants forts. Acides forts. Bases fortes. (herbicides...). Halogènes.

#### Matériel d'emballage

N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistants aux hydrocarbures aromatiques. Les matériaux recommandés pour les conteneurs ou revêtements de conteneur : acier doux, acier inoxydable. Polyéthylène haute densité (PEHD). Certaines matières synthétiques peuvent ne pas convenir pour les conteneurs ou leur revêtement selon les caractéristiques des matières en question et l'utilisation prévue. La compatibilité doit être vérifiée auprès du fabricant.

### 7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

#### Utilisation(s) particulière(s)

voir scénarios d'exposition.

Version EUFR

FDS n° : 30211

## FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

### Rubrique 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

#### 8.1. Paramètres de contrôle

**Limites d'exposition** Non concerné

**Légende** Voir rubrique 16

#### Dose dérivée sans effet (DNEL)

##### DNEL Travailleur (industriel/professionnel)

Nom Chimique	Effets systémiques à court terme	Effets locaux à court terme	Effets systémiques à long terme	Effets locaux à long terme
Combustibles diesels 68334-30-5	4300 mg/m <sup>3</sup> /15min (aérosol - inhalation)		2.9 mg/kg/8h (dermal) 68 mg/m <sup>3</sup> /8h (aérosol - inhalation)	

##### DNEL Consommateur

Nom Chimique	Effets systémiques à court terme	Effets locaux à court terme	Effets systémiques à long terme	Effets locaux à long terme
Combustibles diesels 68334-30-5	2600 mg/m <sup>3</sup> /15min (aérosol - inhalation)		1.3 mg/kg/24h (dermal) 20 mg/m <sup>3</sup> /24h (aérosol - inhalation)	

#### 8.2. Contrôles de l'exposition

##### Contrôle de l'exposition professionnelle

**Mesures d'ordre technique** Assurer une ventilation adéquate. Ne pas pénétrer dans les réservoirs de stockage vides, avant que ne soient réalisées les mesures d'oxygène disponible.  
Dans le cas de travaux en enceinte confinée (cuves, réservoirs...), s'assurer d'une atmosphère respirable et porter les équipements recommandés.

##### Équipement de protection individuelle

<b>Informations générales</b>	Toutes les mesures de protection collective doivent être installées et mises en œuvre avant d'envisager de recourir aux équipements de protection individuelle.
<b>Protection respiratoire</b>	Pour pénétrer dans des citernes, cuves, réservoirs ayant une teneur insuffisante en oxygène, porter un appareil respiratoire isolant. En cas d'urgence (exposition accidentelle) ou pour des travaux exceptionnels de courte durée dans des atmosphères polluées par le produit, il est nécessaire de porter un appareil de protection respiratoire. En cas d'utilisation de masque ou demi-masque : Respirateur à masque facial équipé d'une cartouche ou d'une boîte filtrante contre les vapeurs organiques/gaz acides. Type A. L'usage d'appareils respiratoires doit se conformer strictement aux instructions du fabricant et aux réglementations qui régissent leurs choix et leurs utilisations.
<b>Protection des yeux</b>	S'il y a un risque d'éclaboussures, porter : Lunettes de sécurité avec protections latérales. ou. Écran facial.
<b>Protection de la peau et du</b>	Porter les vêtements de protection appropriés. vêtements imperméables aux

Version EUFR



FDS n° : 30211

## FIOL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

**corps** hydrocarbures. Chaussures ou bottes de sécurité.

**Protection des mains** Gants résistants aux hydrocarbures aromatiques. Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le temps de pénétration qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact.  
Note. les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau et ne conviennent pas pour une opération d'urgence.

<b>Exposition répétée ou prolongée</b>			
Matière des gants	Épaisseur du gant	Temps de pénétration	Remarques
PVA			EN 374 .? toute épaisseur
Caoutchouc fluoré			EN 374 .? toute épaisseur
Caoutchouc nitrile			EN 374

<b>En cas de contact par projection:</b>			
Matière des gants	Épaisseur du gant	Temps de pénétration	Remarques
Néoprène			EN 374
PVC			EN 374

### Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement

**Informations générales** Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol.

## Rubrique 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

### 9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

<b>Aspect</b>		limpide	
<b>Couleur</b>		rouge	
<b>État physique @20°C</b>		Liquide	
<b>Odeur</b>		caractéristique	
<b>Seuil olfactif</b>		Pas d'information disponible	
<b>Propriété</b>	<b>Valeurs</b>	<b>Remarques</b>	<b>Méthode</b>
<b>pH</b>		Non applicable	
<b>Point/intervalle de fusion</b>		Pas d'information disponible	
<b>Point/intervalle d'ébullition</b>	<b>150 - 380 °C</b> 302 - 716 °F		EN ISO 3405 EN ISO 3405
<b>Point d'éclair</b>	<b>&gt; 55 °C</b> > 131 °F		ISO 2719 ISO 2719
<b>Taux d'évaporation</b>		Non applicable	
<b>Limites d'inflammabilité dans l'air</b>			
supérieure	5 %		
inférieure	0.5 %		
<b>Pression de vapeur</b>	< 1 kPa @ 37.8 °C		EN 13016-1
<b>Densité de vapeur</b>	> 5		
<b>Densité relative</b>		Pas d'information disponible	
<b>Masse volumique</b>	820 - 845 kg/m <sup>3</sup>	@ 15 °C	ISO 12185
<b>Hydrosolubilité</b>		Non applicable	

Version EUFR



FDS n° : 30211

## FIOL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

<b>Solubilité dans d'autres solvants</b>	Soluble dans un grand nombre de solvants organiques usuels	
<b>logPow</b>	Non applicable	
<b>Température d'auto-inflammabilité</b>	> 250 °C > 482 °F	ASTM E659-78 ASTM E659-78
<b>Température de décomposition</b>	Pas d'information disponible	
<b>Viscosité, cinématique</b>	< 7 mm <sup>2</sup> /s	@ 20 °C ISO 3104
<b>Propriétés explosives</b>	Non considéré comme explosif sur la base de la teneur en oxygène et de la structure chimique	
<b>Propriétés oxydantes</b>	D'après la structure chimique des constituants, ce produit n'est pas considéré comme ayant des propriétés oxydantes	
<b>Possibilité de réactions dangereuses</b>	Aucune dans les conditions normales d'utilisation	

### 9.2. Autres informations

**Point de congélation** Pas d'information disponible

## Rubrique 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

### 10.1. Réactivité

**Informations générales** Pas d'information disponible.

### 10.2. Stabilité chimique

**Stabilité** Stable dans les conditions recommandées de manipulation et de stockage.

### 10.3. Possibilité de réactions dangereuses

**Réactions dangereuses** Aucune dans les conditions normales d'utilisation.

### 10.4. Conditions à éviter

**Conditions à éviter** La chaleur ( températures supérieures au point d'éclair ), les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique.

### 10.5. Matières incompatibles

**Matières à éviter** Oxydants forts. Acides forts. Bases fortes. (herbicides...). Halogènes.

### 10.6. Produits de décomposition dangereux

**Produits de décomposition dangereux** Aucun dans les conditions normales d'utilisation.

## Rubrique 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

### 11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Version EUFR



FDS n° : 30211

## FIOL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

### Toxicité aiguë Effets locaux Informations sur le produit

<b>Informations générales</b>	La toxicité aiguë a été correctement caractérisée dans un grand nombre de recherches réalisées conformément aux BPL suite à une exposition orale, cutanée ou par inhalation. La classification est basée sur les résultats d'une étude de toxicité aiguë par inhalation.
<b>Contact avec la peau</b>	Des échantillons de la substance ont été testés dans des études d'irritation cutanée. Basé sur un score d'érythème moyen de 3,9 et 2,5 (24, 72 heures) et un score d'œdème moyen de 2,96 et 1,5 (24, 72 heures), les gas oils sont irritants pour la peau. Peut causer des irritations de la peau et/ou dermatites.
<b>Contact avec les yeux</b>	Cette substance ne répond pas aux critères de classification de l'UE. Une étude clé a indiqué que le produit n'est pas irritant pour les yeux. Peut provoquer une irritation légère.
<b>Inhalation</b>	. L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.
<b>Ingestion</b>	. L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. Risque de dépression du système nerveux central. L'aspiration peut provoquer un œdème pulmonaire et une pneumonie.
<b>ATEmix (voie orale)</b>	2,007.00 mg/kg
<b>ATEmix (voie cutanée)</b>	5,017.00 mg/kg
<b>ATEmix (inhalation-poussière/brouillard)</b>	1.50 mg/l
<b>ATEmix (inhalation-vapeur)</b>	11.00 mg/l

### Toxicité aiguë - Informations sur les composants

Nom Chimique	DL50 oral	DL50 dermal	CL50 par inhalation
Combustibles diesels	LD50 > 2000 mg/kg bw (rat - OECD 401)	LD50 > 5000 mg/kg bw (rabbit - OECD 434)	LC50 (4h) > 4.10 mg/l (aerosol) (rat - OECD 403)

### Sensibilisation

**Sensibilisation** Il n'existe aucune donnée indiquant que la substance présente un potentiel de sensibilisation respiratoire et cutanée.

### Effets spécifiques

**Cancérogénicité** Une activité cancérogène est rapportée en présence d'irritation cutanée répétée. Sur la base de cette information et de l'analyse des HAP, ce type de gazole peut montrer un faible potentiel cancérogène. Les résultats d'autres études étayent la classification.

Nom Chimique	Union Européenne
Combustibles diesels 68334-30-5	Carc. 2 (H351)

### Mutagénicité

#### **Mutagénicité sur les cellules germinales**

. Le potentiel mutagène de la substance a été largement étudié dans une série d'études in-vivo et in-vitro. Sur la base d'études de mutagénèse in vivo et in vitro et de leurs faibles biodisponibilités, les distillats ne répondent pas aux critères de classification de l'UE. Sur la base du test d'Ames modifié, les gas oils contenant des produits craqués ont montré un potentiel génotoxique.

### Toxicité pour la reproduction

Toutes les études animales montrent que cette substance n'a pas d'effet sur le développement et n'a pas d'effet négatif sur la reproduction. Ce produit ne répond pas aux critères de classification de l'UE.

Version EUFR



FDS n° : 30211

## FIoul DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

### Toxicité par administration répétée

#### Effets sur les organes-cibles (STOT)

**Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition unique)** Les études ne mettent pas en évidence de formes sévères d'effets toxiques aigus systémiques.

**Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée)** La toxicité à doses répétées de la substance a été étudiée après une exposition cutanée et par inhalation de différentes durées. Les études ne mettent pas en évidence de formes sévères d'effets toxiques chroniques systémiques.

**Toxicité par aspiration** Le fluide peut pénétrer dans les poumons et occasionner des lésions (pneumonie chimique, potentiellement mortelle).

### Autres informations

**Autres informations** Non concerné.

## Rubrique 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

### 12.1. Toxicité

Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

#### Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur le produit

Pas d'information disponible.

#### Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Combustibles diesels 68334-30-5	EL50 (72 h) 22 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201) EL50 (72 h) 2.9 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201)	EL50 (48 h) 68 mg/l (Daphnia magna - OECD 202) EL50 (48 h) 5.3 mg/l (Daphnia magna - OECD 202)	LL50 (96 h) 21 mg/l (Oncorhynchus mykiss - OECD 203) LL50 (96 h) 3.2 mg/l (Menidia beryllina - US EPA/600/4-85/013)	

#### Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur le produit

Pas d'information disponible.

#### Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Combustibles diesels 68334-30-5		NOEL (21d) 0.2 mg/l (Daphnia magna - OECD)	NOEL (14/28d) 0.083 mg/l (Oncorhynchus mykiss -	

Version EUFR



FDS n° : 30211

## FIOL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

		211)	QSAR Petrotox)	
--	--	------	----------------	--

### Effets sur les organismes terrestres

Pas d'information disponible.

## 12.2. Persistance et dégradabilité

### Informations générales

La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

## 12.3. Potentiel de bioaccumulation

### Informations sur le produit

La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

### logPow

Non applicable

### Informations sur les composants

Pas d'information disponible.

## 12.4. Mobilité dans le sol

Mobilité				
Méthode	Compartiment	Résultat	(%)	Remarques
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Sol		62.86	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Sédiment		12.64	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Eau		0.14	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Air		24.36	

### Sol

Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est, en général, mobile dans le sol. Peut contaminer les eaux souterraines.

### Air

La volatilisation dépend de la constante de Henry, qui n'est pas applicable aux UVCB.

### Eau

Le produit s'étale à la surface de l'eau. Une faible fraction peut se solubiliser dans l'eau. Dans l'eau, la majorité des composants de ce produit seront adsorbés par les sédiments. Les produits ne s'hydrolysent pas en raison de l'absence de groupe fonctionnel réactif.

## 12.5. Résultats des évaluations PBT et VPVB

### Évaluation PBT et vPvB

La concentration d'anthracène dans cette substance n'excède pas 0,1 % (CONCAWE 2010). Aucune autre structure d'hydrocarbure représentatif ne répond aux critères PBT/vPvB. Ce mélange ne contient pas de substance considérée comme persistante, ni bioaccumulable ni toxique (PBT).

## 12.6. Autres effets néfastes

Version EUFR



FDS n° : 30211

## FIOL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

Informations générales Pas d'information disponible.

### Rubrique 13 : CONSIDERATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

#### 13.1. Méthodes de traitement des déchets

<b>Déchets de résidus / produits non utilisés</b>	Éliminer conformément aux Directives Européennes sur les déchets et les déchets dangereux.
<b>Emballages contaminés</b>	Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosives. Ne pas découper, souder, percer, brûler ou incinérer des conteneurs vides, sauf s'ils ont été correctement nettoyés et déclarés sans danger. Les conteneurs vides doivent être acheminés vers un site agréé pour le traitement des déchets à des fins de recyclage ou d'élimination.
<b>No de déchet suivant le CED</b>	Selon le code européen des déchets (CED) le code de déchet n'est pas relatif au produit lui-même mais à son application. Le code de déchet doit être attribué par l'utilisateur, selon l'application du produit.

### Rubrique 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

#### ADR/RID

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	HUILE DE CHAUFFE LEGERE
Désignation officielle de transport	HUILE DE CHAUFFE LEGERE
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Étiquettes ADR/RID	3
Danger pour l'environnement	Oui
Code de classification	F1
Dispositions spéciales	640L, 363
Code de restriction en tunnels	(D/E)
Numéro d'identification du danger	30
Description	UN1202, HUILE DE CHAUFFE LÉGÈRE, 3, III, (D/E)
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5 L

#### IMDG/IMO

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	Heating oil, light
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Polluant marin	P
No EMS	F-E, S-E
Description	UN1202, Heating oil, light, 3, III (55°C c.c.)
Dispositions spéciales	363
Quantités exceptées	E1

Version EUFR



FDS n° : 30211

## FIOL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

Quantité limitée	5 L
------------------	-----

### ICAO/IATA

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	Heating oil, light
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Code ERG	3L
Dispositions spéciales	A3
Description	UN1202, Heating oil, light, 3, III
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	10 L

### ADN

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	HUILE DE CHAUFFE LEGERE
Désignation officielle de transport	HUILE DE CHAUFFE LEGERE
Classe de danger	3
Etiquettes de danger	3
Groupe d'emballage	III
Danger pour l'environnement	Oui
Code de classification	F1
Dispositions spéciales	363, 640L
Description	UN1202, HUILE DE CHAUFFE LÉGÈRE, 3, III
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5 L
Ventilation	VE01

## Rubrique 15 : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

### 15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

#### Union Européenne

##### REACH

Toutes les substances contenues dans ce mélange ont été pré-enregistrées, enregistrées ou sont exemptées d'enregistrement conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006 (REACH)

#### Inventaires Internationaux

Toutes les substances contenues dans ce produit sont listées ou exemptées d'enregistrement dans les inventaires suivants :  
Europe (EINECS/ELINCS/NLP)

#### Information supplémentaire

Version EUFR



FDS n° : 30211

## FIOL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

### 15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Évaluation de la sécurité chimique voir scénarios d'exposition

### 15.3. Information sur les législations nationales

#### France

- Arrêté du 1er juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation des installations classées ni la réglementation des établissements recevant du public.
- ICPE : rubrique 4734 (Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution) - 1434 (Liquides inflammables, liquides combustibles de point éclair compris entre 60° C et 93° C) - 1435 (Stations-services) - 1436 (Stockage ou emploi de liquides combustibles de point éclair compris entre 60 °C et 93 °C)
- Décret n° 2003-1254 du 23 décembre 2003 relatif à la prévention du risque chimique (JORF du 02 mars 2004)
- Code de la Sécurité Sociale: • Art. L 461-6, Art. D.461-1, annexe A, n° 601 (Tableau des maladies professionnelles)

Maladies Professionnelles

Tableau(x) applicable(s) n° 4bis

## Rubrique 16 : AUTRES INFORMATIONS

### Texte complet des Phrases-H citées dans les sections 2 et 3

H226 - Liquide et vapeurs inflammables

H332 - Nocif par inhalation

H315 - Provoque une irritation cutanée

H351 - Susceptible de provoquer le cancer par inhalation

H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires

H373 - Risque présumé d'effets graves pour les reins/ le foie/ les yeux/ le cerveau/ le du système digestif/ le système nerveux central à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée en cas d'ingestion

H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

### Abbreviations, acronymes

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists = Association américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux

bw = body weight = poids corporel

bw/day = body weight/day = poids corporel par jour

EC x = Effect Concentration associated with x% response = concentration de l'effet associé à une réaction de x %

GLP = Good Laboratory Practice - BPL = Bonnes Pratiques de Laboratoire

IARC = International Agency for Research of Cancer = Agence internationale pour la recherche sur le cancer

LC50 = 50% Lethal Concentration = CL50 - Concentration Létale 50% - Concentration du produit chimique, dans l'air ou dans l'eau, qui cause la mort de 50% (la moitié) du groupe d'animaux testés

LD50 = 50% Lethal Dose = LD50 - Dose Létale 50% - Dose du produit chimique, qui, donnée en une fois, cause la mort de 50% (la moitié) du groupe d'animaux testés

LL = Lethal Loading = Charge létale

NIOSH = National Institute of Occupational Safety and Health = Institut national Américain de sécurité et santé au travail

NOAEL = No Observed Adverse Effect Level = Dose sans effet nocif observé

NOEC = No Observed Effect Concentration = Concentration sans effet observé

NOEL = No Observed Effect Level = Dose sans effet observé

OECD = Organization for Economic Co-operation and Development = OCDE - Organisation de Coopération et Développement

Version EUFR



FDS n° : 30211

## FIOL DOMESTIQUE (FOD)

Date de révision: 2016-12-14

Version 11

### Economiques

OSHA = Occupational Safety and Health Administration = Ministère pour la sécurité et la santé au travail (Etats Unis d'Amérique)

UVCB = Substance of unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological material = Substance de composition inconnue ou variable, produits de réactions complexes ou matériel biologique

DNEL = Derived No Effect Level = Dose dérivée sans effet

PNEC = Predicted No Effect Concentration = Concentration prévisible sans effet

dw = dry weight = poids sec

fw = fresh water = eau douce

mw = marine water = eau de mer

or = occasional release = relargage occasionnel

### Légende Section 8

VME : Valeur limite Moyenne d'Exposition

VLCT : Valeur Limite Court Terme

TWA (Time Weight Average) : Valeur moyenne d'exposition

STEL (Short Term Exposure Limit) : Valeur limite d'exposition à court terme

+ Produit sensibilisant

\*

Désignation de la peau

\*\* Désignation du Danger

C:

Cancérogène

M: Mutagène

R:

Toxique pour la reproduction

**Date de révision:**

2016-12-14

**Révision**

sections de la FDS mises-à-jour: 1, 2, 3, 9, 11, 15, 16.

**Information supplémentaire**

D'autres usages que ceux listés en section 1.2 peuvent avoir été prévus pour la/les substance(s) constituant le produit. Veuillez nous contacter si votre usage n'est pas inclus dans ceux figurant à la section 1.2.

**Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 1907/2006**

**Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que celui pour lequel il est conçu. Elle ne dispense en aucun cas l'utilisateur de connaître et d'appliquer l'ensemble des textes réglementant son activité. Il prendra sous sa seule responsabilité les précautions liées à l'utilisation qu'il fait du produit. L'ensemble des prescriptions réglementaires mentionnées a simplement pour but d'aider le destinataire à remplir les obligations qui lui incombent. Cette énumération ne peut pas être considérée comme exhaustive. Le destinataire doit s'assurer que d'autres obligations ne lui incombent pas en raison de textes autres que ceux cités.**

**Fin de la Fiche de Données de Sécurité**

Version EUFR



## SAFETY DATA SHEET

### Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

#### SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

##### 1.1. Product identifier

Product name	Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel
Chemical name	Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)
Product number	ID 13898
REACH registration number	01-2119450077-42-0000
REACH registration notes	01-2119450077-42-0000 / -0001 / -0002

##### 1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified uses	Formulation & (re)packing of substances and mixtures (ES 02) Distribution of substance (ES 04) Use as an intermediate (ES 05) Use as a fuel (ES 06, 14, 23)
-----------------	---

##### 1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Supplier	Neste Oyj Keilaranta 21, Espoo, P.O.B. 95, FIN-00095 NESTE, FINLAND Tel. +358 10 45811 SDS@neste.com (chemical safety)
----------	---

##### 1.4. Emergency telephone number

National emergency telephone number	+358-9-471 977, +358-9-4711, Poison Information Centre
-------------------------------------	--

#### SECTION 2: Hazards identification

##### 2.1. Classification of the substance or mixture

###### Classification (EC 1272/2008)

Physical hazards	Not Classified
Health hazards	Asp. Tox. 1 - H304
Environmental hazards	Not Classified

##### 2.2. Label elements

###### Hazard pictograms



Signal word	Danger
Hazard statements	H304 May be fatal if swallowed and enters airways.
Precautionary statements	P301+P310 IF SWALLOWED: Immediately call a POISON CENTER/ doctor. P331 Do NOT induce vomiting. P501 Dispose of contents/ container in accordance with national regulations.

## Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

**Supplemental label information** EUH066 Repeated exposure may cause skin dryness or cracking.

**Contains** Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)

### 2.3. Other hazards

**Other hazards** Combustible liquid. Risk of soil and ground water contamination.

## SECTION 3: Composition/information on ingredients

### 3.2. Mixtures

<b>Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)</b>	<b>ca. 100%</b>
CAS number: —	REACH registration number: 01-2119450077-42-XXXX
<b>Classification</b>	
Asp. Tox. 1 - H304	

The Full Text for all R-Phrases and Hazard Statements are Displayed in Section 16.

**Other information** Mixture of renewable raw material fuel and additives., Contains middle distillate-range iso- and n-paraffinic hydrocarbons., Total aromatics at maximum 1,0 Weight %., Renewable hydrocarbons (diesel type fraction);, REACH Nr: 01-2119450077-42-0000 / -0001 / -0002., Identity outside the EU (CAS number and name of the substance);, Alkanes, C10-20-branched and linear, CAS 928771-01-1.

## SECTION 4: First aid measures

### 4.1. Description of first aid measures

<b>Inhalation</b>	Unlikely to be hazardous by inhalation because of the low vapour pressure of the product at ambient temperature. If spray/mist has been inhaled, proceed as follows. Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing. Get medical attention if symptoms are severe or persist.
<b>Ingestion</b>	Do not induce vomiting. Get medical attention immediately.
<b>Skin contact</b>	Remove contaminated clothing immediately and wash skin with soap and water. Get medical attention if irritation persists after washing.
<b>Eye contact</b>	Rinse immediately with plenty of water. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Get medical attention if irritation persists after washing.

### 4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

**General information** Repeated exposure may cause skin dryness or cracking. Spray/mists may cause respiratory tract irritation. Entry into the lungs following ingestion or vomiting may cause chemical pneumonitis.

### 4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

**Notes for the doctor** Treat symptomatically.

## SECTION 5: Firefighting measures

### 5.1. Extinguishing media

**Suitable extinguishing media** Water spray, foam, dry powder or carbon dioxide.

**Unsuitable extinguishing media** Do not use water jet as an extinguisher, as this will spread the fire.

### 5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

## Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

<b>Specific hazards</b>	Combustible liquid. Containers can burst violently or explode when heated, due to excessive pressure build-up.
<b>Hazardous combustion products</b>	Carbon dioxide (CO <sub>2</sub> ). Carbon monoxide (CO).
<b>5.3. Advice for firefighters</b>	
<b>Protective actions during firefighting</b>	Cool containers exposed to heat with water spray and remove them from the fire area if it can be done without risk.
<b>Special protective equipment for firefighters</b>	Wear positive-pressure self-contained breathing apparatus (SCBA) and appropriate protective clothing.

### SECTION 6: Accidental release measures

#### 6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

<b>Personal precautions</b>	Wear adequate protective equipment at all operations.
<b>For emergency responders</b>	Prevent unauthorized access. Eliminate all ignition sources if safe to do so. Take precautionary measures against static discharge.

#### 6.2. Environmental precautions

<b>Environmental precautions</b>	Avoid release to the environment. Stop leak if safe to do so. Avoid the spillage or runoff entering drains, sewers or watercourses. Inform the relevant authorities if environmental pollution occurs (sewers, waterways, soil or air). Risk of soil and ground water contamination.
----------------------------------	--

#### 6.3. Methods and material for containment and cleaning up

<b>Methods for cleaning up</b>	Immediately start clean-up of the liquid and contaminated soil. Contain spillage with sand, earth or other suitable non-combustible material. Pay attention to the fire and health hazards caused by the product.
--------------------------------	---

#### 6.4. Reference to other sections

<b>Reference to other sections</b>	For personal protection, see Section 8.
------------------------------------	---

### SECTION 7: Handling and storage

#### 7.1. Precautions for safe handling

<b>Usage precautions</b>	Avoid heat, flames and other sources of ignition. Take precautionary measures against static discharges. All handling should only take place in well-ventilated areas. Avoid inhalation of vapours and contact with skin and eyes. Use personal protective equipment and/or local ventilation when needed. Do not eat, drink or smoke when using this product. Wash hands and any other contaminated areas of the body with soap and water before leaving the work site. During tank operations follow special instructions (risk of oxygen displacement and hydrocarbons).
--------------------------	---

#### 7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

<b>Storage precautions</b>	Flammable liquid storage. Store in accordance with local regulations. Store in a demarcated bunded area to prevent release to drains and/or watercourses. Take precautions against leakage by constructing collecting pools and sewerage systems as well as by surfacing the loading and unloading stations. Only store in correctly labelled containers. Use containers made of the following materials: Carbon steel. Stainless steel.
----------------------------	--

#### 7.3. Specific end use(s)

<b>Specific end use(s)</b>	Not known.
----------------------------	------------

### SECTION 8: Exposure controls/Personal protection

#### 8.1. Control parameters

## Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

**Ingredient comments** The individual limit values can be applied for the hydrocarbons. Diesel fuel as total hydrocarbons; ACGIH TLV®-TWA (8h) 100 mg/m<sup>3</sup> (IFV).

**PNEC** Not available.

### Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)

**DNEL** Workers - Inhalation; Long term systemic effects: 147 mg/m<sup>3</sup>  
 Workers - Dermal; Long term systemic effects: 42 mg/kg/day  
 Consumer - Inhalation; Long term systemic effects: 94 mg/m<sup>3</sup>  
 Consumer - Dermal; Long term systemic effects: 18 mg/kg/day

### 8.2. Exposure controls

**Appropriate engineering controls** All handling should only take place in well-ventilated areas. Use personal protective equipment and/or local ventilation when needed. Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. During tank operations follow special instructions (risk of oxygen displacement and hydrocarbons).

**Eye/face protection** Tight-fitting safety glasses.

**Hand protection** Wear protective gloves. It is recommended that gloves are made of the following material: Nitrile rubber. Neoprene. Polyvinyl chloride (PVC). The selected gloves should have a breakthrough time of at least 4 hours. Protection class 5. Protective gloves according to standards EN 420 and EN 374. Change protective gloves regularly.

**Other skin and body protection** Wear suitable protective clothing as protection against splashing or contamination. Wear anti-static protective clothing if there is a risk of ignition from static electricity.

**Respiratory protection** Filter device/half mask Combination filter, type A2/P2. Filter device could be used maximum 2 hours at a time. Filter devices must not be used in conditions where the oxygen level is low (< 19 vol.-%). At high concentrations a breathing apparatus must be used (self-contained or fresh air hose breathing apparatus). Filter must be changed often enough. Respirator according to standard EN 140.

**Environmental exposure controls** Take precautions against leakage by constructing collecting pools and sewerage systems as well as by surfacing the loading and unloading stations.

## **SECTION 9: Physical and chemical properties**

### 9.1. Information on basic physical and chemical properties

<b>Appearance</b>	Liquid.
<b>Colour</b>	Clear.
<b>Odour</b>	Mild.
<b>Odour threshold</b>	-
<b>pH</b>	-
<b>Melting point</b>	Pour point < -20°C @ 1013 hPa (BS4633, EC A1)
<b>Initial boiling point and range</b>	180-320°C (EN ISO 3405)
<b>Flash point</b>	> 61°C (EN ISO 2719, EC A9)
<b>Upper/lower flammability or explosive limits</b>	-
<b>Vapour pressure</b>	0,087 kPa @ 25°C (EC A4)
<b>Vapour density</b>	-

## Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

<b>Relative density</b>	0,77 - 0,79 @ 15/4°C (EN ISO 12185, EC A3)
<b>Solubility(ies)</b>	Insoluble in water. ~ 0,075 mg/l water @ 25°C (calculated) Soluble in the following materials: Methanol. Hydrocarbons.
<b>Partition coefficient</b>	log Kow: > 6,5 (EC A8)
<b>Auto-ignition temperature</b>	204°C (EC A15)
<b>Decomposition Temperature</b>	-
<b>Viscosity</b>	Kinematic viscosity 4.0 mm <sup>2</sup> /s @ 20°C 2.6 mm <sup>2</sup> /s @ 40°C (OECD 114) Dynamic viscosity ≤ 5 mPa s @ 20°C
<b>Explosive properties</b>	Not considered to be explosive. (EC A14)
<b>Oxidising properties</b>	Does not meet the criteria for classification as oxidising.
<b>9.2. Other information</b>	
<b>Other information</b>	Not known.

### SECTION 10: Stability and reactivity

#### 10.1. Reactivity

**Reactivity** There are no known reactivity hazards associated with this product.

#### 10.2. Chemical stability

**Stability** Stable at normal ambient temperatures and when used as recommended.

#### 10.3. Possibility of hazardous reactions

**Possibility of hazardous reactions** No potentially hazardous reactions known.

#### 10.4. Conditions to avoid

**Conditions to avoid** Keep away from heat, sparks and open flame.

#### 10.5. Incompatible materials

**Materials to avoid** Oxidising agents.

#### 10.6. Hazardous decomposition products

**Hazardous decomposition products** Does not decompose when used and stored as recommended.

### SECTION 11: Toxicological information

#### 11.1. Information on toxicological effects

**Toxicological effects** Based on available data the classification criteria are not met.

#### Skin corrosion/irritation

**Skin corrosion/irritation** Based on available data the classification criteria are not met. (EC B4) Repeated exposure may cause skin dryness or cracking. The product irritates mucous membranes and may cause abdominal discomfort if swallowed. May cause respiratory system irritation.

#### Serious eye damage/irritation

**Serious eye damage/irritation** Based on available data the classification criteria are not met. (EC B5)

#### Skin sensitisation

**Skin sensitisation** Based on available data the classification criteria are not met. (EC B6)

#### Germ cell mutagenicity

## Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

**Genotoxicity - in vitro** Based on available data the classification criteria are not met. (EC B10, B13/14 & B17).

### Carcinogenicity

**Carcinogenicity** Based on available data the classification criteria are not met.

### Reproductive toxicity

**Reproductive toxicity - fertility** Based on available data the classification criteria are not met. (OECD 416)

### Specific target organ toxicity - single exposure

**STOT - single exposure** Not classified as a specific target organ toxicant after a single exposure.

### Specific target organ toxicity - repeated exposure

**STOT - repeated exposure** Based on available data the classification criteria are not met. (OECD 408)

### Aspiration hazard

**Aspiration hazard** May be fatal if swallowed and enters airways. Entry into the lungs following ingestion or vomiting may cause chemical pneumonitis.

### Toxicological information on ingredients.

#### Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)

##### Acute toxicity - oral

**Notes (oral LD<sub>50</sub>)** LD<sub>50</sub> >2000 mg/kg, Oral, Rat (EC B1 tris)

##### Acute toxicity - dermal

**Notes (dermal LD<sub>50</sub>)** LD<sub>50</sub> > 2000 mg/kg, Dermal, Rat (EC B3)

## SECTION 12: Ecological information

### 12.1. Toxicity

**Toxicity** Based on available data the classification criteria are not met.

### Ecological information on ingredients.

#### Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)

##### Acute aquatic toxicity

**Acute toxicity - fish** LL<sub>50</sub>, 96 hours: > 1000 mg/l,  
WAF (OECD 203)

**Acute toxicity - aquatic invertebrates** EL50, 48 hours: > 100 mg/l,  
WAF (OECD 202)

**Acute toxicity - aquatic plants** EL50, 72 hours: > 100 mg/l, Algae  
WAF (OECD 201)

**Acute toxicity - microorganisms** EC<sub>50</sub>, 30-180 minutes: > 1000 mg/l, Micro-organisms (wastewater sludge)  
(OECD 209)

##### Chronic aquatic toxicity

**Chronic toxicity - aquatic invertebrates** NOEC, 21 days: 1 mg/l,  
LOEC, 21 days: 3,2 mg/l,  
WAF (OECD 211)  
Sediment organisms  
NOEC, 10 days: 373 mg/kg,  
LOEC, 10 days: 1165 mg/kg,  
LC<sub>50</sub>, 10 days: 1200 mg/kg,  
(OSPAR Protocols, Part A: Sediment Bioassay, 2005)

## Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

### 12.2. Persistence and degradability

<b>Stability (hydrolysis)</b>	No significant reaction in water.
<b>Biodegradation</b>	Rapidly degradable (OECD 301B).

### Ecological information on ingredients.

#### Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)

<b>Biodegradation</b>	Rapidly degradable (OECD 301B)
-----------------------	-----------------------------------

### 12.3. Bioaccumulative potential

<b>Bioaccumulative potential</b>	Possibly bioaccumulative.
<b>Partition coefficient</b>	log Kow: > 6,5 (EC A8)

### 12.4. Mobility in soil

<b>Mobility</b>	Evaporates slowly. The product has poor water-solubility. The product contains substances which are bound to particulate matter and are retained in soil. Log Koc > 5.6 (EC C19).
-----------------	---

### 12.5. Results of PBT and vPvB assessment

<b>Results of PBT and vPvB assessment</b>	This product does not contain any substances classified as PBT or vPvB.
---	---

### 12.6. Other adverse effects

<b>Other adverse effects</b>	Not known.
------------------------------	------------

## SECTION 13: Disposal considerations

### 13.1. Waste treatment methods

<b>Disposal methods</b>	Dispose of waste to licensed waste disposal site in accordance with the requirements of the local Waste Disposal Authority. When handling waste, the safety precautions applying to handling of the product should be considered. Care should be taken when handling emptied containers that have not been thoroughly cleaned or rinsed out. Product residues retained in emptied containers can be hazardous. Waste packaging should be collected for reuse or recycling.
-------------------------	--

## SECTION 14: Transport information

<b>Sea transport notes</b>	This cargo is considered an Energy-rich fuel and effective 1 January 2019 should be carried subject to Annex I of MARPOL, see Annex 12 of MEPC.2/Circ.24. Please also refer to MEPC.1/Circ.879 - GUIDELINES FOR THE CARRIAGE OF ENERGY-RICH FUELS AND THEIR BLENDS
----------------------------	--

### 14.1. UN number

<b>UN No. (ADR/RID)</b>	1202
<b>UN No. (IMDG)</b>	Not classified under IMDG.

### 14.2. UN proper shipping name

<b>Proper shipping name (ADR/RID)</b>	UN 1202 DIESEL FUEL
---------------------------------------	---------------------

### 14.3. Transport hazard class(es)

<b>ADR/RID class</b>	3
----------------------	---

## Neste Renewable Diesel; Neste Renewable Diesel 100 %; Neste MY Renewable Diesel

ADN subsidiary risk F (floater)

### 14.4. Packing group

ADR/RID packing group III

### 14.5. Environmental hazards

Environmentally hazardous substance/marine pollutant

No.

### 14.6. Special precautions for user

Hazard Identification Number 30  
(ADR/RID)

Tunnel restriction code (D/E)

### 14.7. Transport in bulk according to Annex II of MARPOL and the IBC Code

Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code Not applicable.

## SECTION 15: Regulatory information

### 15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

**EU legislation** Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) (as amended).  
Commission Regulation (EU) No 2015/830 of 28 May 2015.  
Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures (as amended).

### 15.2. Chemical safety assessment

A chemical safety assessment has been carried out.

## SECTION 16: Other information

**Abbreviations and acronyms used in the safety data sheet** DNEL = Derived No-Effect Level  
PNEC = Predicted No-Effect Concentration  
WAF = Water Accommodated Fraction

**Key literature references and sources for data** Regulations, databases, literature, own research. Chemical Safety Report Renewable hydrocarbons (diesel type fraction), 2017.

**Revision comments** Updated, sections: 1.3. NOTE: Lines within the margin indicate significant changes from the previous revision.

**Revision date** 01/10/2019

**Supersedes date** 29/08/2019

**SDS number** 5359

**Hazard statements in full** H304 May be fatal if swallowed and enters airways.

## Exposure scenario

### Distribution of Substance - Industrial

#### Identification

<b>Product name</b>	Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)
<b>REACH registration number</b>	01-2119450077-42-XXXX
<b>Version number</b>	2017
<b>Es reference</b>	04

#### 1. Title of exposure scenario

<b>Main title</b>	Distribution of Substance - Industrial
<b>Process scope</b>	Loading (including marine vessel/barge, rail/road car and IBC loading) and repacking (including drums and small packs) of substance, including its sampling, storage, unloading distribution and associated laboratory activities.
<b>Main sector</b>	SU3 Industrial uses
<b>Environment</b>	
<b>Environmental release category</b>	ERC7 Use of functional fluid at industrial site
<b>SPERC</b>	ESVOC SPERC 1.1b.v1
<b>Worker</b>	
<b>Process category</b>	PROC2 Chemical production or refinery in closed continuous process with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment conditions PROC3 Manufacture or formulation in the chemical industry in closed batch processes with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment condition PROC8a Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at non-dedicated facilities PROC8b Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at dedicated facilities PROC9 Transfer of substance or mixture into small containers (dedicated filling line, including weighing) PROC15 Use as laboratory reagent.

#### 2. Conditions of use affecting exposure (Industrial - Environment 1)

##### Amounts used

Fraction of EU tonnage used in region: 1  
Daily amount per site: ≤ 5000 t  
Annual amount per site: ≤ 1 500 000 t

##### Frequency and duration of use

Emission days: 300 days/year

##### Other given operational conditions affecting environmental exposure

<b>Emission factor - air</b>	0,001%
<b>Emission factor - water</b>	4E-7%.
<b>Emission factor - soil</b>	0,001%

##### Environmental factors not influenced by risk management measures

## Distribution of Substance - Industrial

**Dilution** Local freshwater dilution factor: 10  
Local marine water dilution factor: 100

### Risk management measures

**STP type** Aerobic biological treatment

**STP details** Assumed domestic sewage treatment plant flow (m<sup>3</sup>/day):  
2000.

### Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal

**Waste treatment** Dispose of waste in accordance with environmental legislation.

### Conditions and measures related to external recovery of waste

**Recovery method** All waste product is assumed to be collected and returned for re-processing or use as a fuel.

## 2. Conditions of use affecting exposure (Workers - Health 1)

### Product characteristics

**Physical state** Liquid

**Concentration details** Covers percentage substance in the product up to 100% (unless stated differently).

### Frequency and duration of use

Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently).

### Human factors not influenced by risk management

**Potentially exposed body parts** PROC 3, PROC 15: Covers skin contact area up to 240 cm<sup>2</sup>. Palm of one hand. PROC 2, PROC 9: Covers skin contact area up to 480 cm<sup>2</sup>. Palm of both hands. PROC 8a, 8b: Covers skin contact area up to 960 cm<sup>2</sup>. Both hands.

### Other given operational conditions affecting workers exposure

**Setting** Indoor use.

**Temperature** ≤ 40°C

**Ventilation rate** 1 -3 air changes per hour Unless otherwise stated.

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

### Risk management measures

## Distribution of Substance - Industrial

General exposures (closed systems)  
With occasional controlled exposure  
(PROC 3)  
No specific measures identified.

Process sampling  
(PROC 3)  
Wear suitable gloves tested to EN374.

Laboratory activities  
(PROC 15)  
Provide adequate general and local exhaust ventilation.  
Wear suitable gloves tested to EN374.  
Recommendation:  
Handle in a fume cupboard or under extract ventilation.

Bulk transfers  
Road tanker/rail car loading.  
(closed systems)  
(PROC 8b)  
Recommendation:  
Use vapour recovery units when necessary.  
Wear suitable gloves tested to EN374.

Bulk transfers  
Marine vessel/barge (un)loading.  
(closed systems)  
(PROC 8b)  
Recommendation:  
Wear suitable gloves tested to EN374.

Equipment cleaning and maintenance  
(PROC 8a)  
Provide adequate general and local exhaust ventilation.  
Recommendation:  
Drain down and flush system prior to equipment break-in or maintenance.  
Wear suitable gloves tested to EN374.

Storage  
With occasional controlled exposure  
(PROC 2)  
No specific measures identified.

Drum and small package filling  
(PROC 9)  
Recommendation:  
Wear suitable gloves tested to EN374.

## Distribution of Substance - Industrial

### 3. Exposure estimation (Environment 1)

**Assessment method**            Used Petrorisk model.

### 3. Exposure estimation (Health 1)

**Assessment method**            Used CHESAR model.

## Exposure scenario

### Formulation & (re)packing - Industrial

#### Identification

<b>Product name</b>	Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)
<b>REACH registration number</b>	01-2119450077-42-XXXX
<b>Version number</b>	2017
<b>Es reference</b>	02

#### 1. Title of exposure scenario

<b>Main title</b>	Formulation & (re)packing - Industrial
<b>Process scope</b>	Formulation, packing and re-packing of the substance and its mixtures in batch or continuous operations, including storage, materials transfers, mixing, tableting, compression, pelletisation, extrusion, large and small scale packing, sampling, maintenance and associated laboratory activities.
<b>Main sector</b>	SU3 Industrial uses
<b>Environment</b>	
<b>Environmental release category</b>	ERC2 Formulation into mixture
<b>SPERC</b>	ESVOC SPERC 2.2.v1
<b>Worker</b>	
<b>Process category</b>	<p>PROC1 Chemical production or refinery in closed process without likelihood of exposure or processes with equivalent containment conditions</p> <p>PROC2 Chemical production or refinery in closed continuous process with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment conditions</p> <p>PROC3 Manufacture or formulation in the chemical industry in closed batch processes with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment condition</p> <p>PROC5 Mixing or blending in batch processes</p> <p>PROC8a Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at non-dedicated facilities</p> <p>PROC8b Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at dedicated facilities</p> <p>PROC9 Transfer of substance or mixture into small containers (dedicated filling line, including weighing)</p> <p>PROC15 Use as laboratory reagent.</p>

#### 2. Conditions of use affecting exposure (Industrial - Environment 1)

##### Amounts used

Fraction of EU tonnage used in region: 1  
 Daily amount per site: ≤ 100 t  
 Annual amount per site: ≤ 1 500 000 t

##### Frequency and duration of use

Emission days: 300 days/year

##### Other given operational conditions affecting environmental exposure

<b>Emission factor - air</b>	0,25%
<b>Emission factor - water</b>	0,005%

## Formulation & (re)packing - Industrial

**Emission factor - soil** 0.01%

### Environmental factors not influenced by risk management measures

**Dilution** Local freshwater dilution factor: 10  
Local marine water dilution factor: 100

### Risk management measures

**STP type** Aerobic biological treatment

**STP details** Assumed domestic sewage treatment plant flow (m<sup>3</sup>/day):  
2000.

### Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal

**Disposal method** Dispose of waste in accordance with environmental legislation.

### Conditions and measures related to external recovery of waste

**Recovery method** All waste product is assumed to be collected and returned for re-processing or use as a fuel.

## 2. Conditions of use affecting exposure (Workers - Health 1)

### Product characteristics

**Physical state** Liquid

**Concentration details** Covers percentage substance in the product up to 100% (unless stated differently).

### Frequency and duration of use

Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently).

### Human factors not influenced by risk management

**Potentially exposed body parts** PROC 1, PROC 3, PROC 15: Covers skin contact area up to 240 cm<sup>2</sup>. Palm of one hand.  
PROC 2, PROC 5, PROC 9: Covers skin contact area up to 480 cm<sup>2</sup>. Palm of both hands.  
PROC 8a, 8b: Covers skin contact area up to 960 cm<sup>2</sup>. Both hands.

### Other given operational conditions affecting workers exposure

**Setting** Indoor use.

**Temperature** ≤ 40 °C

**Ventilation rate** 1 - 3 air changes per hour Unless otherwise stated.

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

### Risk management measures

## Formulation & (re)packing - Industrial

Mixing operations  
(PROC 3)  
No specific measures identified.

Batch processes at elevated temperatures  
(PROC 3)  
No specific measures identified.

Process sampling  
(PROC 3)  
Wear suitable gloves tested to EN374.

Laboratory activities  
(PROC 15)  
Provide adequate general and local exhaust ventilation.  
Wear suitable gloves tested to EN374.  
Recommendation:  
Handle in a fume cupboard or under extract ventilation.

Bulk transfers  
(PROC 8b)  
No specific measures identified.

Mixing operations  
(open systems)  
With potential for aerosol generation  
(PROC 5)  
Recommendation:  
Wear suitable gloves tested to EN374.

Transfer from/pouring from containers  
Manual  
(PROC 8a)  
Wear suitable gloves tested to EN374.

Drum/batch transfers  
(PROC 8b)  
No specific measures identified.

Drum and small package filling  
(PROC 9)  
Provide adequate general and local exhaust ventilation.  
Recommendation:  
Fill containers/cans at dedicated fill points supplied with local extract ventilation.

Equipment cleaning and maintenance

## Formulation & (re)packing - Industrial

(PROC 8a)

Provide adequate general and local exhaust ventilation.

Recommendation:

Drain down and flush system prior to equipment break-in or maintenance.

Wear suitable gloves tested to EN374.

Storage

(PROC 1, PROC 2)

No specific measures identified.

### 3. Exposure estimation (Environment 1)

**Assessment method**            Used Petrorisk model.

### 3. Exposure estimation (Health 1)

**Assessment method**            Used CHESAR model.

## Exposure scenario

### Use as a fuel - Industrial

#### Identification

<b>Product name</b>	Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)
<b>REACH registration number</b>	01-2119450077-42-XXXX
<b>Version number</b>	2017
<b>Es reference</b>	06

#### 1. Title of exposure scenario

<b>Main title</b>	Use as a fuel - Industrial
<b>Process scope</b>	Covers the use as a fuel (or fuel additive) and includes activities associated with its transfer, use, equipment maintenance and handling of waste.
<b>Main sector</b>	SU3 Industrial uses
<b>Environment</b>	
<b>Environmental release category</b>	ERC7 Use of functional fluid at industrial site
<b>SPERC</b>	ESVOC SPERC 7.12a.v1
<b>Worker</b>	
<b>Process category</b>	<p>PROC1 Chemical production or refinery in closed process without likelihood of exposure or processes with equivalent containment conditions</p> <p>PROC2 Chemical production or refinery in closed continuous process with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment conditions</p> <p>PROC3 Manufacture or formulation in the chemical industry in closed batch processes with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment condition</p> <p>PROC4 Chemical production where opportunity for exposure arises</p> <p>PROC8a Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at non-dedicated facilities</p> <p>PROC8b Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at dedicated facilities</p> <p>PROC15 Use as laboratory reagent.</p> <p>PROC16 Use of fuels</p>

#### 2. Conditions of use affecting exposure (Industrial - Environment 1)

##### Amounts used

Fraction of EU tonnage used in region: 1  
 Daily amount per site: ≤ 5000 t  
 Annual amount per site: ≤ 10 000 t

##### Frequency and duration of use

Emission days: 300 days/year

##### Other given operational conditions affecting environmental exposure

<b>Emission factor - air</b>	0.025%
<b>Emission factor - water</b>	0,001%
<b>Emission factor - soil</b>	0%

##### Environmental factors not influenced by risk management measures

## Use as a fuel - Industrial

**Dilution** Local freshwater dilution factor: 10  
Local marine water dilution factor: 100

### Risk management measures

**STP type** Aerobic biological treatment

**STP details** Assumed domestic sewage treatment plant flow (m<sup>3</sup>/day):  
2000.

### Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal

**Disposal method** Dispose of waste in accordance with environmental legislation.

### Conditions and measures related to external recovery of waste

**Recovery method** Retain drain-downs in sealed storage pending disposal or for subsequent recycle.

## 2. Conditions of use affecting exposure (Workers - Health 1)

### Product characteristics

**Physical state** Liquid

**Concentration details** Covers percentage substance in the product up to 100% (unless stated differently).

### Frequency and duration of use

Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently).

### Human factors not influenced by risk management

**Potentially exposed body parts** PROC 1, PROC 3, PROC 15, PROC 16: Covers skin contact area up to 240 cm<sup>2</sup>. Palm of one hand. PROC 2, PROC 4: Covers skin contact area up to 480 cm<sup>2</sup>. Palm of both hands. PROC 8a, 8b: Covers skin contact area up to 960 cm<sup>2</sup>. Both hands.

### Other given operational conditions affecting workers exposure

**Setting** Indoor use.

**Temperature** ≤ 40 °C

**Ventilation rate** 1 - 3 air changes per hour Unless otherwise stated.

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

### Risk management measures

## Use as a fuel - Industrial

Bulk transfers  
(PROC 4)  
Recommendation:  
Wear suitable gloves tested to EN374.

Drum/batch transfers  
(PROC 8b)  
Provide adequate general and local exhaust ventilation.  
Recommendation:  
Use drum pumps or carefully pour from container.  
Wear suitable gloves tested to EN374.

Bulk transfers  
(PROC 8b)  
Recommendation:  
Use drum pumps or carefully pour from container.  
Wear suitable gloves tested to EN374.

General exposures (closed systems)  
Continuous process  
(PROC 1)  
No specific measures identified.

General exposures (closed systems)  
Continuous process  
With sample collection  
(PROC 2)  
Recommendation:  
Ensure material transfers are under containment or extract ventilation.

General exposures (closed systems)  
Batch process  
(PROC 3)  
Recommendation:  
Ensure material transfers are under containment or extract ventilation.

General exposures (open systems)  
(PROC 16)  
Recommendation:  
Ensure material transfers are under containment or extract ventilation.

Process sampling  
(PROC 3)  
Recommendation:  
Wear suitable gloves tested to EN374.

Equipment cleaning and maintenance

## Use as a fuel - Industrial

(PROC 8a)

Provide adequate general and local exhaust ventilation.

Recommendation:

Drain down and flush system prior to equipment break-in or maintenance.

Wear suitable gloves tested to EN374.

Vessel and container cleaning

(PROC 8a)

Provide adequate general and local exhaust ventilation.

Recommendation:

Drain down and flush system prior to equipment break-in or maintenance.

Provide enhanced general ventilation by mechanical means.

If above technical/organisational control measures are not feasible, then adopt following PPE:

Wear positive-pressure self-contained breathing apparatus (SCBA) and appropriate protective clothing.

Wear suitable gloves tested to EN374.

Wear suitable coveralls to prevent exposure to the skin.

Storage

(PROC 1, PROC 2)

No specific measures identified.

Refuelling

(PROC 8b)

Recommendation:

Use drum pumps or carefully pour from container.

Use vapour recovery units when necessary.

Wear suitable gloves tested to EN374.

Laboratory activities

(PROC 15)

Recommendation:

Handle in a fume cupboard or under extract ventilation.

Wear suitable gloves (tested to EN374), coverall and eye protection.

### 3. Exposure estimation (Environment 1)

**Assessment method**                      Used Petrorisk model.

### 3. Exposure estimation (Health 1)

**Assessment method**                      Used CHESAR model.

## Exposure scenario

### Use as a fuel - Professional

#### Identification

<b>Product name</b>	Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)
<b>REACH registration number</b>	01-2119450077-42-XXXX
<b>Version number</b>	2017
<b>Es reference</b>	14

#### 1. Title of exposure scenario

<b>Main title</b>	Use as a fuel - Professional
<b>Process scope</b>	Covers the use as a fuel (or fuel additive) and includes activities associated with its transfer, use, equipment maintenance and handling of waste.
<b>Main sector</b>	SU22 Professional uses
<b>Environment</b>	
<b>Environmental release category</b>	ERC9a Widespread use of functional fluid (indoor) ERC9b Widespread use of functional fluid (outdoor)
<b>SPERC</b>	ESVOC SPERC 9.12b.v1
<b>Worker</b>	
<b>Process category</b>	PROC1 Chemical production or refinery in closed process without likelihood of exposure or processes with equivalent containment conditions PROC2 Chemical production or refinery in closed continuous process with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment conditions PROC3 Manufacture or formulation in the chemical industry in closed batch processes with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment condition PROC8a Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at non-dedicated facilities PROC8b Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at dedicated facilities PROC16 Use of fuels

#### 2. Conditions of use affecting exposure (Industrial - Environment 1)

##### Amounts used

Fraction of EU tonnage used in region: 0.1  
Daily amount per site: ≤ 160 kg

##### Frequency and duration of use

Emission days: 365 days/year

##### Other given operational conditions affecting environmental exposure

<b>Emission factor - air</b>	0,01 %
<b>Emission factor - water</b>	0,001 %
<b>Emission factor - soil</b>	0,001 %

##### Environmental factors not influenced by risk management measures

<b>Dilution</b>	Local freshwater dilution factor: 10 Local marine water dilution factor: 100
-----------------	---

## Use as a fuel - Professional

### Risk management measures

<b>STP type</b>	Aerobic biological treatment
<b>STP details</b>	Assumed domestic sewage treatment plant flow (m <sup>3</sup> /day): 2000.

### Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal

<b>Disposal method</b>	Dispose of waste in accordance with environmental legislation.
------------------------	--

### 2. Conditions of use affecting exposure (Workers - Health 1)

#### Product characteristics

<b>Physical state</b>	Liquid
<b>Concentration details</b>	Covers percentage substance in the product up to 100% (unless stated differently).

#### Frequency and duration of use

Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently).

#### Human factors not influenced by risk management

<b>Potentially exposed body parts</b>	PROC 1, PROC 3, PROC 16: Covers skin contact area up to 240 cm <sup>2</sup> . Palm of one hand. PROC 2: Covers skin contact area up to 480 cm <sup>2</sup> . Palm of both hands. PROC 8a, 8b: Covers skin contact area up to 960 cm <sup>2</sup> . Both hands.
---------------------------------------	---

#### Other given operational conditions affecting workers exposure

<b>Setting</b>	Indoor use.
<b>Temperature</b>	≤ 40 °C
<b>Ventilation rate</b>	1 - 3 air changes per hour Unless otherwise stated.

### Risk management measures

## Use as a fuel - Professional

### Bulk transfers

Heating oil and diesel deliveries

(PROC 8b)

Provide adequate general and local exhaust ventilation.

Recommendation:

Handle substance within a closed system.

Wear suitable gloves tested to EN374.

.

### Drum/batch transfers

(PROC 8b)

Provide adequate general and local exhaust ventilation.

Recommendation:

Use drum pumps or carefully pour from container.

Wear suitable gloves tested to EN374.

.

### Refuelling

(PROC 8b)

Provide adequate general and local exhaust ventilation.

Recommendation:

Use drum pumps or carefully pour from container.

Wear suitable gloves tested to EN374.

.

### Dipping, immersion and pouring

(PROC 8b)

Wear suitable gloves tested to EN374.

.

### General exposures

(PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 16)

No specific measures identified.

.

### Equipment cleaning and maintenance

(PROC 8a)

Provide adequate general and local exhaust ventilation.

Recommendation:

Drain down and flush system prior to equipment break-in or maintenance.

Wear suitable gloves tested to EN374.

.

### Vessel and container cleaning

(PROC 8a)

Provide adequate general and local exhaust ventilation.

Recommendation:

Drain down and flush system prior to equipment break-in or maintenance.

Wear suitable gloves tested to EN374.

.

### Storage

(PROC 1, PROC 2)

No specific measures identified.

### 3. Exposure estimation (Environment 1)

**Assessment method** Used Petrorisk model.

### 3. Exposure estimation (Health 1)

**Assessment method** Used CHESAR model.

## Exposure scenario

### Use as a fuel - Consumer

#### Identification

<b>Product name</b>	Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)
<b>REACH registration number</b>	01-2119450077-42-XXXX
<b>Version number</b>	2017
<b>Es reference</b>	23

#### 1. Title of exposure scenario

<b>Main title</b>	Use as a fuel - Consumer
<b>Process scope</b>	Covers the use as a fuel (or fuel additive) and includes activities associated with its transfer, use, equipment maintenance and handling of waste.
<b>Product category</b>	PC13 Fuels.
<b>Main sector</b>	SU21 Consumer uses
<b>Environment</b>	
<b>Environmental release category</b>	ERC9a Widespread use of functional fluid (indoor) ERC9b Widespread use of functional fluid (outdoor)
<b>SPERC</b>	ESVOC SPERC 9.12c.v1
<b>Non-industrial</b>	
<b>Product sub-category</b>	PC13_1 Liquid: automotive refuelling PC13_2 Liquid: scooter refuelling PC13_3 Liquid: garden equipment - use PC13_4 Liquid: Garden equipment - Refuelling PC13_5 Liquid: lamp oil PC13_6 Liquid: home space heater fuel PC13_n Liquid: refuelling of boats

#### 2. Conditions of use affecting exposure (Non-industrial - Environment 1)

##### Amounts used

Fraction of EU tonnage used in region: 0,1  
Daily amount per site: ≤ 550 kg

##### Frequency and duration of use

Emission days: 365 days/year

##### Other given operational conditions affecting environmental exposure

<b>Emission factor - air</b>	0,01 %
<b>Emission factor - water</b>	0,001 %
<b>Emission factor - soil</b>	0,001 %

##### Environmental factors not influenced by risk management measures

<b>Dilution</b>	Local freshwater dilution factor: 10 Local marine water dilution factor: 100
-----------------	---

##### Risk management measures

## Use as a fuel - Consumer

<b>Technical measures</b>	Indoor/outdoor use.
<b>STP type</b>	Aerobic biological treatment
<b>STP details</b>	Assumed domestic sewage treatment plant flow (m <sup>3</sup> /day): 2000.

### Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal

<b>Disposal method</b>	Dispose of waste in accordance with environmental legislation.
------------------------	--

### 2. Conditions of use affecting exposure (Non-industrial - Health 1)

#### Product characteristics

<b>Concentration details</b>	Covers percentage substance in the product up to 100% (unless stated differently).
------------------------------	--

#### Amounts used

PC13\_1 Liquid: automotive refuelling  
For each use event, covers use amounts up to 38,6 kg.

PC13\_2 Liquid: scooter refuelling  
For each use event, covers use amounts up to 7,5 kg.

PC13\_3 Liquid: garden equipment - use  
For each use event, covers use amounts up to 772 g.

PC13\_4 Liquid: Garden equipment - Refuelling  
For each use event, covers use amounts up to 772 g.

PC13\_5 Liquid: lamp oil  
For each use event, covers use amounts up to 100 g.

PC13\_6 Liquid: home space heater fuel  
For each use event, covers use amounts up to 3320 g.

PC13\_n Liquid: refuelling of boats  
For each use event, covers use amounts up to 156,0 kg.

#### Frequency and duration of use

## Use as a fuel - Consumer

Covers use up to 1 time(s)/day.

.  
PC13\_1 Liquid: automotive refuelling

Covers exposure up to 0,05 hours per event.  
(occasional use over a year)

.  
PC13\_2 Liquid: scooter refuelling

Covers exposure up to 0,02 hours per event.  
(frequent use over a year)

.  
PC13\_3 Liquid: garden equipment - use

Covers exposure up to 2,00 hours per event.  
(occasional use over a year)

.  
PC13\_4 Liquid: Garden equipment - Refuelling

Covers exposure up to 0,03 hours per event.  
(occasional use over a year)

.  
PC13\_5 Liquid: lamp oil

Covers exposure up to 0,01 hours per event.  
(occasional use over a year)

.  
PC13\_6 Liquid: home space heater fuel

Covers exposure up to 0,1 hours per event.  
(frequent use over a year)

.  
PC13\_n Liquid: refuelling of boats

Covers exposure up to 0,25 hours per event.  
(infrequent use over a year)

### Human factors not influenced by risk management

**Potentially exposed body parts** Palm of one hand. Unless otherwise stated. PC13\_4 Liquid: Garden equipment - Refuelling :  
Palm of both hands.

### Other given operational conditions affecting Non-industrial exposure

**Setting** Outdoor use. Unless otherwise stated. PC13\_5 Liquid: lamp oil : Indoor/outdoor use.

### Other given operational conditions affecting Non-industrial exposure

Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash promptly if skin becomes contaminated. All handling should only take place in well-ventilated areas. Do not ingest. If swallowed, then seek immediate medical assistance.

### 3. Exposure estimation (Environment 1)

**Assessment method** Used Petrorisk model.

### 3. Exposure estimation (Health 1)

**Assessment method** Used CHESAR model.

## Exposure scenario

### Use as Intermediate - Industrial

#### Identification

<b>Product name</b>	Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)
<b>REACH registration number</b>	01-2119450077-42-XXXX
<b>Version number</b>	2017
<b>Es reference</b>	05

#### 1. Title of exposure scenario

<b>Main title</b>	Use as Intermediate - Industrial
<b>Process scope</b>	Use of substance as an intermediate (not related to Strictly Controlled Conditions). Includes recycling/recovery, material transfers, storage, sampling, associated laboratory activities, maintenance and loading (including marine vessel/berge, road/rail car and bulk container).
<b>Main sector</b>	SU3 Industrial uses
<b>Environment</b>	
<b>Environmental release category</b>	ERC6a Use of intermediate
<b>SPERC</b>	ESVOC SPERC 6.1a.v1
<b>Worker</b>	
<b>Process category</b>	<p>PROC1 Chemical production or refinery in closed process without likelihood of exposure or processes with equivalent containment conditions</p> <p>PROC2 Chemical production or refinery in closed continuous process with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment conditions</p> <p>PROC3 Manufacture or formulation in the chemical industry in closed batch processes with occasional controlled exposure or processes with equivalent containment condition</p> <p>PROC4 Chemical production where opportunity for exposure arises</p> <p>PROC8a Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at non-dedicated facilities</p> <p>PROC8b Transfer of substance or mixture (charging and discharging) at dedicated facilities</p> <p>PROC15 Use as laboratory reagent.</p>

#### 2. Conditions of use affecting exposure (Industrial - Environment 1)

##### Amounts used

Fraction of EU tonnage used in region: 1  
Daily amount per site: ≤ 50 t  
Annual amount per site: ≤ 15 000 t

##### Frequency and duration of use

Emission days: 300 days/year

##### Other given operational conditions affecting environmental exposure

<b>Emission factor - air</b>	0,002%
<b>Emission factor - water</b>	0,001%
<b>Emission factor - soil</b>	0.1%

##### Environmental factors not influenced by risk management measures

## Use as Intermediate - Industrial

**Dilution** Local freshwater dilution factor: 10  
Local marine water dilution factor: 100

### Risk management measures

**STP type** Aerobic biological treatment

**STP details** Assumed domestic sewage treatment plant flow (m<sup>3</sup>/day):  
2000.

### Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal

**Disposal method** Dispose of waste in accordance with environmental legislation.

### Conditions and measures related to external recovery of waste

**Recovery method** Retain drain-downs in sealed storage pending disposal or for subsequent recycle.

## 2. Conditions of use affecting exposure (Workers - Health 1)

### Product characteristics

**Physical state** Liquid

**Concentration details** Covers percentage substance in the product up to 100% (unless stated differently).

### Frequency and duration of use

Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently).

### Human factors not influenced by risk management

**Potentially exposed body parts** PROC 1, PROC 3, PROC 15: Covers skin contact area up to 240 cm<sup>2</sup>. Palm of one hand.  
PROC 2, PROC 4: Covers skin contact area up to 480 cm<sup>2</sup>. Palm of both hands. PROC 8a,  
8b: Covers skin contact area up to 960 cm<sup>2</sup>. Both hands.

### Other given operational conditions affecting workers exposure

**Setting** Indoor use.

**Temperature** ≤ 40 °C

**Ventilation rate** 1 - 3 air changes per hour Unless otherwise stated.

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

### Risk management measures

## Use as Intermediate - Industrial

General exposures (closed systems)  
(PROC 1)  
No specific measures identified.

General exposures (closed systems)  
With sample collection  
With occasional controlled exposure  
(PROC 2)  
No specific measures identified.

General exposures (closed systems)  
Batch process  
(PROC 3)  
No specific measures identified.

General exposures (open systems)  
Batch process  
With sample collection  
(PROC 4)  
No specific measures identified.

Sampling  
(PROC 8b)  
No specific measures identified.

Laboratory activities  
(PROC 15)  
Provide adequate general and local exhaust ventilation.  
Wear suitable gloves tested to EN374.  
Recommendation:  
Handle in a fume cupboard or under extract ventilation.

Bulk transfers  
(closed systems)  
(PROC 8b)  
No specific measures identified.

Equipment cleaning and maintenance  
(PROC 8a)  
Provide adequate general and local exhaust ventilation.  
Recommendation:  
Drain down and flush system prior to equipment break-in or maintenance.  
Wear suitable gloves tested to EN374.

Storage  
(PROC 1, PROC 2)  
No specific measures identified.

## Use as Intermediate - Industrial

### 3. Exposure estimation (Environment 1)

**Assessment method**            Used Petrorisk model.

### 3. Exposure estimation (Health 1)

**Assessment method**            Used CHESAR model.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

## UREA, URÉE

Révision: 1.1 Date: 23.07.2015

SELON LES RÈGLEMENTS (CE) 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) & 2015/830



### 1. SECTION 1: IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

#### 1.1 Identificateur de produit

Identité de la substance	Urea, Urée
Nom commun (s), synonyme (s) de la substance	Carbaminde, Carbonyl Diamide
N° CAS	57-13-6
N° EINECS	200-315-5
No. D'Enregistrement d'REACH	01-2119463277-33-0040

#### 1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisation Identifiée	Engrais, Intermédiaire, Fabrication de substances, Formulation de préparations (mélanges), Matière première, Utilisation en tant que réactif de laboratoire, Auxiliaires technologiques, Fabrication de matières plastiques, Produits de beauté, Encres et toners.
Utilisations Déconseillées	Ne pas utiliser avec des agents oxydants, acides, bases, nitrates, hypochlorite de sodium (Eau de Javel) ou hypochlorite de calcium.

#### 1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur	Egyptian Fertilizers Company Industrial Area North west Suez Bay- Ain sokhna P.O.B. 181 Ain sokhna Code postal 4311 Egypt
Téléphone	+2 062 3710310
Fax	+2 062 3710312
Email (personne compétente)	ahmed.mouwad@orascomci.com
Représentant exclusif d'un fabricant non communautaire	The REACH Centre Limited Lancaster Environment Centre, Lancaster University, Lancaster, Lancashire, LA1 4YQ Royaume-Uni
Téléphone	+44 (0) 1524 510278
Fax	+44 (0) 1524 510588
Email (personne compétente)	or100124@thereachcentre.com

#### 1.4 Numéro d'appel d'urgence

Tél. d'urgence	+2 062 3310710 / 888 UTC+2, Heures de bureau 09:00 – 17:00
Langues parlées	Arabic, Anglias

### 2. SECTION 2: IDENTIFICATION DES DANGERS

#### 2.1 Classification de la substance ou du mélange

2.1.1 Règlement (CE) No 1272/2008 (CLP) Non classifié comme dangereux pour l'approvisionnement / l'utilisation.

#### 2.2 Éléments d'étiquetage

Désignation Commerciale	Selon le Règlement (CE) No 1272/2008 (CLP) Urea Granulés
Pictogramme(s) de Danger	Aucun attribué
Mention(s) d'Avertissement	Aucun attribué
Mention(s) de Danger	Aucun attribué
Conseil(s) de Prudence	Aucun attribué

#### 2.3 Autres dangers

Aucun

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

## UREA, URÉE



Révision: 1.1 Date: 23.07.2015  
SELON LES RÈGLEMENTS (CE) 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) & 2015/830

### 3. SECTION 3: COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

#### 3.1 Substances

Classification CE Règlement (CE) No 1272/2008 (CLP)

Composants Dangereux	%W/W	Numéro(s) d'identification	No. D'Enregistrement d'REACH	Mention(s) de Danger
Urea	> 98	N° CAS 57-13-6 N° CE 200-315-5	01-2119463277-33-0040	Non classé

Impuretés dangereuses	%W/W	Numéro(s) d'identification	No. D'Enregistrement d'REACH	Mention(s) de Danger
Biuret	<1	N° CAS 108-19-0 N° CE 203-559-0	Pas encore assigné dans la chaîne d'approvisionnement.	Skin Irrit. 2; H315 Eye Irrit. 2; H319 STOT SE 3; H335

H315: Provoque une irritation cutanée. H319: Provoque une sévère irritation des yeux. H335: Peut irriter les voies respiratoires.

#### 3.2 Mélanges Non applicable

#### 3.3 Autres informations

Formaldéhyde (N° CAS 50-00-0) présent seulement en tant que polymère urée-formaldéhyde. Il n'y a pas de formaldéhyde libre dans le produit. Déterminé par l'Environmental Protection Agency américaine P. 63, Subpt. HHHH, App. A & West Coast Adhesive Manufacturers Trade Association test 10.1 le 18 Février à 2015.

### 4. SECTION 4: PREMIERS SECOURS



#### 4.1 Description des premiers secours

Art de l'auto-portrait-protection du premier assistant

Inhalation

Contact avec la Peau

Contact avec les yeux

Ingestion

Utiliser l'équipement de protection individuel requis. Porter des gants adaptés si un contact prolongé avec la peau est probable.

EN CAS D'INHALATION: transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer. Maintenir les voies aériennes ouvertes. Desserrer les vêtements serrés tels que le col, la cravate ou la ceinture. Consulter un médecin en cas de malaise.

EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau. Enlever les vêtements contaminés. En cas d'irritation ou d'éruption cutanée: Consulter un médecin.

EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Écarter les paupières et rincer abondamment les yeux pendant au moins 15 minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées.

Continuer à rincer. Consulter un médecin si l'irritation s'étend.

EN CAS D'INGESTION: rincer la bouche. NE PAS faire vomir. Faire boire de l'eau à la victime. Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Consulter un médecin en cas de malaise.

Irritation mécanique des voies respiratoires.

#### 4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

#### 4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Traiter symptomatiquement.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

## UREA, URÉE



Révision: 1.1 Date: 23.07.2015

SELON LES RÈGLEMENTS (CE) 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) & 2015/830

### 5. SECTION 5: MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

- 5.1 Moyens d'extinction**  
Moyens d'Extinction Appropriés  
Ininflammable. En cas d'incendie utiliser un média d'extinction propre aux conditions environnantes.  
Moyens d'extinction inappropriés  
Rien de connu.
- 5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange**  
Produit(s) de décomposition dangereux: Ammoniac, Amines et/ou Oxydes d'azote. Peut se décomposer dans un incendie en dégageant des fumées toxiques. Monoxyde de carbone, Dioxyde de carbone. La combustion ou la décomposition thermique dégage des vapeurs toxiques et irritantes. Le produit peut dégager des vapeurs de formaldéhyde à des températures supérieures à 180 °C en présence d'air. Les vapeurs de formaldéhyde sont une substance suspectée cancérigène, toxique par inhalation et irritante pour les yeux et le système respiratoire.
- 5.3 Conseils aux pompiers**  
Les membres des services de lutte contre l'incendie doivent porter des vêtements de protection complets, y compris un appareil respiratoire autonome. Combinaison de protection assurant une protection complète. Maintenir les récipients au frais en les arrosant d'eau s'ils sont exposés au feu. Evacuer si nécessaire.

### 6. SECTION 6: MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

- 6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**  
Porter un équipement de protection personnel approprié et éviter tout contact avec le produit.
- 6.2 Précautions pour la protection de l'environnement**  
Ne pas déverser dans les égouts ou l'environnement, éliminer dans un point de collecte des déchets autorisé. Si la contamination des systèmes d'évacuation ou des cours d'eau est inévitable, informez immédiatement les autorités appropriées.
- 6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage**  
Balayer les matières déversées dans des récipients; le cas échéant, humidifier d'abord pour éviter la formation de poussières. Utiliser un aspirateur pour ramasser les matières répandues, lorsque c'est faisable. Transférer dans un conteneur à couvercle pour mise à disposition ou récupération. Éliminer le contenu conformément aux réglementations locales, régionales ou nationales.
- 6.4 Référence à d'autres sections**  
Consulter Aussi les Section 8, 13.

### 7. SECTION 7: MANIPULATION ET STOCKAGE

- 7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**  
Assurer une ventilation adéquate. Éviter la production de poussières. Porter des gants adaptés si un contact prolongé avec la peau est probable. Se laver soigneusement les mains après manipulation. Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit.
- 7.2 Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités**  
Température de stockage  
Temps limite de stockage  
Matières incompatibles  
Conserver à l'abri de toute source de chaleur (radiateurs, tuyaux chauds, etc.). Conserver le récipient bien fermé et à l'abri de l'humidité. Ne stockez pas de récipients sans étiquette. Maintenir les récipients hermétiquement fermés en cas de non-utilisation. Les récipients ouverts doivent être correctement refermés et stockés en position verticale.  
Garder dans un endroit [sec] bien ventilé et frais.  
Stable à des températures ambiantes.  
Ce produit est hygroscopique. Protéger de l'humidité.  
Agents oxydants forts, Acides, Alcalis, Nitrates, Hypochlorite de sodium.
- 7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)**  
Engrais, Intermédiaire, Fabrication de substances, Formulation de préparations (mélanges), Matière première, Utilisation en tant que réactif de laboratoire, Auxiliaires technologiques, Fabrication de matières plastiques, Produits de beauté, Encres et toners.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

## UREA, URÉE



Révision: 1.1 Date: 23.07.2015

SELON LES RÈGLEMENTS (CE) 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) & 2015/830

### 8. SECTION 8: CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

#### 8.1 Paramètres de contrôle

##### 8.1.1 Limites d'exposition sur le lieu de travail

LEP: Limite d'exposition Professionnelle (WEL: UK HSE EH40)

SUBSTANCE	N° CAS	VME (8 heures, ppm)	VME (8 heures, mg/m <sup>3</sup> )	VLE (ppm)	VLE (mg/m <sup>3</sup> )	Pays
Poussière inhalable	-		10			Royaume-Uni
Poussière Respirable	-		4			Royaume-Uni

##### 8.1.2 Valeur limite biologique

Non fixé.

##### 8.1.3 PNECs et DNELs

Urea Niveau dérivé sans effet (DNEL)	Orale (mg/kg p.c. /jour)	Inhalation (mg/m <sup>3</sup> )	Cutanée (mg/kg p.c. /jour)
Ouvrier - À long terme - Effets systémiques	-	292	580
Ouvrier - A court terme - Effets systémiques	-	292	580
Consommateur - À long terme - Effets systémiques	-	-	-
Consommateur - A court terme - Effets systémiques	-	-	-

Urea Concentration prévisible sans effet (PNEC)	Valeur
Milieu Aquatique	PNEC Aqua (eau douce) 0.047 mg/l PNEC Aqua (eau de mer) 0.047 mg/l

#### 8.2 Contrôles de l'exposition

##### 8.2.1 Contrôles techniques appropriés

Utiliser uniquement avec une ventilation suffisante pour que les niveaux d'exposition aux poussières, aux fumées ou à la vapeur, par exemple, contenues dans l'air restent inférieurs aux seuils recommandés. Des mesures générales d'hygiène pour la manipulation de produits chimiques sont applicables.

##### 8.2.2 Équipement personnel de protection

Utiliser l'équipement de protection individuel requis. Avant les pause et à la fin du travail, bien se laver les mains et le visage, et prendre une douche si nécessaire.

Protection des yeux/du visage



Porter un équipement de protection pour les yeux (lunettes de protection, écran facial ou lunettes de sûreté).

Protection de la peau (Protection des mains/ Divers)



Protection des mains: Des gants imperméables, résistant aux produits chimiques et conformes à une norme approuvée doivent tout le temps être portés en manipulant des produits chimiques. Des gants en néoprène ou en caoutchouc sont recommandés.

Protection de corps: Porter des vêtements de protection étanches, incluant des chaussures, une blouse de laboratoire, un tablier ou une combinaison, le cas échéant, pour éviter tout contact avec la peau.

Protection respiratoire



Assurer une ventilation adéquate, y compris une extraction locale appropriée, afin d'être en conformité avec la limite d'exposition sur le lieu de travail.

Le choix du respirateur doit être basé sur des niveaux d'exposition connus ou attendus, les dangers du produit et les limites de travail sûr du respirateur choisi.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

## UREA, URÉE



Révision: 1.1 Date: 23.07.2015

SELON LES RÈGLEMENTS (CE) 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) & 2015/830

Dangers thermiques

Non applicable.

### 8.2.3 Contrôles D'exposition Liés À La Protection De L'environnement

Éviter le rejet dans l'environnement. Pas de précautions spéciales requises pour ce produit.

## 9. SECTION 9: PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

### 9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect	Solide Blanc Granulés.
Odeur	Inodore.
Seuil olfactif	Non disponible. Inodore
pH	Non disponible.
Point de fusion/point de congélation	134°C.
Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition	La substance a été identifiée comme se décomposant avant d'atteindre son point d'ébullition.
Point d'éclair	Non disponible.
Taux d'Evaporation	Non disponible.
Inflammabilité (solide, gaz)	Non inflammable.
Limites supérieures/inférieures d'inflammabilité ou limites d'explosivité	Non applicable.
Pression de vapeur	1.2x10 <sup>-5</sup> @ 25°C.
Densité de vapeur	Non disponible.
Densité relative	750-800 kg/m <sup>3</sup>
Solubilité(s)	Très soluble. Urea: 624 g/l @ 20°C UE Méthode A.6
Coefficient de partage: n-octanol/eau	Log Pow -1.73 @ 25°C.
Température d'auto-inflammabilité	Non disponible.
Température de décomposition	Non disponible.
Viscosité	Solide (Mélange).
Propriétés explosives	Non Explosif.
Propriétés comburantes	Non oxydant.

### 9.2 Autres informations

Rien de connu.

## 10. SECTION 10: STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1 Réactivité	Stable dans les conditions normales.
10.2 Stabilité chimique	Stable dans les conditions normales.
10.3 Possibilité de réactions dangereuses	Une polymérisation dangereuse ne se produira pas.
10.4 Conditions à éviter	Chaleur et lumière solaire directe. Températures supérieures au point de fusion. Ce produit est hygroscopique. Protéger de l'humidité.
10.5 Matières incompatibles	Agents oxydants forts, Acides, Alcalis, Nitrates, Hypochlorite de sodium, hypochlorite de calcium.
10.6 Produit(s) de décomposition dangereux	L'urée réagit avec l'hypochlorite de sodium (Eau de Javel) et l'hypochlorite de calcium pour former du trichlorure d'azote explosif.

## 11. SECTION 11 INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

### 11.1 Informations sur les effets toxicologiques

#### Toxicité aiguë

Ingestion	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
Inhalation	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
Contact avec la Peau	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
Corrosion cutanée/irritation cutanée	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

## UREA, URÉE

Révision: 1.1 Date: 23.07.2015

SELON LES RÈGLEMENTS (CE) 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) & 2015/830



<b>Sensibilisation respiratoire ou cutanée</b>	réunis Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
<b>Mutagénicité sur les cellules germinales</b>	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
<b>Cancérogénicité</b>	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
<b>Toxicité pour la reproduction</b>	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
<b>Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition unique</b>	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
<b>Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition répétée</b>	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
<b>Danger par aspiration</b>	Compte-tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas réunis
<b>11.2 Autres informations</b>	Aucun.

### 12. SECTION 12: INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

<b>12.1 Toxicité</b>	Non toxique pour la vie aquatique. Urea: CL50 > 1000 mg/l (Poissons).
<b>12.2 Persistance et dégradabilité</b>	Facilement biodégradable, non persistant.
<b>12.3 Potentiel de bioaccumulation</b>	Le produit a un faible potentiel de bioaccumulation. Facteur Coefficient de Bioconcentration (FCB): >5,000.
<b>12.4 Mobilité dans le sol</b>	Le produit devrait être très mobile dans le sol. Très soluble.
<b>12.5 Résultats des évaluations PBT et vPvB</b>	Pas classé comme PBT ou vPvB.
<b>12.6 Autres effets néfastes</b>	A une faible toxicité aquatique intrinsèque, mais exerce une demande substantielle en oxygène lorsque des quantités importantes sont déversées dans un cours d'eau, pouvant nuire à la faune et à la flore aquatique.

### 13. SECTION 13: CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

<b>13.1 Méthodes de traitement des déchets</b>	Selon le degré et la nature de la contamination, éliminer par utilisation dans une exploitation agricole, par saupoudrage sur un terrain ouvert. L'élimination doit être effectuée en accord avec la législation locale, régionale ou nationale.
<b>13.2 Autres informations</b>	Ne pas jeter avec les déchets ménagers, les ordures ou d'autres déchets solides.

### 14. SECTION 14: INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Non classé dans les 'Recommandations on the Transport of Dangerous Goods' des Nations Unies.			
	<b>ADR/RID</b>	<b>IMDG</b>	<b>IATA/ICAO</b>
<b>14.1 Numéro ONU</b>	Aucun attribué.	Aucun attribué.	Aucun attribué.
<b>14.2 Nom d'expédition des Nations unies</b>	Aucun attribué.	Aucun attribué.	Aucun attribué.
<b>14.3 Classe(s) de danger pour le transport</b>	Aucun attribué.	Aucun attribué.	Aucun attribué.
<b>14.4 Groupe d'emballage</b>	Aucun attribué.	Aucun attribué.	Aucun attribué.
<b>14.5 Dangers pour l'environnement</b>	Non classé.	Non classé comme Polluant Marin.	Non classé.
<b>14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur</b>	Voir Rubrique: 2		
<b>14.7 Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention MARPOL 73/78 et au recueil IBC</b>	Non applicable.	Non applicable.	Non applicable.
<b>14.8 Autres informations</b>	Rien de connu.		

### 15. SECTION 15: INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

<b>15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement</b>	
<b>15.1.1 Règlements de l'UE</b>	
Autorisations et/ou Restrictions à l'Utilisation	Toutes les substances chimiques de ce produit sont conformes aux

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

## UREA, URÉE



Révision: 1.1 Date: 23.07.2015

SELON LES RÈGLEMENTS (CE) 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) & 2015/830

15.1.2	Règlements nationaux	réglementations REACH.
15.2	Évaluation de la sécurité chimique	Rien de connu. Une évaluation de la sécurité chimique de REACH (CSA) a été réalisée.: Urea

### 16. SECTION 16: AUTRES INFORMATIONS

Sections contenant des révisions ou mises à jour: 1-16.

Révision: 1.0 Date de la Première Édition: 24.02.2015

Révision: 1.1 Date de la Première Édition: 23.07.2015

Classification UE: Cette Fiche de Données de Sécurité a été réalisée conformément aux règlements CE 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) & 2015/830.

**References:** Enregistrement(s) ECHA pré-existant Urea (N° CAS 57-13-6), l'Inventaire public des classifications et étiquetages (C&L) de biuret (N° CAS 108-19-0), Classification(s) harmonisée(s) pour Formaldéhyde (N° CAS 50-00-0) et rapport de sécurité de la substance.

Classification de la substance ou du mélange Selon le Règlement (CE) No 1272/2008 (CLP)	Procédure de classification
Non classé pour Skin Irrit. 2; H315	Calcul du seuil
Non classé pour Eye Irrit. 2; H319	Calcul du seuil
Non classé pour STOT SE 3; H335	Calcul du seuil

Le formaldéhyde ne contribue pas à la classification du produit dans la mesure où la substance est présente sous forme de polymère.

#### LÉGENDE

DNEL	Niveau dérivé sans effet (DNEL)
VME	Limite d'exposition prolongée
PNEC	Concentration prévisible sans effet (PNEC)
PBT	PBT: Persistant, Bioaccumulable et Toxique
VLE	Limite d'exposition (15 min)
vPvB	vPvT: très Persistant et très Toxique
LEP	Limite d'exposition Professionnelle

Conseils de formation : Il est recommandé de prendre en considération les procédures d'utilisation, ainsi que l'exposition potentielle des utilisateurs, afin de déterminer si un haut niveau de protection est nécessaire.

La version anglaise de cette fiche de données de sécurité est la version de référence en cas de questions liées à la traduction.

#### Dégagements de responsabilité

Les informations contenues dans ce document ou fournies à des utilisateurs par d'autres moyens sont considérées comme exactes et sont données en toute bonne foi. Il est de la responsabilité des utilisateurs de s'assurer de l'adéquation du produit à leur propre application particulière. Egyptian Fertilizers Company ne donne aucune garantie quant à l'aptitude du produit à un usage particulier et toute garantie ou condition implicite (légale ou autre) est exclue, sauf dans la mesure où l'exclusion est empêchée par la loi. Egyptian Fertilizers Company n'accepte aucune responsabilité pour perte ou dommages (autre que celui résultant de la mort ou des blessures corporelles causées par un produit défectueux, si elle est avérée), résultant du recours à cette information. Liberté sous brevets, droits d'auteur, dessins et modèles ne peuvent pas être pris en charge.

#### Annexe à la fiche de sécurité étendue (eFDS)

Les scénarios d'exposition ne sont pas nécessaires pour l'urée dans la mesure où la substance n'est pas classée.

Les scénarios d'exposition ne sont pas nécessaires pour le formaldéhyde dans la mesure où la substance n'est présente que sous forme de polymère.

**Annexe 2 : Diagnostic environnemental – BURGEAP – 2021**

Proudreed

# PROUDREED

20 avenue du Québec, Z.I du Courtabœuf /  
Villebon-sur-Yvette (91)

## Diagnostic environnemental du milieu souterrain

Rapport

Réf : CESIIF211421 / RESIIF12831-01

TTH / EPU

28/06/2021



GINGER BURGEAP Agence Ile-de-France • 143 avenue de Verdun – 92442 Issy-les-Moulineaux  
Cedex

Tél : 01.46.10.25.70 • burgeap.paris@groupeginger.com



**GINGER**  
BURGEAP





PROUDREED  
Diagnostic environnemental du milieu souterrain

## SIGNALETIQUE

### CLIENT

<b>RAISON SOCIALE</b>	PROUDREED
<b>COORDONNÉES</b>	7 rue de l'Amiral d'Estaing CS 41694 75773 Paris cedex 16
<b>INTERLOCUTEUR</b>	Willy GUERIN Tel : 06 45 24 93 07 <a href="mailto:Willy.GUERIN@PROUDREED.com">Willy.GUERIN@PROUDREED.com</a>

### GINGER BURGEAP

<b>ENTITE EN CHARGE DU DOSSIER</b>	GINGER BURGEAP Agence Ile-de-France 143, avenue de Verdun – 92442 Issy-les-Moulineaux Cedex Tél : 01.46.10.25.70 • <a href="mailto:burgeap.paris@groupeginger.com">burgeap.paris@groupeginger.com</a>
<b>CHEF DU PROJET</b>	Thomas THIEBAUD Tél. 06 89 03 70 76 Email : <a href="mailto:t.thiebaud@groupeginger.com">t.thiebaud@groupeginger.com</a>
<b>COORDONNÉES Siège Social</b> <i>SAS au capital de 1 200 000 euros dirigée par Claude MICHELOT</i> <i>SIRET 682 008 222 000 79 / RCS Nanterre B 682 008 222 / Code APE 7112B / CB BNP Neuilly – S/S 30004 01925 00010066129 29</i>	Siège Social 143, avenue de Verdun 92442 ISSY LES MOULINEAUX Tél : 01.46.10.25.70 E-mail : <a href="mailto:burgeap@groupeginger.com">burgeap@groupeginger.com</a>

### RAPPORT

<b>Offre de référence</b>	PESIIF14645-01 du 04/03/2021
<b>Numéro et date de la commande</b>	202101691910031 - 18/05/2021
<b>Numéro de contrat / de rapport :</b>	Réf : CESIIF211421 / RESIIF12831-01
<b>Numéro d'affaire :</b>	A39714
<b>Domaine technique :</b>	SP11

### SIGNATAIRES

DATE	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Supervision / validation Nom / signature
28/06/2021	01	T.THIEBAUD 	E.PUYDEBOIS 	E.PUYDEBOIS 



## SOMMAIRE

<b>Synthèse technique</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>6</b>
1.1 Objet de l'étude.....	6
1.2 Codification des prestations .....	7
1.3 Documents de référence et ressources documentaires .....	8
<b>2. Visite de site (A100)</b> .....	<b>9</b>
2.1 Localisation et environnement du site.....	9
2.2 Description du site et des activités exercées.....	10
<b>3. Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)</b> .....	<b>13</b>
3.1 Evolution générale du site - Etude des photographies aériennes .....	13
3.2 Historique des activités pratiquées sur le site.....	14
3.3 Données disponibles sur l'état du milieu souterrain (études antérieures) ....	18
3.4 Conclusion sur l'étude historique et identification des activités potentiellement polluantes .....	20
<b>4. Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)</b> .....	<b>21</b>
4.1 Contexte climatique .....	21
4.2 Contexte géologique.....	21
4.3 Contexte hydrologique .....	22
4.4 Contexte hydrogéologique.....	22
4.5 Utilisation de la ressource en eau dans le secteur d'étude .....	22
4.6 Risque d'inondation .....	23
4.7 Zones naturelles sensibles .....	24
4.8 Recensement des sites BASIAS, BASOL, ARIA et SIS .....	26
4.9 Conclusion sur la vulnérabilité et la qualité des milieux .....	28
<b>5. Schéma conceptuel</b> .....	<b>29</b>
<b>6. Recommandations pour les investigations terrains</b> .....	<b>29</b>
<b>7. Limites d'utilisation d'une étude de pollution</b> .....	<b>30</b>

## FIGURES

Figure 1 : Localisation du site et usages alentours dans un rayon de 500 mètres .....	9
Figure 2 : Localisation des installations ou activités potentiellement polluantes à l'intérieur de l'entrepôt .....	11
Figure 3 : Localisation des installations ou activités potentiellement polluantes à l'extérieur de l'entrepôt .....	11
Figure 4 : Localisation des investigations précédemment réalisées .....	19
Figure 6 : Carte géologique 1/50 000 (Source : BRGM) .....	21
Figure 7 : Usages de l'eau dans le secteur d'étude .....	23
Figure 8 : Zones naturelles sensible dans les environs du site.....	25
Figure 9 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués dans un rayon de 500 m autour de l'emprise étudiée.....	27



PROUDREED  
Diagnostic environnemental du milieu souterrain

## TABLEAUX

Tableau 1 : Ressources documentaires consultées.....	8
Tableau 2 : Localisation et environnement du site .....	9
Tableau 3 : Description du site .....	10
Tableau 4 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1987 .....	13
Tableau 5 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1989.....	13
Tableau 6 : Activités pratiquées sur le site .....	15
Tableau 7 : Caractéristiques des captages d'eau dans un rayon de 2 km autour du site .....	22
Tableau 8 : Zones naturelles remarquables .....	24
Tableau 9 : Caractéristiques des sites BASIAS, ARIA, BASOL et SIS dans un rayon de 500 m autour du site étudié .....	26
Tableau 10 : Synthèse sur la vulnérabilité et sensibilité des milieux .....	28

## ANNEXES

- Annexe 1. Compte rendu de visite de site et reportage photographique
- Annexe 2. Fiche ICPE du site
- Annexe 3. Documents recueillis à la Préfecture
- Annexe 4. Rapport de diagnostic de pollution des sols GRS Valtech (rapport 04T1258 du  
18/05/2004)



## Synthèse technique

CONTEXTE		
<b>Client</b>	PROUDREED	
<b>Nom / adresse du site</b>	20 avenue du Québec, Z.I du Courtabœuf / Villebon-sur-Yvette (91)	
<b>Contexte de l'étude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cette étude est réalisée en vue de la revente du site.</li> </ul>	
<b>Projet d'aménagement</b>	Inconnu	
<b>Informations sur le site lui-même</b>	Superficie totale	23 700 m <sup>2</sup> environ
	Parcelles cadastrales	Parcelle 08 de la section AP
	Propriétaire	QUARTZ PROPERTIES
	Exploitant et usage actuel	CENTTHOR
	Environnement proche	Industriel
	Historique connu	<ul style="list-style-type: none"> <li>avant 1987 : parcelle agricole ;</li> <li>30/07/1987 – 20/09/2004 : société PLEIN CIEL. Le site est utilisé pour des activités de stockage de papier ;</li> <li>20/09/2004 – 27/03/2007 : société SPICERS. Le site est utilisé pour des activités de stockage de papier ;</li> <li>27/03/2007 – 13/09/2012 : société CEPL (Compagnie Européenne de Prestations Logistiques) Courtaboeuf (filiale du groupe Marionnaud). Le site est utilisé pour des activités de stockage de parfum ; depuis le 13/09/2012 : société CENTTHOR.</li> </ul>
<b>Statut réglementaire</b>	Installation ICPE et régime	Rubrique 2925 – Charge Accumulateurs - Enregistrement Rubrique 1510-2 – Entrepôts couverts - Enregistrement
	Situation administrative	en cours d'activité. Soumis à enregistrement
<b>Contexte géologique et hydrogéologique</b>	Géologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>argiles jaunes et ocre jusqu'à une profondeur de 12 mètres environ ;</li> <li>sables moyens à fins, blancs, peu argileux, jusqu'à une profondeur de 60 mètres environ ;</li> </ul>
	Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>il existe une nappe dans les limons des plateaux; son niveau se situe à environ 5 m de profondeur. Elle n'est pas exploitée dans les environs du site.</li> </ul>
<b>Impacts connus sur le milieu souterrain</b>	Etudes antérieures	<ul style="list-style-type: none"> <li>GRS Valtech (rapport référence 04T125, en date du 18/05/2004).</li> <li>GINGER BURGEAP (rapport BURGEAP RESIIF05195-01 en date du 27/11/2015)</li> </ul>
	Impacts milieu sols	Aucun impact n'a été mis en évidence dans les sols lors de ce diagnostic. Toutes les teneurs des substances analysés (métaux lourds et hydrocarbures totaux) sont inférieures ou de l'ordre de la limite de quantification du laboratoire.



PROUDREED  
Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
Introduction

## 1. Introduction

### 1.1 Objet de l'étude

Dans le cadre de la vente d'un bien immobilier, la société PROUDREED a confié à la société BURGEAP la réalisation d'une mise à jour de l'audit environnemental phase I réalisé 2015 (rapport BURGEAP RESIIF05195-01 en date du 27/11/2015).

Le présent rapport porte sur l'audit environnemental de phase 1 (étude historique et documentaire) du bien immobilier localisé 20 avenue du Québec, Z.I du Courtabœuf à Villebon-sur-Yvette (91) visité le 26/05/2021 par un ingénieur BURGEAP.

L'étude historique, la définition des zones à risques de pollution pour le milieu souterrain et nos préconisations sur les suites à envisager (actions urgentes, investigations sur site par exemple) font l'objet du présent rapport.



## 1.2 Codification des prestations

Le présent rapport est conforme à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 et aux exigences de la **norme AFNOR NF X 31-620 1, 2 et 5 : décembre 2018 - « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »**, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle » et le domaine D : « Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement ».

Prestations élémentaires (A) concernées	Objectifs	Prestations globales (A) concernées	Objectifs
<input checked="" type="checkbox"/> A100	Visite du site	<input type="checkbox"/> AMO en phase études	Assister et conseiller son client pendant tout ou partie de la durée du projet, en phase études.
<input checked="" type="checkbox"/> A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles	<input type="checkbox"/> LEVE Levée de doute	Le site relève-t-il de la politique nationale de gestion des sites pollués, ou bien est-il « banalisable » ?
<input checked="" type="checkbox"/> A120	Etude de vulnérabilité des milieux	<input checked="" type="checkbox"/> INFOS	Réaliser les études historiques, documentaires et de vulnérabilité, afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
<input type="checkbox"/> A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	<input type="checkbox"/> DIAG	Investiguer des milieux (sols, eaux souterraines, eaux superficielles et sédiments, gaz du sol, air ambiant...) afin d'identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution, l'environnement local témoin, les vecteurs de transfert, les milieux d'exposition des populations et identifier les opérations nécessaires pour mener à bien le projet
<input type="checkbox"/> A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	<input type="checkbox"/> PG Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	Etudier, en priorité, les modalités de suppression des pollutions concentrées. Cette prestation s'attache également à maîtriser les impacts et les risques associés (y compris dans le cas où la suppression des pollutions concentrées s'avère techniquement complexe et financièrement disproportionnée) et à gérer les pollutions résiduelles et diffuses. Réalisation d'un bilan coûts-avantages (A330) qui permet un arbitrage entre les différents scénarios de gestion possibles (au moins deux), validés d'un point de vue sanitaire (A320). Préconisations sur la nécessité de réaliser, ou non, les prestations un plan de conception des travaux (PCT), un contrôle de la mise en œuvre des mesures (CONT), un suivi environnemental (SUIVI), la mise en place de restrictions d'usage et la définition des modalités de leur mise en œuvre. Précision des mécanismes de conservation de la mémoire en lien avec les scénarios de gestion proposés
<input type="checkbox"/> A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	<input type="checkbox"/> IEM Interprétation de l'Etat des Milieux	La prestation IEM est mise en œuvre en cas de la mise en évidence d'une pollution historique sur une zone où l'usage est fixé (installation en fonctionnement, quartier résidentiel, etc.), la mise en évidence d'une pollution hors des limites d'un site, un signal sanitaire Comparable à une photographie de l'état des milieux et des usages, la prestation IEM vise à s'assurer que l'état des milieux d'exposition est compatible avec les usages existants [9]. Elle permet de distinguer les situations qui ne nécessitent aucune action particulière, peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés, nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion
<input type="checkbox"/> A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou les sédiments	<input type="checkbox"/> SUIVI	Suivi environnemental
<input type="checkbox"/> A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	<input type="checkbox"/> BQ Bilan quadriennal	Interpréter les résultats des données recueillies au cours des quatre dernières années de suivi Mettre à jour l'analyse des enjeux concernés par le suivi sur la période sur les ressources en eau, environnementales et l'analyse des enjeux sanitaires
<input type="checkbox"/> A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	<input type="checkbox"/> CONT Contrôles	Vérifier la conformité des travaux d'investigation ou de surveillance Contrôler que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues
<input type="checkbox"/> A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	<input type="checkbox"/> XPER Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
<input checked="" type="checkbox"/> A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	<input type="checkbox"/> VERIF Evaluation du passif environnemental	Effectuer les vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise
<input type="checkbox"/> A270	Interprétation des résultats des investigations	<b>Prestations globales (D) concernées</b>	<b>Objectifs</b>
<input type="checkbox"/> A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eau	<input type="checkbox"/> ATTES	Attestation à joindre aux demandes de permis de construire (PC) ou d'aménager dans les secteurs d'information sur les sols (SIS) ou au second changement d'usage (loi ALUR).
<input type="checkbox"/> A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales		
<input type="checkbox"/> A320	Analyse des enjeux sanitaires		
<input type="checkbox"/> A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages		
<input type="checkbox"/> A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes		



### 1.3 Documents de référence et ressources documentaires

Les différentes consultations réalisées pour la rédaction de ce rapport sont présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 1 : Ressources documentaires consultées**

Organisme consulté	Nature des données/références
IGN	Photographies aériennes
Préfecture de l'Essonne Service ICPE	Pas d'évolution dans le dossier
Archives communales	Non consulté dans cette mise à jour
Archives départementales de l'Essonne	Non consulté dans cette mise à jour
Agence de l'eau de l'Essonne	Liste des captages
ARS de l'Essonne	Captages d'eau potable
BRGM/Infoterre	Géologie et captages, BASIAS
GEORISQUES	Recensement des risques naturels et technologiques, PPRT, PPRI, SIS, BASOL, cavités souterraines, émissions polluantes, réseaux et canalisations
Ministère en charge de l'Environnement / BASIAS	Localisation et situation des anciens sites industriels
Ministère en charge de l'Environnement / ARIA	Accidents portant atteinte à l'Environnement.
Ministère en charge de l'Environnement / CARMEN (base de données)	Zones naturelles remarquables
Carte géologique	BRGM – N°219 de Evry
Carte hydrogéologique	-
PPRI	PPRI de Yvette

Cette mise à jour s'appuie sur la précédente étude de diagnostic de pollution des sols réalisée par GRS Valtech au droit du site (rapport n° 04T125, « Diagnostic du sous-sol » daté du 18/05/2004) et celle de BURGEAP (rapport BURGEAP RESIIF05195-01 en date du 27/11/2015).



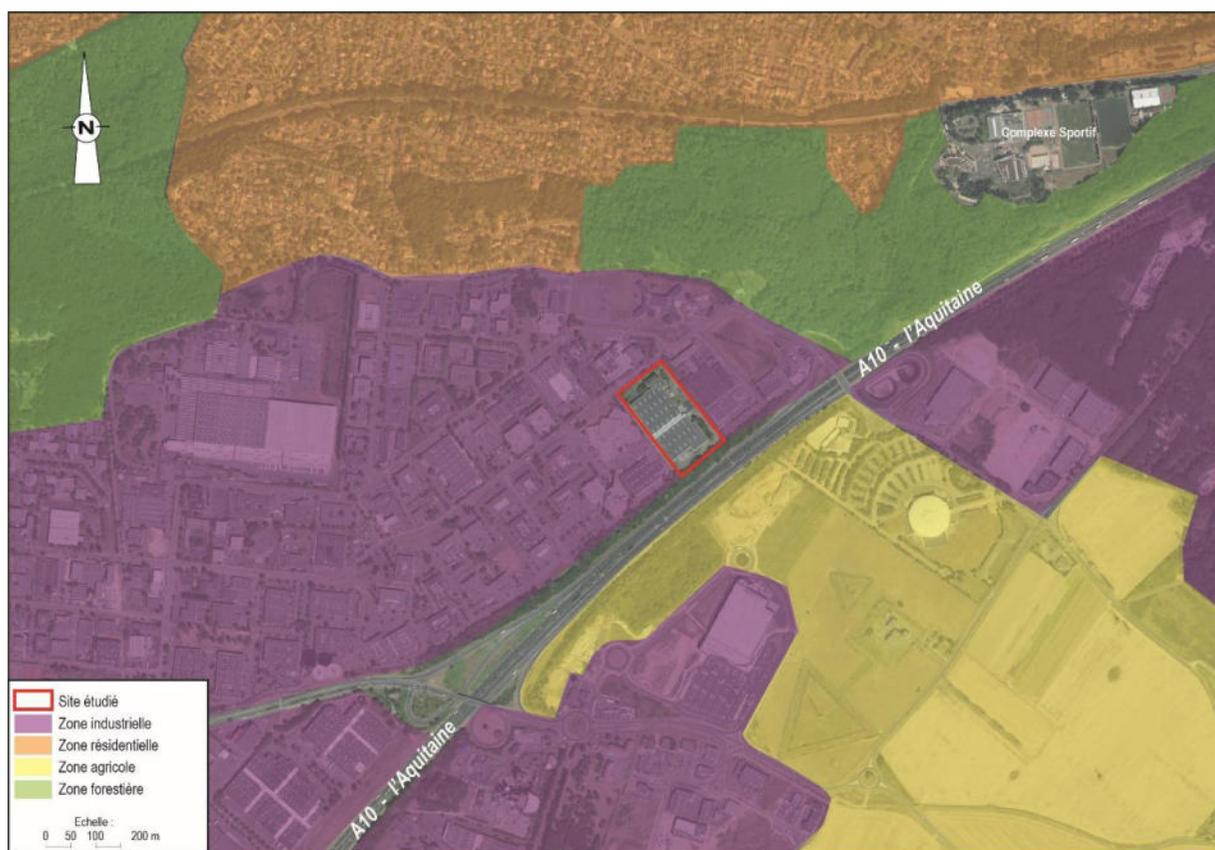
PROUDREED  
 Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
 Visite de site (A100)

## 2. Visite de site (A100)

### 2.1 Localisation et environnement du site

**Tableau 2 : Localisation et environnement du site**

<b>Adresse du site</b>	20 avenue du Québec, Z.I du Courtabœuf / Villebon-sur-Yvette (91)
<b>Superficie totale</b>	23 700 m <sup>2</sup> environ
<b>Parcelles cadastrales</b>	Parcelle 08 de la section AP
<b>Propriétaire du site</b>	QUARTZ PROPERTIES
<b>Exploitant du site (et activité de l'exploitant)</b>	CENTTHOR pour des activités de stockage et logistique de matériel de stand de salons et d'exposition
<b>Abords du site (Figure 1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• à l'ouest et à l'est : la zone industrielle de Courtabœuf ;</li> <li>• au nord : la zone industrielle de Courtabœuf puis la forêt domaniale du Bois des Gelles ;</li> <li>• au sud : l'autoroute A10.</li> </ul>



**Figure 1 : Localisation du site et usages alentours dans un rayon de 500 mètres**



## 2.2 Description du site et des activités exercées

La visite du site a été réalisée le 26/05/2021, en présence de Thomas THIEBAUD de GINGER BURGEAP, Willy GUERIN et Luc DE PONCINS de PROUDREED et M. LAUNAY de CENTTHOR.

Les photographies et le compte-rendu de la visite de site sont présentés en **Annexe 1**. Les informations recueillies sont synthétisées dans le **Tableau 3** et sur la **Figure 2**.

**Tableau 3 : Description du site**

<b>Aménagements / occupation des sols</b>	Les espaces extérieurs présentent de nombreux stockages au sol de meubles en bois, éléments métalliques de stand. L'espace intérieur est lui occupé par de nombreux stock de matériaux en bois (planche majoritairement) destiné à la mise en place de faux sol dans les salons d'expositions
<b>Clôture / surveillance / conditions d'accès</b>	Clôture en bon état avec présence de barbelé en bordure est du site
<b>Etat des revêtements</b>	L'ensemble du site est ceint d'une dalle d'enrobé sur les façades nord, est et sud, et par une parcelle enherbée sur la façade ouest. Une dalle béton épaisse est présente à l'intérieur de l'ensemble du hangar en bonne état
<b>Activités et/ou installations potentiellement polluantes</b>	Les activités et installations potentiellement polluantes recensées lors de la visite effectuée par BURGEAP sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>• la dizaine de quais de déchargement, situés en façades est et sud du bâtiment ;</li><li>• le local de charge des chariots élévateurs, présent dans la cellule n°2 (en partie sud du bâtiment) ;</li><li>• la chaufferie (au gaz), présente en façade est du bâtiment ;</li><li>• les groupes froids, présents en façade nord du bâtiment ;</li><li>• le transformateur électrique, présent en partie nord du bâtiment ;</li><li>• le local de sprinklage, présent en partie nord du bâtiment ;</li><li>• les bennes de recueil de déchets, présentes en limite sud du site.</li></ul>
<b>Traces de pollution au sol</b>	Aucune trace de pollution n'a été observée lors de la visite

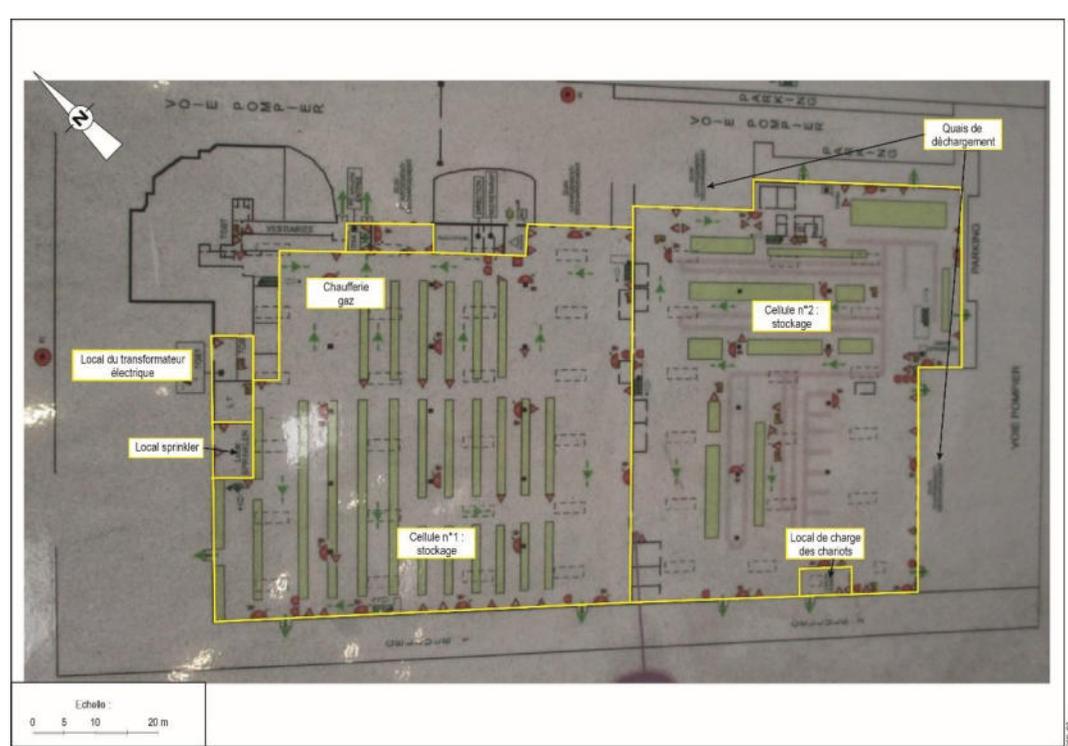


Figure 2 : Localisation des installations ou activités potentiellement polluantes à l'intérieur de l'entrepôt



Figure 3 : Localisation des installations ou activités potentiellement polluantes à l'extérieur de l'entrepôt



PROUDREED  
Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
Visite de site (A100)

Le site est en sécurité et aucune mesure d'urgence n'est à mettre en place. Le site n'a pas évolué depuis la dernière étude en 2015 excepté la présence de stockages extérieurs plus importants.

Les photographies et le compte rendu de la visite de site sont présentés en **Annexe 1**.



PROUDREED

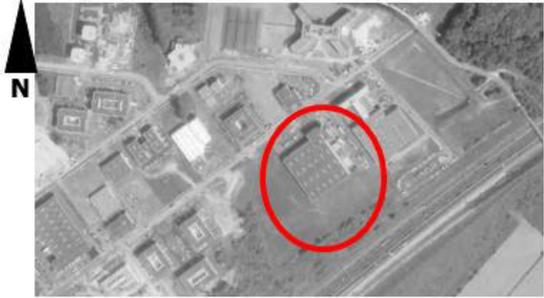
Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)

### 3. Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)

#### 3.1 Evolution générale du site - Etude des photographies aériennes

D'après les photographies aériennes anciennes des années 1987, 1989, 1994, 2000, 2015, et 2020, le site est dans sa configuration actuelle depuis environ 25 ans (1994). Le site était auparavant une parcelle enherbée inoccupée.

Les clichés (ou extrait de clichés) les plus significatifs des évolutions historiques du site et de ses environs figurent ci-après.

Tableau 4 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1987	Tableau 5 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1989
 <p>la parcelle est entièrement enherbée, et visiblement non utilisée. Des bâtiments apparaissent aux alentours du site</p>	 <p>Seul la cellule n°1 (partie nord du bâtiment) est présente sur le site, la partie sud est enherbée. L'activité poursuit son développement dans l'environnement proche du site</p>



PROUDREED

Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
 Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)

Tableau 6 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 1994	Tableau 7 : Extrait de la photographie aérienne de l'année 2020
 <p data-bbox="239 874 880 929">Le terrain est dans sa configuration actuelle ainsi que l'environnement du site.</p>	 <p data-bbox="904 888 1494 943">Le terrain est dans sa configuration actuelle ainsi que l'environnement du site.</p>

### 3.2 Historique des activités pratiquées sur le site

L'activité de l'exploitant actuel du site (stockage et logistique de matériel de stand de salons et d'exposition, exercé sous la raison sociale CENTTHOR) est classée au titre du régime ICPE. La fiche du site est disponible en **Annexe 2**.

*Il est à noter que la fiche disponible sur le site des ICPE n'est pas à jour : elle indique que le site est utilisé pour des activités de stockage de 80 m<sup>3</sup> de liquides inflammables. Cette activité concernait l'activité de CEPL (cf. ci-après).*

Il est à noter que les activités des précédents occupants du site ont également été soumises au régime des ICPE. Le site a été exploité sous les raisons sociales successives suivantes :

- 30/07/1987 – 20/09/2004 : société PLEIN CIEL. Le site est utilisé pour des activités de stockage de papier. L'activité a débuté en 1988 (cf. ci-après) ;
- 20/09/2004 – 27/03/2007 : société SPICERS. Le site est utilisé pour des activités de stockage de papier ;
- 27/03/2007 – 13/09/2012 : société CEPL (Compagnie Européenne de Prestations Logistiques) Courtaboeuf (filiale du groupe Marionnaud). Le site est utilisé pour des activités de stockage de parfum ;
- Depuis le 13/09/2012 : société CENTTHOR.

Les différentes activités du site ont fait l'objet des documents administratifs suivants :

- 30/07/1987 : arrêté préfectoral régissant les activités de la société Plein Ciel (document non disponible) ;
- 24/10/2005 : arrêté préfectoral régissant les activités de la société SPICERS (document disponible en **Annexe 3**) ;
- 30/03/2007 : arrêté préfectoral régissant les activités de la société CEPL Courtaboeuf (document non disponible) ;
- 20/10/2007 : récépissé de déclaration de modification des activités du site lors de l'arrivée de la société CEPL Courtaboeuf (document disponible en **Annexe 3**) ;



PROUDREED

Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
 Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)

- 12/09/2011 : mise à jour de l'arrêté du 24/10/2005 relative aux activités de la société CEPL Courtaboeuf (document non disponible).

Par ailleurs, un rapport concernant les activités du site soumises à la législation sur les ICPE a été rédigé en 2007 par le bureau d'études SAFEGE pour le compte de la société CEPL Courtaboeuf. Ce rapport a permis d'établir l'historique suivant :

- 09/11/1987 : permis de construire pour la cellule n°1 (cellule nord) accordé à la société HTC ;
- 29/01/1988 : transfert de ce permis à la société des papeteries détaillants ;
- 23/04/1993 : permis de construire pour la réalisation de la deuxième tranche accordé à la société HTC, puis transféré à la société des papeteries détaillants le 30/06/1993 ;
- 2005 (date exacte inconnue) : achat de la société Plein Ciel par la société SPICERS, puis déclaration de l'activité du site en tant qu'ICPE (arrêté du 24/10/2005) ;
- 10/04/2006 : signature d'un bail commercial entre les sociétés SPICERS et CEPL Courtaboeuf ;
- 29/09/2006 : transfert de ce bail à la société Quartz Properties (filiale du groupe PROUDREED).

Après consultation du dossier du site, disponible au service des installations classées, les informations relatives aux activités exercées sur le site sont synthétisées dans le **Tableau 6** ci-dessous et en **Figure 2**. Des documents et plans extraits de ce dossier sont fournis en **Annexe 3**.

**Tableau 6 : Activités pratiquées sur le site**

Activité / rubrique ICPE	Régime de classification <sup>1</sup>	Date du début de l'activité	Date de fin de l'activité	Cessation faite (Oui/Non)	Commentaires
1510-1 Stockage de matières combustibles (volume de 97 120 m <sup>3</sup> , quantité totale : 2 800 t)	A	24/10/2005	Inconnue	Ne sait pas	Stockage au droit du local de charge des chariots élévateurs, localisation précise indisponible. Cette installation a été utilisée par la société SPICERS.
2925 Atelier de charge d'accumulateurs (puissance totale : 90 MW)	D	24/10/2005	Toujours en cours	N	Installation recensée lors de la visite de site effectuée par BURGEAP. Il est à noter que cette installation n'est pas utilisée par l'exploitant actuel, les chariots utilisés fonctionnant avec des bouteilles de butane.
1432 Stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables (capacité totale : 1,2 m <sup>3</sup> )	Non communiqué	24/10/2005	Inconnue	Ne sait pas	Localisation non disponible. Cette installation a été utilisée par la société SPICERS.

<sup>1</sup> A : autorisation / D : déclaration / E : enregistrement / NC : non classé



PROUDREED

Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
 Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)

Activité / rubrique ICPE	Régime de classification <sup>1</sup>	Date du début de l'activité	Date de fin de l'activité	Cessation faite (Oui/Non)	Commentaires
2910 Installation de combustion	Non communiqué	24/10/2005	Toujours en cours	N	Trois chaudières fonctionnant au gaz naturel (puissance thermique totale : 880 kW). Installation recensée lors de la visite de site effectuée par BURGEAP
1510-2 Stockage de matières ou produits combustible (qté > 500 t)	E	12/09/2011	Inconnue	Ne sait pas	Stockage au droit du local de charge des chariots élévateurs, localisation précise indisponible. Cette installation a été utilisée par la société CEPL Courtaboeuf.
1432-2b Stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables (capacité totale : 80 m <sup>3</sup> )	Déclaration	12/09/2011	Inconnue	Ne sait pas	Localisation non disponible. Cette installation a été utilisée par la société CEPL Courtaboeuf.
1185 Chlorofluorocarbures, halons et autres carbures et hydrocarbures halogénés	Non communiqué	12/09/2011	Inconnue	Ne sait pas	8 groupes froids fonctionnant au gaz naturel, pour les chaudières fonctionnant. Ces installations sont localisées dans le local chaudière, et ont été recensées lors de la visite de site effectuée par BURGEAP.
1412 Stockage de gaz inflammables liquéfiés	Non communiqué	12/09/2011	Inconnue	Ne sait pas	Stockage d'aérosols (quantité estimée : 4,25 t)

Selon les différents documents consultés, les éléments suivants sont à noter :

**Rapport d'activité ICPE rédigé par SAFEGE (date et référence inconnues)**

Les activités du site lors de son exploitation par la société CEPL Courtaboeuf sont décrites. Le bâtiment était utilisé pour des activités de stockage et de logistique de l'activité du groupe Marionnaud, à savoir la préparation de commande et l'expédition de produits cosmétiques (produits de soins, maquillages, cosmétiques, produits de parfumerie et de parapharmacie). Les produits étaient stockés sur des racks métalliques.

Aucun plan de localisation de ces activités, ou des installations relatives (flacons d'éthanol, gaz inflammables liquéfiés sous forme d'aérosols) n'est disponible. Le rapport indique qu'aucune rétention n'était mise en place au droit des zones de stockage d'éthanol. Cependant, il est à noter qu'il s'agissait de flacons de parfum de petite taille (200 ml maximum).



PROUDREED

Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)

Ce rapport mentionne également la présence d'installations de compression/réfrigération servant à contrôler l'ambiance thermique des bureaux. Ces installations étaient présentes à l'extérieur du bâtiment. Leur localisation est indiquée sur le plan de masse du site présent dans ce rapport, disponible en **Annexe 3**.



PROUDREED

Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)

### Visite de l'inspecteur des installations classées du 18/02/2014

Cette visite a mis en évidence les dysfonctionnements suivants :

- défaut de débit dans les poteaux incendie ;
- 3 mezzanines ne sont pas protégées par le réseau de sprinkler ;
- fonctionnement incorrect de 3 portes coupe-feu ;
- pas d'entretien du déboureur-séparateur d'hydrocarbures ;
- pas de réseau séparatif eaux usées / eaux pluviales ;
- pas de plan des réseaux enterrés ;
- localisation de l'exutoire de rejet du réseau d'eaux pluviales inconnue de l'exploitant ;
- défaut de registre chronologique du suivi des déchets ;
- défaut d'analyse du risque foudre ;
- 5 issues de secours sont condamnées ;
- stockage de bois (volume de 7 346 m<sup>3</sup>) non déclaré au titre du régime ICPE ;
- mise en sécurité (vidange des gaz à effet de serre fluorés) des groupes froids non effectuée ;
- défaut de contrôle sur les extincteurs, les portes coupe-feu et les exutoires ;
- défaut de familiarisation du personnel de gardiennage avec les installations ;
- défaut de justificatif de conformité de la toiture avec l'indice T 30/1 ;
- défaut de connaissance de type de produits stockés dans la cour du site (bouteilles de gaz) ;
- le volume calculé de l'entrepôt (105 448 m<sup>3</sup>) est supérieur à celui apparaissant dans l'arrêté préfectoral (97 120 m<sup>3</sup>) régissant l'activité du site, car les surfaces des cellules sont supérieures à celles autorisées.

Suite au constat de ces dysfonctionnements, l'administration a accordé un délai à Quartz Properties jusqu'en juin 2015 pour effectuer une mise en conformité des installations du site vis-à-vis de ces non-conformités.

L'ensemble de ces actions de mise en conformité a été mis en œuvre à la date de la visite du site (4/11/2015), hormis la mise en place d'un nouveau séparateur d'hydrocarbures, mis en œuvre fin 2015.

### 3.3 Données disponibles sur l'état du milieu souterrain (études antérieures)

Le site étudié a fait l'objet d'un diagnostic environnemental de la qualité des sols, réalisé par le bureau d'études GRS Valtech (rapport référence 04T125, en date du 18/05/2004). Ce rapport est disponible en **Annexe 4**.

Ce diagnostic a été réalisé dans le cadre du rachat du site par SPICERS (pour des activités identiques aux précédentes, à savoir un stockage de papier). Il a consisté en la réalisation de **5 sondages** à la tarière mécanique à une profondeur de 4 m. Ces sondages ont été réalisés au droit des zones suivantes :

- l'aire de stockage, au centre de l'entrepôt (sondage S1) ;
- la zone de stockage des chariots élévateurs (sondage S2) ;
- le quai de déchargement en façade sud (sondage S3) ;
- le quai de déchargement en façade est (sondage S4) ;
- le parking à l'entrée du site (sondage S5).

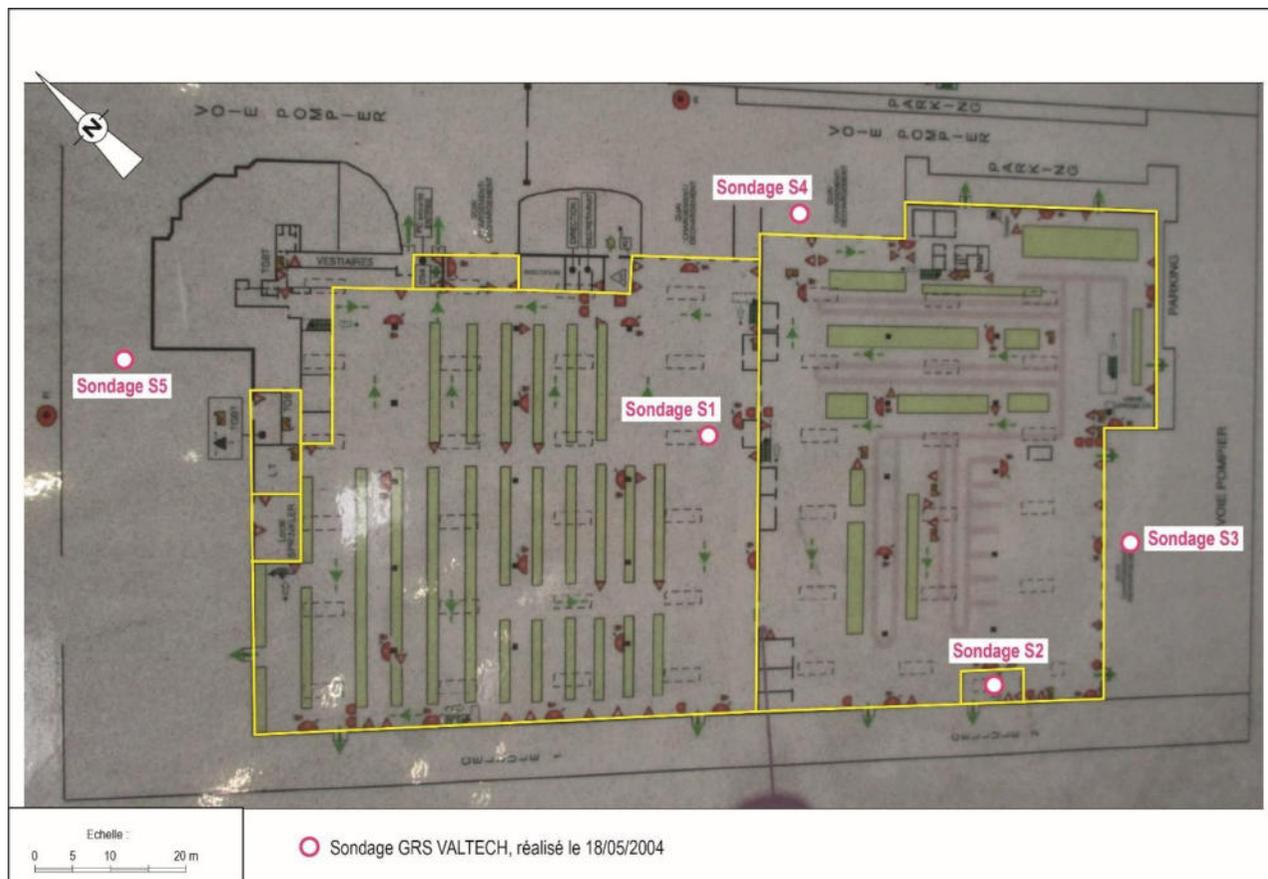
Il est à noter que le choix de la localisation des sondages réalisés par GRS Valtech a été déterminé à la suite d'une visite de site le jour même des investigations. Aucune étude historique et documentaire n'a été effectuée lors de cette phase d'investigations.



PROUDREED

Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)

La localisation des sondages effectués est disponible en **Figure 4**.



**Figure 4 : Localisation des investigations précédemment réalisées**



### 3.4 Conclusion sur l'étude historique et identification des activités potentiellement polluantes

Les données recueillies ont permis de montrer que le site a été successivement exploité pour les usages suivants :

- 30/07/1987 – 20/09/2004 : stockage de papier, sous la raison sociale PLEIN CIEL ;
- 20/09/2004 – 27/03/2007 : stockage de papier, sous la raison sociale SPICERS ;
- 27/03/2007 – 13/09/2012 : stockage de parfum, sous la raison sociale CEPL (Compagnie Européenne de Prestations Logistiques) Courtaboeuf (filiale du groupe Marionnaud) ;
- Depuis le 13/09/2012 : stockage et logistique de matériel de stand de salons et d'exposition, sous la raison sociale CENTTHOR.

L'activité actuelle est soumise à la législation sur les ICPE pour les activités suivantes :

- utilisation d'un entrepôt de stockage ;
- charge d'accumulateurs.

Les autres activités répertoriées par la fiche ICPE du site n'ont plus cours actuellement.

Compte tenu de l'état actuel du site et de ses équipements, BURGEAP ne retient aucune source potentielle de pollution au droit du site.



PROUDREED

Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
 Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)

## 4. Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)

### 4.1 Contexte climatique

La pluviométrie annuelle de la Villebon-sur-Yvette est de 600 mm, ce qui est une pluviométrie assez faible comparée à la pluviométrie moyenne annuelle en France métropolitaine qui est de 900 mm.

### 4.2 Contexte géologique

D'après la carte géologique n°219 de Corbeil-Essonnes au 1/50 000 (cf. **figure 5**) et les données archivées sur le serveur de la banque de données Infoterre, les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées au droit de la zone d'étude sous d'éventuels remblais sont données ci-dessous (de la surface vers la profondeur) :

- argiles jaunes et ocre jusqu'à une profondeur de 12 mètres environ ;
- sables moyens à fins, blancs, peu argileux, jusqu'à une profondeur de 60 mètres environ.

Selon cette carte, les formations présentes au droit du site sont les **limons des plateaux**, notés **LP**. Cette formation est composée de dépôts fins, argilo-sableux. Leur épaisseur ne dépasse pas 10 m.

Ces limons quaternaires reposent sur les formations du Stampien supérieur, notés g3a. Ces terrains sont composés d'argiles à meulière, dont l'épaisseur maximale est d'environ 10 m. Ces formations reposent sur le Stampien inférieur, composé d'une forte épaisseur de sables siliceux (sables de Fontainebleau).

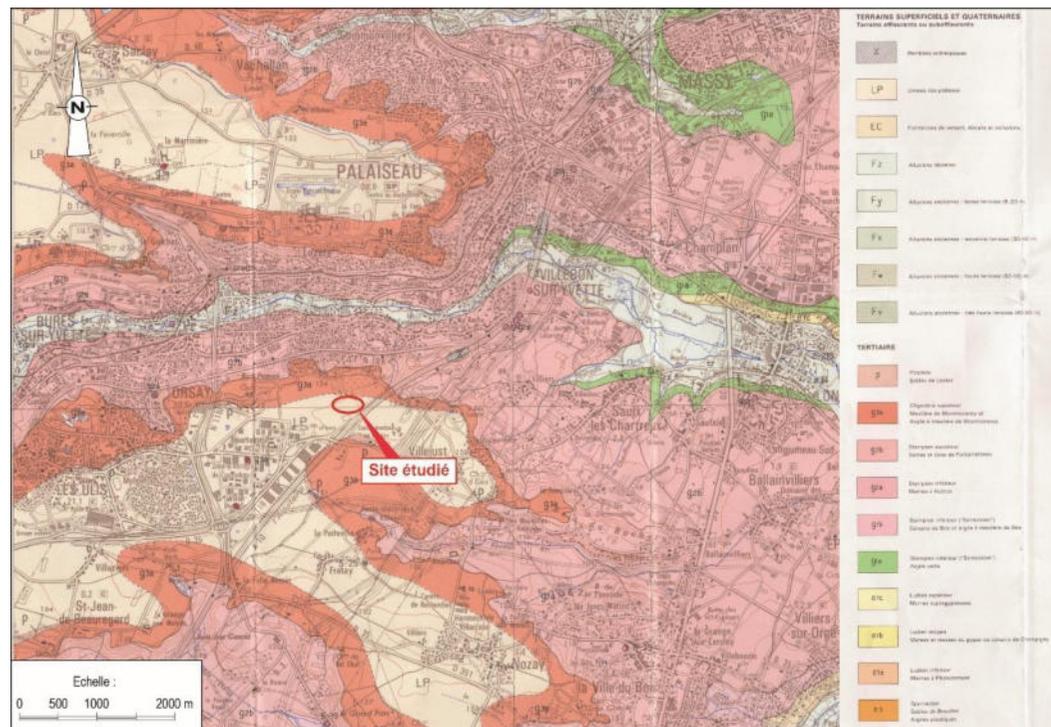


Figure 5 : Carte géologique 1/50 000 (Source : BRGM)



PROUDREED

Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
 Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)

### 4.3 Contexte hydrologique

La rivière l'Yvette est située à 1 km au nord du site. Elle s'écoule vers l'est. Elle présente des usages de pêche et récréatifs.

### 4.4 Contexte hydrogéologique

Les formations marneuses et argileuses présentes dans les sols au droit du site représentent les niveaux les plus imperméables susceptibles de retenir les eaux souterraines. Les formations intercalées entre ces niveaux constituent donc des aquifères potentiels.

La principale nappe d'eaux souterraines présente au droit du site est incluse dans les sables du Stampien inférieur. Cependant, au vu du caractère argileux des terrains du Stampien supérieur présent au droit du site, la présence d'une nappe d'eaux souterraines soit présente dans les terrains des limons des plateaux est avérée.

Dans cette configuration, cette nappe est **vulnérable**, au vu de sa faible profondeur (de l'ordre de quelques mètres) et du caractère perméable des formations superficielles au droit du site.

Son sens d'écoulement supposé se fait en fonction de la topographie locale, à savoir du sud vers le nord, en direction de la vallée de l'Yvette.

### 4.5 Utilisation de la ressource en eau dans le secteur d'étude

Cette étude des usages de l'eau a été réalisée à partir des données communiquées par l'ARS et l'agence de l'eau, ainsi que des données disponibles sur le site de l'ADES.

Il faut en effet noter que les captages d'eau, et plus particulièrement les captages pour l'alimentation en eau potable (AEP), sont des cibles potentielles par rapport à la pollution des sols et que les nappes sont des voies de transfert de ces pollutions.

Les captages les plus proches recensés sont listés dans le **Tableau 7** et localisés sur la **Figure 6**.

**Tableau 7 : Caractéristiques des captages d'eau dans un rayon de 2 km autour du site**

N° sur la figure 7	Code BSS	Type de captage	Adresse	Nappe captée	Profondeur de l'ouvrage (m)	Profondeur de l'eau (m)	Distance et position hydrogéologique par rapport au site
1	02195X0053/HP0059	FORAGE	INCONNUE	Nappe du Stampien inférieur	74,00	INCONNUE	250 m au sud - position hydrogéologique amont
2	02191X0090/HP0058	FORAGE	INCONNUE	Nappe du Stampien inférieur	76,00	INCONNUE	250 m au sud - position hydrogéologique amont



Figure 6 : Usages de l'eau dans le secteur d'étude

#### 4.6 Risque d'inondation

Selon le plan transmis par la mairie, le site d'étude ne se trouve pas en zone inondable d'après le PPRI (Plan de Prévention du Risque d'Inondation) de Villebon-sur-Yvette.



PROUDREED

Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
 Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)

#### 4.7 Zones naturelles sensibles

Les zones naturelles remarquables les plus proches du site (moins de 5 km) sont listées dans le **Tableau 8** et localisées sur la **Figure 7**.

**Tableau 8 : Zones naturelles remarquables**

	Référence (Figure 7Figure 7)	Nom de la zone naturelle	Distance et position hydrogéologique par rapport au site
<b>Inventaires</b>			
ZNIEFF de type 1 de deuxième génération	1	BASSIN DE RETENUE DE SAULX	4 km à l'est. Position hydrogéologique latérale
	2	ZONE HUMIDE DE LA MARE DES PINS	3,8 km à l'ouest. Position hydrogéologique latérale
	3	ZONES INONDABLES A GIF-BURES	5 km à l'ouest. Position hydrogéologique latérale
	4	PARC DU CNRS DE GIF	5 km à l'ouest. Position hydrogéologique latérale

**Le site étudié n'est pas inclus dans une zone naturelle remarquable.** Aucune zone n'est présente en aval hydrogéologique proche du site.



PROUDREED

Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)

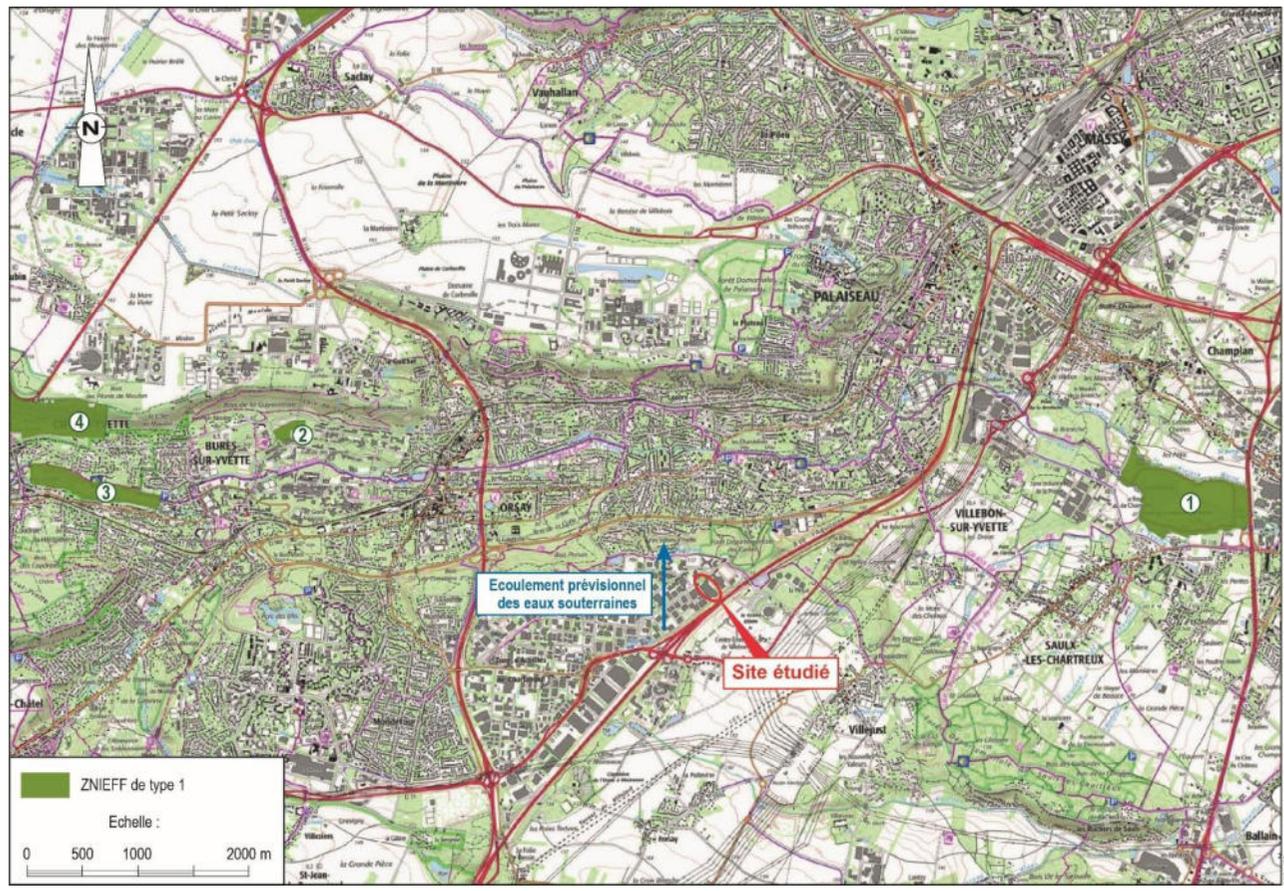


Figure 7 : Zones naturelles sensible dans les environs du site



PROUDREED

Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
 Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)

#### 4.8 Recensement des sites BASIAS, BASOL, ARIA et SIS

L'état environnemental de la zone d'étude est évalué via les bases de données Géorisques (BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de service), BASOL (recensement des sites potentiellement pollués appelant à une action des pouvoirs publics), SIS (secteurs d'information sur les sols)) et ARIA (incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'Environnement).

**Tableau 9 : Caractéristiques des sites BASIAS, ARIA, BASOL et SIS dans un rayon de 500 m autour du site étudié**

N° sur la Figure 8	BASIAS	ARIA	BASOL	SIS	Référence	Etablissement adresse	Etat d'occupation du site	Activité	Distance et position par rapport au site <sup>1</sup>
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IDF9103387	FRANCAISE DE TEROTECHNOLOGIE (Produits CASTOLIN)	En activité	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...) Compression, réfrigération, mécanique industrielle	30 m à l'est – position en aval latérale hydrogéologique
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IDF9103389	LABORATOIRES GLAXO	En activité	Fabrication de produits pharmaceutiques de base et laboratoire de recherche. Utilisation de source radioactive et stockage de substance radioactive (solides, liquides, gazeuses)	50 m au nord-ouest – en aval hydrogéologique
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IDF9103390	KAPPA INDUSTRIE, KAPPA PLUS	ex En activité	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolyse, application de vernis et peintures). Fabrication composant et cartes électroniques.	100 m à l'ouest – en latéral hydrogéologique
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IDF9103391	CHESEL Département Kineron	– Activité terminée	Utilisation de source radioactive et de substance	100 m à l'ouest – en latérale hydrogéologique

<sup>1</sup> en référence au sens d'écoulement présumé de la nappe superficielle



PROUDREED

Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
 Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)

N° sur la Figure 8	BASIAS	ARIA	BASOL	SIS	Référence	Etablissement adresse	Etat d'occupation du site	Activité	Distance et position par rapport au site <sup>1</sup>
								radioactive (solides, liquides, gazeuses)	

Le site d'étude n'est pas recensé dans les bases de données BASIAS et BASOL.

4 sites BASIAS se trouvent en amont latéral hydrogéologique du site d'étude dans un rayon de 1 km. Les activités pratiquées sur ces sites (fabrication et/ou transformation de matières plastiques, utilisation de sources radioactives, atelier mécanique, traitement de surfaces) sont susceptibles d'avoir influencé la qualité des eaux souterraines au droit du site (transport par la nappe). Les polluants potentiels associés aux activités pratiquées sur ces sites sont les suivants : hydrocarbures, composés organo-halogénés volatils, métaux, radioéléments.

Aucun site ARIA ne se trouve en amont hydrogéologique du site étudié dans un rayon de 2 km.

Aucun site BASOL ne se trouve en amont hydrogéologique du site étudié dans un rayon de 4 km.



**Figure 8 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués dans un rayon de 500 m autour de l'emprise étudiée**



PROUDREED

Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)

#### 4.9 Conclusion sur la vulnérabilité et la qualité des milieux

La vulnérabilité des milieux est synthétisée dans le **Tableau 10** ci-dessous.

**Tableau 10 : Synthèse sur la vulnérabilité et sensibilité des milieux**

Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
Sols	Forte	sols perméable (Limon)	Faible	Parking
Eaux souterraines	Forte	peu profonde	Faible	Non exploité
Eaux superficielles	Faible	Lien avec la nappe ou cours d'eau	Forte	Usages récréatifs
Milieux naturels	Forte	ZNIEFF	Faible	Loin du site



PROUDREED  
Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
Schéma conceptuel

## 5. Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel est présenté de façon à visualiser :

- la ou les sources de pollution ;
- les cibles potentielles ;
- les voies de transferts possibles ;
- les milieux d'exposition.

Un risque sanitaire est le produit de l'existence d'une source de pollution, d'un vecteur et d'une cible.

Ainsi, en l'absence de l'un de ces 3 facteurs, le risque sanitaire lié à la pollution du milieu souterrain est considéré comme inexistant. Dans le cadre de notre étude, en l'absence de source, le schéma conceptuel n'a pas lieu d'être.

## 6. Recommandations pour les investigations terrains

En l'absence de source potentielle de pollution, GINGER BURGEAP ne préconise **aucune investigation de terrain au droit du site.**



PROUDREED

Diagnostic environnemental du milieu souterrain  
Limites d'utilisation d'une étude de pollution

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

1- Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de GINGER BURGEAP.

2- Il est précisé que le diagnostic repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien encore en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

3- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

4- La responsabilité de GINGER BURGEAP ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes et/ou erronées et en cas d'omission, de défaillance et/ou erreur dans les informations communiquées.

5- Un rapport d'étude de pollution et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de GINGER BURGEAP. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'Ouvrage ou pour un autre projet que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de GINGER BURGEAP

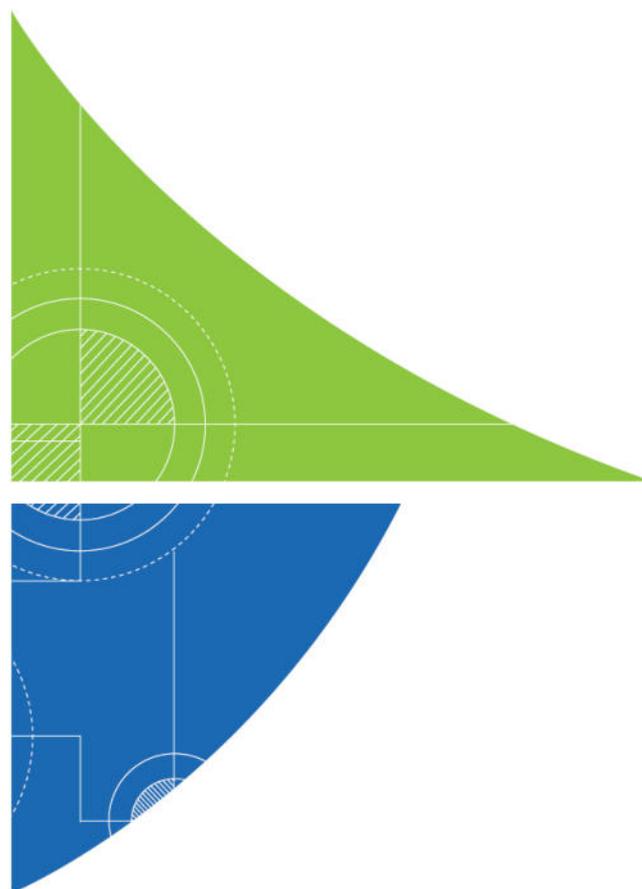
La responsabilité de GINGER BURGEAP ne pourra être engagée en dehors du cadre de la mission objet du présent mémoire si les préconisations ne sont pas mises en œuvre.



PROUDREED

► Diagnostic environnemental du milieu souterrain

# ANNEXES





PROUDREED

► Diagnostic environnemental du milieu souterrain

# **Annexe 1. Compte rendu de visite de site et reportage photographique**

Cette annexe contient 10 pages.



## COMPTE RENDU DE VISITE DE SITE

### 1. Visite sur site

#### 1.1 Identification des interlocuteurs

Date	26/05/2021
Visite réalisée par	Thomas THIEBAUD
En présence de (nom, fonction, coordonnées)	M.LAUNAY - Société CENTTHOR M. DE PONCINS - PROUDREED M. GUERIN - PROUDREED
Documents consultés	Aucun

#### 1.2 Identification du site

Adresse	20 avenue du Québec, Villebon-sur-Yvette (91)
Références cadastrales	parcelle n°08 section AP
Superficie totale	23 707 m <sup>2</sup>
Usage actuel (friche, site industriel en activité, usage agricole...)	Entrepôt de stockage de matériel à destination de stand de salons et d'exposition.
Propriétaire actuel	PROUDREED
Exploitant(s) actuel(s)	CENTTHOR
Site ICPE (oui/non, commentaires)	oui (pas pour les activités actuelles)

#### 1.3 Conditions générales d'accès

Site clôturé	Oui
surveillé	Oui
Difficultés spécifiques d'accès (→ nécessité d'adapter les machines de sondages/ de faire ouvrir un passage / de récupérer les clés) ? Mettre une photo des accès si nécessaire	Non

## 1.4 Informations sur les réseaux enterrés et la collecte des eaux pluviales

Aucune information n'est disponible sur les réseaux enterrés

## 1.5 Bâtiments présents



## 1.6 Activités pratiquées et installations potentiellement polluantes (sauf stockages)

Ref sur plan	Activité pratiquée ou installation potentiellement polluante	Accident connu ? Autre commentaire ?
1	Entrepôt- Partie Nord Zone de stockage des marchandises en masse, directement sur le sol ou en rack	Pas d'entreposage de produits dangereux, dalle béton propre et en bon état
2	Entrepôt- Partie Nord Zone de stockage des marchandises en masse, directement sur le sol ou en rack	Pas d'entreposage de produits dangereux, dalle béton propre et en bon état
3	Local de charge des chariots	La zone semble propre. L'entreprise possède un seul chariot fonctionnant au gaz, tous les autres sont électriques.
4	Installation de sprinklage	La date de l'installation est inconnue par le contact sur site. L'installation semble récente, en bon état, et bien entretenue.
5	Local chaufferie	La chaufferie est en bon état, aucune souillure sur la dalle béton n'a été observée.



6	Local sprinkler	L'installation est en bon état, aucune souillure sur la dalle béton n'a été observée. La date de son installation est inconnue.
7	Poste de transformation électrique	Le local du transformateur est en bon état, aucune souillure sur la dalle béton n'a été observée. La date de son installation est inconnue.
8	Bassin réserve incendie 720 m3	Située dans le coin nord-ouest du site, cette réserve est alimentée par l'eau de ville et vidée/nettoyée régulièrement. Elle est à usage des pompiers en cas d'incendie sur le site et sur les sites voisins.
9	Zone de stockage de déchets	Les déchets stockés ici sont les marchandises endommagées durant leur transit dans l'entrepôt, il s'agit des mêmes marchandises que celle trouvées à l'intérieur qui ne présentent pas de risque vis-à-vis de l'environnement.
10	Quais de déchargement	2 zones sont utilisées comme quai de déchargement : une le long de la façade est, l'autre le long de la façade sud.  Les dalles bétons sont en bon état, aucune souillure n'a été observée.

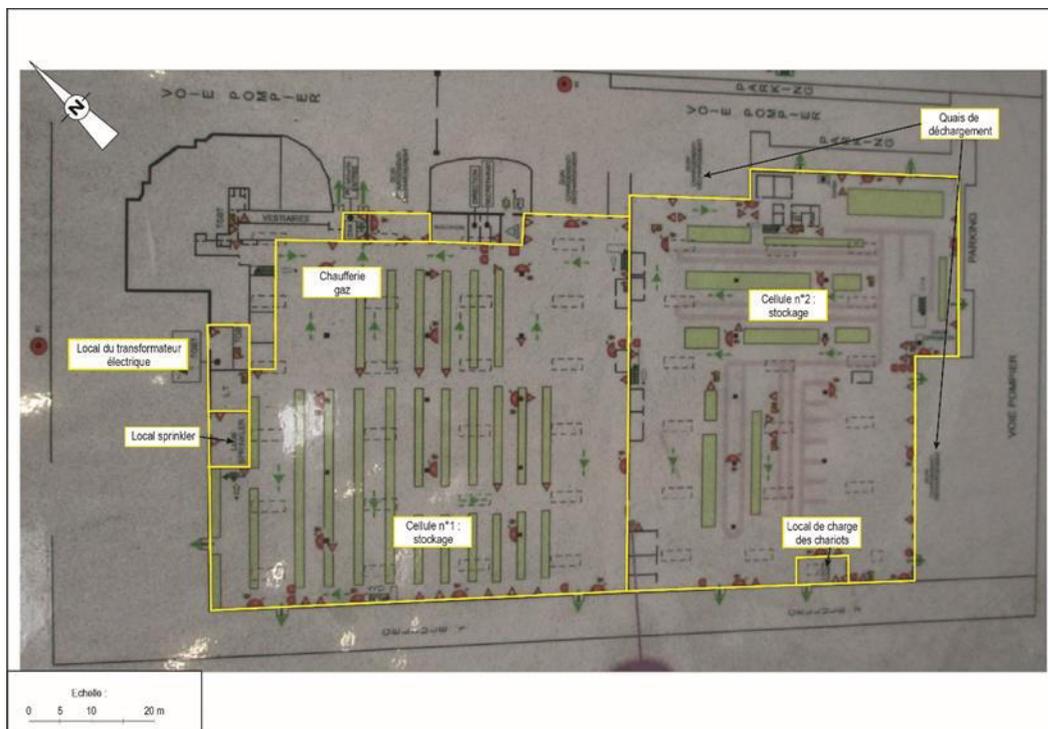


Figure 1 : Localisation des installations

### 1.7 Reportage photographique

1	
2	

3	
4	
5	
6	Pas de photos

7	
8	
9	

10





## 1.8 Présence de puits ou piézomètres

Non concerné

## 1.9 Rejets liés à l'activité du site

Pas de rejet spécifique, stockage de matériaux en bois uniquement

## 1.10 Autres informations

L'ensemble du site est recouvert d'enrobé, hormis le long de l'avenue du Québec et le long de la façade ouest. La dalle d'enrobé présente sur site est en bon état, le gazon ne semble plus très bien entretenu. Il faudrait prévoir de couper les espaces verts.

## 1.11 En cas d'intervention

Hauteur min/max sous plafond	RAS
Présence de dalle ? Epaisseur ?	Grosse dalle si intervention dans le bâtiment (30 cm minimum)
Espaces encombrés	Assez encombrées car beaucoup de stockage mais de très grande allée disponible
Evacuation des gaz d'échappement (possibilité de créer un courant d'air ? Prévoir extracteur auto ?)	Prévoir un extracteur d'air
Machine adaptée intérieur/extérieur (portatif, géoprobe...)	Pas de machine particulière



## 2. Visite hors site

### 2.1 Identification des usages hors site

Reporter les principaux usages sur un plan cadastral des environs du site.

**Rayon approximatif de la visite autour du site (mètres) :**

Etablissements et activités au voisinage du site	Cocher	Localisation *	Commentaires et détails **
Agricole			
Forestier			
Industriel	X	X	Tout autour du site
Commercial			
Etablissement sensible ***			
Habitat individuel			
Habitat collectif			
Autre			

\* localisation par rapport au site (Nord, Sud,... Amont, Aval)

\*\* Noter les types de constructions (sur vide sanitaire, sous-sols, plain-pied...)

\*\*\* établissements scolaires, crèche, établissements sportifs, parcs, jardins publics, jardins ouvriers

### 2.2 Milieu naturel

Proximité de cours d'eau	non
Présence de sources	non
Proximité d'une zone naturelle sensible	non
Présence de captages	non

### 2.3 Autres observations

Présence de l'autoroute A10 en bordure sud du site



► **Recommandations sur les mesures d'urgence à prendre**

Des mesures d'urgence sont-elles à prendre :  Oui  Non

Si oui, lesquelles : sans objet

Proposition de mesure d'urgence	Cocher	Commentaires et détails
Restriction d'accès au site, surveillance		
Evacuation du site ou de ses abords		
Enlèvement de sources de pollution (déchets, bidons fuyards...)		
Confinement ou recouvrement des sols		
Mesures de protection ou limitation de l'usage des eaux de surface		
Mesure de protection ou limitation de l'usage des eaux souterraines sur site ou hors site		
Mesure de protection ou limitation de l'usage des sols (cultures notamment)		
Bâtiments ou autre superstructure à démolir		
Comblement de vides		
Autres		



PROUDREED

► Diagnostic environnemental du milieu souterrain

## **Annexe 2. Fiche ICPE du site**

Cette annexe contient 2 pages

28/10/2015

Fiche établissement - Inspection des Installations Classées

Recherche  
Recherche avancéeGénéralités Thématiques Secteurs Réglementation Formulaires **Base des installations classées**

Vous êtes ici : Accueil &gt; Recherche des Installations Classées &gt; Résultats &gt; Fiche établissement

Base des Installations Classées

Site national PPRT

## Généralités

Services d'inspection  
Installation classée : principes  
Régime de déclaration  
Régime d'enregistrement  
Régime d'autorisation  
L'autorisation unique  
L'étude d'impact  
L'étude de dangers  
Surveillance par l'exploitant  
Contrôles de l'inspection  
Aspects financiers  
Responsabilité et contentieux  
Information du public  
Elaboration de la réglementation  
Echanges internationaux

## Thématiques

Air  
Bruit et vibrations  
Déchets  
Directive IED (Industrial  
Emission Directive)  
Eau  
Impacts sanitaires  
Radioprotection  
Risques accidentels  
Risques naturels  
Sites et sols pollués  
Substances et préparations  
chimiques

## Secteurs

Activités de soins  
Agriculture  
Agroalimentaire, boissons  
Bois, papier, carton, imprimerie  
Carrières  
Chimie  
Energie  
Entrepôts, commerces  
Eoliennes

## Fiche de l'établissement

## Nom : QUARTZ PROPERTIES

Adresse d'exploitation :  
20 Ave du Québec  
ZA DE COURTABOEUF  
91140 VILLEBON SUR YVETTE

Activité principale : Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises

Etat d'activité : En fonctionnement

Service d'inspection : DREAL

Numéro inspection : 0065.05160

Dernière inspection : 06/02/2014

Régime : Enregistrement

Statut Seveso : Non Seveso

Priorité nationale : Non

IED-MTD : Non

## Situation administrative

Rubri. IC	Ali.	Date auto.	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume	Unité
1185		15/10/1810	En fonct.	NC	Chlorofluorocarbures, halons et autres halogénés	-	
1412	2	24/10/2005	A l'arrêt	NC	Gaz inflammables liquéfiés (stockage)	4,250	
1412	2	24/10/2005	En fonct.	NC	Gaz inflammables liquéfiés (stockage)	4,250	
1412	2	24/10/2005	A l'arrêt	NC	Gaz inflammables liquéfiés (stockage)	4,250	
1432		24/10/2005	A l'arrêt	NC	Liquides inflammables (stockage)	1,200	
1432		24/10/2005	A l'arrêt	NC	Liquides inflammables (stockage)	1,200	
1432	2b	15/11/2007	En fonct.	DC	Liquides inflammables (stockage)	80	m3
1510	1	20/09/2004	A l'arrêt	A	Entrepôts couverts autres que 1511	97120	m3
1510	1	20/09/2004	A l'arrêt	A	Entrepôts couverts autres que 1511	97120	m3
1510	2	12/09/2011	En fonct.	E	Entrepôts couverts autres que 1511	97120	m3
2910		24/10/2005	En fonct.	NC	Combustion	0,880	
2910		24/10/2005	A l'arrêt	NC	Combustion	0,880	
2910		24/10/2005	A l'arrêt	NC	Combustion	0,880	
2920	2b	15/11/2007	A l'arrêt	D	Réfrigération ou compression (installation de) pression >10E5 Pa	70,150	kW
2925		24/10/2005	A l'arrêt	D	Charge d'accumulateurs	90	kW
2925		24/10/2005	A l'arrêt	D	Charge d'accumulateurs	90	kW
2925		24/10/2005	En fonct.	D	Charge d'accumulateurs	90	kW

## Textes publics disponibles

Date	Type	Description
20/03/2014	Arrêté de mise en demeure	Arrêté de mise en demeure concernant QUARTZ PROPERTIES daté du 20/03/2014
24/10/2005	Arrêté préfectoral	Arrêté préfectoral imposant des prescriptions techniques complémentaires

[Accéder aux arrêtés préfectoraux et autres document publics](#)

28/10/2015

Fiche établissement - Inspection des Installations Classées

Industrie minérale  
Pétrole et gaz  
Sidérurgie, métallurgie  
Textiles, cuirs et peaux  
Traitement des déchets

[Retour aux résultats de la recherche](#)

### Tous nos sites

MEDDE  
AIDA  
Emissions Polluantes (IREP)  
Portail SITES-POLLUES  
BASOL  
BASIAS  
PRIM NET  
ARIA  
GIDAF

[Site du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie](#)

[Ecrivez-nous](#)

[Plan du site](#)

[Infos légales](#)



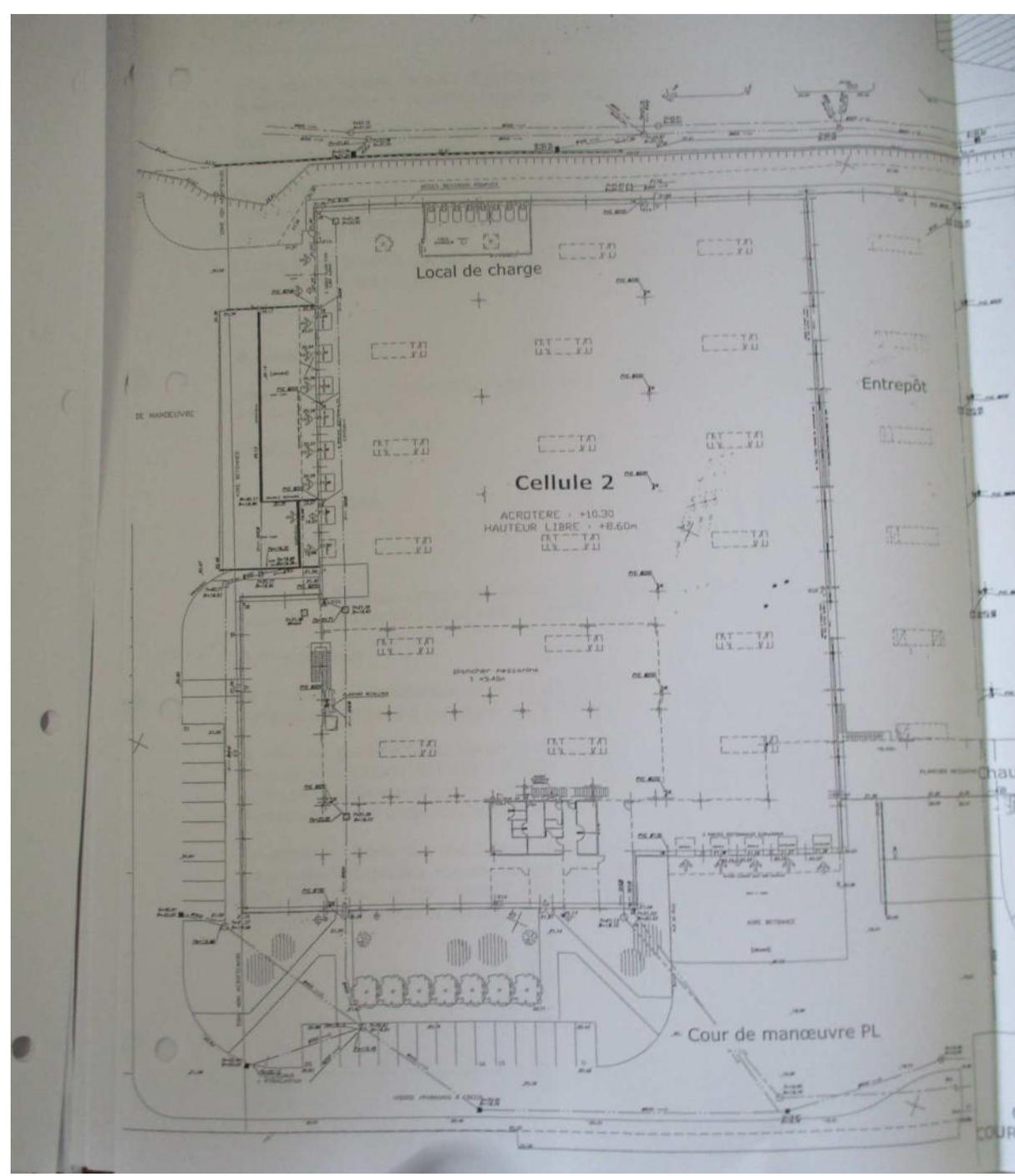
PROUDREED

► Diagnostic environnemental du milieu souterrain

## **Annexe 3. Documents recueillis à la Préfecture**

Cette annexe contient 24 pages.

### Plan de masse du site







- 2 -

VU la déclaration en date du 25 juin 2004 par laquelle la Société SPICERS FRANCE, dont le siège social est situé à ROISSY (95943), Paris Nord 2 - 42, allée des Impressionnistes, fait part de la reprise à son nom de l'exploitation de l'entrepôt susvisé composé de deux cellules d'un volume total d'environ 102 000 m<sup>3</sup> pour un stockage de matières combustibles supérieur à 500 tonnes (environ 2600 tonnes), correspondant à la rubrique n° 1510-1 (A).

CONSIDERANT qu'il y a lieu dans ces conditions de délivrer le récépissé prévu à l'article 34 du décret modifié du 21 septembre 1977 susvisé,

#### DELIVRE RECEPISSE

à la Société SPICERS FRANCE de sa déclaration de changement d'exploitant pour l'exploitation à VILLEBON-SUR-YVETTE - Zone industrielle de Courtaboeuf - Avenue du Québec, de l'activité suivante :

- *entrepôt couvert pour le stockage de matières combustibles - n° 1510-1 (autorisation avec bénéfice de l'antériorité),*

à charge pour elle, sous peine d'encourir les poursuites prévues au code de l'environnement, de se conformer aux prescriptions imposées à ses prédécesseurs, ainsi qu'à celles que l'administration jugera utiles de lui imposer dans un but d'intérêt général.

Fait à EVRY, le 20 SEP. 2004

Le Préfet,

POUR LE PRÉFET  
Le chef de service

Abel JAMBERT



Désignation des activités	Eléments caractéristiques	Rubrique de la nomenclature	Régime AS/A/D
- Entrepôt couvert pour le stockage de matières combustibles.	- Volume total de stockage = 97 120 m <sup>3</sup> . - Quantité de matières combustibles pouvant être stockées = 2 800 t.	1510-1	A
- Atelier de charge d'accumulateurs.	1 atelier de charge, la puissance totale cumulée est de 90 kW.	2925	D
- Stockage de gaz inflammables liquéfié en réservoirs manufacturés.	Stockage d'aérosols (produits d'entretien) contenant un gaz propulseur inflammable. 15 palettes, contenant chacune 150 kg de gaz : 2,25 t.	1412-2	NC
- stockage de liquides inflammables en réservoirs manufacturés.	30 palettes de liquides inflammables (produits d'entretien, colles, solvants) et 80 litres de gazole. Capacité totale équivalente : 1,2 m <sup>3</sup> .	1432	NC
- Installation de combustion	Trois chaudières fonctionnant au gaz naturel. - 2 chaudières de 291 kW, - 1 chaudière de 300 kW. Puissance Thermique totale = 0,88 MW.	2910	NC

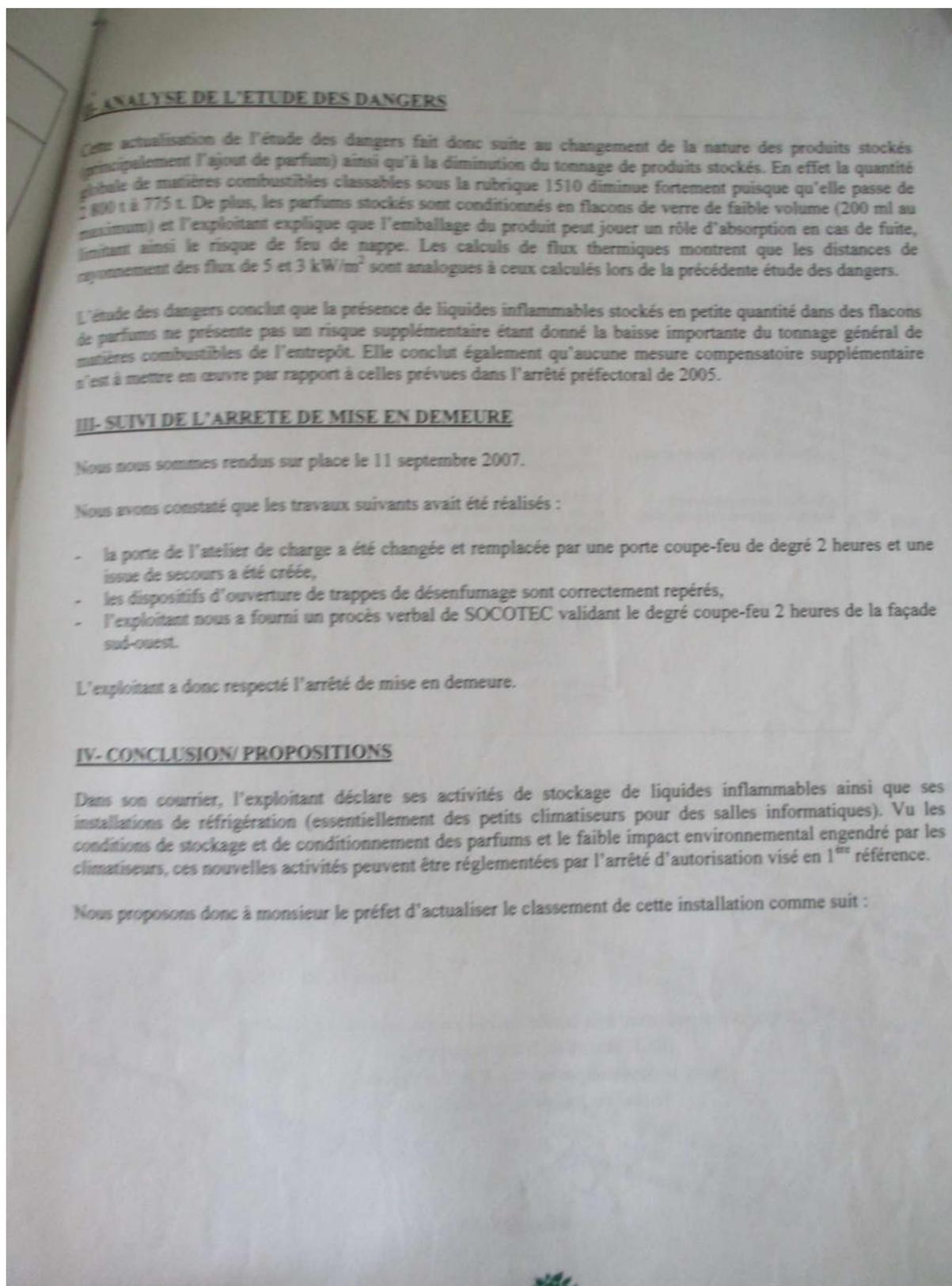
Cet entrepôt était utilisé à des fins de stockage et de logistique de fournitures et de meubles de bureau. Il a ensuite été loué à la société CEPL COURTABOEUF qui entrepose des produits vendus dans les magasins MARIONNAUD, dont notamment des parfums. Les parfums sont des liquides inflammables assimilables à de l'éthanol classable sous la rubriques 1432 de la nomenclature des installations classées en catégorie B. Ils présentent des risques d'inflammabilité qui n'avaient pas été pris en compte dans l'étude des dangers produite par l'exploitant et qui avait donné suite à l'arrêté préfectoral précité. Nous avons donc proposé à monsieur le préfet de demander à l'exploitant d'actualiser son étude des dangers.

Par ailleurs, l'arrêté d'autorisation fixait un échéancier pour la réalisation de travaux de mise en conformité de l'entrepôt. Au terme de cet échéancier, nous nous étions rendus sur place et nous avons constaté que les travaux suivants n'avaient pas été réalisés :

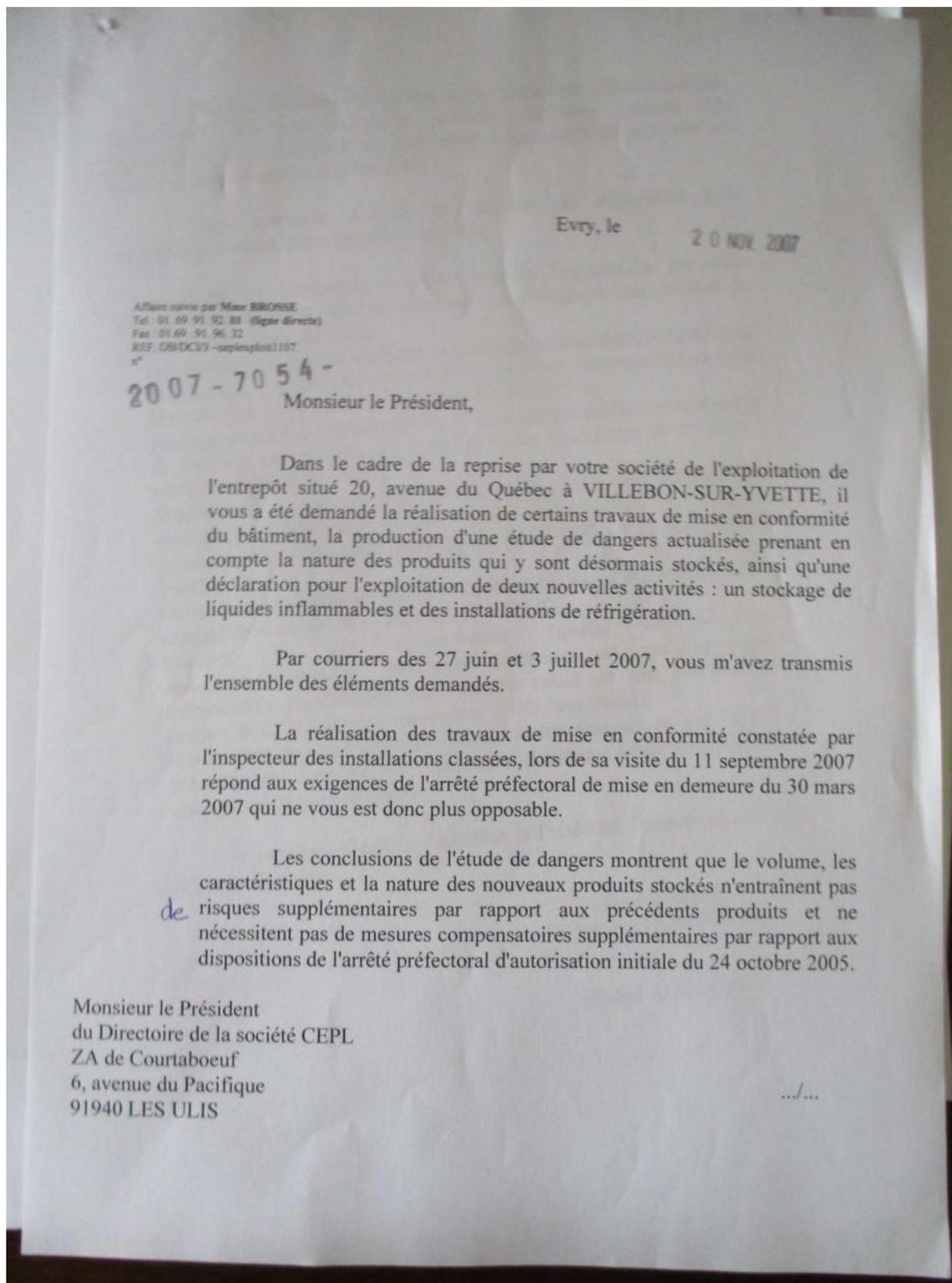
- Mise en conformité de l'atelier de charge,
- Réfection et mise aux normes des cantons et des dispositifs de désenfumage,
- Fourniture d'un P.V. de réception par un organisme de contrôle pour valider le degré coupe-feu du flocage réalisé sur la face Sud-Ouest en façade de la cellule 1 et de part et d'autre de l'atelier de charge en façade de la cellule 2.

A la suite de notre rapport, monsieur le préfet avait pris l'arrêté de mise en demeure visé en 2<sup>ème</sup> référence.





2007-10-20 : Récépissé de l'administration concernant les modifications de l'activité du site pour la société CEPL Courtaboeuf



- 2 -

De même, compte tenu de leur faible impact sur l'environnement, l'exploitation des deux nouvelles activités déclarées peuvent être réglementées par les dispositions applicables à l'ensemble de l'entrepôt par l'arrêté préfectoral du 24 octobre 2005.

Vous trouverez ci-joint, le récépissé de déclaration pour l'exploitation de ces deux nouvelles activités.

Dans ces conditions, je prends acte de l'exploitation par votre société de cet entrepôt, dont le classement de l'ensemble des activités se trouve actualisé ainsi qu'il suit :

- entrepôt couvert pour le stockage de matières combustibles (volume total de stockage = 97120 m<sup>3</sup> et quantité de matières combustibles pouvant être stockées = 775 tonnes) – rubrique n° 1510-1 (A),
- stockage de liquides inflammables en réservoirs manufacturés (stockage de parfums représentant une capacité totale équivalente de 80 m<sup>3</sup>) – rubrique n° 1432-2-b (DC),
- installation de compression ou de réfrigération (installations de climatisation n'utilisant pas de fluides inflammables ou toxiques, représentant une puissance absorbée de 70, 15 kW) – rubrique n° 2920-2-b (D),
- atelier de charge d'accumulateurs ( 1 atelier de charge d'une puissance de charge totale de 90 kW) – rubrique n° 2925 (D),
- stockage de gaz inflammables liquéfié en réservoirs manufacturés (stockage d'aérosols contenant un gaz propulseur inflammable représentant une quantité totale de gaz inflammables stockée de 4, 25 tonnes) – rubrique n° 1412 (non classé),
- installations de combustion (3 chaudières fonctionnant au gaz naturel : 2 de 291 kW, 1 de 300 kW – puissance thermique totale = 0,88 MW) - rubrique n° 2910 (non classé).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments distingués.

Pour le Préfet,  
Le Secrétaire Général

Michel AUBOUIN

2014 : rapport de l'inspection des installations classées



  
Liberté • Égalité • Fraternité  
REPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ESSONNE

PRÉFECTURE DE L'ESSONNE  
DPCL  
20 FEV. 2014  
ARRIVÉE

Evry, le 18 FEV. 2014

Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France  
Unité territoriale de l'Essonne

Affaire suivie par : Elodie MOUROUX  
elodie.mouroux@developpement-durable.gouv.fr  
Tél : 01.60.76.34.11 - Fax : 01.60.76.34.88  
Référence : D2014-0274

Affaire : Visite d'inspection du 06/02/2014  
Code Établissement : 65 5160  
N° ACTIONS : JCPEPALAISEAU/Villebon-Sur-Yvette/QUARTZ PROPERTIES/2014-02 inspection/QUARTZ PROPERTIES 2014-02-06 rapport d'inspection.odt

Objet :  
Rapport de la visite d'inspection du 6 février 2014  
Relevé des non-conformités notables

Exploitant concerné :  
QUARTZ PROPERTIES à VILLEBON-SUR-YVETTE

PJ : Fiches de visite d'inspection n°1 à 8

**RAPPORT DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES**

ÉTABLISSEMENT	
Raison sociale	QUARTZ PROPERTIES
Adresse	20 avenue du Québec, ZA de Courtaboef à VILLEBON-SUR-YVETTE
Activité	Entrepôt couvert
Régime	E
Nombre de salariés	3

RÉFÉRENCES DE LA VISITE D'INSPECTION	
Date de l'inspection	06/02/2014
Type d'inspection	Approfondie / programmée
Date(s) de(s) inspection(s) précédente(s)	10/01/2007
Inspection dans le cadre d'une action nationale	non
Identité et qualité des personnes rencontrées	M. Thierry BARD, PROUDREED (représentant du titulaire de l'arrêté) M. Sébastien BACHELRY, SD ENVIRONNEMENT M. Philippe LAVERDURE, directeur d'exploitation de CENTTHOR (locataire)
Identité et qualité de l'équipe d'inspection	Élodie MOUROUX, inspectrice de l'environnement

  
Certificat A1807  
Champ de certification disponible sur demande

Cité administrative - Boulevard de France - 91010 EVRY CEDEX

Le présent rapport fait état de l'analyse et des constats effectués lors de la visite d'inspection du 6 février 2014 de l'établissement exploité par QUARTZ PROPERTIES à sur le territoire de la commune de VILLEBON-SUR-YVETTE

## 1 PRÉSENTATION DE L'ÉTABLISSEMENT

– Activité principale et chiffres-clés

La société QUARTZ PROPERTIES exploite un entrepôt couvert composé de deux cellules de 5258 m<sup>2</sup> et de 5110 m<sup>2</sup>. Le locataire actuel est la société CENTTHOR qui réalise du stockage de panneaux en bois pour les stands d'événementiel (salon de l'auto,...).

– Situation administrative :

L'installation a été autorisée par arrêté préfectoral complémentaire n°2005.PREF.DCI 3/BE 0181 du 24/10/2005. La situation administrative a été mise à jour par courrier du 12/09/2011.

Les principales installations caractéristiques qui relèvent de la nomenclature sont notamment les suivantes :

Nature des activités	Installations concernées et volume des activités	Numéro de la rubrique
Stockage de matières, produits ou substances combustibles en quantité supérieure à 500 t dans des entrepôts couverts	Volume total = 97 120 m <sup>3</sup> Quantité de matières combustibles pouvant être stockée = 2800 tonnes	1510-2 (E Avec le bénéfice de l'antériorité)
Ateliers de charge d'accumulateurs	1 local de charge – la puissance totale cumulée = 90 kW	2925 (D)
Stockage de liquides inflammables	Stockage de parfums – Capacité totale équivalente = 80 m <sup>3</sup>	1432-2-b) (DC)
Combustion	3 chaudières fonctionnant au gaz naturel : - 2 chaudières de 291 kW, - 1 chaudière de 300 kW  Puissance thermique totale = 0,88 MW	2910 (NC)
Chlorofluorocarbures, halons et autres carbures et hydrocarbures halogénés Composants et appareils clos en exploitation	- 8 groupes froid contenant du fluide R410A, - 1 split contenant du R410A, - 3 condensateurs contenant du R407C  Aucune de ces installations n'a une capacité unitaire supérieure à 13,2 L de fluide soit 14 kg	1185 (NC)
Stockage de gaz inflammables liquéfiés	Stockage d'aérosols contenant un gaz propulseur inflammable - Quantité totale susceptible d'être présente = 4,25 tonnes	1412 (NC)

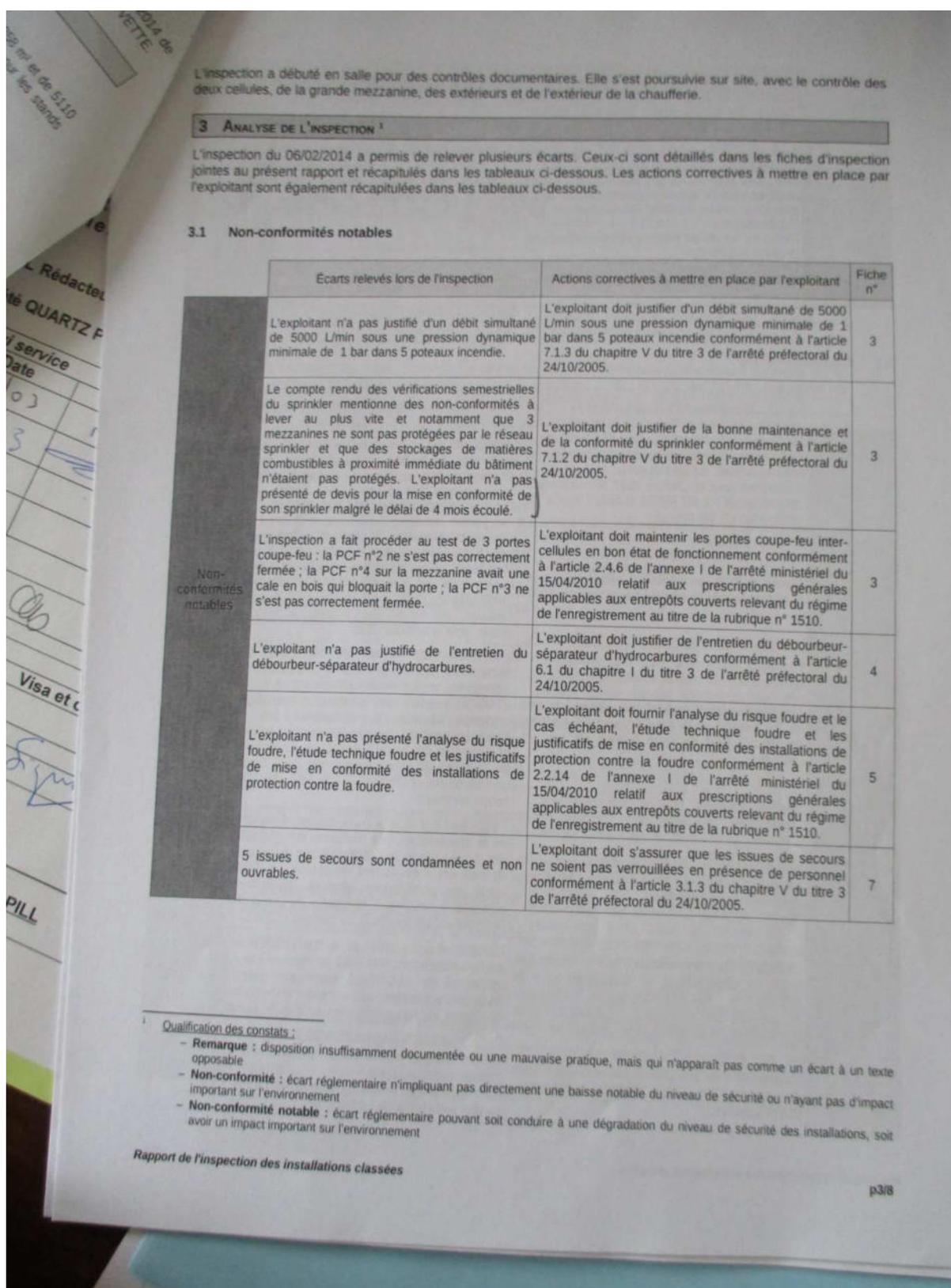
– Enjeux principaux :

L'établissement est situé dans une zone industrielle dense, la ZAC de Courtaboeuf. L'autoroute A 10 passe au Sud-Est de l'entrepôt

## 2 DÉROULEMENT DE L'INSPECTION

L'inspection a été menée sur les points suivants :

- Situation administrative de l'établissement,
- Examen des suites données à la visite d'inspection du 10/01/2007,
- Prescriptions relatives à la prévention de la pollution des eaux,
- Prescriptions relatives à la gestion des déchets,
- Prescriptions relatives à la prévention des risques accidentels.



	Écarts relevés lors de l'inspection	Actions correctives à mettre en place par l'exploitant	Fiche n°
Non-conformités notables	<p>Certains points de l'entrepôt (notamment le quai principal camion) sont situés à plus de 50 m d'une issue de secours et une partie de la mezzanine de la cellule 1 est en cul-de-sac et est à plus de 25 m d'une issue de secours</p> <p>Une porte indiquée en tant que « issue » sur la mezzanine de la cellule 1 donne dans le vide. Elle n'est pas accessible car une palette est placée devant.</p> <p>Certaines issues de secours ne comportent pas de barre anti-panique.</p> <p>Un quai côté Est mesure plus de 20 m de long et ne dispose pas d'une issue de secours à chaque extrémité.</p>	L'exploitant doit disposer d'issues de secours respectant les dispositions de l'article 3.1.3 du chapitre V du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	7

**3.2 Non-conformités**

	Écarts relevés lors de l'inspection	Actions correctives à mettre en place par l'exploitant	Fiche n°
Non-conformités	L'état des stocks de septembre 2013 indique que 7346 m <sup>3</sup> de bois étaient stockés à cette date : le site est donc classé sous le régime de la déclaration sous la rubrique 1532. Aucun porter à connaissance n'a été réalisé et aucun dossier de déclaration n'a été déposé.	L'exploitant doit réaliser un porter à connaissance avec tous les éléments d'appréciation relatif au stockage de bois supérieur au niveau de déclaration sur la rubrique 1532 conformément à l'article 1 du titre 2 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	1
	L'unité de l'état des stocks est uniquement en m <sup>3</sup> et non en tonnes et est daté de septembre 2013.	L'exploitant doit fournir un état des matières stockées tenu à jour conformément à l'article 3.1.2 du chapitre V du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005. Ces quantités doivent être exprimées a minima dans les unités utilisées dans la nomenclature des installations classées, soit en m <sup>3</sup> pour la rubrique 1532 et en tonnes pour la rubrique 1510.	1
	Les groupes froids ne sont pas utilisés à la date de l'inspection et la mise en sécurité (vidange des gaz à effet de serre fluorés) n'a pas été réalisée.	L'exploitant doit justifier des contrôles annuels d'étanchéité des équipements employant des fluides frigorigènes conformément à l'article 3 de l'arrêté du 07/05/2007 relatif au contrôle d'étanchéité des éléments assurant le confinement des fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatique ou mettre à l'arrêt ses équipements en les purgeant et en récupérant leur fluide frigorigène conformément à l'article R. 543-88 du code de l'environnement.	1
	Aucun rapport ne détaille les vérifications et les travaux effectués sur les extincteurs, les portes coupe-feu et les exutoires.	L'exploitant doit justifier de la vérification périodique et de la maintenance des exutoires, des extincteurs et des portes coupe-feu conformément à l'article 2.4.6 de l'annexe I de l'arrêté ministériel du 15/04/2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 1510.	3
	Le rapport de maintenance des RIA mentionne quelques observations et notamment que le diffuseur d'un RIA est hors-service. L'exploitant n'a pas présenté de devis ni de justificatifs pour la levée des observations effectuées sur les RIA.	L'exploitant doit justifier de la maintenance des RIA conformément à l'article 2.4.6 de l'annexe I de l'arrêté ministériel du 15/04/2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 1510.	3
	L'exploitant n'a pas justifié du bon dimensionnement du déboureur-séparateur d'hydrocarbures.	L'exploitant doit justifier du bon dimensionnement du déboureur-séparateur d'hydrocarbures conformément à l'article 6.1 du chapitre I du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	4

Rapport de l'inspection des installations classées

p4/8

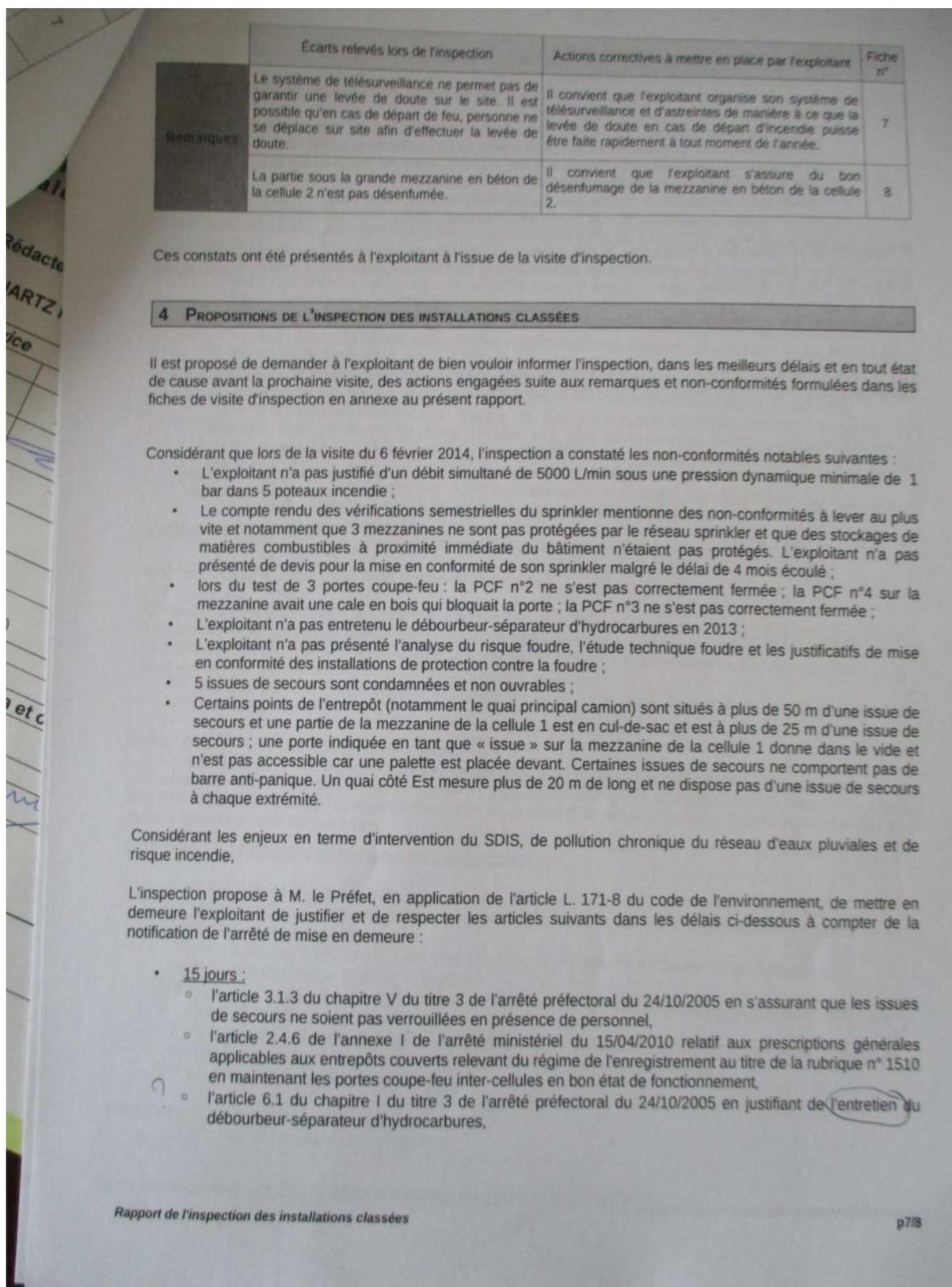
Écart relevé lors de l'inspection	Actions correctives à mettre en place par l'exploitant	Fiche n°
L'exploitant n'a pas justifié que le déboureur-séparateur d'hydrocarbures garantit un rejet inférieur à 10 mg/L d'hydrocarbures totaux dans les eaux pluviales.	L'exploitant doit justifier que les rejets du site dans le réseau d'eaux pluviales respecte une concentration en hydrocarbures totaux inférieure à 10 mg/L conformément à l'article 6.2 du chapitre I du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	4
L'exploitant n'a pas justifié que les réseaux d'eau sont de type séparatif eaux usées / eaux pluviales.	L'exploitant doit justifier que les réseaux d'eau sont de type séparatif eaux usées / eaux pluviales conformément à l'article 3.1 du chapitre I du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	4
L'exploitant n'a pas présenté de plan des réseaux enterrés.	L'exploitant doit fournir un schéma de tous les réseaux et un plan des égouts conforme à l'article 3.1 de l'annexe I de l'arrêté ministériel du 15/04/2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 1510.	4
L'exploitant n'a pas présenté la consigne d'entretien du dispositif d'isolement.	L'exploitant doit établir la consigne d'entretien du dispositif d'isolement conformément à l'article 3.2 du chapitre I du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	4
L'exploitant n'a pas pu montrer l'exutoire de rejet du réseau d'eaux pluviales et n'a pas justifié que le point de rejet permet le prélèvement d'échantillons.	L'exploitant doit justifier qu'un point de prélèvement d'échantillons est présent en amont de l'exutoire du réseau d'eaux pluviales conformément à l'article 5.2 du chapitre I du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	4
L'exploitant a fait vérifier ses installations électriques en 2014. Le rapport mentionne 42 observations dont 17 déjà relevées en 2013. L'exploitant n'a donc pas procédé à la levée des non-conformités électriques relevées en 2013 dans les plus brefs délais.	L'exploitant doit justifier de la levée des non-conformités électriques relevées conformément à l'article 2.3 du chapitre V du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	5
L'exploitant tient un suivi de ses déchets mais pas un registre chronologique.  Le suivi des déchets ne mentionne pas les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le code déchet,</li> <li>• la quantité de déchets sortants,</li> <li>• le code de traitement qui va être opéré dans l'installation vers laquelle le déchet est expédié,</li> <li>• la qualification du traitement.</li> </ul>	L'exploitant doit tenir à jour un registre déchets mentionnant l'ensemble des éléments mentionnés à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 29/02/2012 conformément à l'article R 541-43 du code de l'environnement.	6
L'entrepôt n'est pas accessible en permanence pour permettre l'intervention des services de secours.	L'exploitant doit rendre l'entrepôt accessible en permanence pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours conformément à l'article 7.3 du chapitre V du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	7
L'exploitant n'a pas justifié que le personnel de gardiennage est familiarisé avec les installations et notamment la mise en œuvre du dispositif d'isolement.	L'exploitant doit justifier que le personnel de gardiennage est familiarisé avec les installations et notamment à la mise en œuvre du dispositif d'isolement conformément à l'article 2.1 du chapitre V du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	7
L'exploitant n'a pas présenté le compte rendu de l'exercice de défense contre l'incendie.	L'exploitant doit justifier de l'organisation d'un exercice de défense contre l'incendie au moins tous les 3 ans conformément à l'article 2.2.10 de l'annexe I de l'arrêté ministériel du 15/04/2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 1510.	7

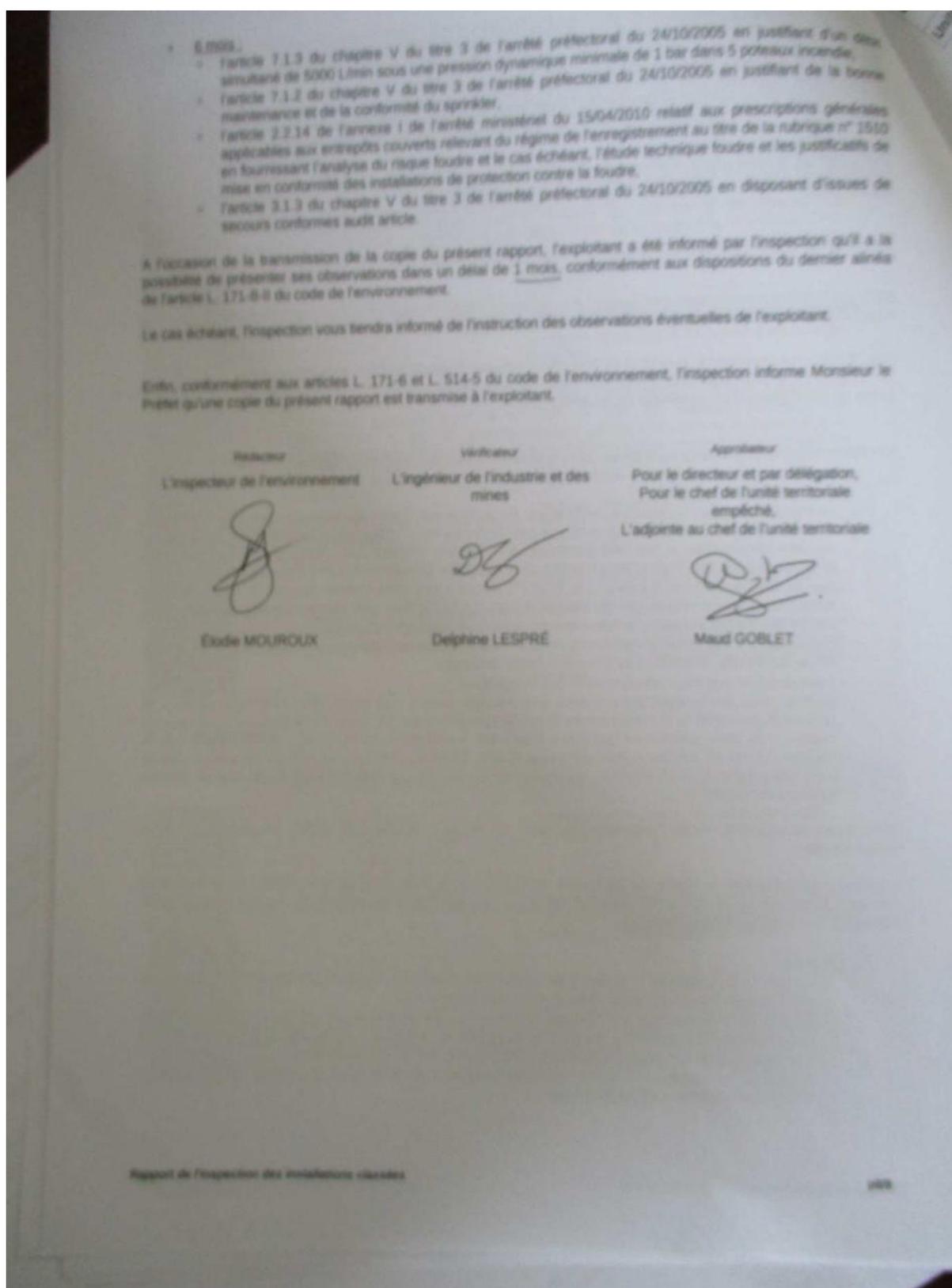
	Écarts relevés lors de l'inspection	Actions correctives à mettre en place par l'exploitant	Fiche n°
Non-conformités	De nombreux BAES ne sont pas en bon état de fonctionnement, certains indiquent de fausses informations et le cheminement vers les issues de secours n'est pas correctement visible dans une partie de l'entrepôt.	L'exploitant doit signaler les issues et les cheminements qui conduisent aux dégagements conformément à l'article 3.1.3 du chapitre V du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	7
	L'exploitant n'a pas justifié que les dispositions constructives visent à ce que la ruine d'un élément suite à un sinistre n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment et ne favorise pas l'effondrement de la structure vers l'extérieur de la première cellule en feu.	L'exploitant doit justifier que les dispositions constructives visent à ce que la ruine d'un élément suite à un sinistre n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment et ne favorise pas l'effondrement de la structure vers l'extérieur de la première cellule en feu conformément à l'article 2.2.1 du chapitre V du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	8
	L'exploitant n'a pas justifié que la toiture satisfait à la classe et l'indice T 30/1.	L'exploitant doit justifier que la toiture satisfait à la classe et l'indice T 30/1 conformément à l'article 2.2.1 du chapitre V du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	8
	L'exploitant n'a pas justifié que la surface des exutoires de fumées représente 0,5 % de la surface de la toiture et que les éléments permettant un désenfumage naturel représentent 2 % de la surface de la toiture.	L'exploitant doit justifier que la surface des exutoires de fumées est supérieure 0,5 % de la surface de la toiture et que les éléments permettant un désenfumage naturel représentent au moins 2 % de la surface de la toiture conformément à l'article 2.2.2 du chapitre V du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	8
	L'exploitant n'a pas justifié que les cantons mesurent moins de 1600 m <sup>2</sup> .	L'exploitant doit justifier que les cantons mesurent moins de 1600 m <sup>2</sup> conformément à l'article 2.2.2 du chapitre V du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005.	8
	De grandes bouteilles de gaz non identifiées sont présentes à l'extérieur de l'entrepôt. L'exploitant ne connaît pas le contenu des bouteilles.	L'exploitant doit étiqueter les bouteilles non identifiées conformément à l'article 2.3.1 de l'annexe I de l'arrêté ministériel du 15/04/2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 1510 ou les faire évacuer dans les filières adaptées.	8

### 3.3 Remarques

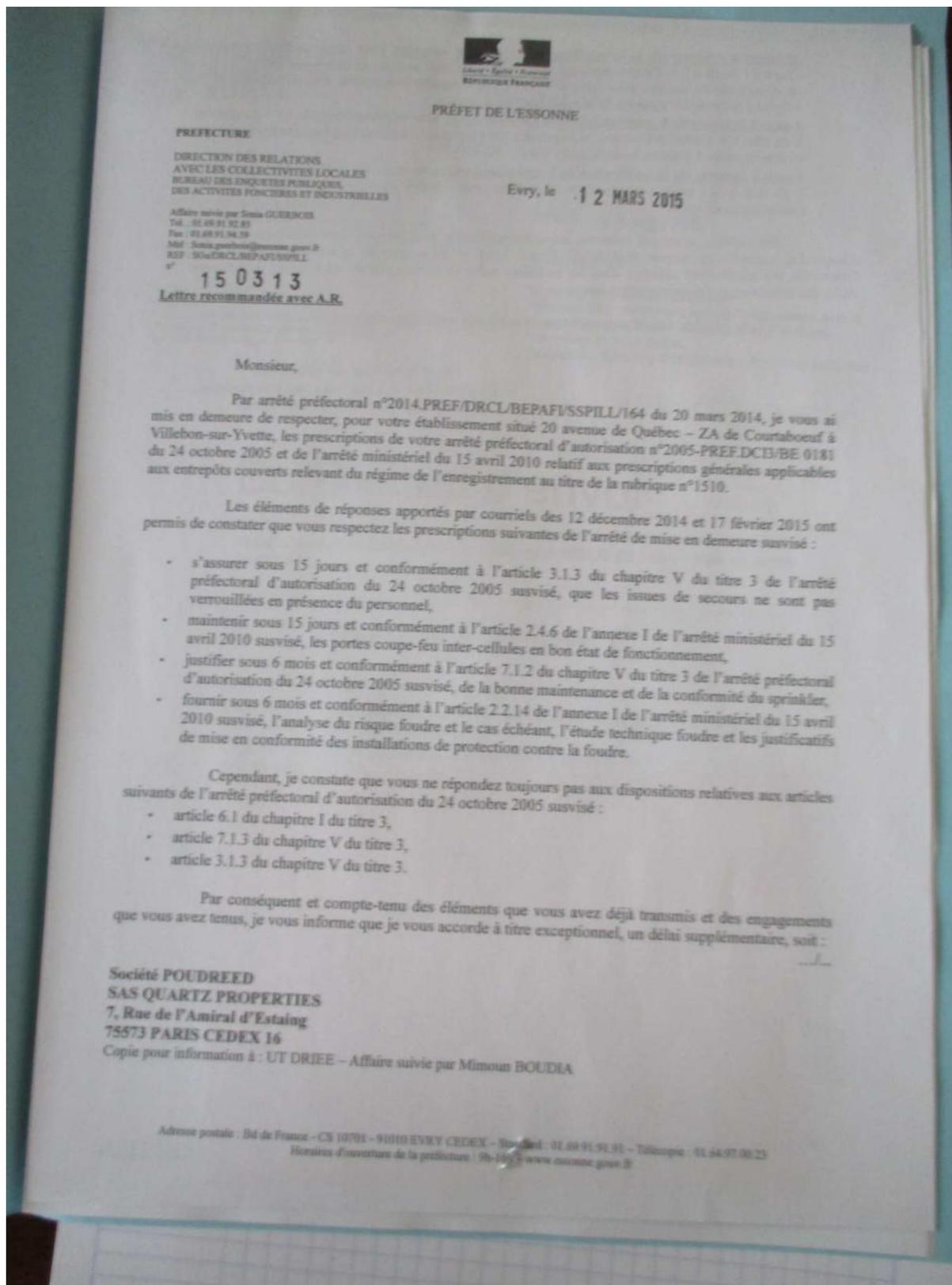
	Écarts relevés lors de l'inspection	Actions correctives à mettre en place par l'exploitant	Fiche n°
Remarques	Le plan général des stockages n'est pas daté.	Il convient que l'exploitant dispose de plans datés.	1
	Le volume de l'entrepôt est de (5228+5110)x10,2 = 105 448 m <sup>3</sup> . Le volume autorisé est de 97 120 m <sup>3</sup> et les surfaces des cellules autorisées sont de 5840 m <sup>2</sup> et 5453 m <sup>2</sup> , soit plus que ce qui a été déclaré par l'exploitant au jour de l'inspection. Le comptage du volume des cellules n'a pas été correctement réalisé lors de l'instruction du dossier initial car la hauteur prise était la hauteur sous ferme (8,6 m) et non pas la hauteur au faitage.	L'exploitant doit se positionner sur la rubrique 1510 en mentionnant le volume exact des cellules de stockage (surface des cellules x hauteur au faitage).	1
	Les surfaces des cellules sont de 5228 m <sup>2</sup> et 5110 m <sup>2</sup> au lieu des 5840 m <sup>2</sup> et 5453 m <sup>2</sup> autorisés.	L'inspection prend acte que la surface des cellules de stockage est inférieure à celle mentionnée à l'article 2.2.3 du chapitre V du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24/10/2005 et que cela va dans le sens de la sécurité.	1

Rapport de l'inspection des installations classées





2015 : Mise en demeure de la Préfecture



- **15 jours à compter de la notification du présent courrier**, pour respecter l'article 6.1 du chapitre I du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24 octobre 2005 susvisé, en présentant un devis signé de commande de travaux pour équiper le site d'un déboureur-séparateur d'hydrocarbures et en installant ce dispositif **dans un délai maximum de 4 mois**,
- **4 mois à compter de la notification de la présente lettre**, pour respecter l'article 7.1.3 du chapitre V du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24 octobre 2005 susvisé, en réalisant les mesures hydrauliques, en simultané sur 5 poteaux incendie,
- **4 mois à compter de la notification de la présente lettre**, pour respecter l'article 3.1.3 du chapitre V du titre 3 de l'arrêté préfectoral du 24 octobre 2005 susvisé, en disposant d'issues de secours conformes au dit article.

Par ailleurs, en ce qui concerne les non-conformités et remarques formulées dans les fiches d'inspection annexées au rapport daté du 18 février 2014, je vous rappelle que vous devez informer l'inspection des installations classées, dans les meilleurs délais et en tout état de cause avant la prochaine visite, des actions engagées pour y répondre.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Pour le Préfet et par délégation,  
L'adjoint au Chef de Bureau des enquêtes publiques,  
des activités foncières et industrielles

Tony CARRE

AVIS DE RECEPTION DE VOTRE LETTRE RECOMMANDEE  
LA POSTE

2C 089 911 0271 0

Société POURRED  
SAS QUARTZ PROPRIETES  
7, rue de l'Amiral d'Estiang  
75573 PARIS CEDEX 16

DRCL-BEPAFI-SSPILL (Sgu)  
Boulevard de France - CS 10701  
91010 - EVRY Cedex

SAINT PROUDED FRANCO  
7 rue de l'Amiral d'Estiang CS 41694  
R.C.S. PARIS B 423 990 28  
Téléphone 01 44 40 10 10 - Fax 01 44 40 10 11

Présenté / Avisé le : 13 03 2015  
Distribué le :  
Signature du destinataire  
ou du mandataire

RETOUR  
A PARTIR DU HAUT SELON LES POINTILLES  
CE FEUILLET ET LA PRELÈVE DE DISTRIBUTION SONT A DETACHER ENSEMBLE



PROUDREED

► Diagnostic environnemental du milieu souterrain

## **Annexe 4. Rapport de diagnostic de pollution des sols GRS Valtech (rapport 04T1258 du 18/05/2004)**

Cette annexe contient 19 pages



**GRS VALTECH**

Réhabilitation de sites pollués  
Élimination de déchets industriels



**SPICERS FRANCE**

**DIAGNOSTIC DU SOUS-SOL**

**Z.I. DE COUTABOEUF  
VILLEBON-SUR-YVETTE (91)**

*Rapport d'Étude n° 04T125 - Version 1 du 18 mai 2004*

*Affaire suivie par Wilfried VANNIER et Christine KAZMIERCZAK*

3, RUE DE LA RIVIÈRE - B.P. 31 - 78420 CARRIÈRES-SUR-SEINE - Tél. : 01 61 04 33 44 - Fax : 01 61 04 33 42  
Siège Social : 327, rue des Mercières - 69140 RILLIEUX-LA-PAPE - LYON

S.A. AU CAPITAL DE 5 032 890 € - RCS LYON B 388 977 068 - APE 900C - Pour toute contestation, le Tribunal de Commerce de Paris est seul compétent



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CADRE DE L'ETUDE.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ETAPE B : INVESTIGATIONS DE TERRAIN .....</b>	<b>4</b>
2.1	MESURES DE SECURITE .....	4
2.2	CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE DES SOLS.....	4
2.3	OBSERVATIONS DE TERRAIN .....	6
2.4	RESULTATS D'ANALYSES DE SOL ET INTERPRETATIONS.....	7
2.4.1	<i>Analyses en laboratoire agréé .....</i>	<i>7</i>
2.4.2	<i>Valeurs guides.....</i>	<i>7</i>
2.4.3	<i>Paramètres analysés et échantillons sélectionnés .....</i>	<i>8</i>
2.4.4	<i>Interprétations des résultats d'analyses.....</i>	<i>9</i>
<b>3</b>	<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>10</b>
3.1	ÉTAT DE LA QUALITE DES SOLS .....	10
3.2	LIMITE D'UTILISATION DES ETUDES DE POLLUTION DU MILIEU SOUTERRAIN.....	10



## **1 CADRE DE L'ETUDE**

Dans le cadre de la vente d'un terrain situé dans la Zone Industrielle de Courtaboeuf, au 20 avenue de Québec, à Villebon-sur-Yvette (91), la société SPICERS FRANCE a mandaté GRS VALTECH pour la réalisation d'une expertise du sous-sol au droit de son site de stockage et de distribution de matériel.

Ce rapport présente l'ensemble des résultats relatifs au diagnostic du sous-sol :

- la localisation des sondages de reconnaissance,
- les investigations de terrain et protocole (réalisation de sondages),
- l'interprétation des résultats d'analyses,
- les conclusions.



## 2 ETAPE B : INVESTIGATIONS DE TERRAIN

### 2.1 Mesures de sécurité

Les investigations de terrain ont été réalisées le 20 avril 2004.

Avant le début des travaux, un repérage sur site des sources potentielles de pollution et des réseaux enterrés a été établi.

### 2.2 Campagne de reconnaissance des sols

Afin de caractériser les sols au droit du site, cinq sondages ont été réalisés. Ils ont été exécutés à l'aide d'une tarière mécanique (diamètre 102 mm).

La localisation et la profondeur des ouvrages ont été définies de façon à vérifier la qualité du sol au droit des installations considérées comme des sources de pollution potentielle, sur l'ensemble du site.

Le tableau 1 indique la correspondance entre les sondages réalisés et les installations à reconnaître.

Sondage	Installation à reconnaître	Profondeur
S1	Aire de stockage, au centre de l'entrepôt	4 m
S2	Zone de stockage des chariots élévateurs	4 m
S3	Quai de chargement et de déchargement	4 m
S4	Quai de chargement et de déchargement	4 m
S5	Parking à l'entrée	4 m

*Tableau 1 : Localisation et profondeur des ouvrages réalisés sur le site*

L'implantation des ouvrages est présentée en figure 1.

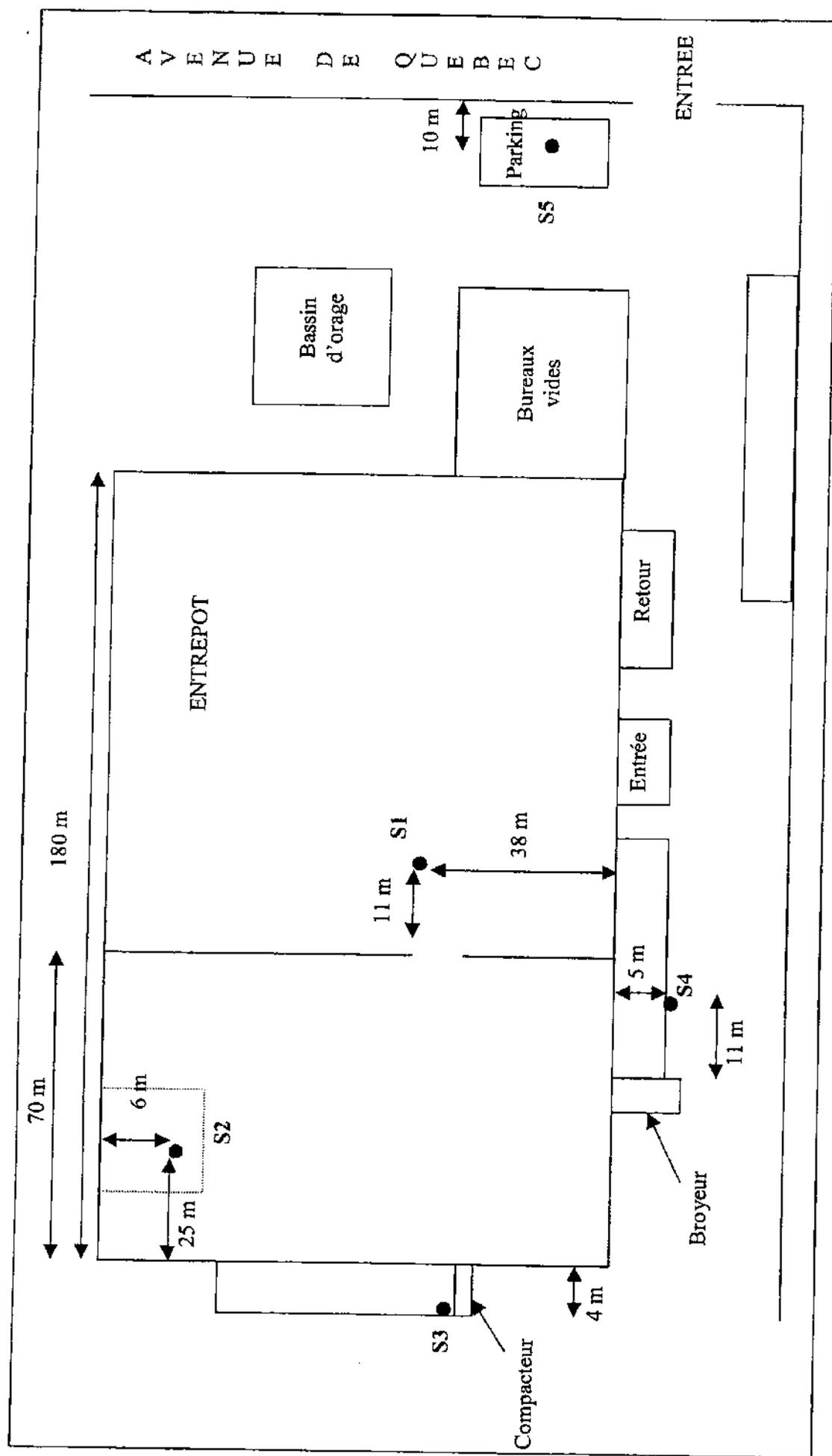


Figure 1 : Localisation des ouvrages sur le site

18/03/04 Diagnostic du sous-sol / SPICERS / Villebon-sur-Yvette (91) / 04T125 / vl.doc  
Tous droits réservés 5/19



GRS VALTECH

Pour chaque sondage, un relevé précis des profils lithologiques a été réalisé afin de noter d'éventuels critères organoleptiques de pollution : aspect visuel et texture (cf. annexe 1).

Des prélèvements de sol ont été effectués à l'avancement des sondages, selon la géologie observée et les indices organoleptiques rencontrés.

Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons en verre de 250 ml et stockés à 4°C à l'abri de la lumière. Les échantillons non analysés sont conservés pendant 30 jours afin de pouvoir réaliser d'éventuelles analyses complémentaires.

Les sondages ont ensuite été rebouchés avec des déblais et étanchéifiés en surface avec du ciment, pour supprimer tout risque de transfert de pollution en profondeur.

### 2.3 Observations de terrain

Les terrains rencontrés au droit du site sont constitués, sur les quatre premiers mètres, par différents types de terrain :

- de 0,2 à 0,4 m de profondeur :
  - des sables marrons (S1),
  - des sables argileux verts (S3),
  - des graves calcaires marrons clairs (S2),
  - des graves ciment beiges (S4 et S5).
- de 0,4 à 4 m de profondeur :
  - des limons argileux, verts ou marrons, variant jusqu'à 2 m de profondeur (S1 à S4),
  - des sables verts grisâtres (S5),
  - des argiles jaunes verdâtres (S4, S5),
  - des argiles à meulières, marron-orangé à rougeâtre, variant jusqu'à 3,1 m de profondeur,
  - des sables argileux rougeâtres (S2, S3),
  - des argiles jaunâtres avec passage de gris (S3).

Sur l'ensemble des sondages, il n'a pas été mis en évidence d'indices organoleptiques caractéristiques d'une pollution éventuelle.



## 2.4 Résultats d'analyses de sol et interprétations

### 2.4.1 Analyses en laboratoire agréé

Les analyses des échantillons ont été réalisées par le laboratoire Wessling, agréé par le Ministère de l'Environnement et accrédité COFRAC.

Le choix des échantillons de sol à analyser a été guidé par :

- les observations organoleptiques (couleur, texture,...),
- le positionnement des sondages par rapport aux infrastructures et aux installations à reconnaître.

Les paramètres analysés découlent de l'identification des zones sources de pollution potentielle, résultant principalement de l'étude historique du site. La matrice « activité / substances » ou « activité / déchets » proposé par le guide national « Gestion des sites (potentiellement) pollués », élaboré par le Ministère de l'Environnement (version 2, mars 2000, BRGM Editions, mise à jour septembre 2001) propose un panel de substances pouvant être mises en cause.

### 2.4.2 Valeurs guides

Dans le cadre de l'évaluation simplifiée des risques d'un site, le guide national « Gestion des sites (potentiellement) pollués », élaboré par le Ministère de l'Environnement (version 2, mars 2000, BRGM Editions, mise à jour septembre 2001), définit l'existence et l'étendue d'une source par le dépassement des valeurs de définition source sol (VDSS).

La VDSS est indépendante du contexte environnemental du site et ne peut être assimilée à un objectif de réhabilitation du site qui doit intégrer les notions de vulnérabilité et de risques, au même titre que la spécificité et le devenir du site.

D'autre part, selon le guide national « Gestion des sites (potentiellement) pollués », élaboré par le Ministère de l'Environnement (version 2, mars 2000, BRGM Editions, mise à jour septembre 2001), l'impact d'une source sol sur le milieu se définit par le dépassement aux valeurs de constat d'impact ou VCI.

Selon l'usage du site, deux séries de valeurs guide sont utilisées : VCI usage non sensible dans le cas d'une utilisation industrielle et VCI usage sensible dans le cas d'une utilisation « publique » (habitation, parc,...). Compte tenu du contexte industriel et de la vocation du site, les VCI usage non sensible ont été retenues (cf. tableau 2).



Substances	VDSS (mg/kg MS)	VCI sol usage non sensible
<b>HCT</b>	2500	25 000
<b>Métaux lourds</b>	<b>As</b>	120
	<b>Cd</b>	60
	<b>Cr total</b>	7000
	<b>Cu</b>	950
	<b>Hg</b>	600
	<b>Ni</b>	900
	<b>Pb</b>	2000
	<b>Zn</b>	-

Tableau 2 : Valeurs guide pour les sols (VDSS et VCI usage non sensible)

### 2.4.3 Paramètres analysés et échantillons sélectionnés

Les paramètres sélectionnés et les échantillons analysés sont répertoriés dans le tableau suivant :

Designation des sondages	Profondeur (cm/m)	Sol	ANALYSES	
			HCT	Métaux lourds (*)
S1	1 - 2 m	X	X	X
S2	0 - 1 m	X	X	X
S3	0 - 1 m	X	X	X
S4	1 - 2 m	X	X	X
S5	0 - 1 m	X	X	X
Nombre d'échantillons analysés			5	5

(\*) liste des métaux lourds : As, Cd, Cu, Cr total, Hg, Ni, Pb, Zn.

Tableau 3 : Paramètres analysés et échantillons sélectionnés

Les résultats des analyses des sols sont présentés dans le tableau 4 et les bordereaux d'analyses (cf. annexe 2).



Teneurs en		S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>	VDSS	VEI (sol)
mg/kg MS		0-10 cm	10-15 cm	15-20 cm	20-25 cm	25-30 cm	en	en
Profondeur		0-10 cm	10-15 cm	15-20 cm	20-25 cm	25-30 cm	mg/kg	mg/kg
		MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS
HCT		18	5	< 5	5	54	2500	25 000
Métaux lourds	As	< 10	< 10	13	12	10	19	120
	Cd	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	10	60
	Cr total	30	26	41	53	31	65	7000
	Cu	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	95	950
	Hg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	3,5	600
	Ni	23	21	20	20	21	95	900
	Pb	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	200	2000
Zn	40	32	35	34	38	4500	-	

**Tableau 4 : Résultats des analyses effectuées en laboratoire agréé sur les échantillons de sol en mg/kg de MS.**

#### 2.4.4 Interprétations des résultats d'analyses

Toutes les teneurs en hydrocarbures totaux et en métaux lourds des échantillons analysés sont inférieures à la VDSS. Aucune source sol de pollution n'a été mise en évidence.



### **3 CONCLUSIONS**

#### **3.1 État de la qualité des sols**

Le diagnostic du sous-sol n'a mis en évidence aucune source sol de pollution. Toutes les teneurs en hydrocarbures totaux et en métaux lourds restent inférieures aux VDSS.

Ces résultats montrent que le site ne présente pas de risque pour la santé humaine.

#### **3.2 Limite d'utilisation des études de pollution du milieu souterrain**

Les conclusions du diagnostic reposent sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, de façon orientée en fonction des informations historiques ou en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution.

Quel que soit le nombre de sondages réalisés, ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des terrains. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

Par ailleurs, les paramètres analysés découlent de la matrice « activité / substances » ou « activité / déchets » proposée par le guide du Ministère de l'Environnement. La nature des composés étudiés s'appuie sur les conclusions relatives à l'identification des zones sources potentielles de pollution.

Enfin, le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.



**ANNEXE 1  
PROFILS LITHOLOGIQUES  
DES OUVRAGES**



**GRS VALTECH**

N° forage : **S1**

**FORMULAIRE**

**Coupe de forage / sondage (4 m)**

Coordonnées :

x :  
y :  
z :

Rédacteur :

*PhT*

Date réalisation :

20/04/2004

Chantier :

04T125 Villebon/Yvette SPICERS

Profondeur		Développement		Equipement			Entreprise :	
Forée :	3,10 m	Méthode :	-	diarn. foration :	102 mm	crépine :	-	m
Finale :	m	Durée :	-	diarn. PVC int. :	- mm	ouverture crépine :	-	mm
Socle :	m	Débit :	-	diarn. PVC ext. :	- mm	PVC :	-	-
		Date :	-	tubage :	- m			
							Atelier : Francilienne Forage	
							Equipe : STORA Patrice	
							Outil : APAFOR Tarrière	

Profondeur (m)	Coupe technique	Niveau statique (m)	Mesures gaz (ppmv)	Odeurs	Echantillons envoyés en labo		Profondeur (m)	Colonne litho.	Description lithologique
					Sol	Eau			
							0,15		dalle béton
							0,4		Sabies marrons
1				X			1		Argiles sablo-limoneuses, marron foncé
2				X	1 - 2 m		2		
3				X			3		Argiles à meulière, marron clair
							3,1		
4							4		
5							5		



**GRS VALTECH**

N° forage : **S2**

**FORMULAIRE**

**Coupe de forage / sondage (4 m)**

Coordonnées :

x :  
y :  
z :

Rédacteur :

*PhT*

Date réalisation :

20/04/2004

Chantier :

04T125 Villebon/Yvette SPICERS

Profondeur		Développement		Equipement			Entreprise :		
Forée :	3,50 m	Méthode :	-	diam. foration :	102 mm	crépine :	-	Atelier :	Francienne Forage
Finale :	m	Durée :	-	diam. PVC int. :	- mm	ouverture crépine :	-	Equipe :	STORA Patrice
SoCLE :	m	Débit :	-	diam. PVC ext. :	- mm	PVC :	-	Outil :	APAFOR Tarrière
		Date :	-	tubage :	- m				

Profondeur (m)	Coupe technique	Niveau statique (m)	Mesures gaz (ppmv)	Odeurs	Echantillons envoyés en labo		Profondeur (m)	Colonne litho.	Description lithologique
					Sol	Eau			
							0,15		Dalle béton
							0,4		Graves calcaires, marron clair
							0,8		Limons + chaux, marronnâtres
1					X		1		Limons en place, marrons
							1,5		
2					X		2		Argiles à meulière, marron orangé
							2,2		
3					X		3		Sables argileux rougeâtres présence d'eau à 3 m
							3,5		
4							4		Refus sur bloc à meulière
							5		



GRS VALTECH

N° forage : **S3**

**FORMULAIRE**

**Coupe de forage / sondage (4 m)**

Coordonnées :  
x :  
y :  
z :

Rédacteur :  
*PhT*

Date réalisation :  
*20/04/2004*

Chantier :  
*04T125 Villebon/Yvette SPICERS*

Profondeur		Développement		Equipement		Entreprise :	
Forée :	<i>4 m</i>	Méthode :	-	diam. foration :	<i>102 mm</i>	crépines :	- m
Finale :	<i>m</i>	Durée :	-	diam. PVC int. :	<i>- mm</i>	ouverture crépine :	- mm
Socle :	<i>m</i>	Débit :	-	diam. PVC ext. :	<i>- mm</i>	PVC :	-
		Date :	-	tubage :	<i>- m</i>		
						Atelier : <i>Francilienne Forage</i>	
						Equipe : <i>STORA Patrice</i>	
						Outil : <i>APAFOR Tarrière</i>	

Profondeur (m)	Coupe technique	Niveau statique (m)	Mesures gaz (ppmv)	Odeurs	Echantillons envoyés en labo		Profondeur (m)	Colonne litho.	Description lithologique
					Sol	Eau			
1					X		0,15		Dalle béton
							0,5		Sables argileux verts
2					X		1		Limons argileux verts
							1,4		Argiles à meulière, rouge orangé
3					X		2		Sables argileux rougeâtres
							2,4		Argiles jaunâtres avec passage gris blanc
4					X		3		
5							4		
							5		



**GRS VALTECH**

N° forage : **54**

**FORMULAIRE**

**Coupe de forage / sondage (4 m)**

Coordonnées :

x :  
y :  
z :

Rédacteur :  
*PAT*

Date réalisation :  
*20/04/2004*

Chantier :  
*04T125 Villebon/Yvette SPICERS*

Profondeur		Développement		Equipement		Entreprise :	
Forée :	2,5 m	Méthode :	-	diam. foration :	102 mm	crépine :	- m
Finale :	m	Durée :	-	diam. PVC int. :	- mm	ouverture crépine :	- mm
Socle :	m	Débit :	-	diam. PVC ext. :	- mm	tubage :	- m
		Date :	-			PVC :	-
						Atelier : <i>Francilienne Forage</i>	
						Equipe : <i>STORA Patrice</i>	
						Outil : <i>APAFOR Tarrière</i>	

Profondeur (m)	Coupe technique	Niveau statique (m)	Mesures gaz (ppmv)	Odeurs	Echantillons envoyés en labo		Profondeur (m)	Colonne litho.	Description lithologique
					Sol	Eau			
							0,15		Dalle béton
							0,4		Graves ciment beiges
1				X			1		Limons argileux marrons
							1,2		
2				X			2		Argiles jaunes verdâtres
				1 - 2 m					
				X			2,5		Argiles à meulrières rougâtres
3							3		Refus sur bloc à meulrières
							4		
4							5		
5									



**GRS VALTECH**

N° forage : **S5**

**FORMULAIRE**

**Coupe de forage / sondage (4 m)**

Coordonnées :

x :

y :

z :

Rédacteur :

*PhT*

Date réalisation :

*20/04/2004*

Chantier :

*04T125 Villebon/Yvette SPICERS*

Profondeur		Développement		Équipement				Entreprise :		
Forée :	<i>3 m</i>	Méthode :	-	diam. foration :	<i>102 mm</i>	crépine :	-	m	Atelier :	<i>Francilienne Forage</i>
Finale :	<i>m</i>	Durée :	-	diam. PVC int. :	<i>- mm</i>	ouverture crépine :	-	mm	Equipe :	<i>STORA Patrice</i>
Socle :	<i>m</i>	Débit :	-	diam. PVC ext. :	<i>- mm</i>	PVC :	-		Outil :	<i>APAFOR Tarrière</i>
		Date :	-	tubage :	<i>- m</i>					

Profondeur (m)	Coupe technique	Niveau statique (m)	Mesures gaz (ppmv)	Odeurs	Echantillons envoyés en labo		Profondeur (m)	Colonne litho.	Description lithologique
					Sol	Eau			
1					X		0,2		Dalle béton
							0,4		Graves ciment beiges
							0,8		Tout venant + galets
2					X		1		Sables verts grisâtres
							1,2		
3					X		2,6		Argiles à meulrières jaunées verdâtres
									Argiles à meulrières rougâtres
4									Refus bloc à meulrières
5									



**ANNEXE 2**  
**RESULTATS D'ANALYSES DU**  
**LABORATOIRE WESSLING**



Laboratoires Wessling

Parc technologique de Lyon  
10, Allée Irène Joliot Curie - Bat. B6  
F-69791 St.-Priest Cedex  
Tel. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55  
labo@wessling.fr

REÇU 10 MAI 2004

GRS VALTECH  
A l'attention de M. TALLEC/VANNIER  
3 rue de la rivière  
78420 Carrières sur Seine

St Priest, le 5 mai 2004

Pour toutes questions  
vos correspondants :  
JF Campens /O. Sibourg  
☎ : 04.72.79.53.54  
Fax : 04.72.79.53.55

Analyses d'échantillons de sol  
Rapport d'essai n : **4F2027**

Page 1 sur 2

Prise d'échantillon le : 20/04/04  
Enregistrement le : 22/04/04  
Votre commande du : 21/04/04

par : GRS VALTECH  
Nature des échantillons : sol

Imputation : 04T125

Commande : 14066P

## Résultats d'analyse

Les analyses ont été réalisées au laboratoire WESSLING d'Oppin  
Les analyses comportant un ☐ ont été réalisées au laboratoire WESSLING de Lyon

Les méthodes développées par les laboratoires WESSLING d'Oppin, Darmstadt, Altenberge, Hanovre, Munich et Bochum sont accréditées par le DAR, reconnu par le COFRAC.

Les méthodes développées au laboratoire WESSLING de Lyon listées ci-dessous sont accréditées par le COFRAC section essais n°E-1364. Portées d'accréditation DAR et COFRAC communiquées sur demande.

Eaux : pH, Conductivité, Chrome IV, Indice phénol, Cyanures, COHV, BTEX,  
Sols : pH, Matières sèches, Minéralisation, Métaux, Mercure, COHV, BTEX.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.  
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit sans l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025)

SARL au capital de 50.917,20 €  
RCS Lyon 423 257 542 - APE 731Z



**Laboratoires Wessling**

Parc technologique de Lyon  
 10, Allée Irène Joliot Curie - Bât. B6  
 F-69791 St.-Priest Cedex  
 Tél. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55  
 labo@wessling.fr

Rapport d'essai N° : 4F2027  
 Projet : 04T125

St Priest, le 05/05/2004

N°-labo Identification		4F2027-01 ECH 1 1-2	4F2027-02 ECH 2 0-1	4F2027-03 ECH 3 0-1	4F2027-04 ECH 4 1-2	4F2027-05 ECH 5 0-1
<b>Résultats d'après matières originales</b>						
Matières sèches	%	82,9	83,7	82,8	82,3	83,6
<b>Résultats d'après matières sèches</b>						
Hydrocarbures totaux	mg/kg-MS	18	5	<5	5	54
<b>Métaux <math>\mu</math></b>						
<i>Après minéralisation à l'eau régale</i>						
Arsenic (As)	mg/kg-MS	<10	<10	13	12	10
Cadmium (Cd)	mg/kg-MS	<5	<5	<5	<5	<5
Chrome (Cr) total	mg/kg-MS	30	26	41	53	31
Cuivre (Cu)	mg/kg-MS	<5	<5	<5	<5	<5
Mercure (Hg)	mg/kg-MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nickel (Ni)	mg/kg-MS	23	21	20	20	21
Plomb (Pb)	mg/kg-MS	<50	<50	<50	<50	<50
Zinc (Zn)	mg/kg-MS	40	32	35	34	38

Substances	Méthodes	Seuils min.
HCT	DIN 38 409 H18 eq. NFX 31-410 (IR/TF)	5 mg/kg
Mat. sèches	ISO 11465	0,10%
Min. eau régale	d'ap. EN 11466	---
Métaux par ICP-AES	d'ap. EN ISO 11885	Divers
Mercure	EN 1483	0,1 mg/kg

  
 Dipl.-Ing. J-F. Campens

**Annexe 3 : Étude environnementale – GRS VALTECH – 2004**



**GRS VALTECH**

Réhabilitation de sites pollués  
Élimination de déchets industriels



**SPICERS FRANCE**

**DIAGNOSTIC DU SOUS-SOL**

**Z.I. DE COUTABOEUF  
VILLEBON-SUR-YVETTE (91)**

*Rapport d'Étude n° 04T125 - Version 1 du 18 mai 2004*

*Affaire suivie par Wilfried VANNIER et Christine KAZMIERCZAK*

3, RUE DE LA RIVIÈRE - B.P. 31 - 78420 CARRIÈRES-SUR-SEINE - Tél. : 01 61 04 33 44 - Fax : 01 61 04 33 42  
Siège Social : 327, rue des Mercières - 69140 RILLIEUX-LA-PAPE - LYON

S.A. AU CAPITAL DE 5 032 890 € - RCS LYON B 388 977 068 - APE 900C - Pour toute contestation, le Tribunal de Commerce de Paris est seul compétent



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CADRE DE L'ETUDE.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ETAPE B : INVESTIGATIONS DE TERRAIN .....</b>	<b>4</b>
2.1	MESURES DE SECURITE .....	4
2.2	CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE DES SOLS.....	4
2.3	OBSERVATIONS DE TERRAIN .....	6
2.4	RESULTATS D'ANALYSES DE SOL ET INTERPRETATIONS.....	7
2.4.1	<i>Analyses en laboratoire agréé .....</i>	<i>7</i>
2.4.2	<i>Valeurs guides.....</i>	<i>7</i>
2.4.3	<i>Paramètres analysés et échantillons sélectionnés .....</i>	<i>8</i>
2.4.4	<i>Interprétations des résultats d'analyses.....</i>	<i>9</i>
<b>3</b>	<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>10</b>
3.1	ÉTAT DE LA QUALITE DES SOLS .....	10
3.2	LIMITE D'UTILISATION DES ETUDES DE POLLUTION DU MILIEU SOUTERRAIN.....	10



## **1 CADRE DE L'ETUDE**

Dans le cadre de la vente d'un terrain situé dans la Zone Industrielle de Courtaboeuf, au 20 avenue de Québec, à Villebon-sur-Yvette (91), la société SPICERS FRANCE a mandaté GRS VALTECH pour la réalisation d'une expertise du sous-sol au droit de son site de stockage et de distribution de matériel.

Ce rapport présente l'ensemble des résultats relatifs au diagnostic du sous-sol :

- la localisation des sondages de reconnaissance,
- les investigations de terrain et protocole (réalisation de sondages),
- l'interprétation des résultats d'analyses,
- les conclusions.



## 2 ETAPE B : INVESTIGATIONS DE TERRAIN

### 2.1 Mesures de sécurité

Les investigations de terrain ont été réalisées le 20 avril 2004.

Avant le début des travaux, un repérage sur site des sources potentielles de pollution et des réseaux enterrés a été établi.

### 2.2 Campagne de reconnaissance des sols

Afin de caractériser les sols au droit du site, cinq sondages ont été réalisés. Ils ont été exécutés à l'aide d'une tarière mécanique (diamètre 102 mm).

La localisation et la profondeur des ouvrages ont été définies de façon à vérifier la qualité du sol au droit des installations considérées comme des sources de pollution potentielle, sur l'ensemble du site.

Le tableau 1 indique la correspondance entre les sondages réalisés et les installations à reconnaître.

Sondage	Installation à reconnaître	Profondeur
S1	Aire de stockage, au centre de l'entrepôt	4 m
S2	Zone de stockage des chariots élévateurs	4 m
S3	Quai de chargement et de déchargement	4 m
S4	Quai de chargement et de déchargement	4 m
S5	Parking à l'entrée	4 m

*Tableau 1 : Localisation et profondeur des ouvrages réalisés sur le site*

L'implantation des ouvrages est présentée en figure 1.

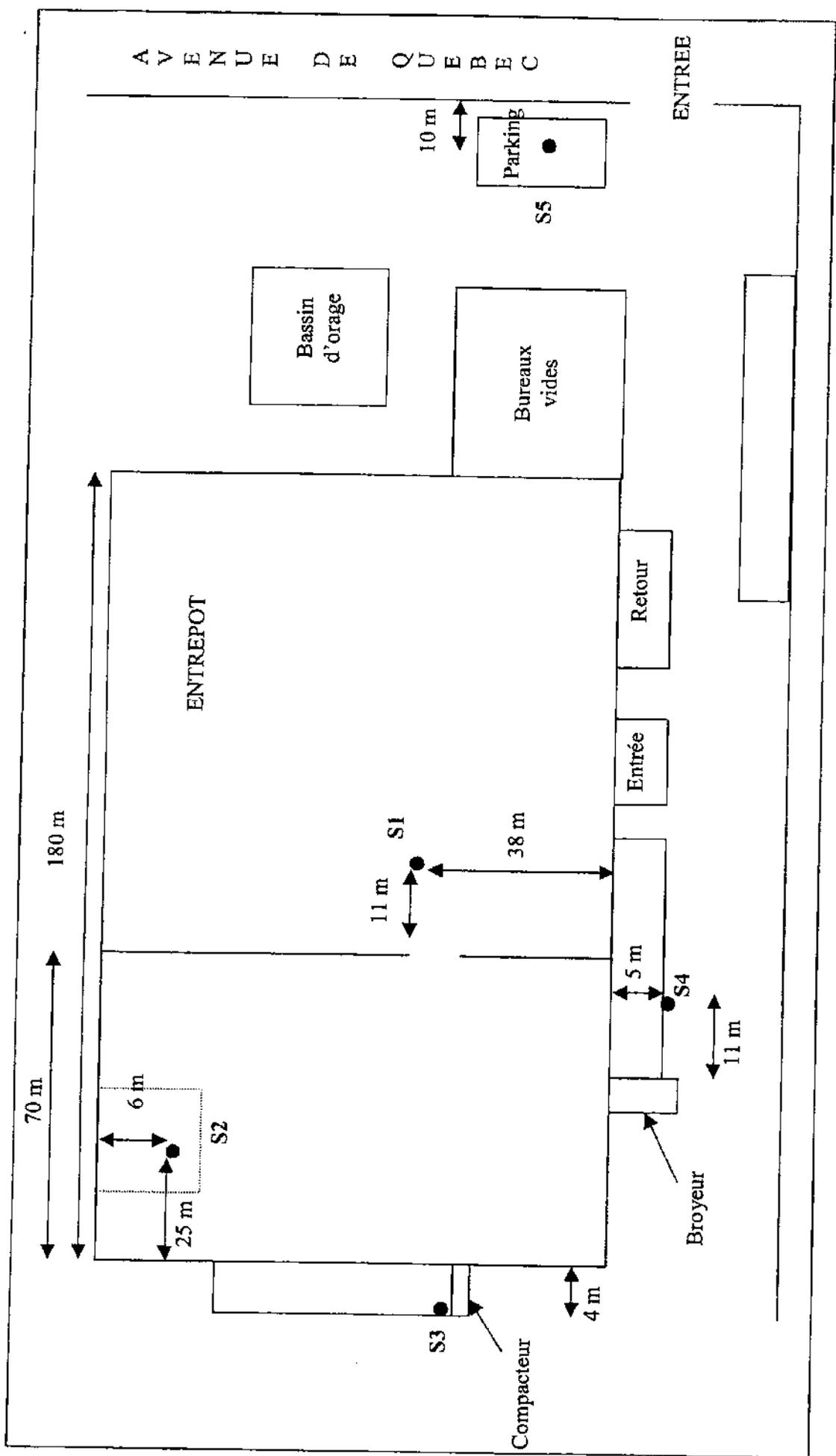


Figure 1 : Localisation des ouvrages sur le site

18/03/04      Diagnostic du sous-sol / SPICERS / Villebon-sur-Yvette (91) / 04T125 / vl.doc      5/19  
Tous droits réservés



Pour chaque sondage, un relevé précis des profils lithologiques a été réalisé afin de noter d'éventuels critères organoleptiques de pollution : aspect visuel et texture (cf. annexe 1).

Des prélèvements de sol ont été effectués à l'avancement des sondages, selon la géologie observée et les indices organoleptiques rencontrés.

Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons en verre de 250 ml et stockés à 4°C à l'abri de la lumière. Les échantillons non analysés sont conservés pendant 30 jours afin de pouvoir réaliser d'éventuelles analyses complémentaires.

Les sondages ont ensuite été rebouchés avec des déblais et étanchéifiés en surface avec du ciment, pour supprimer tout risque de transfert de pollution en profondeur.

### 2.3 Observations de terrain

Les terrains rencontrés au droit du site sont constitués, sur les quatre premiers mètres, par différents types de terrain :

- de 0,2 à 0,4 m de profondeur :
  - des sables marrons (S1),
  - des sables argileux verts (S3),
  - des graves calcaires marrons clairs (S2),
  - des graves ciment beiges (S4 et S5).
- de 0,4 à 4 m de profondeur :
  - des limons argileux, verts ou marrons, variant jusqu'à 2 m de profondeur (S1 à S4),
  - des sables verts grisâtres (S5),
  - des argiles jaunes verdâtres (S4, S5),
  - des argiles à meulière, marron-orangé à rougeâtre, variant jusqu'à 3,1 m de profondeur,
  - des sables argileux rougeâtres (S2, S3),
  - des argiles jaunâtres avec passage de gris (S3).

Sur l'ensemble des sondages, il n'a pas été mis en évidence d'indices organoleptiques caractéristiques d'une pollution éventuelle.



## 2.4 Résultats d'analyses de sol et interprétations

### 2.4.1 Analyses en laboratoire agréé

Les analyses des échantillons ont été réalisées par le laboratoire Wessling, agréé par le Ministère de l'Environnement et accrédité COFRAC.

Le choix des échantillons de sol à analyser a été guidé par :

- les observations organoleptiques (couleur, texture,...),
- le positionnement des sondages par rapport aux infrastructures et aux installations à reconnaître.

Les paramètres analysés découlent de l'identification des zones sources de pollution potentielle, résultant principalement de l'étude historique du site. La matrice « activité / substances » ou « activité / déchets » proposé par le guide national « Gestion des sites (potentiellement) pollués », élaboré par le Ministère de l'Environnement (version 2, mars 2000, BRGM Editions, mise à jour septembre 2001) propose un panel de substances pouvant être mises en cause.

### 2.4.2 Valeurs guides

Dans le cadre de l'évaluation simplifiée des risques d'un site, le guide national « Gestion des sites (potentiellement) pollués », élaboré par le Ministère de l'Environnement (version 2, mars 2000, BRGM Editions, mise à jour septembre 2001), définit l'existence et l'étendue d'une source par le dépassement des valeurs de définition source sol (VDSS).

La VDSS est indépendante du contexte environnemental du site et ne peut être assimilée à un objectif de réhabilitation du site qui doit intégrer les notions de vulnérabilité et de risques, au même titre que la spécificité et le devenir du site.

D'autre part, selon le guide national « Gestion des sites (potentiellement) pollués », élaboré par le Ministère de l'Environnement (version 2, mars 2000, BRGM Editions, mise à jour septembre 2001), l'impact d'une source sol sur le milieu se définit par le dépassement aux valeurs de constat d'impact ou VCI.

Selon l'usage du site, deux séries de valeurs guide sont utilisées : VCI usage non sensible dans le cas d'une utilisation industrielle et VCI usage sensible dans le cas d'une utilisation « publique » (habitation, parc,...). Compte tenu du contexte industriel et de la vocation du site, les VCI usage non sensible ont été retenues (cf. tableau 2).



Substances	VDSS (mg/kg MS)	VCI sol usage non sensible
<b>HCT</b>	2500	25 000
<b>Métaux lourds</b>	<b>As</b>	19
	<b>Cd</b>	10
	<b>Cr total</b>	65
	<b>Cu</b>	95
	<b>Hg</b>	3,5
	<b>Ni</b>	95
	<b>Pb</b>	200
	<b>Zn</b>	4500

*Tableau 2 : Valeurs guide pour les sols (VDSS et VCI usage non sensible)*

### 2.4.3 Paramètres analysés et échantillons sélectionnés

Les paramètres sélectionnés et les échantillons analysés sont répertoriés dans le tableau suivant :

Designation des sondages	Profondeur (cm/m)	Sol	ANALYSES	
			HCT	Métaux lourds (*)
S1	1 - 2 m	X	X	X
S2	0 - 1 m	X	X	X
S3	0 - 1 m	X	X	X
S4	1 - 2 m	X	X	X
S5	0 - 1 m	X	X	X
Nombre d'échantillons analysés			5	5

(\*) liste des métaux lourds : As, Cd, Cu, Cr total, Hg, Ni, Pb, Zn.

*Tableau 3 : Paramètres analysés et échantillons sélectionnés*

Les résultats des analyses des sols sont présentés dans le tableau 4 et les bordereaux d'analyses (cf. annexe 2).



Teneurs en		S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>	VDSS	VEI (sol
mg/kg MS								non
Profondeur		0-10 cm	10-15 cm	15-20 cm	20-25 cm	25-30 cm	en	mg/kg
							MS	possible
HCT		18	5	< 5	5	54	2500	25 000
Métaux lourds	As	< 10	< 10	13	12	10	19	120
	Cd	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	10	60
	Cr total	30	26	41	53	31	65	7000
	Cu	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	95	950
	Hg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	3,5	600
	Ni	23	21	20	20	21	95	900
	Pb	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	200	2000
	Zn	40	32	35	34	38	4500	-

**Tableau 4 : Résultats des analyses effectuées en laboratoire agréé sur les échantillons de sol en mg/kg de MS.**

#### 2.4.4 Interprétations des résultats d'analyses

Toutes les teneurs en hydrocarbures totaux et en métaux lourds des échantillons analysés sont inférieures à la VDSS. Aucune source sol de pollution n'a été mise en évidence.



### 3 CONCLUSIONS

#### 3.1 État de la qualité des sols

Le diagnostic du sous-sol n'a mis en évidence aucune source sol de pollution. Toutes les teneurs en hydrocarbures totaux et en métaux lourds restent inférieures aux VDSS.

Ces résultats montrent que le site ne présente pas de risque pour la santé humaine.

#### 3.2 Limite d'utilisation des études de pollution du milieu souterrain

Les conclusions du diagnostic reposent sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, de façon orientée en fonction des informations historiques ou en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution.

Quel que soit le nombre de sondages réalisés, ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des terrains. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

Par ailleurs, les paramètres analysés découlent de la matrice « activité / substances » ou « activité / déchets » proposée par le guide du Ministère de l'Environnement. La nature des composés étudiés s'appuie sur les conclusions relatives à l'identification des zones sources potentielles de pollution.

Enfin, le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.



**ANNEXE 1  
PROFILS LITHOLOGIQUES  
DES OUVRAGES**



**GRS VALTECH**

N° forage : **S1**

**FORMULAIRE**

**Coupe de forage / sondage (4 m)**

Coordonnées :

x :  
y :  
z :

Rédacteur :

*PhT*

Date réalisation :

*20/04/2004*

Chantier :

*04T125 Villebon/Yvette SPICERS*

Profondeur		Développement		Equipement			Entreprise :	
Forée :	<i>3,10 m</i>	Méthode :	-	diarn. foration :	<i>102 mm</i>	crépine :	-	<i>m</i>
Finale :	<i>m</i>	Durée :	-	diarn. PVC int. :	<i>- mm</i>	ouverture crépine :	-	<i>mm</i>
Socle :	<i>m</i>	Débit :	-	diarn. PVC ext. :	<i>- mm</i>	PVC :	-	<i>m</i>
		Date :	-	tubage :	<i>- m</i>			
							Atelier : <i>Francilienne Forage</i>	
							Equipe : <i>STORA Patrice</i>	
							Outil : <i>APAFOR Tarrière</i>	

Profondeur (m)	Coupe technique	Niveau statique (m)	Mesures gaz (ppmv)	Odeurs	Echantillons envoyés en labo		Profondeur (m)	Colonne litho.	Description lithologique
					Sol	Eau			
							0,15		Daïle béton
							0,4		Sabïes marrons
1				X			1		Argïles sablo-limoneuses, marron foncé
2				X	1 - 2 m		2		
3				X			3		Argïles à meulïères, marron clair
4							3,1		
5							4		
							5		



**GRS VALTECH**

N° forage : **S2**

**FORMULAIRE**

**Coupe de forage / sondage (4 m)**

Coordonnées :

x :  
y :  
z :

Rédacteur :

*Pht*

Date réalisation :

*20/04/2004*

Chantier :

*04T125 Villebon/Yvette SPICERS*

Profondeur		Développement		Equipement			Entreprise :		
Forée :	<i>3,50 m</i>	Méthode :	-	diam. foration :	<i>102 mm</i>	crépine :	-	Atelier :	<i>Francienne Forage</i>
Finale :	<i>m</i>	Durée :	-	diam. PVC int. :	<i>- mm</i>	ouverture crépine :	-	Equipe :	<i>STORA Patrice</i>
SoCLE :	<i>m</i>	Débit :	-	diam. PVC ext. :	<i>- mm</i>	PVC :	-	Outil :	<i>APAFOR Tarrière</i>
		Date :	-	tubage :	<i>- m</i>				

Profondeur (m)	Coupe technique	Niveau statique (m)	Mesures gaz (ppmv)	Odeurs	Echantillons envoyés en labo		Profondeur (m)	Colonne litho.	Description lithologique
					Soil	Eau			
							0,15		Dalle béton
							0,4		Graves calcaires, marron clair
							0,8		Limons + chaux, marronnâtres
1					X		1		Limons en place, marrons
							1,5		
2					X		2		Argiles à meulière, marron orangé
							2,2		
3					X		3		Sables argileux rougeâtres présence d'eau à 3 m
							3,5		
4							4		Refus sur bloc à meulière
							5		



**GRS VALTECH**

**N° forage : S3**

**FORMULAIRE**

**Coupe de forage / sondage (4 m)**

Coordonnées :  
 x :  
 y :  
 z :

Rédacteur :  
*PhT*

Date réalisation :  
 20/04/2004

Chantier :  
 04T125 Villebon/Yvette SPICERS

Profondeur		Développement		Equipement			Entreprise :		
Forée :	4 m	Méthode :	-	diam. foration :	102 mm	crépines :	-	Atelier :	Francilienne Forage
Finale :	m	Durée :	-	diam. PVC int. :	- mm	ouverture crépine :	-	Equipe :	STORA Patrice
Socle :	m	Débit :	-	diam. PVC ext. :	- mm	PVC :	-	Outil :	APAFOR Tarrière
		Date :	-	tubage :	- m				

Profondeur (m)	Coupe technique	Niveau statique (m)	Mesures gaz (ppmv)	Odeurs	Echantillons envoyés en labo		Profondeur (m)	Colonne litho.	Description lithologique
					Sol	Eau			
1					X	0 - 1 m	0,15		Dalle béton
							0,5		Sables argileux verts
2					X		1		Limons argileux verts
							1,4		Argiles à meulière, rouge orangé
3					X		2		Sables argileux rougeâtres
							2,4		Argiles jaunâtres avec passage gris blanc
4					X		4		
5							5		



**GRS VALTECH**

N° forage : **54**

**FORMULAIRE**

**Coupe de forage / sondage (4 m)**

Coordonnées :

x :  
y :  
z :

Rédacteur :  
*PAT*

Date réalisation :  
*20/04/2004*

Chantier :  
*04T125 Villebon/Yvette SPICERS*

Profondeur		Développement		Equipement		Entreprise :	
Forée :	2,5 m	Méthode :	-	diam. foration :	102 mm	crépine :	- m
Finale :	m	Durée :	-	diam. PVC int. :	- mm	ouverture crépine :	- mm
Socle :	m	Débit :	-	diam. PVC ext. :	- mm	tubage :	- m
		Date :	-	PVC :	-		
						Atelier : <i>Francilienne Forage</i>	
						Equipe : <i>STORA Patrice</i>	
						Outil : <i>APAFOR Tarrière</i>	

Profondeur (m)	Coupe technique	Niveau statique (m)	Mesures gaz (ppmv)	Odeurs	Echantillons envoyés en labo		Profondeur (m)	Colonne litho.	Description lithologique
					Sol	Eau			
							0,15		Dalle béton
							0,4		Graves ciment beiges
1				X			1		Limons argileux marrons
							1,2		
2				X			2		Argiles jaunes verdâtres
				1 - 2 m					
				X			2,5		Argiles à meulrières rougâtres
3							3		Refus sur bloc à meulrières
							4		
4							5		
5									

09/08/00

EN / CdF. CdS.6 / xls / 2

1/1



**GRS VALTECH**

N° forage : **S5**

**FORMULAIRE**

**Coupe de forage / sondage (4 m)**

Coordonnées :

x :

y :

z :

Rédacteur :

*PhT*

Date réalisation :

*20/04/2004*

Chantier :

*04T125 Villebon/Yvette SPICERS*

Profondeur		Développement		Équipement				Entreprise :		
Forée :	<i>3 m</i>	Méthode :	-	diam. foration :	<i>102 mm</i>	crépine :	-	m	Atelier :	<i>Francienne Forage</i>
Finale :	<i>m</i>	Durée :	-	diam. PVC int. :	<i>- mm</i>	ouverture crépine :	-	mm	Equipe :	<i>STORA Patrice</i>
Socle :	<i>m</i>	Débit :	-	diam. PVC ext. :	<i>- mm</i>	PVC :	-	-	Outil :	<i>APAFOR Tarrière</i>
		Date :	-	tubage :	<i>- m</i>					

Profondeur (m)	Coupe technique	Niveau statique (m)	Mesures gaz (ppmv)	Odeurs	Echantillons envoyés en labo		Profondeur (m)	Colonne litho.	Description lithologique
					Sol	Eau			
1					X		0,2		Dalle béton
							0,4		Graves ciment beiges
							0,8		Tout venant + galets
2				X		1		Sables verts grisâtres	
						1,2		Argiles à meulrières jaunes verdâtres	
3				X		2,6			Argiles à meulrières rougâtres
								Refus bloc à meulrières	
4									
5									



**ANNEXE 2**  
**RESULTATS D'ANALYSES DU**  
**LABORATOIRE WESSLING**



Laboratoires Wessling

Parc technologique de Lyon  
10, Allée Irène Joliot Curie - Bat. B6  
F-69791 St.-Priest Cedex  
Tel. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55  
labo@wessling.fr

REÇU 10 MAI 2004

GRS VALTECH  
A l'attention de M. TALLEC/VANNIER  
3 rue de la rivière  
78420 Carrières sur Seine

St Priest, le 5 mai 2004

Pour toutes questions  
vos correspondants :  
JF Campens /O. Sibourg  
☎ : 04.72.79.53.54  
Fax : 04.72.79.53.55

Analyses d'échantillons de sol  
Rapport d'essai n : **4F2027**

Page 1 sur 2

Prise d'échantillon le : 20/04/04  
Enregistrement le : 22/04/04  
Votre commande du : 21/04/04

par : GRS VALTECH  
Nature des échantillons : sol

Imputation : 04T125

Commande : 14066P

## Résultats d'analyse

Les analyses ont été réalisées au laboratoire WESSLING d'Oppin  
Les analyses comportant un ☐ ont été réalisées au laboratoire WESSLING de Lyon

Les méthodes développées par les laboratoires WESSLING d'Oppin, Darmstadt, Altenberge, Hanovre, Munich et Bochum sont accréditées par le DAR,  
reconnu par le COFRAC.

Les méthodes développées au laboratoire WESSLING de Lyon listées ci-dessous sont accréditées par le COFRAC section essais n°E-1364.  
Portées d'accréditation DAR et COFRAC communiquées sur demande.

Eaux : pH, Conductivité, Chrome IV, Indice phénol, Cyanures, COHV, BTEX,  
Sols : pH, Matières sèches, Minéralisation, Métaux, Mercure, COHV, BTEX.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.  
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit sans l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025)

SARL au capital de 50.917,20 €  
RCS Lyon 423 257 542 - APE 731Z



**Laboratoires Wessling**

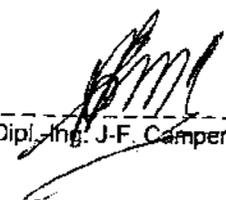
Parc technologique de Lyon  
 10, Allée Irène Joliot Curie - Bât. B6  
 F-69791 St.-Priest Cedex  
 Tél. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55  
 labo@wessling.fr

Rapport d'essai N° : 4F2027  
 Projet : 04T125

St Priest, le 05/05/2004

N°-labo Identification		4F2027-01 ECH 1 1-2	4F2027-02 ECH 2 0-1	4F2027-03 ECH 3 0-1	4F2027-04 ECH 4 1-2	4F2027-05 ECH 5 0-1
<b>Résultats d'après matières originales</b>						
Matières sèches	%	82,9	83,7	82,8	82,3	83,6
<b>Résultats d'après matières sèches</b>						
Hydrocarbures totaux	mg/kg-MS	18	5	<5	5	54
<b>Métaux <math>\mu</math></b>						
<i>Après minéralisation à l'eau régale</i>						
Arsenic (As)	mg/kg-MS	<10	<10	13	12	10
Cadmium (Cd)	mg/kg-MS	<5	<5	<5	<5	<5
Chrome (Cr) total	mg/kg-MS	30	26	41	53	31
Cuivre (Cu)	mg/kg-MS	<5	<5	<5	<5	<5
Mercure (Hg)	mg/kg-MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nickel (Ni)	mg/kg-MS	23	21	20	20	21
Plomb (Pb)	mg/kg-MS	<50	<50	<50	<50	<50
Zinc (Zn)	mg/kg-MS	40	32	35	34	38

Substances	Méthodes	Seuils min.
HCT	DIN 38 409 H18 eq. NFX 31-410 (IR/TF)	5 mg/kg
Mat. sèches	ISO 11465	0,10%
Min. eau régale	d'ap. EN 11466	---
Métaux par ICP-AES	d'ap. EN ISO 11885	Divers
Mercure	EN 1483	0,1 mg/kg

  
 Dipl.-Ing. J-F. Campens

**Annexe 4 : Diagnostic de pollution des sols – EODD – 2021**



# CRÉATION D'UN DATACENTER SUR LA COMMUNE DE VILLEBON-SUR-YVETTE (91)

## PROJET PAR2

### RAPPORT D'INVESTIGATIONS SUR LES SOLS SELON NF X31-620

Rapport d'EODD Ingénieurs Conseils

## COLT DCS Developments France

**Adresse :** 23-27 rue Pierre Valette  
92240 Malakoff  
France

**Téléphone :** 0 800 94 99 44

**Destinataire :** M. Hedi OLLIVIER

**Email :** -

### Investigations sur les sols Projet PAR2 à Villebon-sur-Yvette (91)

#### Rapport d'EODD Ingénieurs Conseils

IDENTIFICATION		MAITRISE DE LA QUALITE	
		Responsable de projet	Supervision
N° Contrat	P06530.03	A. GERON 05/01/2022	A. GERON 05/01/2022
Indice	1		
Révision	15/03/2022		
Nb de pages (hors annexes)	29	Rédacteur(trice) principal(e) du rapport	
Nb d'annexes	10	A. PISANO	

*Vos contacts et interlocuteurs pour le suivi de ce dossier :*



Centre Léon Blum  
✉ : 171/173, rue Léon Blum  
69100 Villeurbanne  
SIRET : 383 812 666 00220

☎ : 04.72.76.06.90

📄 : 04.72.76.06.99

**Responsable de projet :** A. GERON [a.geron@eodd.fr](mailto:a.geron@eodd.fr)  
**Directrice Métier Déléguée :** C. ZUCCARELLI [c.zuccarelli@eodd.fr](mailto:c.zuccarelli@eodd.fr)

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

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>SYNTHÈSE NON TECHNIQUE</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>PRÉSENTATION DU SITE</b>	<b>8</b>
3.1	SITUATION GÉOGRAPHIQUE	8
3.2	OCCUPATION ACTUELLE DU SITE	10
3.3	PROJET D'AMÉNAGEMENT	13
<b>4.</b>	<b>SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES</b>	<b>15</b>
4.1	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	15
4.2	CONTEXTE HISTORIQUE	15
4.2.1	<i>Historique du secteur / zone d'activité de Courtabœuf</i>	15
4.2.2	<i>Historique du site d'étude</i>	15
4.3	SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION	16
4.4	ÉTAT DES MILIEUX CONNU (DIAGNOSTIC GRS VALTECH DE 2004)	16
<b>5.</b>	<b>INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200)</b>	<b>17</b>
5.1	PROGRAMME D'INVESTIGATIONS (A130) – OBJECTIFS ET STRATÉGIE	17
5.2	INVESTIGATIONS RÉALISÉES SUR LES SOLS	19
5.2.1	<i>Descriptif des investigations</i>	19
5.2.2	<i>Observations de terrain</i>	21
5.2.3	<i>Synthèse et interprétation des résultats d'analyses</i>	22
5.2.3.1	Résultats d'analyse	22
5.2.3.2	Interprétation	22
<b>6.</b>	<b>SYNTHÈSE DE LA QUALITÉ DES MILIEUX</b>	<b>23</b>
<b>7.</b>	<b>SCHÉMA CONCEPTUEL FUTUR</b>	<b>25</b>
7.1	SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION	25
7.2	VOIES DE TRANSFERT, VOIES D'EXPOSITION ET CIBLES RETENUES	25
7.3	SCHÉMA CONCEPTUEL MIS À JOUR – ÉTAT FUTUR	27
<b>8.</b>	<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</b>	<b>28</b>
8.1	CONCLUSION ET SYNTHÈSE TECHNIQUE	28
8.2	RECOMMANDATIONS	29
<b>9.</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>30</b>

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE (SOURCE : IGN – GÉOPORTAIL®) .....	8
FIGURE 2 : PLAN CADASTRAL DU SITE (SOURCE : IGN – GÉOPORTAIL®) .....	9
FIGURE 3 : ENVIRONNEMENT PROCHE DU SITE (SOURCE : GÉOPORTAIL®) .....	9
FIGURE 4 : OCCUPATION DES SOLS DU SITE LE 18 OCTOBRE 2021 (SOURCE : GÉOPORTAIL®) .....	11
FIGURE 5 : PLAN MASSE DU PROJET (SOURCES : RBA, COLT DCS DEVELOPMENTS FRANCE) .....	14
FIGURE 6 : SCHÉMA CONCEPTUEL – ÉTAT FUTUR .....	27

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : VISITE DU SITE DU 18 OCTOBRE 2021 (SOURCE : EODD) .....	11
TABLEAU 2 : PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS .....	18
TABLEAU 3 : INVESTIGATIONS DU 6 DÉCEMBRE 2021 (SOURCE : EODD) .....	19
TABLEAU 4 : SYNTHÈSE DES IMPACTS IDENTIFIÉS SUR LE SITE AU DROIT DES ACTIVITÉS HISTORIQUES ET DES FUTURES INSTALLATIONS IED PROJETÉES .....	24
TABLEAU 5 : VOIES DE TRANSFERT, CIBLES ET VOIE D'EXPOSITION SUR SITE POST INVESTIGATIONS – USAGE FUTUR .....	26
TABLEAU 6 : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS D'ANALYSES DES SOLS (1/2) – CAMPAGNE EODD DE DÉCEMBRE 2021 .....	45
TABLEAU 7 : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS D'ANALYSES DES SOLS (2/2) – CAMPAGNE EODD DE DÉCEMBRE 2021 .....	46

## LISTE DES ANNEXES

**ANNEXE 1 : NORME ET REFERENTIEL**

**ANNEXE 2 : FICHES BASIAS DU SITE**

**ANNEXE 3 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES GRS VALTECH DE 2004 ET RESULTATS D'ANALYSES ASSOCIÉS**

**ANNEXE 4 : MÉTHODOLOGIE D'INVESTIGATIONS**

**ANNEXE 5 : PLANS DE LOCALISATION DES INVESTIGATIONS**

**ANNEXE 6 : COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES – CAMPAGNE EODD DE DECEMBRE 2021**

**ANNEXE 7 : VALEURS DE RÉFÉRENCE RETENUES**

**ANNEXE 8 : RÉSULTATS D'ANALYSES – CAMPAGNE EODD DE DECEMBRE 2021**

**ANNEXE 9 : BORDEREAUX D'ANALYSES 2021**

**ANNEXE 10 : LIMITES DE L'ÉTUDE**

## 1. SYNTHÈSE NON TECHNIQUE

Dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale en vue d'exploiter un datacenter au 20 avenue du Québec à Villebon-sur-Yvette (91), intitulé PAR2, la société COLT DCS Developments France a mandaté EODD Ingénieurs Conseils pour élaborer un diagnostic de pollution des sols au droit du site du projet. Le présent rapport correspond à l'évaluation de la qualité environnementale des sols du site, au droit des activités historiques et au droit des futures installations IED<sup>1</sup> projetées, conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Sur le site d'étude d'une superficie de 23 707 m<sup>2</sup>, le projet d'aménagement consiste en la démolition des bâtiments actuels et la construction d'un datacenter, comprenant un bâtiment d'exploitation regroupant les espaces bureaux, les espaces techniques et les salles informatiques d'une emprise au sol de 11 555 m<sup>2</sup>, une sous-station électrique RTE d'une emprise au sol de 1 604 m<sup>2</sup>, 12 cuves de stockage de fioul domestique enterrées, ainsi que des voiries, parkings et espaces verts.

### Vulnérabilité

L'étude de vulnérabilité réalisée par BURGEAP<sup>2</sup>, l'étude géotechnique réalisée par FONDASOL<sup>3</sup> et l'analyse de l'état initial réalisé dans l'étude d'impact (pièce n°6 du dossier d'autorisation environnementale) a démontré :

- sols : perméabilité potentiellement forte sur environ 2-3 m (remblais, limons), perméabilité faible dans la matrice argilo-sableuse localisée en-dessous (essais de perméabilité réalisés sur site en décembre 2021 par FONDASOL) ;
- eaux souterraines : nappe assez peu profonde (entre 5 et 10 m au droit du site) donc assez vulnérable, mais peu sensible (pas d'usage sur site et usages répertoriés en aval hydraulique) ;
- eaux superficielles : rivière l'Yvette peu vulnérable (éloignement au site important, environ 1 km), mais potentiellement sensible (activités de pêche et de plaisance).
- zones naturelles protégées : localisées hors champs d'influence du site.

Aucune activité potentiellement polluante n'est répertoriée à l'amont hydraulique supposé du site.

### Historique

L'historique du site révèle qu'antérieurement parcelle agricole, le site a été aménagé à partir de 1987 avec la construction en partie Nord d'un entrepôt de 6 400 m<sup>2</sup>, prolongé au Sud en 1993 (5 400 m<sup>2</sup>).

Depuis sa création, le site a été exploité entre 1987 et 2007 par la société PLEIN CIEL puis SPICERS (activités de stockage de papier classées ICPE à Autorisation à partir de 2005), puis entre 2007 et 2012 par la société CEPL (activités de stockage de produits cosmétiques classées ICPE à Enregistrement à partir de 2011), et enfin à partir de 2012 par la société CENTTHOR (stockage de matériel de stand de salons et d'exposition). Le site n'est plus exploité depuis 2020.

### État des milieux

EODD a réalisé des investigations environnementales en décembre 2021 afin de caractériser la qualité des sols du site. Les sondages de sols ont été implantés au droit d'activités historiques potentiellement polluantes recensées par EODD (ancienne chaufferie, local transformateur, local de charge, séparateur à hydrocarbures, zone de stockage de déchets), au droit des futures installations projetées avec risque

---

<sup>1</sup> La directive européenne IED (« Industrial Emissions Directive », directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010) régit les industries polluantes et vise en particulier à prévenir et réduire les pollutions de l'air, de l'eau et du sol causées par ces installations. Le projet porté par COLT DCS DEVELOPMENTS FRANCE est concerné par la directive IED au titre de la rubrique ICPE n°3110, qui correspond à l'utilisation des groupes électrogènes, qui fonctionneront en secours de l'alimentation électrique principale. Les installations IED sont détaillées dans la pièce n°10 du dossier de demande d'autorisation environnementale du projet, qui correspond au rapport de base.

<sup>2</sup> Diagnostic environnemental du milieu souterrain – 20 av du Québec, ZI du Courtabœuf / Villebon-sur-Yvette (91) – BURGEAP – Réf : RESIIF12831-01 du 26/06/2021

<sup>3</sup> Villebon-sur-Yvette – Étude géotechnique G1 ES et PGC – FONDASOL - Rapport n°PR.77GT.21.0242 - 001 – 1ère diffusion – 13/01/2022

de pollution (zone des groupes électrogènes, cuves enterrées d'hydrocarbures, transformateurs à bains d'huiles) ainsi qu'au droit de certaines futures zones de terrassement.

Pour ce faire, les investigations de décembre 2021 ont consisté en la réalisation de **11 sondages** à la foreuse (tarière mécanique) jusqu'à -5 m de profondeur au maximum.

Les résultats analytiques des investigations ont mis en évidence l'absence d'impact au droit des installations historiques et des futures installations IED projetées.

À noter que dans le cas des futurs travaux de terrassement et d'élimination hors site de matériaux, certains déblais seront considérés non inertes (dépassements de paramètres d'acceptation ISDI) et redevables de filières de gestions spécifiques et autorisées.

Au regard de la qualité environnementale des sols du site et du projet d'aménagement, le schéma conceptuel met en évidence l'absence de risque sanitaire pour les futurs usagers du site.

### **Recommandations**

- Lors des travaux de terrassement ou d'aménagement du site, évacuer les matériaux « non inertes » (au sens de l'arrêté ministériel du 12/12/2014) en filières spécifiques et autorisées.
- Conserver la mémoire de la qualité environnementale du sous-sol du site et transmettre la présente étude aux entreprises / BET en charge de la conception et de la réalisation de tout futur projet d'aménagement au droit du site.

## 2. INTRODUCTION

---

<b>Contexte de l'étude</b>	<p>Dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale en vue d'exploiter un datacenter au 20 avenue du Québec à Villebon-sur-Yvette (91), intitulé PAR2, la société COLT DCS Developments France a mandaté EODD Ingénieurs Conseils pour élaborer un diagnostic de pollution des sols au droit du site du projet. Le présent rapport correspond à l'évaluation de la qualité environnementale des sols du site, au droit des activités historiques et au droit des futures installations IED<sup>4</sup> projetées, conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.</p> <p>Le programme d'investigations environnementales sur les sols a été élaboré sur la base des plans et anciens diagnostics environnementaux du site d'étude (activités historiques), des plans du projet d'aménagement (futures installations IED projetées) transmis par la société COLT DCS Developments France, ainsi que de la visite du site réalisée le 18 octobre 2021 par Camille ROBIC d'EODD Ingénieurs Conseils.</p>
<b>Objectifs de la missions</b>	<p>Préciser la qualité environnementale des sols au droit des activités historiques</p> <p>Préciser la qualité environnementale des sols au droit des futures installations projetées (état initial avant exploitation)</p> <p>Préciser la qualité environnementale des futurs déblais du projet d'aménagement éventuellement excavés</p>
<b>Démarche mise en œuvre par EODD</b>	Mise en œuvre <b>d'investigations environnementales sur les sols</b> (forages de sols avec prélèvements d'échantillons et analyses en laboratoire certifié COFRAC et agréé MTE).
<b>Cadre normatif et réglementaire (détail en Annexe 1)</b>	<p>L'ensemble des prestations réalisées est mené conformément :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• aux exigences normatives issues de la NF X 31-620 en rapport avec les prestations de services relatives aux sites et sols pollués (codification des prestations réalisées dans le cadre de la mission présentées en annexe 1) ;</li><li>• à la circulaire du 8 février 2007 relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués et ses annexes / documents guides mise à jour en avril 2017.</li></ul>
<b>Etudes antérieures disponibles</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diagnostic environnemental du milieu souterrain – 20 av du Québec, ZI du Courtabœuf / Villebon-sur-Yvette (91) – BURGEAP – Réf : RESIIF12831-01 du 26/06/2021 ;</li><li>• Diagnostic du sous-sol – ZI du Courtabœuf / Villebon-sur-Yvette (91) – GRS VALTECH – Réf : 04T125 du 18/05/2004</li></ul>

---

Le présent rapport expose les résultats des investigations environnementales sur les sols (prestations normées A200 et A270 selon la norme NFX 31-620).

---

<sup>4</sup> La directive européenne IED (« Industrial Emissions Directive », directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010) régit les industries polluantes et vise en particulier à prévenir et réduire les pollutions de l'air, de l'eau et du sol causées par ces installations. Le projet porté par COLT DCS DEVELOPMENTS FRANCE est concerné par la directive IED au titre de la rubrique ICPE n°3110, qui correspond à l'utilisation des groupes électrogènes, qui fonctionneront en secours de l'alimentation électrique principale. Les installations IED sont détaillées dans la pièce n°10 du dossier de demande d'autorisation environnementale du projet, qui correspond au rapport de base.

### 3. PRÉSENTATION DU SITE

#### 3.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

<b>Site d'étude</b>	20 avenue du Québec, ZI du Courtabœuf à Villebon-sur-Yvette (91) (cf. Figure 1)
<b>Localisation</b>	Parcelle cadastrale n°8 – section AP (cf. Figure 2)
<b>Surface</b>	23 707 m <sup>2</sup>
<b>Coordonnées</b>	X : 591 405 m Centre du site Lambert II étendu Y : 2 410 269 m
<b>Altitude (moyenne)</b>	157 m NGF
<b>Topographie</b>	Globalement plane
<b>Environnement du site</b>	Environnement industriel. Le site est circonscrit par (cf. Figure 3) : <ul style="list-style-type: none"><li>• au Nord-Ouest, Nord-Est et Sud-Ouest : des entreprises du parc d'activités de Courtabœuf ;</li><li>• au Sud-Est : l'autoroute A10 « L'Aquitaine ».</li></ul>

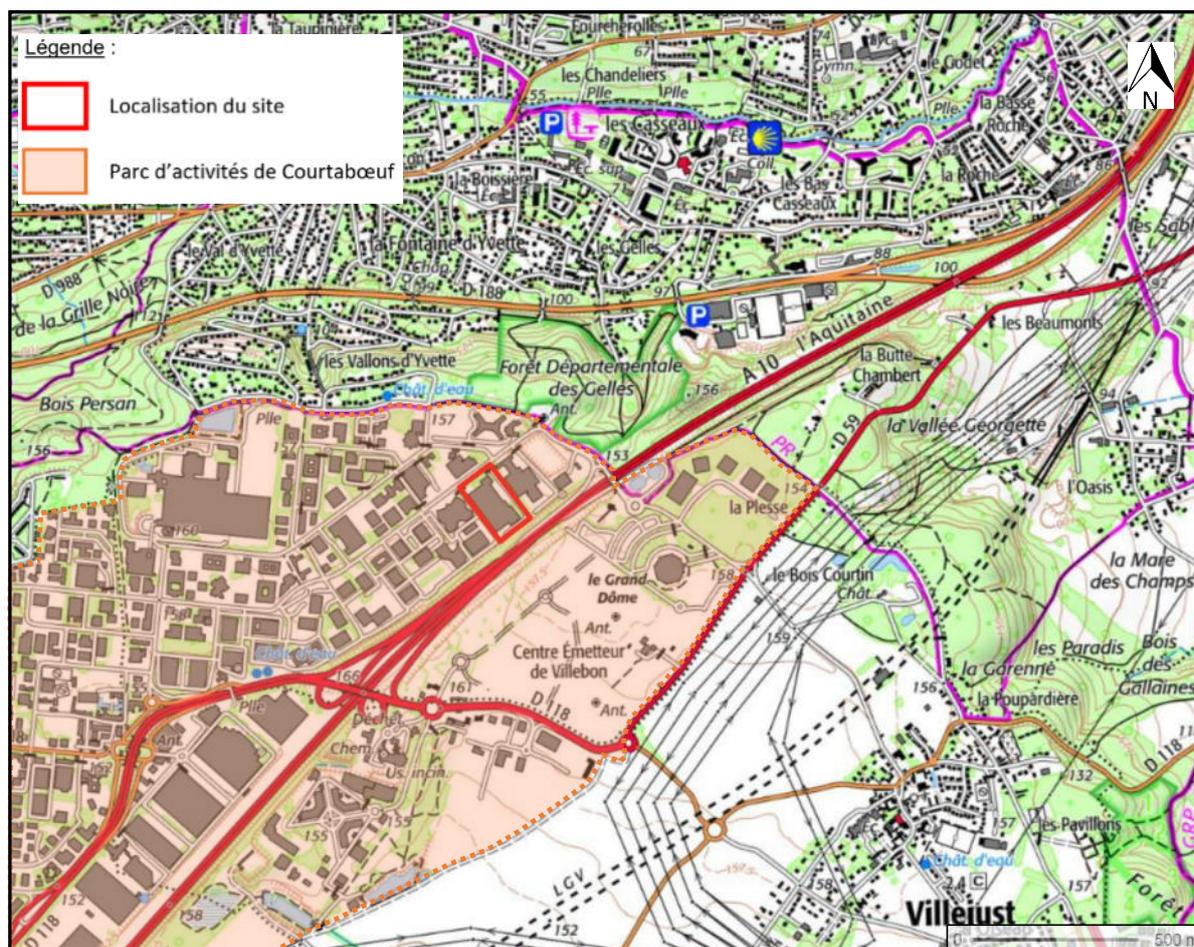


Figure 1 : Localisation du site (Source : IGN – Géoportail®)

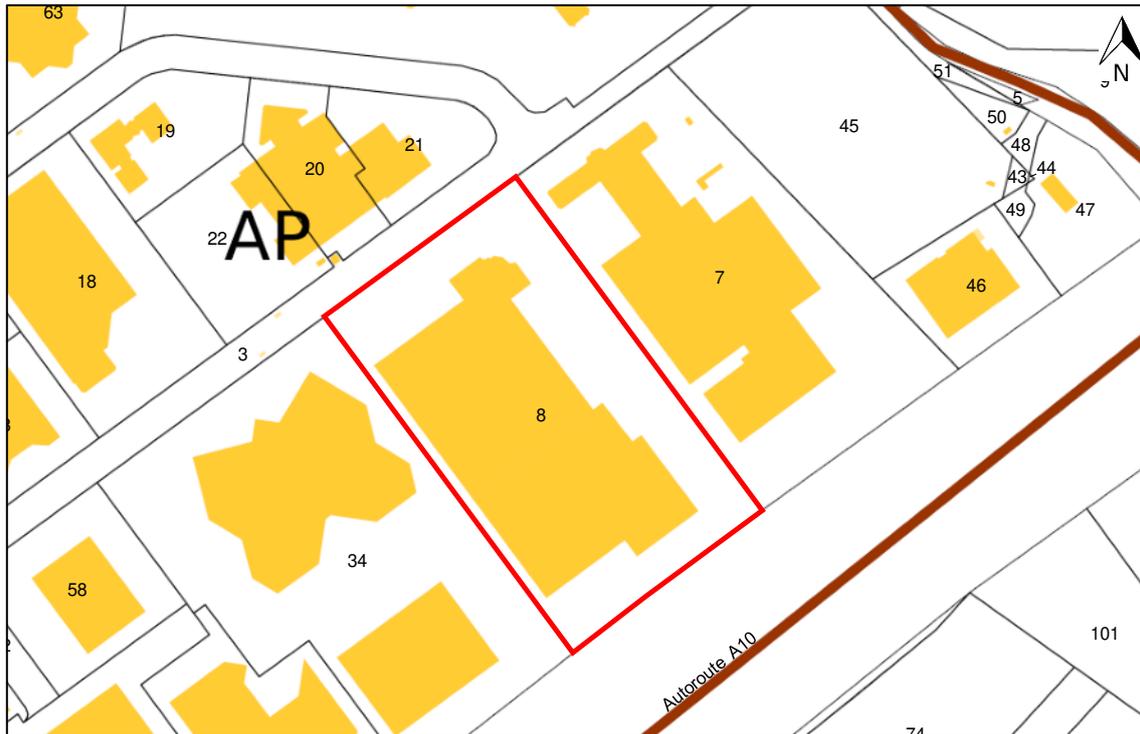


Figure 2 : Plan cadastral du site (source : IGN – Géoportail®)



Figure 3 : Environnement proche du site (source : Géoportail®)

### 3.2 OCCUPATION ACTUELLE DU SITE

Une visite du site a été réalisée le 18/10/2021, par Camille ROBIC, Ingénieure Industrie et ICPE d'EODD Ingénieurs Conseils.

Des photographiques du site sont indiquées dans le Tableau 1.

Thème	Description
<b>Activités actuelles</b>	Absence d'activité
<b>Occupation actuelle</b> (visite du 18/10/2021)	Deux bâtiments imbriqués et vides de toute occupation et stockage (cf. Figure 4) comprenant : <ul style="list-style-type: none"><li>• en partie Nord des espaces de bureau, des anciens locaux techniques (transformateur électrique, chaufferie gaz, local sprinkler), un hall de stockage et d'anciens quais de chargement/déchargement ;</li><li>• en partie Sud un hall de stockage, d'anciens quais de chargement/déchargement et un ancien local de charge des chariots élévateurs.</li></ul> Les aires extérieures se composent : <ul style="list-style-type: none"><li>• au Nord, d'une zone enherbée en limite de propriété, et d'un bassin de rétention incendie. À noter que cette zone est légèrement surélevée par rapport au reste du site (environ 1 mètre) ;</li><li>• d'un séparateur à hydrocarbures en limite Nord-Ouest (mal localisé sur les plans de masse réseaux du site) ;</li><li>• de voiries en enrobés, aires de déchargement et de chargement à l'Est et au Sud ;</li><li>• une ancienne zone de stockage de déchets au Sud (non visible le jour de la visite).</li></ul>
<b>Recouvrement des sols</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• bâtiments et aire de chargement/déchargement : dalle béton</li><li>• voirie / aire de stationnement : revêtement minéral (enrobés)</li><li>• zone Nord : herbe</li></ul>
<b>Stockage</b>	Aucune infrastructure de stockage n'a été identifiée sur site (cuve, etc.)
<b>Gestion des eaux pluviales</b>	Collecte et évacuation dans les réseaux communaux (EU et EP) avec passage en séparateur d'hydrocarbures
<b>Gestion des déchets</b>	Une ancienne zone de stockage a été identifiée dans le diagnostic BURGEAP au sud du site (non visible lors de la visite réalisée par EODD le 18/10/2021)
<b>Mode de chauffage</b>	Chaufferie au gaz
<b>Transformateur</b>	Présence d'un transformateur électrique au partie Nord du bâtiment (entrepôt)
<b>Accessibilité</b>	Le site est entièrement clôturé, l'entrée est protégée par des blocs de bétons

Aucun danger imminent pour l'environnement et la santé n'a été identifié lors de la visite de site.



Figure 4 : Occupation des sols du site le 18 octobre 2021 (source : Géoportail®)

Tableau 1 : Visite du site du 18 octobre 2021 (source : EODD)



Accès principal du site au niveau de l'avenue du Québec



*Voirie principale en enrobé du site*



*Accès principal des anciens bureaux*



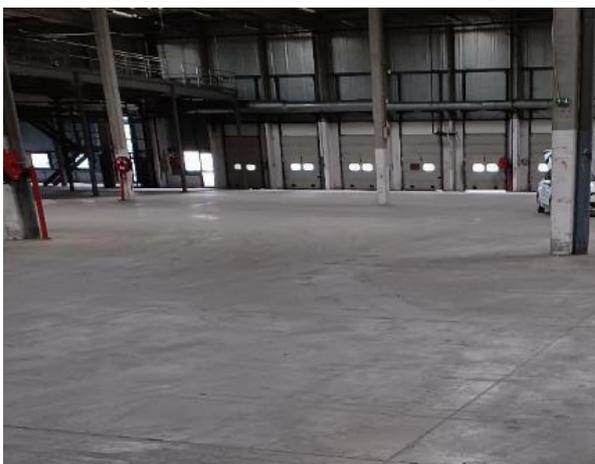
*Quais de chargement /déchargement à l'est du site*



*Quais de chargement /déchargement au sud du site*



*Ancienne zone de stockage de déchets au sud du site*



*Hall de stockage vide*

### 3.3 PROJET D'AMÉNAGEMENT

Le projet d'aménagement consiste en la démolition des bâtiments actuels et la construction d'un datacenter, comprenant :

- un bâtiment d'exploitation abritant les espaces bureaux et les salles informatiques, ainsi qu'une zone technique semi-ouverte accolée à la façade Ouest, l'ensemble ayant une emprise au sol de 11 555 m<sup>2</sup> ;
- une sous-station électrique, ayant une emprise au sol de 1 604 m<sup>2</sup> ;
- un poste de garde, ayant une emprise au sol de 40 m<sup>2</sup> ;
- des espaces verts de pleine terre, ayant une emprise au sol de 2 371 m<sup>2</sup> ;
- des zones de stationnement, ayant une emprise au sol de 1 000 m<sup>2</sup> (dont 735 m<sup>2</sup> en gazon renforcé) ;
- des trottoirs, voies de circulation, quai de livraison, aire de dépotage.

Le plan masse du projet est indiqué sur la Figure 5 suivante.

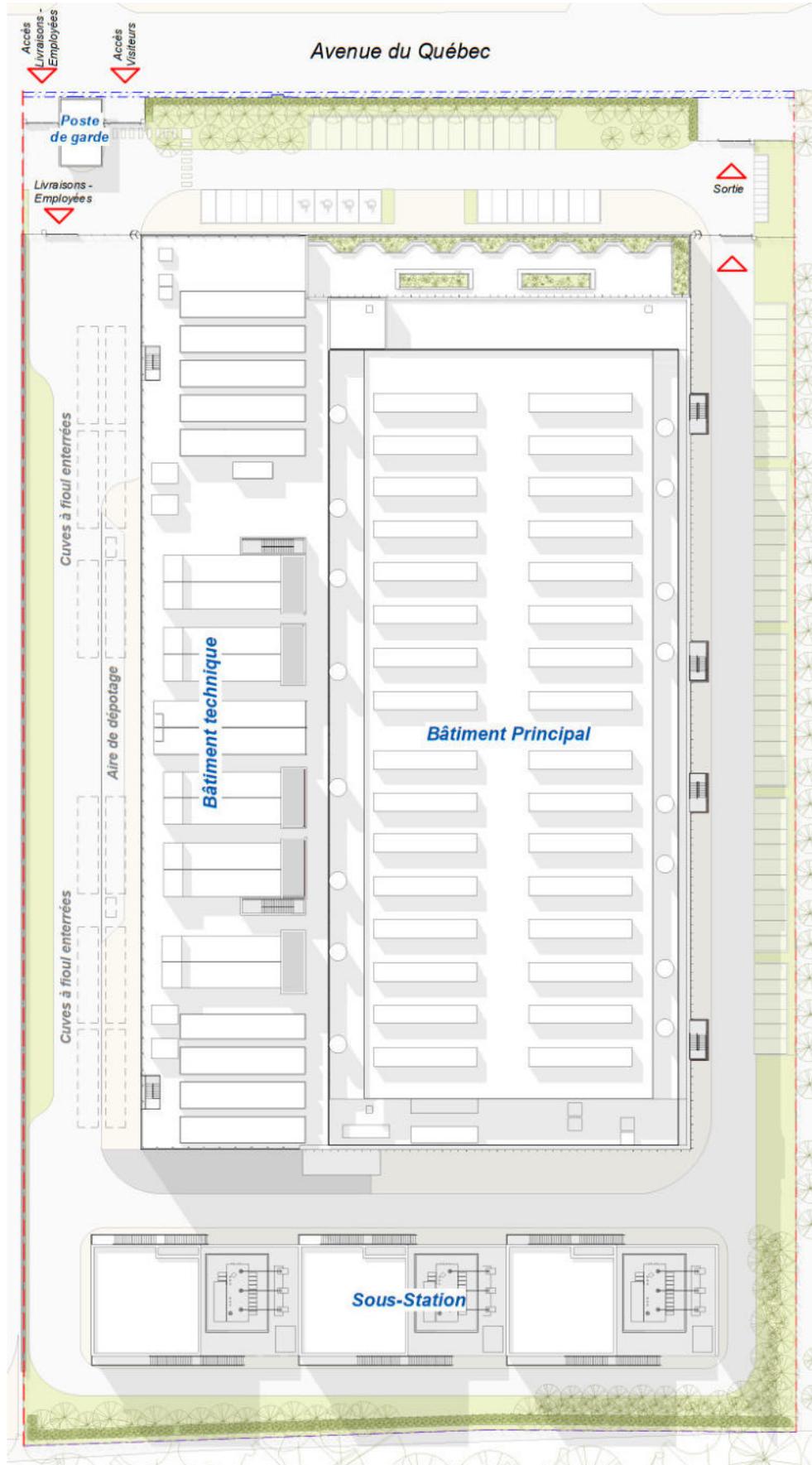


Figure 5 : Plan masse du projet (sources : RBA, COLT DCS Developments France)

## 4. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

Les données présentées dans ce chapitre sont issues des rapports suivants :

- Diagnostic environnemental du milieu souterrain – 20 av du Québec, ZI du Courtabœuf / Villebon-sur-Yvette (91) – BURGEAP – Réf : RESIIF12831-01 du 26/06/2021 ;
- Diagnostic du sous-sol – ZI du Courtabœuf / Villebon-sur-Yvette (91) – GRS VALTECH – Réf : 04T125 du 18/05/2004.

### 4.1 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

L'étude de vulnérabilité réalisée par BURGEAP, l'étude géotechnique réalisée par FONDASOL et l'analyse de l'état initial réalisé dans l'étude d'impact (pièce n°6 du dossier d'autorisation environnementale) a démontré :

- sols : perméabilité potentiellement forte sur environ 2-3 m (remblais, limons), perméabilité faible dans la matrice argilo-sableuse localisée en-dessous (essais de perméabilité réalisés sur site en décembre 2021 par FONDASOL) ;
- eaux souterraines : nappe assez peu profonde (entre 5 et 10 m au droit du site) donc assez vulnérable, mais peu sensible (pas d'usage sur site et usages répertoriés en aval hydraulique) ;
- eaux superficielles : rivière l'Yvette peu vulnérable (éloignement au site important, environ 1 km), mais potentiellement sensible (activités de pêche et de plaisance).
- zones naturelles protégées : localisées hors champs d'influence du site.

Aucune activité actuelle ou ancienne potentiellement polluante n'est répertoriée à l'amont hydraulique supposé du site.

### 4.2 CONTEXTE HISTORIQUE

#### 4.2.1 HISTORIQUE DU SECTEUR / ZONE D'ACTIVITÉ DE COURTABŒUF

Avant 1981, le secteur était principalement occupé par des champs agricoles. Durant les années 1970, l'autoroute A10 reliant Paris à Bordeaux est construite en partie Sud-Est du secteur. A partir des années 1980, les parcelles agricoles ont été progressivement aménagées (sites industriels, etc.).

Dans un périmètre de 300 mètres autour du site d'étude, plusieurs sites BASIAS sont présents (fabrication et stockage de produits chimiques, traitement et revêtement des métaux, etc.).

Aucun site BASOL et SIS n'a été référencé dans un périmètre de 300 m autour du site.

A titre informatif, les fiches BASIAS sont indiquées en Annexe 2.

#### 4.2.2 HISTORIQUE DU SITE D'ÉTUDE

L'historique du site d'étude révèle que celui-ci a été aménagé à partir de 1987 avec la construction d'un entrepôt d'environ 6 400 m<sup>2</sup> en partie Nord du site, prolongé en 1993 sur la partie Sud du site (5 400 m<sup>2</sup>).

Entre 1987 et 2007, le site est exploité par la société PLEIN CIEL puis SPICERS principalement pour des activités de stockage de papier (activités classées ICPE à Autorisation à partir de 2005).

En 2007, le site est exploité par la société CEPL (Compagnie Européenne de Prestations Logistiques) pour des activités de stockage de produits cosmétiques (activités classées ICPE à Enregistrement à partir de 2011).

Puis, à partir de 2012, des activités de stockage de matériel de stand de salons et d'exposition sont réalisés par la société CENTTHOR. Le site n'est plus en activité depuis 2020.

### 4.3 SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

Sur la base des éléments recueillis dans le cadre de l'étude historique et documentaire, aucune source potentielle de pollution n'a été retenue au droit du site dans le diagnostic BURGEAP réalisé en 2021.

### 4.4 ÉTAT DES MILIEUX CONNU (DIAGNOSTIC GRS VALTECH DE 2004)

La localisation des investigations réalisées en 2004 et le tableau de synthèse des résultats d'analyses des sols est présentée en Annexe 3.

---

<b>Descriptif des investigations réalisées par GRS VALTECH en 2004</b>	Dans les sols : <ul style="list-style-type: none"><li>• 5 sondages à la tarière mécanique (<b>S1 à S5</b>) à 4 m de profondeur</li><li>• Analyses des hydrocarbures totaux (HC C10-C40) et des Eléments Traces Métalliques (arsenic, cadmium, cuivre, chrome, mercure, nickel, plomb et zinc)</li></ul>
<b>Lithologie observée</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alternance de sable/limon argile marron/jaune/rougeâtre/vert</li></ul>
<b>Indices organoleptiques relevés durant les sondages</b>	Aucun
<b>Principales anomalies</b>	Absence d'impact dans les échantillons analysés

---

## 5. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200)

### 5.1 PROGRAMME D'INVESTIGATIONS (A130) – OBJECTIFS ET STRATÉGIE

Compte tenu des anciennes activités industrielles exercées sur le site et des futures installations projetées, et afin de qualifier la qualité environnementale des sols du site, un programme d'investigations environnementales a été élaboré par EODD Ingénieurs Conseils.

Ce programme, qui englobe les objectifs et la stratégie d'investigations projetée, est présenté dans le Tableau 2.

Ce programme comprend la réalisation de sondages de sol au droit :

- des anciennes installations industrielles historiques recensées ;
- des futures installations IED projetées (afin de réaliser un état initial de la qualité des sols avant exploitation) ;
- de certaines futures zones excavées afin de préciser la qualité des futurs déblais de terrassement.

Tableau 2 : Programme prévisionnel d'investigations

Matrice	Localisation	Objectif	Stratégie	Technique Forage	Sol				Sol							
					Nom	Nb. sondage	Prof. (m)	Nbr éch sol analysé	Pack ISDI	HC C5-C10	HC C10-C40	HAP	BTEX	8 ETM	COHV	PCB
<b>Sols</b>	Chaufferie au gaz. Ancienne chaufferie au fioul ?	Caractériser la qualité des sols au droit des installations historiques	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST01	1	3	2			2	2	2	2		
	Local transformateur. Ancien transformateur au pyralène?	Caractériser la qualité des sols au droit des installations historiques Caractériser la qualité des futurs déblais (pack ISDI)	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST02	1	3	2	1		1	1				1
	Ancien local de charge de chariots élévateurs	Caractériser la qualité des sols au droit des installations historiques	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST03	1	3	2			2	2	2	2		
	Séparateur à hydrocarbures	Caractériser la qualité des sols au droit des installations historiques	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST04	1	3	2		2	2	2	2	2		
	Zone de stockage de déchets	Caractériser la qualité des sols au droit des installations historiques	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST05	1	3	2			2	2	2	2	2	
	Future zone des groupes électrogènes	Caractériser la qualité des sols au droit des futures installations Caractériser la qualité des futurs déblais (pack ISDI)	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST06	1	3	2	1	2	1	1	1	2	2	
	Future zone de stockage d'hydrocarbures en cuves enterrées	Caractériser la qualité des sols au droit des futures installations	Sondages à -5 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST07 et ST08	2	5	2		4	4	4	4	4	4	
	Future zone des transformateurs à bain d'huile	Caractériser la qualité des sols au droit des futures installations Caractériser la qualité des futurs déblais sur ST09 (pack ISDI)	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST09 et ST10	2	3	2	1	4	3	3	3	4	4	
	Zone nord-ouest du site	Caractériser la qualité des futurs déblais (pack ISDI)	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST11	1	3	2	2							
<b>TOTAL (hors option)</b>						<b>11</b>	<b>37</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>1</b>

\* Pack ISDI : analyses des substances définies dans l'arrêté du 12 décembre 2014 pour l'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)

## 5.2 INVESTIGATIONS RÉALISÉES SUR LES SOLS

### 5.2.1 DESCRIPTIF DES INVESTIGATIONS

Les investigations réalisées le 6 décembre 2021 ont consisté en la réalisation de **11 sondages** descendus entre -3 et -5 m de profondeur (**ST1 à ST11**) à la tarière mécanique (Ø 100 mm), sous le contrôle d'Alexandro PISANO, ingénieur spécialisé d'EODD Ingénieurs Conseils. La méthodologie employée pour les sondages et prélèvements est présentée en Annexe 4.

A l'issue des investigations, les sols non prélevés ont été remis en place, en respectant la lithologie d'origine.

Le plan de localisation des sondages est présenté en Annexe 5. Le reportage photographique des investigations est présenté dans le Tableau 3.

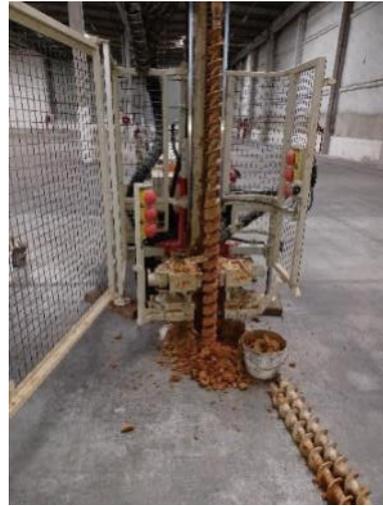
Les coupes lithologiques des sondages et leurs coordonnées sont présentées en Annexe 6.

*Tableau 3 : Investigations du 6 décembre 2021 (source : EODD)*

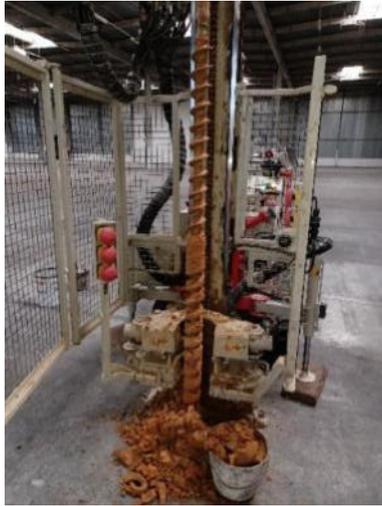
	
<p><i>Forage à proximité de l'ancienne chaufferie (ST1)</i></p>	<p><i>Forage à proximité du local du transformateur (ST2)</i></p>
	
<p><i>Forage au droit du local de charge des chariots élévateurs (ST3)</i></p>	<p><i>Forage à proximité de l'ancien séparateur à hydrocarbures (ST4)</i></p>



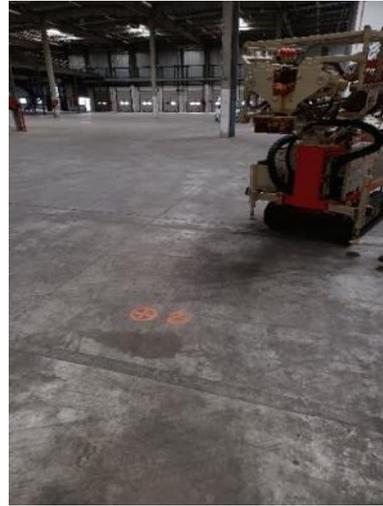
*Forage au droit de l'ancienne zone de stockage de déchets au sud du site (ST5)*



*Forage au droit de la future zone des groupes électrogènes (ST6)*



*Forage au droit de la future zone des cuves à fioul (ST7)*



*Zone de l'emplacement futures cuves à fioul (ST8)*



*Forage au droit de la future zone des transformateurs à bain d'huile (ST9)*



*Forage au droit de la future zone des transformateurs à bains d'huile (ST10)*

	
<p><i>Zone végétalisée à terrasser au nord du site (ST11)</i></p>	

## 5.2.2 OBSERVATIONS DE TERRAIN

Les sondages réalisés ont mis en évidence la lithologie suivante :

- un revêtement minéral (enrobés et couche de forme) d'environ 60 cm d'épaisseur au droit des voiries ; une dalle béton de 20 cm dans le bâtiment (ancien entrepôt) et sur le quai de chargement/déchargement sur une couche de sable de 20 à 30 cm ; et l'absence de revêtement au droit de la zone Nord à proximité des bassins d'incendie ;
- des remblais sablo-graveleux marrons sur des épaisseurs pouvant atteindre 1,3 m uniquement au droit du sondage ST11 (zone nord végétalisée) ;
- des limons et des limons-argileux pouvant atteindre une épaisseur de 3,0 m ;
- puis des sables beiges parfois argileux vers de 3 m à 5 m de profondeur. Une forte humidité a été globalement rencontrée à partir de -4 m de profondeur au droit du sondage ST8 (futurs emplacements des cuves enterrées de stockage d'hydrocarbures).

Aucun constat organoleptique ou indice de pollution n'a été relevé durant les investigations.

## 5.2.3 SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS D'ANALYSES

### 5.2.3.1 Résultats d'analyse

Les valeurs guides et valeurs de références employées sont indiquées en Annexe 7. Le tableau de synthèse des résultats d'analyses sur les sols se trouve en Annexe 8. Les bordereaux d'analyses du laboratoire se trouvent en Annexe 9.

### 5.2.3.2 Interprétation

#### Qualité environnementale

Les résultats d'analyses dans les sols prélevés sur des échantillons composites mettent en évidence :

- des teneurs en Eléments Traces Métalliques comprises dans la gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" pour l'ensemble des prélèvements analysés à l'exception de l'échantillon ST5 (0,8-1) qui présente une anomalie géochimique ponctuelle et modérée en arsenic (44 mg/kg) ;
- une teneur modérée en hydrocarbures totaux relevée au droit de l'échantillon ST11 (0,5-0,7 m) avec 580 mg/kg, non retrouvée dans l'échantillon ST11 (1,8-2,0 m) prélevé plus en profondeur ;
- des teneurs à l'état de traces ou inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour les paramètres suivants : CAV, HC C5-C10, HC C10-C40 (hors ST11 (1,8-2,0 m)), COHV, HAP et PCB.

#### Qualité des sols au regard des seuils ISDI – gestion des éventuels futurs déblais

Les résultats d'analyses mettent en évidence que les échantillons analysés<sup>5</sup> respectent les seuils d'admissibilité en ISDI définis par l'arrêté ministériel du 12/12/2014, à l'exception des échantillons suivants :

- ST9 (0,6-0,8 m), qui présente un léger dépassement en fluorures sur éluât (14 mg/kg pour un seuil fixé à 10 mg/kg) ;
- ST11 (0,5-0,7 m), qui présente un léger dépassement en hydrocarbures totaux (580 mg/kg pour un seuil fixé à 500 mg/kg).

Ainsi dans le cas des travaux ultérieurs de terrassement et d'élimination hors site de matériaux, les matériaux caractérisant ces prélèvements apparaissent non « inertes » au sens de l'arrêté du 12/12/2014 et ainsi redevables de filières d'élimination / valorisation autorisées et spécifiques.

Ces zones correspondent à la zone végétalisée au nord du site pour le prélèvement ST11 et à la zone des futurs transformateurs à bains d'huile au sud-est du site pour le prélèvement ST9.

<sup>5</sup> Avec analyse de l'ensemble des critères d'admissibilité en ISDI (« pack ISDI »)

## 6. SYNTHÈSE DE LA QUALITÉ DES MILIEUX

La synthèse présentée ci-dessous prend en compte l'ensemble des investigations menées sur le site et les analyses associées.

Au regard des investigations menées sur site, l'état environnemental du sous-sol peut être synthétisé comme suit :

- ❖ Sols :
  - des teneurs en Eléments Traces Métalliques dans la gamme de valeur des sols « ordinaires », reflétant l'absence d'anomalies géochimiques dans les échantillons prélevés<sup>6</sup> ;
  - une teneur modérée en hydrocarbures totaux relevée au droit de l'échantillon ST11 (0,5-0,7 m) avec 580 mg/kg, non retrouvée dans l'échantillon ST11 (1,8-2,0 m) prélevé plus en profondeur ;
  - des teneurs à l'état de traces ou inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour les paramètres suivants : CAV, HC C5-C10, HC C10-C40 (hors ST11 (1,8-2,0 m)), COHV, HAP et PCB.

À noter que dans le cas des futurs travaux de terrassement et d'élimination hors site de matériaux, certains déblais seront considérés non inertes (dépassements de paramètres d'acceptation ISDI) et redevables de filières de gestions spécifiques et autorisées.

Le Tableau 4 suivant synthétise la qualité environnementale des sols au regard des objectifs de l'étude.

---

<sup>6</sup> Hors teneur ponctuelle modérée en arsenic de 44 mg/kg retrouvée dans les limons sous la couche de forme au niveau de l'ancienne zone de stockage de déchets au sud du site

Tableau 4 : Synthèse des impacts identifiés sur le site au droit des activités historiques et des futures installations IED projetées

Matrice	Activité / installation	Localisation	Objectif	Stratégie	Technique Forage	Investigations réalisées				Analyses en laboratoires							Résultats d'analyses			
						Nom	Nb. sondage	Prof. (m)	Nbr éch sol analysé	Pack ISDI	HC C5-C10	HC C10-C40	HAP	BTEX	8 ETM	COHV	PCB	Anomalies relevées	Déclassés au regard des seuils ISDI (sols considérés non inertes)	
Sols	Installations historiques	Chaufferie au gaz. Ancienne chaufferie au fioul ?	Caractériser la qualité des sols	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST01	1	3	2			2	2	2	2			Absence d'impact	-	
		Local transformateur. Ancien transformateur au pyralène?	Caractériser la qualité des sols Caractériser la qualité des futurs déblais (pack ISDI)	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST02	1	3	2	1		1	1				1	Absence d'impact	-	
		Ancien local de charge de chariots élévateurs	Caractériser la qualité des sols	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST03	1	3	2			2	2	2	2			Absence d'impact	-	
		Séparateur à hydrocarbures	Caractériser la qualité des sols	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST04	1	3	2		2	2	2	2	2			Absence d'impact	-	
		Zone de stockage de déchets	Caractériser la qualité des sols	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST05	1	3	2			2	2	2	2	2		ST5 (0,8-1 m) = 44 mg/kg en arsenic (anomalie géochimique ponctuelle et légère)	-	
	Installations futures	Future zone des groupes électrogènes	Caractériser la qualité des sols Caractériser la qualité des futurs déblais (pack ISDI)	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST06	1	3	2	1	2	1	1	1	2	2		Absence d'impact	-	
		Future zone de stockage d'hydrocarbures en cuves enterrées	Caractériser la qualité des sols	Sondages à -5 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST07 et ST08	2	5	2		4	4	4	4	4	4		Absence d'impact	-	
		Future zone des transformateurs à bain d'huile	Caractériser la qualité des sols Caractériser la qualité des futurs déblais sur ST09 (pack ISDI)	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST09 et ST10	2	3	2	1	4	3	3	3	4	4		Absence d'impact	ST9 (0,6-0,8 m) = 14 mg/kg en fluorures sur éluât	
		Zone nord-ouest du site	Caractériser la qualité des futurs déblais (pack ISDI)	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST11	1	3	2	2								ST11 (0,5-0,7 m) = 580 mg/kg en HCT (impact faible)	ST11 (0,5-0,7 m) = 580 mg/kg en HCT	
	<b>TOTAL (hors option)</b>							<b>11</b>	<b>37</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>1</b>		

\* Pack ISDI : analyses des substances définies dans l'arrêté du 12 décembre 2014 pour l'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)

## **7. SCHÉMA CONCEPTUEL FUTUR**

Sur la base des résultats des investigations menées sur les sols, le schéma conceptuel futur du site est proposé. Le Tableau 5 présente les voies de transfert, cibles et voies d'exposition sur site post investigations - usage futur.

L'objet du schéma conceptuel est de représenter de façon synthétique tous les scénarios d'exposition directe ou indirecte susceptibles d'intervenir. Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site et traduit le concept « source-vecteur-cible ».

### **7.1 SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION**

Les sources de pollution du site sont l'ensemble des anomalies et zones de pollution mises en évidence dans les milieux.

Aucune source de pollution n'est identifiée sur le site.

### **7.2 VOIES DE TRANSFERT, VOIES D'EXPOSITION ET CIBLES RETENUES**

Sur la base du projet d'aménagement envisagé et des résultats des investigations, les scénarios d'exposition au sein du site sont décrits dans le Tableau 5 suivant.

	<b>Zone contaminée/ source potentielle</b>	<b>Voie de transfert</b>	<b>Milieux d'exposition</b>	<b>Cibles</b>	<b>Voie d'exposition</b>	<b>Retenue (Oui/Non) et cause du rejet si non retenue</b>
Sur site	<u>Sources de pollution :</u> Aucune	Envol, contact direct avec le sol	Sols et envols de poussières extérieur et intérieur	Futurs usagers du site (adultes travailleurs)	Ingestion accidentelles et inhalation de particules de sols	Non retenue : recouvrement de l'ensemble des surfaces
		Dégazage	Air ambiant	Futurs usagers du site (adultes travailleurs)	Inhalation de composés volatils	Non retenue : absence de détection de composés volatils
		Bioaccumulation dans les végétaux	Produits comestibles issus de plantations	Futurs usagers du site (adultes travailleurs)	Ingestion de végétaux impactés	Non retenue : absence de plantations / jardins potagers
		Perméation	Eau de distribution	Futurs usagers du site (adultes travailleurs)	Ingestion d'eau	Non retenue : absence de détection de composés volatils
		Eaux souterraines	Eaux souterraines	Futurs usagers du site (adultes travailleurs)	Ingestion d'eau, de légumes arrosés...	Non retenue : absence de puits sur site
Hors site	Les eaux souterraines	Eaux souterraines	Eaux souterraines hors site	<i>Usagers en aval hors site (habitations)</i>	Ingestion d'eau et de légumes arrosés par l'eau potentiellement contaminée	<i>Non retenue en première approche</i>
		Dégazage	Air ambiant	<i>Usagers en aval hors site (habitations)</i>	Inhalation de composés volatils	<i>Non retenue en première approche</i>
		<i>Migration</i>	<i>Eau superficielle à usage récréatif (baignade, pêche)</i>	<i>Usagers du cours d'eau (population en général, pêcheurs...)</i>	<i>Ingestion d'eau, de poisson...</i>	<i>Non retenue en première approche</i>

Tableau 5 : Voies de transfert, cibles et voie d'exposition sur site post investigations – Usage futur

Il est également à noter que l'exposition par contact cutané n'est pas abordée en l'absence valeur toxicologique de référence pour cette voie d'exposition.

### 7.3 SCHÉMA CONCEPTUEL MIS À JOUR – ÉTAT FUTUR

Le schéma conceptuel mis à jour est présenté sur la Figure 6 ci-dessous.

Aucune voie d'exposition sur site n'est retenue.

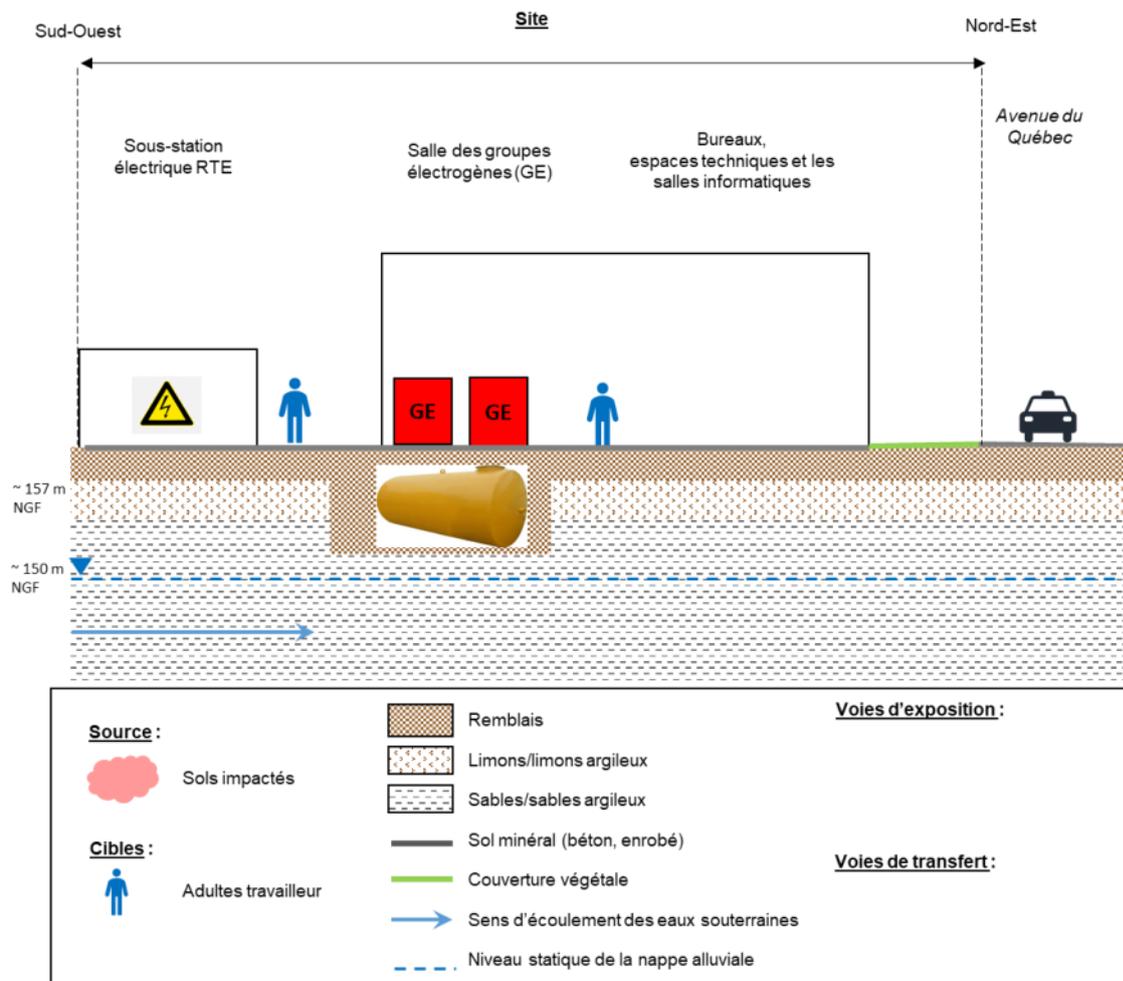


Figure 6 : Schéma conceptuel – État futur

## 8. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### 8.1 CONCLUSION ET SYNTHÈSE TECHNIQUE

Dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale en vue d'exploiter un datacenter au 20 avenue du Québec à Villebon-sur-Yvette (91), intitulé PAR2, la société COLT DCS Developments France a mandaté EODD Ingénieurs Conseils pour élaborer un diagnostic de pollution des sols au droit du site du projet. Le présent rapport correspond à l'évaluation de la qualité environnementale des sols du site, au droit des activités historiques et au droit des futures installations IED projetées, conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Sur le site d'étude d'une superficie de 23 707 m<sup>2</sup>, le projet d'aménagement consiste en la démolition des bâtiments actuels et la construction d'un datacenter, comprenant un bâtiment d'exploitation regroupant les espaces bureaux, les espaces techniques et les salles informatiques d'une emprise au sol de 11 555 m<sup>2</sup>, une sous-station électrique RTE d'une emprise au sol de 1 604 m<sup>2</sup>, 12 cuves de stockage de fioul domestique enterrées, ainsi que des voiries, parkings et espaces verts.

L'étude de vulnérabilité réalisée par BURGEAP<sup>7</sup>, l'étude géotechnique réalisée par FONDASOL<sup>8</sup> et l'analyse de l'état initial réalisé dans l'étude d'impact (pièce n°6 du dossier d'autorisation environnementale) a démontré :

- sols : perméabilité potentiellement forte sur environ 2-3 m (remblais, limons), perméabilité faible dans la matrice argilo-sableuse localisée en-dessous (essais de perméabilité réalisés sur site en décembre 2021 par FONDASOL) ;
- eaux souterraines : nappe assez peu profonde (entre 5 et 10 m au droit du site) donc assez vulnérable, mais peu sensible (pas d'usage sur site et usages répertoriés en aval hydraulique) ;
- eaux superficielles : rivière l'Yvette peu vulnérable (éloignement au site important, environ 1 km), mais potentiellement sensible (activités de pêche et de plaisance).
- zones naturelles protégées : localisées hors champs d'influence du site.

Aucune activité potentiellement polluante n'est répertoriée à l'amont hydraulique supposé du site.

L'historique du site révèle qu'antérieurement parcelle agricole, le site a été aménagé à partir de 1987 avec la construction en partie Nord d'un entrepôt de 6 400 m<sup>2</sup>, prolongé au Sud en 1993 (5 400 m<sup>2</sup>).

Depuis sa création, le site a été exploité entre 1987 et 2007 par la société PLEIN CIEL puis SPICERS (activités de stockage de papier classées ICPE à Autorisation à partir de 2005), puis entre 2007 et 2012 par la société CEPL (activités de stockage de produits cosmétiques classées ICPE à Enregistrement à partir de 2011), et enfin à partir de 2012 par la société CENTTHOR (stockage de matériel de stand de salons et d'exposition). Le site n'est plus exploité depuis 2020.

EODD a réalisé des investigations environnementales en décembre 2021 afin de caractériser la qualité des sols du site. Les sondages de sols ont été implantés au droit d'activités historiques potentiellement polluantes recensées par EODD (ancienne chaufferie, local transformateur, local de charge, séparateur à hydrocarbures, zone de stockage de déchets), au droit des futures installations projetées avec risque de pollution (zone des groupes électrogènes, cuves enterrées d'hydrocarbures, transformateurs à bains d'huiles) ainsi qu'au droit de certaines futures zones de terrassement.

Pour ce faire, les investigations d'e décembre ont consisté en la réalisation de **11 sondages** à la foreuse (tarière mécanique) jusqu'à -5 m de profondeur au maximum.

Les résultats analytiques des investigations ont mis en évidence l'absence d'impact au droit des installations historiques et des futures installations IED projetées.

<sup>7</sup> Diagnostic environnemental du milieu souterrain – 20 av du Québec, ZI du Courtabœuf / Villebon-sur-Yvette (91) – BURGEAP – Réf : RESIIF12831-01 du 26/06/2021

<sup>8</sup> Villebon-sur-Yvette – Étude géotechnique G1 ES et PGC – FONDASOL - Rapport n°PR.77GT.21.0242 - 001 – 1ère diffusion – 13/01/2022

À noter que dans le cas des futurs travaux de terrassement et d'élimination hors site de matériaux, certains déblais seront considérés non inertes (dépassements de paramètres d'acceptation ISDI) et redevables de filières de gestions spécifiques et autorisées.

Au regard de la qualité environnementale du sous-sol et du projet d'aménagement, le schéma conceptuel met en évidence l'absence de risque sanitaire pour les futurs usagers du site.

## 8.2 RECOMMANDATIONS

Au regard des éléments exposés ci-dessus, EODD Ingénieurs Conseils recommande de :

- Lors des travaux de terrassement ou d'aménagement du site, évacuer les matériaux « non inertes » (au sens de l'arrêté ministériel du 12/12/2014) en filières spécifiques et autorisées.
- Conserver la mémoire de la qualité environnementale du sous-sol du site et transmettre la présente étude aux entreprises / BET en charge de la conception et de la réalisation de tout futur projet d'aménagement au droit du site.

## **9. ANNEXES**

**ANNEXE 1 : NORME ET REFERENTIEL**

**ANNEXE 2 : FICHES BASIAS DU SITE**

**ANNEXE 3 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES GRS VALTECH DE 2004 ET RESULTATS D'ANALYSES ASSOCIÉS**

**ANNEXE 4 : MÉTHODOLOGIE D'INVESTIGATIONS**

**ANNEXE 5 : PLANS DE LOCALISATION DES INVESTIGATIONS**

**ANNEXE 6 : COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES – CAMPAGNE EODD DE DECEMBRE 2021**

**ANNEXE 7 : VALEURS DE RÉFÉRENCE RETENUES**

**ANNEXE 8 : RÉSULTATS D'ANALYSES – CAMPAGNE EODD DE DECEMBRE 2021**

**ANNEXE 9 : BORDEREAUX D'ANALYSES 2021**

**ANNEXE 10 : LIMITES DE L'ÉTUDE**

## **ANNEXE 1 : NORME ET REFERENTIEL**

Pour l'exécution de notre mission, EODD ingénieurs conseils se réfère notamment :

- aux exigences normatives issues de la NF X 31-620 en rapport avec les prestations de services relatives aux sites et sols pollués (codification des prestations réalisées dans le cadre de la mission présentées en annexe 1) ;
- à la circulaire du 8 février 2007 relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués et ses annexes / documents guides mise à jour en avril 2017 ;
- à la circulaire du 8 février 2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles ;
- à la norme NF ISO 10381-5 « Lignes directrices relatives à l'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels » ;
- à la norme NF ISO 10381-1/2/3 « Lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage ».

La codification selon la norme NF X 31-320 prestation A : Etudes/Assistance/contrôle de la norme NFX 31-620 2 et / ou B : Ingénierie des travaux de réhabilitation. Pour information, les prestations proposées sont codifiées par cette norme de la façon suivante :

Prestation(s) correspondant au projet	Prestation(s) globale(s)	Prestation(s) normée(s)	Prestation(s) élémentaire(s)	Demande client
Investigations sur les sols	-	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	A200	x
		Interprétation des résultats d'investigations	A270	x

## **ANNEXE 2 : FICHES BASIAS DU SITE**

# IDF9103387

## Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

### 1 - Identification du site

Unité gestionnaire : IDF  
Date de création de la fiche : (\*) 18/02/1999  
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
FRANCAISE DE TEROTECHNOLOGIE (Produits CASTOLIN)	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
92- MONTROUGE; République, 72 avenue de la	01/01/1111

Etat de connaissance : Inventorié

Autre(s) identification(s) :

Numéro	Organisme ou BD associée
02191S013	BRGM

### 2 - Consultation à propos du site

### 3 - Localisation du site

Adresses :

Numéro	Bis Ter	Type voie	Nom voie
22		avenue	Québec du

Code INSEE : 91661  
Commune principale : VILLEBON-SUR-YVETTE (91661)  
Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	591 507	591 503	642 672	591 536
Y (m)	110 104	2 410 329	6 843 762	2 410 497
Préc.XY				numéro

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
CORBEIL-ESSONNES	219	1

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Masse	1/500	1986	Ne sais pas	
Situation	1/5000	1986	Ne sais pas	
Installations	1/100	1986	Ne sais pas	

### 4 - Propriété du site

### 5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : En activité

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)	V89.01Z	01/01/1111			1er groupe		RD du 03/03/1988	Dépôts d'acétylène dissous (192 et 160 m3) - emploi de liquides halogénés : 1 cuve de dégraissage de 120 l - alcool éthylique (max. 100 l).
2	Compression, réfrigération	D35.45Z	01/01/1112			3ième groupe		RD du 03/03/1988	
3	Mécanique industrielle	C25.62B	01/01/1113			2ième groupe		RD du 03/03/1988	Travail mécanique des métaux.
4	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	C25	01/01/1114					RD du 03/03/1988	Pulvérisation de métal fondu.

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
FRANCAISE DE TEROTECHNOLOGIE		

Commentaire(s) :

Sté FRANCAISE DE TEROTECHNOLOGIE : Fabrication de chalumeaux, baguettes enrobées électrodes.  
 RD du 03/03/1988 : emploi de matières abrasives, dépôt d'acétylène dissous, emploi de liquides halogénés, installation de réfrigération ou compression.  
 Déclaration : 1 cuve de dégraissage de 120 l., alcool éthylique (max 100 l.), travail mécanique des métaux, pulvérisation de métal fondu.  
 Matières et produits utilisés : laiton, sels minéraux (borates, fluoroborates, fluorures de métaux alcalins, acide borique, chlorure de zinc, d'aluminium).  
 Installation d'épuration des effluents/2 décantations + correction pH, avant rejet à l'égout.  
 Enquête préfecture du 13/06/2000: activité confirmée

## 6 - Utilisations et projets

Code POS UI

:

## 7 - Utilisateurs

## 8 - Environnement

Milieu d'implantation :

Industriel

Substratum :

Argile/Marne/Molasse terrigène

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
ZNIEFF2 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)		

Type de nappe :

Libre

Nom de la nappe :

Nappe de l'Oligocène

Code du système aquifère :

024a

Nom du système aquifère :

HUREPOIX / BASSIN DE LA MAULDRE

## 9 - Etudes et actions

## 10 - Document(s) associé(s)

## 11 - Bibliographie

Source d'information DRIRE Essonne

:

Autre(s) source(s) : Enquête préfecture du 13/06/2000.

## 12 - Synthèse historique

## 13 - Etudes et actions Basol

(\*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.  
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,

- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

# IDF9103389

## Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

### 1 - Identification du site

Unité gestionnaire : IDF  
Date de création de la fiche : (\*) 18/02/1999  
Nom(s) usuel(s) : Laboratoire

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
LABORATOIRES GLAXO	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
75- PARIS; Vimeuse, 43 rue	01/01/1111

Etat de connaissance : Inventorié

Autre(s) identification(s) :

Numéro	Organisme ou BD associée
02191S012	BRGM

### 2 - Consultation à propos du site

### 3 - Localisation du site

Adresses :

Numéro	Bis Ter	Type voie	Nom voie
25		avenue	Québec du

Localisation : ZA de Courtaboeuf  
Code INSEE : 91661  
Commune principale : VILLEBON-SUR-YVETTE (91661)  
Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	591 273	591 269	642 438	591 317
Y (m)	110 128	2 410 353	6 843 788	2 410 359
Préc.XY				numéro

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
CORBEIL-ESSONNES	219	1

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Situation	1/50000	1992	Ne sais pas	
Installations	1/50	1990	Ne sais pas	

### 4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
GALLOZZI	01/01/1988	Personne physique	?

Nombre de propriétaires actuels : ?

### 5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : En activité

Date de première activité : (\*) 01/01/1111

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Fabrication de produits pharmaceutiques de base et laboratoire de recherche	C21.10Z	01/01/1111			1er groupe	?=Origine de la date non connue		
2	Utilisation de sources radioactives et stockage de substances radioactives (solides, liquides ou gazeuses)	C24.47Z	01/01/1111			3ième groupe	?=Origine de la date non connue	CIREA Autorisation du 26/10/1995, annulant et remplaçant celui du 19/04/1991, annulant celui du 15/01/1990 + RD du 17/11/1992 + CIREA Autorisation du 01/06/1987 + CIREA Autorisation du 25/10/2000.	Radioéléments en sources scellées : 740 KBq du gr. II, pour étalonnage. Radioéléments en sources non scellées : 1.5 GBq du gr II (mise en oeuvre 300 MBq), pour études biochimiques in vitro, sur cellules en cultures ou sur animaux dans un but thérapeutique

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
LABORATOIRES GLAXO		

Commentaire(s) :

Sté SA LABORATOIRES GLAXO : Centre de recherche. Nouvelles molécules à vocation thérapeutique.  
1987 : plainte pour odeurs, déversement de produits dans les conduits.  
Enquête préfecture du 13/06/2000: activité confirmée

## 6 - Utilisations et projets

Code POS UI  
:

## 7 - Utilisateurs

## 8 - Environnement

Milieu d'implantation :

Industriel

Substratum :

Argile/Marne/Molasse terrigène

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
ZNIEFF2 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)		

Type de nappe :

Libre

Nom de la nappe :

Nappe de l'Oligocène

Code du système aquifère :

024a

Nom du système aquifère :

HUREPOIX / BASSIN DE LA MAULDRE

## 9 - Etudes et actions

## 10 - Document(s) associé(s)

## 11 - Bibliographie

Source d'information DRIRE Essonne

:

Autre(s) source(s) : Enquête préfecture du 13/06/2000.

## 12 - Synthèse historique

## 13 - Etudes et actions Basol

(\*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.  
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,

- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

# IDF9103390

## Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

### 1 - Identification du site

Unité gestionnaire : IDF  
Date de création de la fiche : (\*) 18/02/1999  
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
KAPPA INDUSTRIE, ex KAPPA PLUS	

Etat de connaissance : Inventorié  
Commentaire : SS de la Sté KAPPA PLUS : ZI des Petites Haies - 8, rue Charles Martigny - 94700 Maisons - Alfort, en 1989

### 2 - Consultation à propos du site

### 3 - Localisation du site

Adresses :

Numéro	Bis Ter	Type voie	Nom voie
18		avenue	Québec du

Localisation : Bâtiment N° 2. ZA de Courtaboeuf  
Code INSEE : 91661  
Commune principale : VILLEBON-SUR-YVETTE (91661)  
Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	591 204	591 200	642 368	591 261
Y (m)	109 965	2 410 190	6 843 626	2 410 300
Préc.XY				numéro

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
CORBEIL-ESSONNES	219	

### 4 - Propriété du site

### 5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : En activité

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	C25.61Z	01/01/1111			1er groupe		AP Autorisation du 23/08/1990 (Sté KAPPA PLUS)	
2	Fabrication de composants et cartes électroniques (actifs ou passifs et condensateurs)	C26.1	01/01/1111			1er groupe			

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
KAPPA INDUSTRIE		

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
KAPPA PLUS		

Commentaire(s) : Sté KAPPA INDUSTRIE : Fabrication de circuits imprimés  
Enquête préfecture du 13/06/2000: activité confirmée

## 6 - Utilisations et projets

Code POS UI  
:

## 7 - Utilisateurs

## 8 - Environnement

Milieu d'implantation : Industriel  
Substratum : Argile/Marne/Molasse terrigène  
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
ZNIEFF2 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)		

Type de nappe : Libre  
Nom de la nappe : Nappe de l'Oligocène  
Code du système aquifère : 024a  
Nom du système aquifère : HUREPOIX / BASSIN DE LA MAULDRE

## 9 - Etudes et actions

## 10 - Document(s) associé(s)

## 11 - Bibliographie

Source d'information : DRIRE Essonne  
Autre(s) source(s) : Enquête préfecture du 13/06/2000.

## 12 - Synthèse historique

## 13 - Etudes et actions Basol

(\*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.  
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,  
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

# IDF9103391

## Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

### 1 - Identification du site

Unité gestionnaire : IDF  
Date de création de la fiche : (\*) 19/02/1999

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
CHESEL - Département Kineron	

Etat de connaissance : Inventorié

### 2 - Consultation à propos du site

### 3 - Localisation du site

Adresses :

Numéro	Bis Ter	Type voie	Nom voie
27		avenue	Québec du

Localisation : ZA de Courtaboeuf  
Code INSEE : 91661  
Commune principale : VILLEBON-SUR-YVETTE (91661)  
Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	591 183	591 179	642 348	591 381
Y (m)	110 100	2 410 325	6 843 761	2 410 409
Préc.XY				numéro

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
CORBEIL-ESSONNES	219	

### 4 - Propriété du site

### 5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée

Date de fin d'activité : (\*) 13/06/2000

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Utilisation de sources radioactives et stockage de substances radioactives (solides, liquides ou gazeuses)	C24.47Z	01/01/1111	13/06/2000		1er groupe	?=Origine de la date non connue	Autorisation CIREA du 31/12/1990, valable jusqu'au 30/06/1991	"Le titulaire est autorisé à importer, à exporter, à céder les radioéléments artificiels en sources scellées, et des produits ou appareils en contenant. Il n'est pas autorisé à détenir des radioéléments dans l'établissement".

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
CHESEL		13/06/2000

Commentaire(s) :

Enquête préfecture du 13/06/2000: activité terminée

## 6 - Utilisations et projets

Code POS : UI

Site en friche : ?

Site réaménagé ?

:

## 7 - Utilisateurs

## 8 - Environnement

Milieu d'implantation :

Industriel

Substratum :

Argile/Marne/Molasse terrigène

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
ZNIEFF2 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)		

Type de nappe :

Libre

Nom de la nappe :

Nappe de l'Oligocène

Code du système aquifère :

024a

Nom du système aquifère :

HUREPOIX / BASSIN DE LA MAULDRE

## 9 - Etudes et actions

## 10 - Document(s) associé(s)

## 11 - Bibliographie

Source d'information DRIRE Essonne

:

Autre(s) source(s) : Enquête préfecture du 13/06/2000.

## 12 - Synthèse historique

## 13 - Etudes et actions Basol

(\*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.

- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,

- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

**ANNEXE 3 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES  
GRS VALTECH DE 2004 ET RESULTATS  
D'ANALYSES ASSOCIÉS**

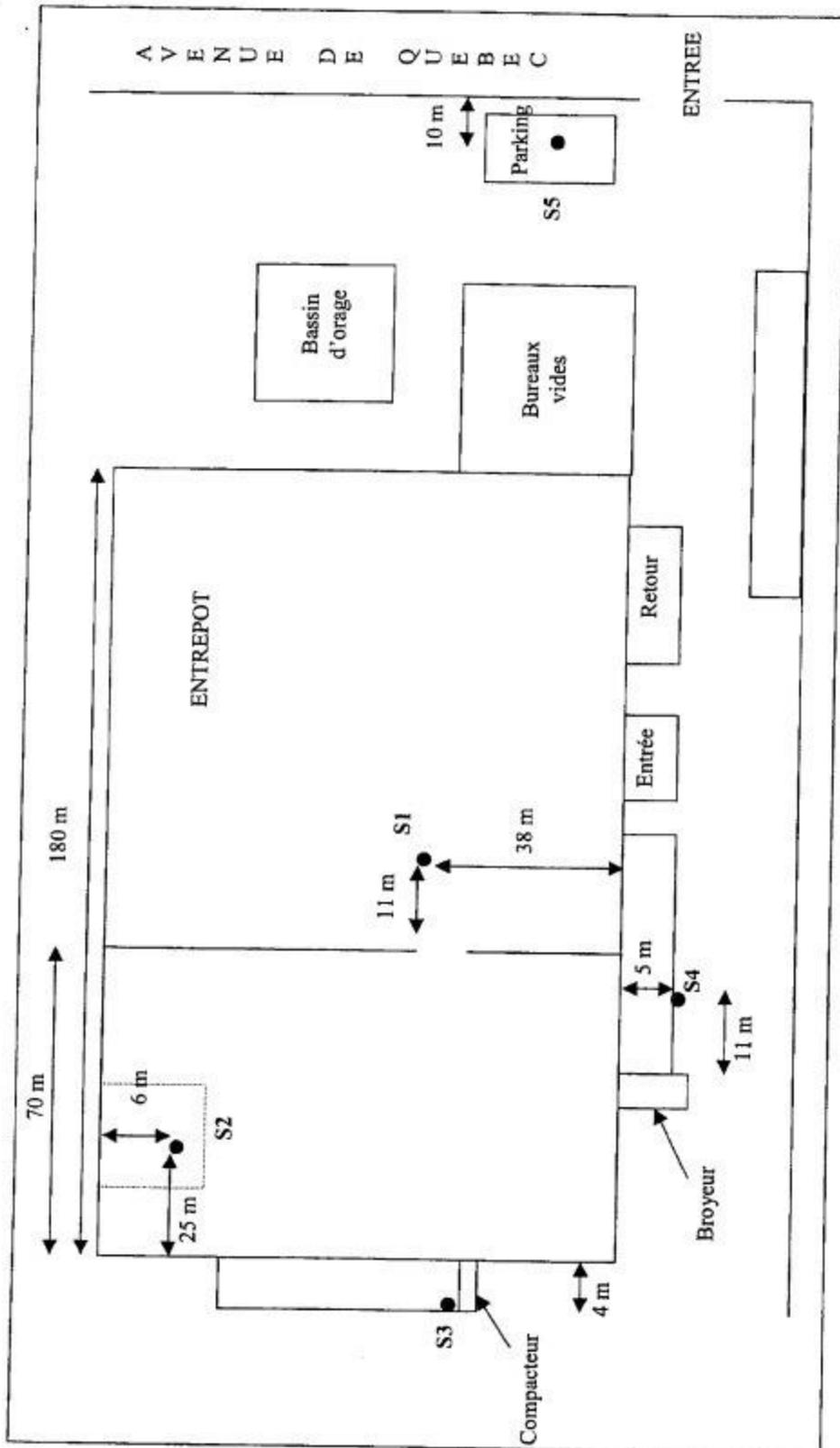


Figure 1 : Localisation des ouvrages sur le site

Désignation des sondages	Profondeur (en m)	Sol	ANALYSES	
			HCT	Métaux lourds (*)
S1	1 - 2 m	X	X	X
S2	0 - 1 m	X	X	X
S3	0 - 1 m	X	X	X
S4	1 - 2 m	X	X	X
S5	0 - 1 m	X	X	X
Nombre d'échantillons analysés			5	5

(\*) liste des métaux lourds : As, Cd, Cu, Cr total, Hg, Ni, Pb, Zn.

*Tableau 3 : Paramètres analysés et échantillons sélectionnés*

Teneurs en mg/kg MS		S1	S2	S3	S4	S5	VDS	VCSol
Profondeur		0 - 1 m	0 - 1 m	0 - 1 m	1 - 2 m	0 - 1 m	en mg/kg MS	surge non sensible
HCT		18	5	< 5	5	54	2500	25 000
Métaux lourds	As	< 10	< 10	13	12	10	19	120
	Cd	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	10	60
	Cr total	30	26	41	53	31	65	7000
	Cu	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	95	950
	Hg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	3,5	600
	Ni	23	21	20	20	21	95	900
	Pb	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	200	2000
Zn	40	32	35	34	38	4500	-	

*Tableau 4 : Résultats des analyses effectuées en laboratoire agréé sur les échantillons de sol en mg/kg de MS.*

## **ANNEXE 4 : MÉTHODOLOGIE D'INVESTIGATIONS**

## SONDAGES DE SOL

Les sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur de -3 à -5 m, profondeurs adaptées de manière à caractériser la qualité des sols.

Chaque sondage a fait l'objet de mesure de gaz *in situ* à l'aide d'une sonde portative (PID - Photo Ionisator Detector) ainsi que d'une description litho-stratigraphique (structure, texture, couleur, ...).

A l'issue de la réalisation des sondages, ceux-ci ont été rebouchés avec les matériaux extraits, en respectant la lithologie d'origine.

## CONDITIONNEMENT DES ECHANTILLONS

Les échantillons prélevés ont été conditionnés dans du flaconnage transmis par le laboratoire en fonction du programme analytique, stockés à basses températures (< 5°C) et à l'abri de la lumière dans des boîtes isothermes. Ils ont été transportés au laboratoire dans les plus brefs délais (24h) par la navette du laboratoire.

Les analyses ont été sous-traitées aux laboratoires suivants, accrédités équivalent COFRAC :

- Wessling : sols

<p><b>ANNEXE 5 : PLANS DE LOCALISATION DES INVESTIGATIONS</b></p>
---



**ANNEXE 6 : COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES –  
CAMPAGNE EODD DE DECEMBRE 2021**

Généralités										
Affaire: N° P06530.03		Nom : COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client : COLT					
Chef de projet : AGE / Opérateur : API		Date : 06/12/21		Heure début/fin : 14h00/14h30			<b>SONDAGE N° ST1</b>			
Météo : Temps couvert		Localisation à partir :		Relevé GPS interne téléphone						
Système de coordonnées : Lambert II étendu		Coordonnées : x : 591403.94 y : 2410328.27								
Cote sol z : m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant : GAUFOR						
Cote repère : NGF		Nature repère : TN (sol)		Machine / méthode : COMACCCHIO Tarière Ø30						
Observations de terrain :										
Cote	Description et interprétation			Indice organoleptique :	PID Type :	Eau	Equipement	Echantillonnage P: ponctuel / C: composite		
0		Dalle béton (0,20 m)							<del>Echantillon prélevé</del> Echantillon analysé	P
	R	R : Couche de forme - Sable jaune(0,10 m)			RAS	0				
1		Limon argileux marron - 2 m			RAS	0	Aucune venue d'eau		<del>ST1 (0,8-1)</del>	P
2		Argile marron - 3 m			RAS	0			<del>ST1 (1,3-1,7)</del>	P
3		Fin du sondage								
4										
5										
Cuttings :		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée			Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine ..... mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire										
Conditionnement des flacons :		glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre : <input type="checkbox"/>			Blanc de transport : <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>			Transport par navette : <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses :		Wessling			Transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison :		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>			06/12/2021		18:30:00			
Analyses prévues : HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM										

Généralités										
Affaire: N° P06530.03		Nom : COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client : COLT					
Chef de projet : AGE / Opérateur : API		Date : 06/12/21		Heure début/fin : 13h30/14h00		<b>SONDAGE N° ST2</b>				
Météo : Temps couvert		Localisation à partir :		Relevé GPS interne téléphone						
Système de coordonnées : Lambert II étendu		Coordonnées : x : 591374.86 y : 2410316.62								
Cote sol z : m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant : GAUFOR						
Cote repère : NGF		Nature repère : TN (sol)		Machine / méthode : COMACCCHIO Tarière Ø90						
Observations de terrain :										
Cote	Description et interprétation			Indice organoleptique :	PID Type :	Eau	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite		
0		Dalle béton (0,20 m)							<del>Echantillon prélevé</del>	P
	R	R : Couche de forme - Sable jaunes(0,10 m)			RAS	0			Echantillon analysé	
		Limon marron - 1 m			RAS	0			<del>ST2 (0,3-0,5)</del>	P
1		Limon argileux marron - 3 m			RAS	0	Aucune venue d'eau		<del>ST2 (2,3-2,7)</del>	P
2										
3		Fin du sondage								
4										
5										
Cuttings :		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée			Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine ..... mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire										
Conditionnement des flacons :		glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre : <input type="checkbox"/>			Blanc de transport : <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>		Transport par navette : <input type="checkbox"/>						
Laboratoire d'analyses :		Wessling			Transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison :		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>		06/12/2021		18:30:00				
Analyses prévues : Pack ISDI, HC C10-C40, HAP, PCB										

Généralités										
Affaire: N° P06530.03		Nom: COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client: COLT					
Chef de projet: AGE / Opérateur: API		Date: 06/12/21		Heure début/fin: 10h00/10h30			<b>SONDAGE N° ST3</b>			
Météo: Temps couvert		Localisation à partir:		Relevé GPS interne téléphone						
Système de coordonnées: Lambert II étendu		Coordonnées: x: 591413.90 y: 2410207.21								
Cote sol z: m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant: GAUFOR						
Cote repère: NGF		Nature repère: TN (sol)		Machine / méthode: COMACCCHIO Tarière Ø90						
Observations de terrain:										
Cote	Description et interprétation			Indice organoleptique	PID Type	Eau	Equipement	Echantillonnage P: ponctuel / C: composite		
0		Dalle béton (0,20 m)			RAS	0			<del>Echantillon prélevé</del> Echantillon analysé	P
	R	R: Couche de forme - Sable jaunes(0,60 m)							<del>ST3 (0,2-0,5)</del>	P
		Limon marron - 1 m			RAS	0				
1		Limon argileux marron clair - 2 m			RAS	0			<del>ST3 (1,3-1,7)</del>	P
2		Argile ocre- 3 m			RAS	0			<del>ST3 (2,1-2,9)</del>	P
3	Fin du sondage									
4										
5										
Cuttings: <input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée				Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine ..... mm ; Foration Ø.....						
Transport et livraison au laboratoire										
Conditionnement des flacons:		glacières réfrigérées: <input checked="" type="checkbox"/> autre: <input type="checkbox"/>			Blanc de transport: <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>		Transport par navette: <input type="checkbox"/>						
Laboratoire d'analyses:		Wessling			Transporteur express: <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison:		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>		06/12/2021			18:30:00			
Analyses prévues: HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM										

Généralités									
Affaire: N° P06530.03		Nom : COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client : COLT				
Chef de projet : AGE / Opérateur : API		Date : 06/12/21		Heure début/fin : 15h30/16h00			<b>SONDAGE N° ST4</b>		
Météo : Temps couvert		Localisation à partir :		Relevé GPS interne téléphone					
Système de coordonnées : Lambert II étendu		Coordonnées : x : 591403.94 y : 2410328.27							
Cote sol z : m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant : GAUFOR					
Cote repère : NGF		Nature repère : TN (sol)		Machine / méthode : COMACCCHIO Tarière Ø90					
Observations de terrain :									
Cote	Description et interprétation		Indice organoleptique :	PID Type :	Eau	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite		
0	Enrobés (0,0,05 m)						<del>Echantillon prélevé</del>	P	0
	R	R : Couche de forme - Sable jaunes(0,80 m)	RAS	0	Aucune venue d'eau		<del>ST4 (0,3-0,8)</del>	P	
1		Limon marron - 2 m	RAS	0			<del>ST4 (1,8-2)</del>	P	
2		Argile sableuse ocre- 3 m	RAS	0			<del>ST4 (2,7-2,9)</del>	P	
3	Fin du sondage								
4									
5									
Cuttings :		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée		Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine ..... mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire									
Conditionnement des flacons :		glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre : <input type="checkbox"/>		Blanc de transport : <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>		Transport par navette : <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses :		Wessling		Transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison :		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>		06/12/2021 18:30:00					
Analyses prévues : HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM									

Généralités										
Affaire: N° P06530.03		Nom : COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client : COLT					
Chef de projet : AGE / Opérateur : API		Date : 06/12/21		Heure début/fin : 9h00/9h30			<b>SONDAGE N° ST5</b>			
Météo : Temps couvert		Localisation à partir :		Relevé GPS interne téléphone						
Système de coordonnées : Lambert II étendu		Coordonnées : x : 591504.47 y : 2410225.63								
Cote sol z : m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant : GAUFOR						
Cote repère : NGF		Nature repère : TN (sol)		Machine / méthode : COMACCCHIO Tarière Ø90						
Observations de terrain :										
Cote	Description et interprétation			Indice organoleptique :	PID Type :	Eau	Equipement	Echantillonnage P: ponctuel / C: composite		
0		Dalle béton (0,20 m)			RAS	0			<del>Echantillon prélevé</del> Echantillon analysé	P
	R	R : Couche de forme - Sable verdâtre (0,60 m)			RAS	0			<del>ST5 (0,3-0,6)</del>	P
1		Limon marron foncé - 2 m			RAS	0	Aucune venue d'eau		<del>ST5 (0,8-1)</del>	P
2		Limon argileux marron clair - 3 m			RAS	0			<del>ST5 (2,3-2,7)</del>	P
3	Fin du sondage									
4										
5										
Cuttings :		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée			Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine ..... mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire										
Conditionnement des flacons :		glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre : <input type="checkbox"/>			Blanc de transport : <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>		Transport par navette : <input type="checkbox"/>						
Laboratoire d'analyses :		Wessling			Transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison :		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>		06/12/2021 18:30:00						
Analyses prévues : HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM, COHV										

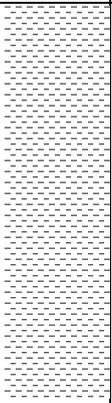
Généralités										
Affaire: N° P06530.03		Nom : COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client : COLT					
Chef de projet : AGE / Opérateur : API		Date : 06/12/21		Heure début/fin : 11h30/12h00			<b>SONDAGE N° ST6</b>			
Météo : Temps couvert		Localisation à partir :		Relevé GPS interne téléphone						
Système de coordonnées : Lambert II étendu		Coordonnées : x : 591392.23 y : 2410262.69								
Cote sol z : m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant : GAUFOR						
Cote repère : NGF		Nature repère : TN (sol)		Machine / méthode : COMACCCHIO Tarière Ø90						
Observations de terrain :										
Cote	Description et interprétation			Indice organoleptique :	PID Type :	Eau	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite		
0		Dalle béton (0,20 m)							<del>Echantillon prélevé</del> Echantillon analysé	P
	R	R : Couche de forme - Sable verdâtre (0,60 m)			RAS	0			<del>ST6 (0,3-0,5)</del>	P
1		Limon marron foncé - 2 m			RAS	0	Aucune venue d'eau			
2		Argile sableuse ocre - 3 m							<del>ST6 (2-2,1)</del>	P
3	Fin du sondage									
4										
5										
Cuttings :		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée			Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine ..... mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire										
Conditionnement des flacons :		glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre : <input type="checkbox"/>			Blanc de transport : <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>			Transport par navette : <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses :		Wessling			Transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison :		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>			06/12/2021		18:30:00			
Analyses prévues : Pack ISDI, HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM, COHV										

Généralités									
Affaire: N° P06530.03		Nom: COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client: COLT				
Chef de projet: AGE / Opérateur: API		Date: 06/12/21		Heure début/fin: 12h30/13h00			SONDAGE N° ST7		
Météo: Temps couvert		Localisation à partir:		Relevé GPS interne téléphone					
Système de coordonnées: Lambert II étendu		Coordonnées: x: 591360.28 y: 2410282.16							
Cote sol z: m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant: GAUFOR					
Cote repère: NGF		Nature repère: TN (sol)		Machine / méthode: COMACCCHIO Tarière Ø90					
Observations de terrain:									
Cote	Description et interprétation		Indice organoleptique	PID Type	Eau	Equipement	Echantillonnage P: ponctuel / C: composite		
0		Dalle béton (0,20 m)					<del>Echantillon prélevé</del>	P	0
	R	R: Couche de forme - Sable jaune (0,60 m)					<del>ST7 (0,2-0,4)</del>	P	
1		Limons marron - 2 m	RAS	0			<del>ST7 (1,2-1,2)</del>	P	1
2		Limons agiles et sableux marron - 3 m			Aucune venue d'eau				2
3									3
4		Sable ocre - 5 m					ST7 (3,8-4)	P	4
5									5
Cuttings:		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée		Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine ..... mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire									
Conditionnement des flacons:		glacières réfrigérées: <input checked="" type="checkbox"/> autre: <input type="checkbox"/>		Blanc de transport: <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>		Transport par navette: <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses:		Wessling		Transporteur express: <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison:		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>		06/12/2021 18:30:00					
Analyses prévues: HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM, COHV									

Généralités									
Affaire: N° P06530.03		Nom: COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client: COLT				
Chef de projet: AGE / Opérateur: API		Date: 06/12/21		Heure début/fin: 11h00/11h30			<b>SONDAGE N° ST8</b>		
Météo: Temps couvert		Localisation à partir:		Relevé GPS interne téléphone					
Système de coordonnées: Lambert II étendu		Coordonnées: x: 591393.55 y: 2410241.06							
Cote sol z: m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant: GAUFOR					
Cote repère: NGF		Nature repère: TN (sol)		Machine / méthode: COMACCCHIO Tarière Ø90					
Observations de terrain:									
Cote	Description et interprétation		Indice organoleptique	PID Type	Eau	Equipement	Echantillonnage P: ponctuel / C: composite		
0	R	Dalle béton (0,20 m)					<del>Echantillon prélevé</del>	P	0
1		Limons argileux marron - 2 m	RAS	0	Aucune venue d'eau		<del>ST8 (0,5-0,7)</del>	P	1
2		Argile sableuse ocre - 4 m	RAS	0		<del>ST8 (2,5-2,7)</del>	P	2	
3		Argile sableuse beige humide				<del>ST8 (3,7-3,9)</del>	P	3	
4								4	
5									5
Cuttings:		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée		Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine ..... mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire									
Conditionnement des flacons:		glacières réfrigérées: <input checked="" type="checkbox"/> autre: <input type="checkbox"/>		Blanc de transport: <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>		Transport par navette: <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses:		Wessling		Transporteur express: <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison:		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>		06/12/2021 18:30:00					
Analyses prévues: HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM, COHV									

Généralités										
Affaire: N° P06530.03		Nom: COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client: COLT					
Chef de projet: AGE / Opérateur: API		Date: 06/12/21		Heure début/fin: 9h30/10h00		<b>SONDAGE N° ST9</b>				
Météo: Temps couvert		Localisation à partir:		Relevé GPS interne téléphone						
Système de coordonnées: Lambert II étendu		Coordonnées: x: 591477.39 y: 2410227.21								
Cote sol z: m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant: GAUFOR						
Cote repère: NGF		Nature repère: TN (sol)		Machine / méthode: COMACCCHIO Tarière Ø90						
Observations de terrain:										
Cote	Description et interprétation			Indice organoleptique	PID Type	Eau	Equipement	Echantillonnage P: ponctuel / C: composite		
0		Dalle béton (0,20 m)							<del>Echantillon prélevé</del> Echantillon analysé	P
	R	R: Couche de forme - Sable jaunes(0,20 m)			RAS	0				
	R	R: Limon marron - 1 m							ST9 (0,8-0,8)	P
1		Argile sableuse ocre - 3 m			RAS	0	Aucune venue d'eau		ST9 (1,8-1,7)	P
2										
3	Fin du sondage									
4										
5										
Cuttings:		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée			Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine ..... mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire										
Conditionnement des flacons:		glacières réfrigérées: <input checked="" type="checkbox"/> autre: <input type="checkbox"/>			Blanc de transport: <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>		Transport par navette: <input type="checkbox"/>						
Laboratoire d'analyses:		Wessling			Transporteur express: <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison:		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>		06/12/2021		18:30:00				
Analyses prévues: Pack ISDI, HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM, COHV										

Généralités										
Affaire: N° P06530.03		Nom: COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client: COLT					
Chef de projet: AGE / Opérateur: API		Date: 06/12/21		Heure début/fin: 10h30/11h00			SONDAGE N° ST10			
Météo: Temps couvert		Localisation à partir:		Relevé GPS interne téléphone						
Système de coordonnées: Lambert II étendu		Coordonnées: x: 591458.04 y: 2410207.22								
Cote sol z: m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant: GAUFOR						
Cote repère: NGF		Nature repère: TN (sol)		Machine / méthode: COMACCCHIO Tarière Ø90						
Observations de terrain:										
Cote	Description et interprétation			Indice organoleptique	PID Type	Eau	Equipement	Echantillonnage P: ponctuel / C: composite		
0		Dalle béton (0,20 m)							<del>Echantillon prélevé</del> Echantillon analysé	P
	R	R: Couche de forme - Sable jaunes(0,20 m)			RAS	0			<del>ST10 (0,2-0,5)</del>	P
		Limon argileux marron claire- 1 m			RAS	0				
1		Limon argileux marron claire- 3 m			RAS	0	Aucune venue d'eau			
2										
3		Fin du sondage							<del>ST10 (2,7-2,9)</del>	P
4										
5										
Cuttings:		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée			Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine ..... mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire										
Conditionnement des flacons:		glacières réfrigérées: <input checked="" type="checkbox"/> autre: <input type="checkbox"/>			Blanc de transport: <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>			Transport par navette: <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses:		Wessling			Transporteur express: <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison:		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>			06/12/2021		18:30:00			
Analyses prévues: Pack ISDI, HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM, , COHV										

Généralités									
Affaire: N° P06530.03		Nom: COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client: COLT				
Chef de projet: AGE / Opérateur: API		Date: 06/12/21		Heure début/fin: 15h30/16h00			SONDAGE N° ST11		
Météo: Temps couvert		Localisation à partir:		Relevé GPS interne téléphone					
Système de coordonnées: Lambert II étendu		Coordonnées: x: 591345.73 y: 2410330.14							
Cote sol z: m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant: GAUFOR					
Cote repère: NGF		Nature repère: TN (sol)		Machine / méthode: COMACCCHIO Tarière Ø90					
Observations de terrain:									
Cote	Description et interprétation		Indice organoleptique	PID Type	Eau	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite		
0							<del>Echantillon prélevé</del>	P	0
	R	R : Sable graveleux marron - 1,3 m	RAS	0	Aucune venue d'eau		<del>ST11 (0,3-0,7)</del>	P	
1									
							<del>ST11 (1,8-2)</del>	P	
2		Limon argileux marron claire - 3 m	RAS	0					
3	Fin du sondage								
4									
5									
Cuttings:		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée		Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine ..... mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire									
Conditionnement des flacons:		glacières réfrigérées: <input checked="" type="checkbox"/> autre: <input type="checkbox"/>		Blanc de transport: <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>		Transport par navette: <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses:		Wessling		Transporteur express: <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison:		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>		06/12/2021 18:30:00					
Analyses prévues: Pack ISDI									

## **ANNEXE 7 : VALEURS DE RÉFÉRENCE RETENUES**

## SOLS

Les concentrations mesurées dans les sols ont été comparées :

- Pour les métaux : aux gammes de valeurs ordinaires indiquées dans le rapport BRGM « base de données relative à la qualité des sols - l'INRA<sup>9</sup> ». Une teneur supérieure aux valeurs hautes de la gamme de valeurs observées dans les sols « ordinaires » sera considérée comme anormale.
- Pour les autres composés organiques : aux seuils de quantification du laboratoire, ces composés n'étant pas ou peu présents de manière naturelle dans les sols.
- Pour les sols potentiellement sujets à déblaiement dans le cadre du futur projet d'aménagement : aux seuils d'admissibilité en ISDI<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Institut National de Recherche Agronomique

<sup>10</sup> Installation de Stockage de Déchets Inertes – critères définis dans l'arrêté ministériel du 12/12/2014

**ANNEXE 8 : RÉSULTATS D'ANALYSES – CAMPAGNE  
EODD DE DECEMBRE 2021**

Tableau 6 : Synthèse des résultats d'analyses des sols (1/2) – campagne EODD de décembre 2021

Zones	ELEMENTS TRACES METALLIQUES			ISDI	Chaufferie au gaz. Ancienne chaufferie au foin ?		Local transformateur. Ancien transformateur au pyralène?		Ancien local de charge de chariots élévateurs		Installation historique, séparateur d'hydrocarbures		Zone de stockage de déchets		Future zone des groupes électrogènes		
	Sondage	Profondeur de prélèvement (m)	Lithologie		Indice organoleptique	ST1		ST2		ST3		ST4		ST5		ST6	
0,8-1,0				1,5-1,7		0,3-0,5	2,5-2,7	0,2-0,5	1,5-1,7	0,5-0,8	1,8-2	0,8-1	2,5-2,7	0,3-0,5	2-2,1		
					Limons argileux	Limons argileux	Limons	Limons argileux	Couche de forme - Sable	Limons argileux	Couche de forme - Sable jaunes	Limons	Limons	Limons argileux	Couche de forme - Sable	Argiles	
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mesure PID					0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	
Bureau d'études					EODD	EODD	EODD	EODD	EODD	EODD	EODD	EODD	EODD	EODD	EODD	EODD	
Date de prélèvement					06/12/2021	06/12/2021	06/12/2021	06/12/2021	06/12/2021	06/12/2021	06/12/2021	06/12/2021	06/12/2021	06/12/2021	06/12/2021	06/12/2021	
Matériau sèche					% mass MS	82,7	83,1	83,5	85,2	81,1	86,0	88,3	85,8	78,9	84,0	80,8	83,8
Carbone organique total (COT) **					mg/kg MS	30 000		27000								19000	
Sur brut	<b>METEAUX</b>																
	Chrome (Cr)	mg/kg MS	10 à 90	90 à 150	150 à 3180	32	39			28	51	26	50	36	32	32	43
	Nickel (Ni)	mg/kg MS	2 à 60	60 à 130	130 à 2076	24	20			19	19	8,0	17	33	17	23	15
	Cuivre (Cu)	mg/kg MS	2 à 20	20 à 62	65 à 1160	11	10			10	11	5,0	11	10	8,0	11	8,0
	Zinc (Zn)	mg/kg MS	10 à 100	100 à 250	250 à 11426	44	38			38	31	13	31	20	29	42	17
	Arsenic (As)	mg/kg MS	1 à 25	30 à 60	60 à 284	10	13			8,0	16	7,0	14	44	11	10	13
	Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,1 à 0,7	0,8 à 2	2 à 4,5												
	Molybdène (Mo)	mg/kg MS															
	Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 46,3	<0,5	<0,5			<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Antimoine (Sb)	mg/kg MS															
	Baryum (Ba)	mg/kg MS															
	Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Plomb (Pb)	mg/kg MS	9 à 50	60 à 90	100 à 10180	12	15			10	15	<10	15	22	12	13	12
	<b>Hydrocarbures volatils (C5-C10)</b>																
	Somme des C5	mg/kg MS											<1,5	<1,5		<1,5	<1,5
	Somme des C6	mg/kg MS											<1,5	<1,5		<1,5	<1,5
	Somme des C7	mg/kg MS											<1,5	<1,5		<1,5	<1,5
	Somme des C8	mg/kg MS											<1,5	<1,5		<1,5	<1,5
	Somme des C9	mg/kg MS											<1,5	<1,5		<1,5	<1,5
	Somme des C10	mg/kg MS											<1,5	<1,5		<1,5	<1,5
<b>Hydrocarbures volatils (C5-C10)</b>												<10,0	<10,0		<10,0	<10,0	
<b>HCT (C10-C40)</b>																	
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS				<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS				<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS				<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS				<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS				<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
<b>Indice Hydrocarbures C10-C40</b>																	
	mg/kg MS				500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
<b>HAP</b>																	
Naphtalène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Acénaphthylène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Acénaphthène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Fluorène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Phénanthrène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Anthracène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Fluoranthène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Pyrène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Chrysène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(g,h,i)pyrène	mg/kg MS				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
<b>Somme des HAP</b>																	
	mg/kg MS				50	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
<b>CAV</b>																	
Benzène	mg/kg MS				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Toluène	mg/kg MS				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Ethylbenzène	mg/kg MS				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
m-p-Xylène	mg/kg MS				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
o-Xylène	mg/kg MS				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Xylènes	mg/kg MS																
<b>Somme des BTEX</b>																	
	mg/kg MS				6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Cumène	mg/kg MS				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
m- p-Ethyltoluène	mg/kg MS				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Mésitylène	mg/kg MS				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
o-Ethyltoluène	mg/kg MS				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Pseudocumène	mg/kg MS				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Somme des CAV	mg/kg MS				-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
<b>COHV</b>																	
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS											<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS											<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Dichlorométhane	mg/kg MS											<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS											<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS											<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Tétrachlorométhane	mg/kg MS											<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Trichlorométhane	mg/kg MS											<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Trichloroéthylène	mg/kg MS											<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Chlorure de																	

Tableau 7 : Synthèse des résultats d'analyses des sols (2/2) – campagne EODD de décembre 2021

Zones	ELEMENTS TRACES METALLIQUES			ISDI	Future zone de stockage d'hydrocarbures en cuves enterrées				Future zone des transformateurs à bain d'huile		Zone nord-ouest du site						
	Sondage	Profondeur de prélèvement (m)	Lithologie		Indice organoleptique	Mesure PID	Bureau d'études	Date de prélèvement	ST7		ST8		ST9		ST10		ST11
0,2-0,4				3,8-4					(0,5-0,7)	(2,5-2,7)	0,6-0,8	1,5-1,7	0,2-0,5	2,7-2,9	(0,5-0,7)	(1,8-2)	
Matière sèche	% mass MB							80,2	87,7	85,4	87,9	84,5	83,2	80,6	88,9	89,6	81,0
Carbone organique total (COT) **	mg/kg MS				30 000							22000				24000	20000
<b>METAUX</b>																	
Chrome (Cr)	mg/kg MS	10 à 90	90 à 150	150 à 3180				35	34	28	19	18	27	33	20		
Nickel (Ni)	mg/kg MS	2 à 60	60 à 130	130 à 2076				25	7,0	20	7,0	12	20	16	7,0		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	2 à 20	20 à 62	65 à 160				13	4,0	10	4,0	8,0	10	10	5,0		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	10 à 100	100 à 250	250 à 11426				47	6,0	38	10	31	37	59	7,0		
Arsenic (As)	mg/kg MS	1 à 25	30 à 60	60 à 284				10	5,0	8,0	6,0	5,0	8,0	10	8,0		
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,1 à 0,7	0,8 à 2	2 à 4,5													
Molybdène (Mo)	mg/kg MS																
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 46,3				<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		
Antimoine (Sb)	mg/kg MS																
Baryum (Ba)	mg/kg MS																
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-				<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	9 à 50	60 à 90	100 à 10180				12	<10	14	<10	15	11	12	<10		
<b>Hydrocarbures volatils (C5-C10)</b>																	
Somme des C5	mg/kg MS							<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5		
Somme des C6	mg/kg MS							<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5		
Somme des C7	mg/kg MS							<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5		
Somme des C8	mg/kg MS							<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5		
Somme des C9	mg/kg MS							<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5		
Somme des C10	mg/kg MS							<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5		
<b>Hydrocarbures volatils (C5-C10)</b>	mg/kg MS							<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0		
<b>HCT (C10-C40)</b>																	
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS							<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS							<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS							<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	35	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS							<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	320	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS							<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	210	<20
<b>Indice Hydrocarbures C10-C40</b>	mg/kg MS							500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	580	<20
<b>HAP</b>																	
Naphtalène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,32	<0,05
Acénaphthène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05
Fluorène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,0	<0,05
Anthracène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,50	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2,5	<0,05
Pyréne	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,8	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,2	<0,05
Chrysène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,0	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,6	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,59	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,1	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,22	<0,05
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,78	<0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,74	<0,05
<b>Somme des HAP</b>	mg/kg MS							50	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	13,3	-/-
<b>CAV</b>																	
Benzène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m+p-Xylène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Xylènes	mg/kg MS							<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>Somme des BTEX</b>	mg/kg MS							6									
Cumène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS							-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
<b>COHV</b>																	
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	</															

## **ANNEXE 9 : BORDEREAUX D'ANALYSES 2021**

WESSLING France S.A.R.L., 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

**EODD INGENIEURS CONSEILS**  
*Alexandro PISANO*  
50, rue Albert  
75013 PARIS

N° rapport d'essai	ULY21-030276-1
N° commande	ULY-27651-21
Interlocuteur (interne)	J. Moncorgé
Téléphone	+33 474 999-633
Courrier électronique	<a href="mailto:Jonathan.Moncorgé@wessling.fr">Jonathan.Moncorgé@wessling.fr</a>
Date	21.12.2021

## Rapport d'essai

***P06530.03\_DIAG\_COLT3\_VB2\_06-12-21***



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

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'IEA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

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

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

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

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-01	21-210477-02	21-210477-03	21-210477-04
Désignation d'échantillon	Unité	ST1(0.8-1.0)	ST1(1.5-1.7)	ST2(0.3-0.5)	ST2(2.5-2.7)

### Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% mass MB	82,7 (A)	83,1 (A)	83,5 (A)	85,2 (A)
---------------	-----------	----------	----------	----------	----------

### Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS			27000	
-------------------------------------	----------	--	--	-------	--

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

### Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	32 (A)	39 (A)		
Nickel (Ni)	mg/kg MS	24 (A)	20 (A)		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	11 (A)	10 (A)		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	44 (A)	38 (A)		
Arsenic (As)	mg/kg MS	10 (A)	13 (A)		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5 (A)	<0,5 (A)		
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	12 (A)	15 (A)		

### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-01	21-210477-02	21-210477-03	21-210477-04
Désignation d'échantillon	Unité	ST1(0.8-1.0)	ST1(1.5-1.7)	ST2(0.3-0.5)	ST2(2.5-2.7)

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-01	21-210477-02	21-210477-03	21-210477-04
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

### Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-01	21-210477-02	21-210477-03	21-210477-04
PCB n° 28	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS			-/-	-/-

### Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)		

### Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g			73 (A)	
Masse de la prise d'essai	g			21 (A)	
Refus >4mm	g			58 (A)	

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH				9,1 à 19,1°C (A)	
Conductivité [25°C]	µS/cm			140 (A)	

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-01	21-210477-02	21-210477-03	21-210477-04
Désignation d'échantillon	Unité	ST1(0.8-1.0)	ST1(1.5-1.7)	ST2(0.3-0.5)	ST2(2.5-2.7)

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L			<100 (A)	
-----------------------------	----------	--	--	----------	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L			<10 (A)	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L			29 (A)	
Fluorures (F)	mg/l E/L			0,8 (A)	

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L			<10 (A)	
-----------------	----------	--	--	---------	--

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L			4,7 (A)	
-------------------------------	----------	--	--	---------	--

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L			<5,0 (A)	
Nickel (Ni)	µg/l E/L			<10 (A)	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L			<5,0 (A)	
Zinc (Zn)	µg/l E/L			<50 (A)	
Arsenic (As)	µg/l E/L			<3,0 (A)	
Sélénium (Se)	µg/l E/L			<10 (A)	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L			<1,5 (A)	
Baryum (Ba)	µg/l E/L			<10 (A)	
Plomb (Pb)	µg/l E/L			<10 (A)	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L			<10 (A)	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L			<5,0 (A)	

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	µg/l E/L			<0,1 (A)	
--------------	----------	--	--	----------	--

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-01	21-210477-02	21-210477-03	21-210477-04
Désignation d'échantillon	Unité	ST1(0.8-1.0)	ST1(1.5-1.7)	ST2(0.3-0.5)	ST2(2.5-2.7)

### Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS			<0,001	
--------------	----------	--	--	--------	--

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS			47,0	
-------------------------------	----------	--	--	------	--

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS			290	
----------------	----------	--	--	-----	--

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS			<0,1	
-----------------	----------	--	--	------	--

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS			<1000	
------------------	----------	--	--	-------	--

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS			8,0	
---------------	----------	--	--	-----	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS			<100	
----------------	----------	--	--	------	--

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS			<0,05	
-------------	----------	--	--	-------	--

Nickel (Ni)	mg/kg MS			<0,1	
-------------	----------	--	--	------	--

Cuivre (Cu)	mg/kg MS			<0,05	
-------------	----------	--	--	-------	--

Zinc (Zn)	mg/kg MS			<0,5	
-----------	----------	--	--	------	--

Arsenic (As)	mg/kg MS			<0,03	
--------------	----------	--	--	-------	--

Sélénium (Se)	mg/kg MS			<0,1	
---------------	----------	--	--	------	--

Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0,015	
--------------	----------	--	--	--------	--

Baryum (Ba)	mg/kg MS			<0,1	
-------------	----------	--	--	------	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS			<0,1	
------------	----------	--	--	------	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS			<0,1	
----------------	----------	--	--	------	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS			<0,05	
----------------	----------	--	--	-------	--

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

### Informations sur les échantillons

Date de réception :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021
Heure de prélèvement :	09:00	09:00	09:00	09:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	4	4	4	4
Début des analyses :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses :	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021
Préleveur :	API	API	API	API

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-05	21-210477-06	21-210477-08	21-210477-09
Désignation d'échantillon	Unité	ST3(0.2-0.5)	ST3(1.5-1.7)	ST4(0.5-0.8)	ST4(1.8-2.0)

### Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% mass MB	81,1 (A)	86,0 (A)	88,3 (A)	85,8 (A)
---------------	-----------	----------	----------	----------	----------

### Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C5	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS			<10,0 (A)	<10,0 (A)

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

### Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/kg MS	28 (A)	51 (A)	26 (A)	50 (A)
Chrome (Cr)	mg/kg MS	28 (A)	51 (A)	26 (A)	50 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	19 (A)	19 (A)	8,0 (A)	17 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	10 (A)	11 (A)	5,0 (A)	11 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	38 (A)	31 (A)	13 (A)	31 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	8,0 (A)	16 (A)	7,0 (A)	14 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10 (A)	15 (A)	<10 (A)	15 (A)

### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-05	21-210477-06	21-210477-08	21-210477-09
Désignation d'échantillon	Unité	ST3(0.2-0.5)	ST3(1.5-1.7)	ST4(0.5-0.8)	ST4(1.8-2.0)

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

### Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

### Informations sur les échantillons

Date de réception :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021
Heure de prélèvement :	09:00	09:00	09:00	09:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	4	4	4	4
Début des analyses :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses :	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021
Préleveur :	API	API	API	API

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
Désignation d'échantillon	Unité	ST5(0.8-1.0)	ST5(2.5-2.7)	ST6(0.3-0.5)	ST6(2.0-2.1)

### Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% mass MB	78,9 (A)	84,0 (A)	80,8 (A)	83,8 (A)
---------------	-----------	----------	----------	----------	----------

### Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS			19000	
-------------------------------------	----------	--	--	-------	--

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS			<10,0 (A)	<10,0 (A)

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

### Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	36 (A)	32 (A)	32 (A)	43 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	33 (A)	17 (A)	23 (A)	15 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	10 (A)	8,0 (A)	11 (A)	8,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	20 (A)	29 (A)	42 (A)	17 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	44 (A)	11 (A)	10 (A)	13 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	22 (A)	12 (A)	13 (A)	12 (A)

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
Désignation d'échantillon	Unité	ST5(0.8-1.0)	ST5(2.5-2.7)	ST6(0.3-0.5)	ST6(2.0-2.1)

### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
Désignation d'échantillon	Unité	ST5(0.8-1.0)	ST5(2.5-2.7)	ST6(0.3-0.5)	ST6(2.0-2.1)

### Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n°	Unité	21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
PCB n° 28	mg/kg MS			<0,01 (A)	
PCB n° 52	mg/kg MS			<0,01 (A)	
PCB n° 101	mg/kg MS			<0,01 (A)	
PCB n° 118	mg/kg MS			<0,01 (A)	
PCB n° 138	mg/kg MS			<0,01 (A)	
PCB n° 153	mg/kg MS			<0,01 (A)	
PCB n° 180	mg/kg MS			<0,01 (A)	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS			-/-	

### Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)

### Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)
Masse de la prise d'essai	g			72 (A)	
Refus >4mm	g			21 (A)	
				53 (A)	

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm			9,5 à 19,1°C (A)	
				110 (A)	

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
Désignation d'échantillon	Unité	ST5(0.8-1.0)	ST5(2.5-2.7)	ST6(0.3-0.5)	ST6(2.0-2.1)

**Sur lixiviat filtré**

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L			<100 (A)	
-----------------------------	----------	--	--	----------	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L			<10 (A)	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L			<10 (A)	
Fluorures (F)	mg/l E/L			0,9 (A)	

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L			<10 (A)	
-----------------	----------	--	--	---------	--

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L			5,3 (A)	
-------------------------------	----------	--	--	---------	--

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L			<5,0 (A)	
Nickel (Ni)	µg/l E/L			<10 (A)	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L			<5,0 (A)	
Zinc (Zn)	µg/l E/L			<50 (A)	
Arsenic (As)	µg/l E/L			4,0 (A)	
Sélénium (Se)	µg/l E/L			<10 (A)	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L			<1,5 (A)	
Baryum (Ba)	µg/l E/L			7,0 (A)	
Plomb (Pb)	µg/l E/L			<10 (A)	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L			<10 (A)	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L			<5,0 (A)	

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	µg/l E/L			<0,1 (A)	
--------------	----------	--	--	----------	--

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
Désignation d'échantillon	Unité	ST5(0.8-1.0)	ST5(2.5-2.7)	ST6(0.3-0.5)	ST6(2.0-2.1)

### Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS			<0,001	
--------------	----------	--	--	--------	--

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS			53,0	
-------------------------------	----------	--	--	------	--

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS			<100	
----------------	----------	--	--	------	--

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS			<0,1	
-----------------	----------	--	--	------	--

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS			<1000	
------------------	----------	--	--	-------	--

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS			9,0	
---------------	----------	--	--	-----	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS			<100	
----------------	----------	--	--	------	--

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS			<0,05	
-------------	----------	--	--	-------	--

Nickel (Ni)	mg/kg MS			<0,1	
-------------	----------	--	--	------	--

Cuivre (Cu)	mg/kg MS			<0,05	
-------------	----------	--	--	-------	--

Zinc (Zn)	mg/kg MS			<0,5	
-----------	----------	--	--	------	--

Arsenic (As)	mg/kg MS			0,04	
--------------	----------	--	--	------	--

Sélénium (Se)	mg/kg MS			<0,1	
---------------	----------	--	--	------	--

Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0,015	
--------------	----------	--	--	--------	--

Baryum (Ba)	mg/kg MS			0,07	
-------------	----------	--	--	------	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS			<0,1	
------------	----------	--	--	------	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS			<0,1	
----------------	----------	--	--	------	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS			<0,05	
----------------	----------	--	--	-------	--

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

### Informations sur les échantillons

Date de réception :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021
Heure de prélèvement :	09:00	09:00	09:00	09:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	4	4	4	4
Début des analyses :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses :	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021
Préleveur :	API	API	API	API

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-16	21-210477-18	21-210477-19	21-210477-20
Désignation d'échantillon	Unité	ST7(0.2-0.4)	ST7(3.8-4.0)	ST8(0.5-0.7)	ST8(2.5-2.7)

## Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% mass MB	80,2 (A)	87,7 (A)	85,4 (A)	87,9 (A)
---------------	-----------	----------	----------	----------	----------

## Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0 (A)	<10,0 (A)	<10,0 (A)	<10,0 (A)

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

## Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/kg MS	35 (A)	34 (A)	28 (A)	19 (A)
Chrome (Cr)	mg/kg MS	35 (A)	34 (A)	28 (A)	19 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	25 (A)	7,0 (A)	20 (A)	7,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	13 (A)	4,0 (A)	10 (A)	4,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	47 (A)	6,0 (A)	38 (A)	10 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	10 (A)	5,0 (A)	8,0 (A)	6,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	12 (A)	<10 (A)	14 (A)	<10 (A)

## Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-16	21-210477-18	21-210477-19	21-210477-20
Désignation d'échantillon	Unité	ST7(0.2-0.4)	ST7(3.8-4.0)	ST8(0.5-0.7)	ST8(2.5-2.7)

### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

### Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

MS : Matières sèches  
 MB : Matières brutes

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-16	21-210477-18	21-210477-19	21-210477-20
Désignation d'échantillon	Unité	ST7(0.2-0.4)	ST7(3.8-4.0)	ST8(0.5-0.7)	ST8(2.5-2.7)

#### Informations sur les échantillons

Date de réception :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021
Heure de prélèvement :	09:00	09:00	09:00	09:00
Réceptier :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	4	4	4	4
Début des analyses :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses :	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021
Préleveur :	API	API	API	API

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
Désignation d'échantillon	Unité	ST9(0.6-0.8)	ST9(1.5-1.7)	ST10(0.2-0.5)	ST10(2.7-2.9)

### Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% mass MB	84,5 (A)	83,2 (A)	80,6 (A)	88,9 (A)
---------------	-----------	----------	----------	----------	----------

### Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	22000			
-------------------------------------	----------	-------	--	--	--

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0 (A)	<10,0 (A)	<10,0 (A)	<10,0 (A)

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

### Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	18 (A)	27 (A)	33 (A)	20 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	12 (A)	20 (A)	16 (A)	7,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	8,0 (A)	10 (A)	10 (A)	5,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	31 (A)	37 (A)	59 (A)	7,0 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	5,0 (A)	8,0 (A)	10 (A)	8,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	15 (A)	11 (A)	12 (A)	<10 (A)

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
Désignation d'échantillon	Unité	ST9(0.6-0.8)	ST9(1.5-1.7)	ST10(0.2-0.5)	ST10(2.7-2.9)

### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
Désignation d'échantillon	Unité	ST9(0.6-0.8)	ST9(1.5-1.7)	ST10(0.2-0.5)	ST10(2.7-2.9)

### Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)			
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-			

### Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

### Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	72 (A)			
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)			
Refus >4mm	g	46 (A)			

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,4 à 19°C (A)			
Conductivité [25°C]	µS/cm	130 (A)			

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
Désignation d'échantillon	Unité	ST9(0.6-0.8)	ST9(1.5-1.7)	ST10(0.2-0.5)	ST10(2.7-2.9)

### Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100 (A)			
-----------------------------	----------	----------	--	--	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10 (A)			
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	12 (A)			
Fluorures (F)	mg/l E/L	1,4 (A)			

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10 (A)			
-----------------	----------	---------	--	--	--

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	12 (A)			
-------------------------------	----------	--------	--	--	--

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)			
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)			
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)			
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)			
Arsenic (As)	µg/l E/L	<6,0 (A)			
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)			
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)			
Baryum (Ba)	µg/l E/L	10 (A)			
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)			
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)			
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)			

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)			
--------------	----------	----------	--	--	--

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
Désignation d'échantillon	Unité	ST9(0.6-0.8)	ST9(1.5-1.7)	ST10(0.2-0.5)	ST10(2.7-2.9)

### Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001			
--------------	----------	--------	--	--	--

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	120			
-------------------------------	----------	-----	--	--	--

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	120			
----------------	----------	-----	--	--	--

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1			
-----------------	----------	------	--	--	--

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000			
------------------	----------	-------	--	--	--

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	14			
---------------	----------	----	--	--	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100			
----------------	----------	------	--	--	--

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05			
-------------	----------	-------	--	--	--

Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1			
-------------	----------	------	--	--	--

Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05			
-------------	----------	-------	--	--	--

Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5			
-----------	----------	------	--	--	--

Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,06			
--------------	----------	-------	--	--	--

Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1			
---------------	----------	------	--	--	--

Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015			
--------------	----------	--------	--	--	--

Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1			
-------------	----------	-----	--	--	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1			
------------	----------	------	--	--	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1			
----------------	----------	------	--	--	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05			
----------------	----------	-------	--	--	--

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

### Informations sur les échantillons

	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Date de réception :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021
Heure de prélèvement :	09:00	09:00	09:00	09:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	4	4	4	4
Début des analyses :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses :	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021
Préleveur :	API	API	API	API

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-26	21-210477-27
Désignation d'échantillon	Unité	ST11(0.5-0.7)	ST11(1.8-2.0)

### Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% mass MB	89,6 (A)	81,0 (A)

### Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	24000	20000

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	580 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	35	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	320	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	210	<20

### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphylène	mg/kg MS	0,32 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	0,06 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	0,12 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	1,0 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	0,50 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	2,5 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	1,8 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	1,2 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	1,0 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	1,6 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,59 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	1,1 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,22 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	0,78 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,74 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	13,3	-/-

Le 21.12.2021

<b>N° d'échantillon</b>		<b>21-210477-26</b>	<b>21-210477-27</b>
<b>Désignation d'échantillon</b>	<b>Unité</b>	<b>ST11(0.5-0.7)</b>	<b>ST11(1.8-2.0)</b>

### Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n°	Unité	21-210477-26	21-210477-27
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-

### Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Paramètre	Unité	21-210477-26	21-210477-27
Masse totale de l'échantillon	g	78 (A)	77 (A)
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)	20 (A)
Refus >4mm	g	59 (A)	63 (A)

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Paramètre	Unité	21-210477-26	21-210477-27
pH		9,7 à 18,8°C (A)	8,6 à 18,8°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	150 (A)	99 (A)

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-26	21-210477-27
Désignation d'échantillon	Unité	ST11(0.5-0.7)	ST11(1.8-2.0)

### Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100 (A)	<100 (A)
-----------------------------	----------	----------	----------

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	30 (A)	16 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,7 (A)	0,4 (A)

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	5,7 (A)	2,5 (A)
-------------------------------	----------	---------	---------

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	7,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	6,0 (A)	<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<10 (A)	<5,0 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)
--------------	----------	----------	----------

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-26	21-210477-27
Désignation d'échantillon	Unité	ST11(0.5-0.7)	ST11(1.8-2.0)

### Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001
--------------	----------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	57,0	25,0
-------------------------------	----------	------	------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	300	160
----------------	----------	-----	-----

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000
------------------	----------	-------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	7,0	4,0
---------------	----------	-----	-----

Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100
----------------	----------	------	------

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05
-------------	----------	-------	-------

Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
-------------	----------	------	------

Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,07	<0,05
-------------	----------	------	-------

Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5
-----------	----------	------	------

Arsenic (As)	mg/kg MS	0,06	<0,03
--------------	----------	------	-------

Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
---------------	----------	------	------

Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015
--------------	----------	--------	--------

Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,1	<0,05
-------------	----------	------	-------

Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
------------	----------	------	------

Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
----------------	----------	------	------

Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05
----------------	----------	-------	-------

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

### Informations sur les échantillons

Date de réception :	08.12.2021	08.12.2021
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	06.12.2021	06.12.2021
Heure de prélèvement :	09:00	09:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	4	4
Début des analyses :	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses :	21.12.2021	21.12.2021
Préleveur :	API	API

**Le 21.12.2021**

**Informations sur vos résultats d'analyses :**

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.  
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40) :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour l'échantillon 21-210477-26

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Signataire approbateur :

**DECOT Sophie**

Responsable Service Enregistrement



## ANNEXE 10 : LIMITES DE L'ÉTUDE

Les conclusions relatives à cette étude sont limitées à l'emprise du site telle que décrite dans le présent document. Elles ne préjugent pas du niveau de pollution qui pourrait exister alentour.

Les conclusions sont également représentatives de la période à laquelle se sont déroulées les investigations.

Les conclusions de cette étude sont basées sur les informations recueillies auprès des différentes sources qu'elles soient internes ou externes à la maîtrise d'ouvrage. Ces informations ont fait l'objet, autant que faire se peut, de vérifications de la part du chargé d'étude mais restent dépendantes des éventuelles erreurs, omission ou fausses informations.

Les contraintes et difficultés d'accès à certaines zones peuvent également induire des lacunes dans le diagnostic, non imputable à notre société.

Les moyens proposés pour cette étude et notamment les éventuelles reconnaissances de terrain sont calées en fonction de la problématique, du niveau d'étude prescrite et du budget disponible.

On ne peut prétendre à un niveau d'information plus important que les moyens mis en œuvre ne le permettent. La représentativité des mesures notamment est fonction du nombre de ces dernières même si les points de mesures ont été implantés de façon à optimiser la représentativité. De plus les investigations de terrain étant la plupart du temps ponctuelles dans l'espace, les résultats obtenus sont donnés sous réserve d'une variabilité ou hétérogénéité qui peut, comme souvent dans le milieu souterrain, être relativement importante.

Des modifications de la méthodologie ou des connaissances scientifiques, une évolution du contexte environnemental ou industriel peuvent apparaître à l'issue de l'étude et rendre en partie caduques les interprétations et recommandations du document.

Ce rapport, et notamment les figures, tableaux, annexes, conclusions ou recommandations qui en font partie, forment un tout indivisible. A cet effet, la responsabilité de l'auteur ne pourra être engagée dans le cas d'une interprétation erronée de toute partie extraite des rapports de diagnostic et études.

**Annexe 5 : Étude géotechnique G1 – FONDASOL – 2021**



**fondasol**

## VILLEBON-SUR-YVETTE (91) Étude géotechnique G1 ES et PGC

---

Rapport n° PR.77GT.21.0242 - 001 – indA – 02/03/2022

### COLT TECHNOLOGY SERVICES

### Projet de Data Centers

AGENCE DE CESSON (77)

54 rue de la fontaine  
ZAE de la fontaine  
77240 CESSON

☎ 01-64-10-72-50

✉ [cesson@fondasol.fr](mailto:cesson@fondasol.fr)

## SUIVI DES MODIFICATIONS ET MISES A JOUR

FTQ.261-B

Rév.	Date	Nb pages *	Modifications	Rédacteur	Contrôleur
-	13/01/2022	22	1 <sup>ère</sup> diffusion	F. KOUAME	Y. CHARLERY
A	02/03/2022	22	Ajout des résultats des essais en laboratoire	F. KOUAME	Y. CHARLERY
B					
C					

REV PAGE	-	A	B	C	REV PAGE	-	A	B	C	REV PAGE	-	A	B	C
1	X	X			41					81				
2	X	X			42					82				
3	X	X			43					83				
4	X	X			44					84				
5	X				45					85				
6	X				46					86				
7	X	X			47					87				
8	X				48					88				
9	X				49					89				
10	X				50					90				
11	X				51					91				
12	X				52					92				
13	X				53					93				
14	X				54					94				
15	X				55					95				
16	X				56					96				
17	X				57					97				
18	X	X			58					98				
19	X	X			59					99				
20	X				60					100				
21	X				61					101				
22	X				62					102				
23					63					103				
24					64					104				
25					65					105				
26					66					106				
27					67					107				
28					68					108				
29					69					109				
30					70					110				
31					71					111				
32					72					112				
33					73					113				
34					74					114				
35					75					115				
36					76					116				
37					77					117				
38					78					118				
39					79					119				
40					80					120				

\* nombre de pages hors annexes

# SOMMAIRE

<b>A.</b>	<b>Présentation de notre mission</b>	<b>4</b>
A.1.	Eléments du contrat	4
A.2.	Mission selon la norme NF P94-500	4
A.3.	Documents à notre disposition pour cette étude	5
A.4.	Description du projet	6
A.5.	Programme d'investigations	7
<b>B.</b>	<b>Caractéristiques générales du site</b>	<b>8</b>
B.1.	Résultats de l'enquête documentaire	8
B.2.	Description générale	14
<b>C.</b>	<b>Résultats des investigations</b>	<b>17</b>
C.1.	Lithologie	17
C.2.	Données géomécaniques	18
C.3.	Essais et analyses en laboratoire	18
C.4.	Données hydrogéologiques	20
<b>D.</b>	<b>Principes de construction envisageables pour les ouvrages géotechniques</b>	<b>22</b>
D.1.	Travaux d'adaptation du site pour accueillir le projet	22
D.2.	Modes de fondations et structures de niveaux bas envisageables	22
<b>E.</b>	<b>Conclusions – suites à donner</b>	<b>23</b>

## ANNEXES

1. Conditions Générales de service – 3 pages
2. Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (NF P94-500) – 1 page
3. Missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P94-500) – 1 page
4. Plan de localisation et d'implantation des sondages – 2 pages
5. Résultats des investigations in situ – 20 pages
6. Risques naturels – 3 pages
7. Fiches signalétiques – 6 pages
8. Résultats des essais en laboratoire – 5 pages

# A. PRESENTATION DE NOTRE MISSION

## A.1. Eléments du contrat

Maître d'Ouvrage : COLT TECHNOLOGY SERVICES

Maître d'œuvre : ARCADIS

Devis : SQ.77GT.21.09.018 – ind B, 3<sup>ème</sup> diffusion du 05/11/2021

Bon de Commande : en accord avec le devis SQ.77GT.21.09.018 – ind B, 3<sup>ème</sup> diffusion du 05/11/2021 reçu par mail le 02/12/2021

## A.2. Mission selon la norme NF P94-500

Missions : GI ES + PGC selon la norme NF P94-500 (Missions d'Ingénierie Géotechnique Types – Révision de novembre 2013).

Le présent indice du rapport comporte les résultats des essais en laboratoire.

Objectifs définis dans notre devis :

- L'étude préliminaire du site,
- Le suivi et l'analyse des résultats des investigations,
- La synthèse du contexte géologique et géomécanique du site et l'analyse de son influence sur le projet,
- L'approche de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG),
- Les principes d'adaptation au site,
- Les hypothèses géotechniques pour la justification des ouvrages géotechniques
- L'ébauche dimensionnelle géotechnique des éléments de fondation.

Notre mission ne comprend pas, notamment :

- L'ébauche dimensionnelle des ouvrages de soutènement,
- L'ébauche dimensionnelle des structures de chaussées,
- L'étude détaillée du risque de liquéfaction des sols du site sous séisme,
- Les avis sur la faisabilité / l'ébauche dimensionnelle d'ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Remarque importante :

Nos études géotechniques ne concernent pas les projets géothermiques ; des études géologiques, hydrogéologiques et thermiques spécifiques, aux profondeurs requises pour ces projets, doivent être menées pour analyser les aléas particuliers qui pourraient y être liés (notamment risque de mise en communication de nappes, d'artésianisme, de sols gonflants, etc.).

L'objet de l'étude géotechnique n'est pas de détecter une éventuelle contamination des sols par des matières polluantes, ni de définir les filières d'évacuation des déblais. Le cas échéant, le service Environnement de FONDASOL est disponible pour établir un devis de diagnostic environnement.

### A.3. Documents à notre disposition pour cette étude

#### A.3.1. Documents préalables

Nous avons disposé pour cette étude des documents suivants :

N°	Document	Émetteur	Référence	Ind	Date Emission	Remarques
[1]	Rapport sur le radon	IRSN	-	-	03/06/2021	
[2]	Arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux modalités de gestion du risque lié au radon dans les lieux ouverts au public	Ministère de la Santé et de la Protection Sociale	-	-	22/07/2004	
[3]	Arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux modalités de gestion du risque lié au radon dans les lieux ouverts au public – arrêté abrogé	Ministère de la Santé et de la Protection Sociale	-	-	03/06/2021	Document non consultable
[4]	-	KINAXIA	-	-	24/06/2021	Document non consultable
[5]	Diagnostic environnemental	-	-	-	28/06/2021	Document illisible
[6]	Étude environnemental phase I	-	-	-	-	Document illisible
[7]	Plan cadastral	DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES PLAN	-	-	30/06/2021	

#### A.3.2. Autres sources d'information

Notre étude s'est également basée sur les sources d'information suivantes :

- La carte IGN du secteur,
- Les données du BRGM,
- La carte géologique du secteur,
- Les vues aériennes du secteur disponibles sur [remonterletemps.ign.fr](http://remonterletemps.ign.fr).

#### A.3.3. Données manquantes

Les éléments suivants ne nous ont pas été fournis :

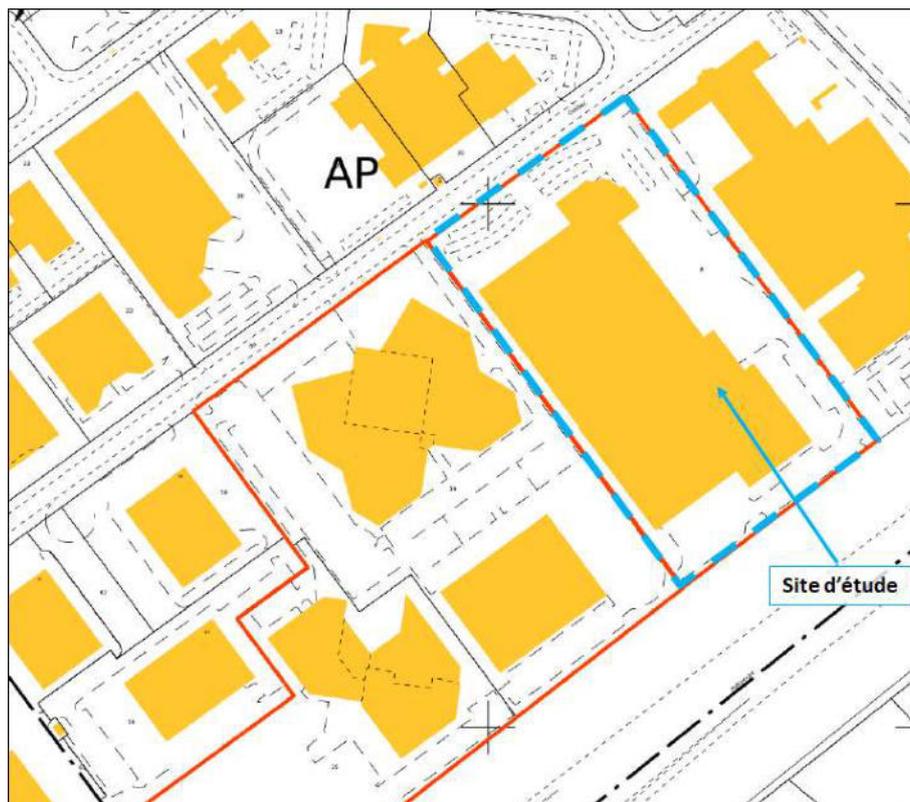
- Plans et coupes du projet préliminaire et définitif.

## A.4. Description du projet

### A.4.1. Caractéristiques générales du projet et des ouvrages

Le projet vise :

- la démolition totale d'un bâtiment existant,
- la reconstruction d'un nouveau bâtiment.



*Plan cadastral avec emprise du bâtiment existant à démolir*

A ce stade de l'étude, nous n'avons aucune information sur le projet (type de structure, nombre de niveau, emprise au sol, plans et coupes, etc.). Notre rapport gardera donc un caractère général.

## A.5. Programme d'investigations

### A.5.1. Investigations in-situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Sondages	SPI	SP2	SP3	TA4
Type	Pressiométrique	Pressiométrique	Pressiométrique	Tarière
Profondeur	10.0 m	10.0 m	15.0 m	9.0 m
Essais in-situ	7 essais pressiométriques + enregistrements des paramètres de forages Lefranc : 2,5 et 3,5 m	7 essais pressiométriques + enregistrements des paramètres de forages	10 essais pressiométriques + enregistrements des paramètres de forages	Lefranc : 3,5 et 4,5 m
Essais en laboratoire	-	-	-	Essai d'identification GTR
Équipement	Piézomètre ouvert	Piézomètre ouvert	-	-
Nivellement (m NGF)	156.63	157.80	155.87	155.94

Sondages	PN5	PN6
Type	Pénétromètre dynamique	Pénétromètre dynamique
Profondeur	3.1 m	6.0 m
Critère d'arrêt	Refus	Volontaire
Nivellement (m NGF)	156.16	157.01

**Nota** : Tous les sondages ci-dessus ont fait l'objet d'une sécurisation par la société ECARTIP pour la détection des éventuels réseaux au droit des différents points de sondages. Les fiches signalétiques des sondages réalisées dans le cadre de cette prestation sont reportées en annexe.

Le nivellement des sondages de la présente campagne a été réalisé à l'aide d'un appareil GPS de précision centimétrique par la société ECARTIP.

### A.5.2. Essais en laboratoire

Les essais en laboratoire suivants ont été réalisés sur les échantillons prélevés au droit du sondage à la tarière TA4. Ils comportent les essais suivants :

	Teneur en eau	Limites d'Atterberg	Granulométrie
<b>Nb d'essais</b>	EN ISO 17892-1 2	EN ISO 17892-12 2	EN ISO 17892-4 2

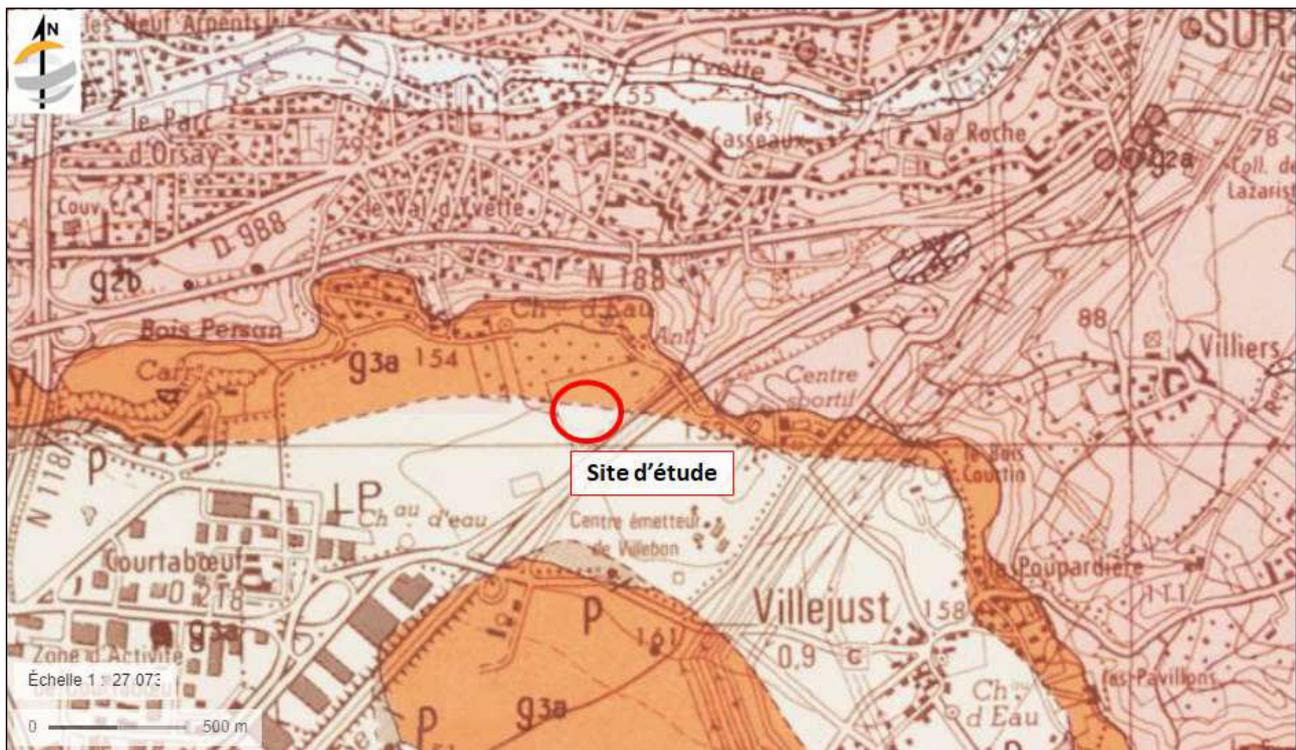
## B. CARACTERISTIQUES GENERALES DU SITE

### B.1. Résultats de l'enquête documentaire

#### B.1.1. Contexte géologique général

D'après la carte géologique de CORBEIL-ESSONNES au 1/50 000<sup>ème</sup> et sa notice associée, les terrains du site seraient constitués, de haut en bas, par :

- les Remblais et/ou les Limons des plateaux,
- les Argiles à Meulière de Montmorency,
- les Sables et Grès de Fontainebleau.



Extrait de la carte géologique de CORBEIL-ESSONNES (source : BRGM ©)

## B.1.2. Risques naturels connus

### B.1.2.1. Synthèse des risques recensés

Risque	Aléa / sensibilité	Document réglementaire et date de prescription
Inondations	Commune ayant un PPRi, selon le zonage réglementaire du PPRi en vigueur, cependant le site d'étude est situé hors zone inondable	Source : Géorisques
Remontées de nappe	Terrain situé hors zone sujette aux débordements de nappe	Source : BRGM
Retrait-gonflement des sols argileux	<b>Aléa fort</b> selon arrêté du 22 juillet 2020	Source : BRGM
Cavités	Pas de cavité recensée au droit de la zone d'étude	Source : BRGM
Mouvement de terrain	Pas de mouvement de terrain au droit de la zone d'étude	Source : BRGM
Risque sismique	Zone de sismicité très faible	Source : Géorisques
Rayonnements ionisants (décret n° 2002-460 du 4 avril 2002) – Radon	Non situé dans un département prioritaire - potentiel faible (catégorie I)	Source : Géorisques
Pollution	Pas d'odeur particulière détectée. <i>Nota : L'étude géotechnique ne constitue pas une étude environnementale</i>	NA

Il appartient aux concepteurs du projet de s'assurer que le projet tient compte de l'intégralité des prescriptions liées aux risques répertoriés, y compris non géotechniques.

*Pour plus de détails, le lecteur pourra se reporter aux extraits des cartes en Annexes.*

## B.1.2.2. Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle publiés pour la commune

### Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
91PREF19990209	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 5

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
91PREF20210043	19/06/2021	20/06/2021	30/06/2021	02/07/2021
91PREF20180049	11/06/2018	11/06/2018	23/07/2018	15/08/2018
91PREF20160676	28/05/2016	05/06/2016	08/06/2016	09/06/2016
91PREF20010006	07/07/2000	07/07/2000	06/07/2001	18/07/2001
91PREF19880061	23/07/1988	23/07/1988	19/10/1988	03/11/1988

Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
91PREF19910042	01/06/1989	31/12/1990	12/08/1991	30/08/1991

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 3

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
91PREF20190069	01/07/2018	30/09/2018	16/07/2019	09/08/2019
91PREF20050026	01/07/2003	30/09/2003	11/01/2005	01/02/2005
91PREF19980077	01/01/1991	30/04/1998	18/09/1998	03/10/1998

## B.1.3. Eléments d'historique

Les informations données ci-dessous concernant l'historique du site sont issues de vues aériennes disponibles sur [remonterletemps.ign.fr](http://remonterletemps.ign.fr).

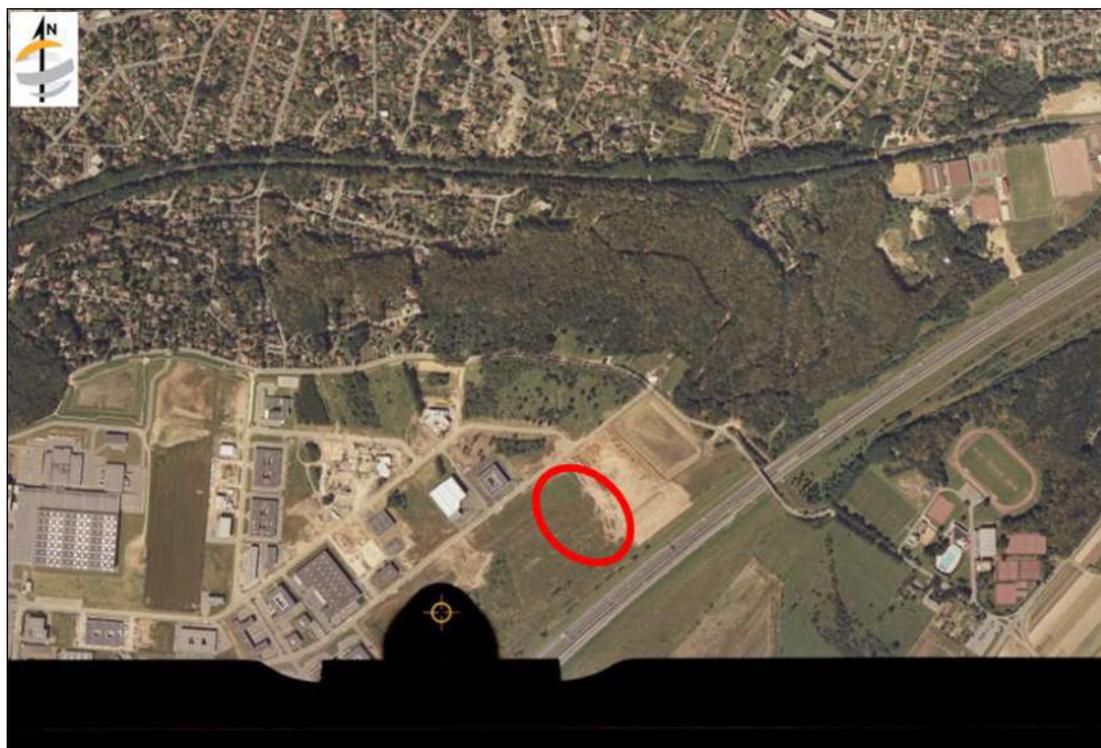
L'analyse des photographies aériennes et historiques révèle que le site correspondait à des parcelles à usage de champs entre 1937 et 1987.

Les premiers bâtiments apparaissent à partir de 1989 sur les photographies consultées. Jusqu'en 1993, seule la partie nord du site était occupée par un bâtiment. L'extension sur la partie sud du site apparaît à partir de l'année 1994.

Depuis 1994 jusqu'à nos jours, l'emprise du projet correspond au bâtiment actuel existant.



Vue aérienne datée du 01/01/1937 (source : [remonterletemps.ign.fr](http://remonterletemps.ign.fr))



Vue aérienne datée du 11/07/1987 (source : [remonterletemps.ign.fr](http://remonterletemps.ign.fr))



Vue aérienne datée du 30/05/1989 (source : [remonterletemps.ign.fr](http://remonterletemps.ign.fr))



Vue aérienne datée du 28/06/1993 (source : [remonterletemps.ign.fr](http://remonterletemps.ign.fr))



Vue aérienne datée du 03/08/1994 (source : [remonterletemps.ign.fr](http://remonterletemps.ign.fr))



Vue aérienne datée du 19/04/2011 (source : [remonterletemps.ign.fr](http://remonterletemps.ign.fr))

## B.2. Description générale

### B.2.1. Situation et topographie

Situation du terrain :

- Adresse du site : 20 avenue du Québec à VILLEBON SUR YVETTE (91) sur le parc d'activité de Courtaboeuf.

Topographie :

- Altitude du site selon la carte IGN du secteur : entre 155 et 157 m NGF.
- Au droit de l'emprise du projet, l'altimétrie de nos points de sondage varie entre les cotes 155.87 NGF et 157.8 NGF, soit un dénivelé d'environ 1.93 m.
- La topographie du site présente une légère pente de 2% en direction du Sud-Est.

### B.2.2. Le site et son environnement

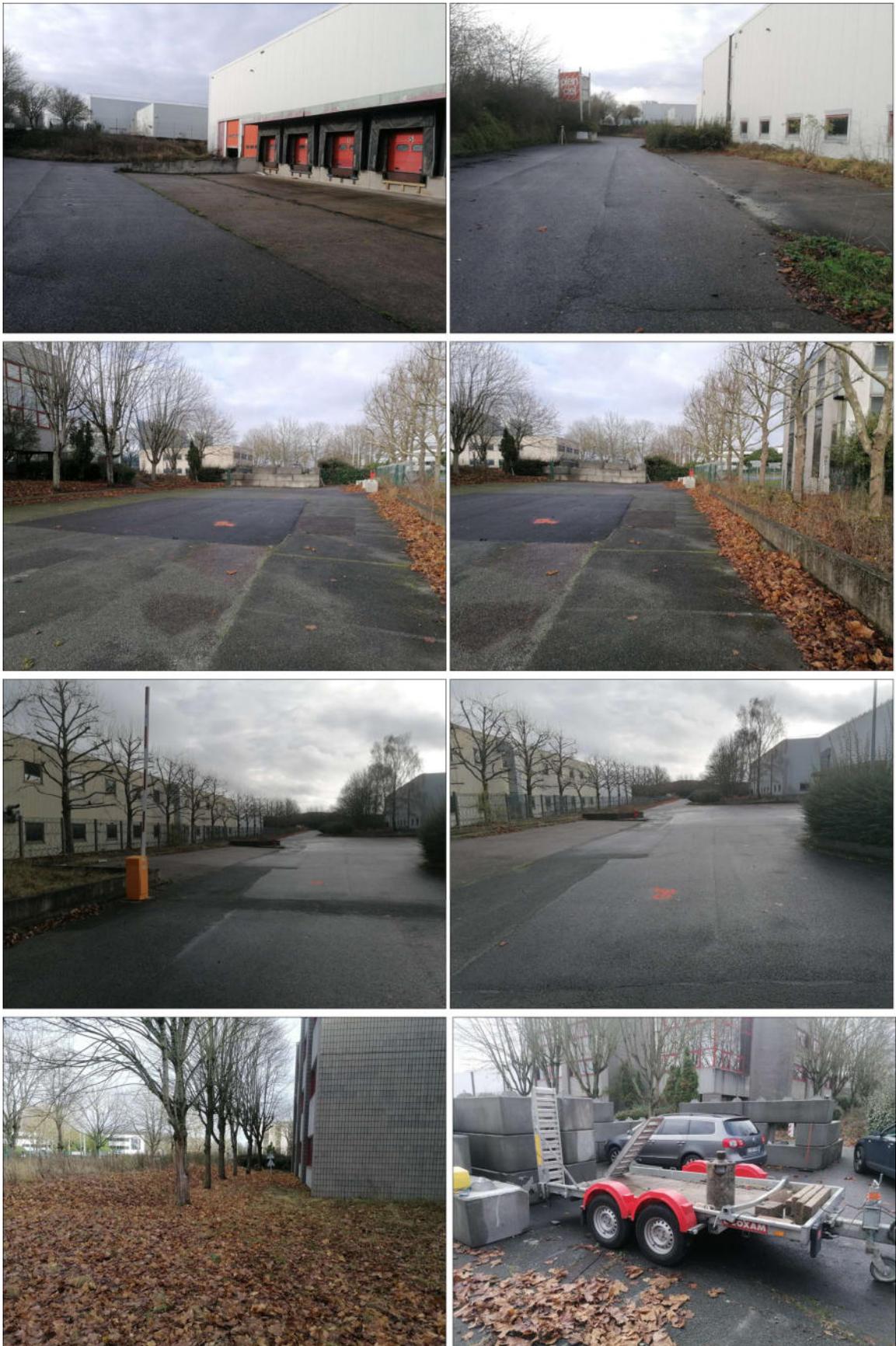
Lors de notre intervention, le terrain était occupé en majorité par un bâtiment existant à démolir, avec des places de stationnements et de la végétation.

Les parcelles environnantes sont occupées par des voiries (avec places de stationnement) et des bâtiments.



Photographie aérienne du site (Google maps ©)





*Photographies lors de la visite du site et de l'implantation des sondages (06/12/2021)*

# C. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

## C.I. Lithologie

Les sondages réalisés sur le site ont permis de mettre en évidence la succession lithologique suivante :

- Sous une couche de terre végétale (0,05 m) et une couche d'enrobé bitumineux d'environ 0,15 m :
- Des **remblais et des limons** : ils sont constitués de limons, sables, argiles et graves, marron, marron foncé, beige. Ils sont rencontrés jusqu'à 2,0 m de profondeur (cote 153,87 à 155,80 m NGF) au droit des sondages.

Les remblais d'origine anthropique peuvent contenir aussi bien des blocs et des débris très durs de toute dimension et de toute nature ainsi que des passages entièrement décomprimés. Ils proviennent vraisemblablement de l'aménagement du site (couche de forme, réseaux enterrés, ...).

Des sur-profondeurs des limons sont toujours possibles en dehors de nos sondages.

- Des **argiles sableuses** ocre, roux avec nodules, rognons et blocs de meulière. Elles sont observées jusqu'à 4,5 à 5,0 m de profondeur (cote 150,87 à 153,30 m NGF) au droit des sondages. Cette formation correspond vraisemblablement aux **Argiles à Meulière de Montmorency**.
- Au-delà de 4,5/5,0 m de profondeur et jusqu'à la base des sondages SPI et SP2 (10,0 m de profondeur soit aux cotes 146,63/147,8 m NGF) et SP3 (15,0 m de profondeur soit à la cote 140,87 m NGF), des **sables plus ou moins argileux et/ou caillouteux ocre, roux, beige, jaunâtre**. Il s'agit de la formation des **Sables de Fontainebleau**.

### Remarques :

- L'épaisseur des différents horizons peut varier notablement en dehors de nos sondages, en particulier des surépaisseurs de remblais ou de limons sont prévisibles.
- La description des terrains traversés et la position des interfaces comportent des imprécisions inhérentes à la méthode de forage pour les sondages pressiométriques. En outre, elle ne permet pas de déterminer la granulométrie exacte des horizons ou d'identifier la présence d'éléments grossiers (blocs, ...).
- Les formations des Argiles à Meulière de Montmorency et des Sables de Fontainebleau peuvent contenir des blocs et/ou des bancs très durs et de toute taille (meulière, silex, grès,...).

## C.2. Données géomécaniques

Les caractéristiques mécaniques des sols ont été mesurées in situ à partir des essais pressiométriques et pénétrométriques. Elles sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

N°	Formation	Essais pressiométriques				Nb valeurs	Consistance/compacité*
		Pression limite nette PI* (MPa)		Module pressiométrique E <sub>M</sub> (MPa)			
		Min	Max	Min	Max		
1	Remblais - Limons	0.58	0.76	6.4	11.2	3	Fermes
2	Argiles à Meulières de Montmorency	1.21	2.81	11.1	32.9	8	Raides à très raides
3	Sables de Fontainebleau	1.54	4.85	18.6	186.4	11	Denses à très denses

\* décrite selon la catégorie conventionnelle du tableau A.2.1 de la norme NF P94-261

Les enregistrements de paramètres de forage confirment les compacités relevées dans les formations citées précédemment. Il n'y a pas d'anomalie significative au droit des sondages destructifs enregistrés.

### Essai au pénétromètre dynamique :

Les résultats des pénétromètres dynamiques concordent avec les résultats des essais pressiométriques. Ils donnent des valeurs de qd inférieures à 5 MPa entre 0,5 et 2,0 m de profondeur dans la formation des remblais et/ou des limons ou en tête de la formation argileuse. Puis des valeurs de qd globalement supérieures à 5 MPa au sein des Argiles à Meulières de Montmorency et des Sables de Fontainebleau.

## C.3. Essais et analyses en laboratoire

Les résultats des essais en laboratoire, réalisés sur les échantillons remaniés prélevés dans la tarière TA4 sont synthétisés ci-dessous :

Forage	Profondeur moyenne (m)	Nature	W <sub>n</sub> (%)	D <sub>max</sub> (mm)	Passant à			VBS	W <sub>L</sub> (%)	W <sub>p</sub> (%)	I <sub>p</sub> (%)	Classification
					50 mm (%)	2 mm (%)	80 µmm (%)					
TA4	1.00	Argile sableuse marron	22.4	4	100.0	98.4	73.1	-	60	28	31	A3
TA4	3.25	Argile sableuse marron	19.3	6	100.0	89.3	49.2	-	60	24	36	A3

Les sols supérieurs testés, associés aux Remblais et/ou Limons et aux Argiles à Meulière de Montmorency à dominance argileuse sableuse, sont rattachés à la classe A (sols fins), de la classification du GTR et à la sous-classe **A3**.

Les sols rattachés à la sous-classe **A3** du GTR, se rétractent et perdent de volume quand ils sont soumis à la dessiccation et gonflent en augmentant de volume quand ils sont soumis à une réhydratation.

Par ailleurs, en référence à la classification des sols fins et selon le diagramme de **CASAGRANDE**, les matériaux du site testés sont répertoriés, dans les fuseaux : « plastique » et « argileux » et sont désignés en **A<sub>H</sub>** « Argiles plastiques ». Ces argiles sont situées dans la zone des argiles gonflantes. Elles présentent un **gonflement élevé** et sont **très sensibles** aux phénomènes de retrait et gonflement des Argiles.

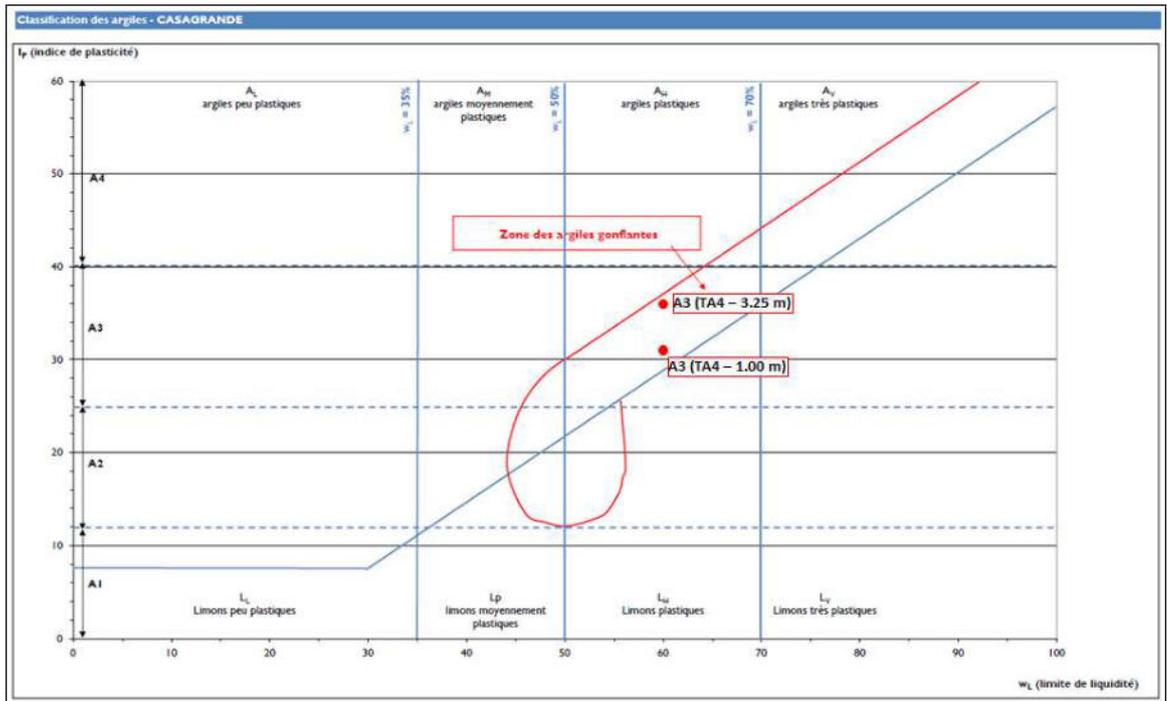


Diagramme de Casagrande

## C.4. Données hydrogéologiques

### C.4.1. Niveaux d'eau

Lors de notre intervention, aucun niveau d'eau n'a pas été relevé dans les piézomètres mis en place en SP1 et SP2 à 10 m de profondeur, après le nettoyage par l'air lift.

Un suivi piézométrique sur un an est prévu sur ce site, un rapport hydrogéologique sera établi à la fin du suivi.

Nous rappelons que, les terrains superficiels (remblais et limons) peuvent être le siège de circulations et/ou de rétentions d'eau même en dehors des périodes de crue.

#### **Nota :**

L'intervention ponctuelle dans le cadre de la réalisation de la présente étude ne permet pas de fournir des informations hydrogéologiques suffisantes, dans la mesure où le niveau d'eau mentionné dans le rapport d'étude correspond nécessairement à celui relevé à un moment donné, sans possibilité d'apprécier la variation inéluctable des nappes et circulations d'eau qui dépend notamment des conditions météorologiques.

### C.4.2. Données sur la perméabilité des sols

Les essais de type Lefranc ont été réalisés au niveau des sondages SP1 entre 2.5 et 3.5 m de profondeur et en TA4 entre 3.5 et 4.5 m de profondeur avec une cavité de 1.0 m de hauteur.

**Remarque :** Lors de la réalisation des essais, un niveau d'eau en cours de stabilisation a été rencontré au droit des sondages. A ce stade de l'étude, ce niveau ne pouvant pas être statué comme étant le niveau stable de la nappe du site, nous avons considéré ces essais comme étant des Lefranc. Une actualisation des résultats de perméabilité pourra être nécessaire après relevé du niveau de l'eau stabilisé au droit des piézomètres mis en place sur site.

Ces essais d'eau ont été réalisés suivant la norme NF EN ISO 22282-2 afin de qualifier la perméabilité locale des terrains en place.

Il s'agit, dans un premier temps, d'injecter de l'eau à débit constant dans les forages et de mesurer le temps et la hauteur d'eau permettant l'équilibre du débit entrant avec celui s'infiltrant dans le terrain (montée). Dans un deuxième temps, après arrêt de l'injection, on mesure le temps de descente de l'eau.

Le tableau suivant présente les résultats des essais :

Sondages	Profondeur de la poche d'essai centre de la poche d'essai (m)	Lithologie	Coefficient de perméabilité à la phase d'injection (m/s)	Coefficient de perméabilité à la phase retour à l'équilibre (m/s)
SP1	2,5 à 3,5	Argiles sableuses ocre-roux	2.2 10 <sup>-6</sup>	Aucune infiltration
TA4	3,5 à 4,5	Argiles sableuses ocre-roux	1.1 10 <sup>-6</sup>	Aucune infiltration

Les perméabilités obtenues pendant le premier temps sont de l'ordre de 10<sup>-6</sup> m/s au sein des Argiles à Meulières.

Pour le deuxième temps et pendant 30 mn d'essai, aucune infiltration des eaux dans le sol n'a été observée au droit des sondages SPI et TA4 aux profondeurs testées. Cette observation met en évidence la présence d'une matrice argilo-sableuse quasi-imperméable au droit de ces sondages.

Compte tenu des résultats obtenus nous recommandons de rester prudent sur la perméabilité à retenir au sein de ces formations présentant des fines. Nous proposons de retenir au maximum une perméabilité de  $10^{-6}$  m/s au sein de ces matériaux.

Nous attirons également l'attention sur le fait que les essais caractérisent les terrains très localement (c'est-à-dire au droit des sondages et à la profondeur de l'essai) du fait des dimensions limitées des cavités d'essais. Les valeurs de perméabilité peuvent varier dans de larges limites à l'échelle du projet, notamment selon les variations de la granularité des terrains.

De plus, ces valeurs ponctuelles peuvent s'écarter de la valeur de la perméabilité à grande échelle.

Nous conseillons donc à l'équipe de conception de tenir compte des risques d'hétérogénéité et de retenir des valeurs prudentes par type de sol, dans un souci de sécurité vis-à-vis du dimensionnement des ouvrages.

**Remarque :**

Ces valeurs ne doivent pas être retenues pour l'estimation d'un débit d'exhaure dans le cas d'un pompage ou rabattement de nappe. Pour cela, des essais de pompage préalables selon la norme NF EN ISO 22282-4 doivent être réalisés.

# D. PRINCIPES DE CONSTRUCTION ENVISAGEABLES POUR LES OUVRAGES GEOTECHNIQUES

## D.1. Travaux d'adaptation du site pour accueillir le projet

### D.1.1. Démolition des existants

Il conviendra de s'assurer de la bonne conduite des opérations de démolition qui doivent comprendre au minimum :

- Démolition et purge des structures existantes enterrées (fondations, dallage, cuves enterrées, réseaux, ...)
- Relevé minutieux, par un géomètre, de la localisation, profondeur et géométrie des structures enterrées ;
- S'il est nécessaire de reboucher les purges en utilisant un matériau granulaire insensible à l'eau, mis en œuvre et compacté selon les recommandations du guide GTR2000.

En fonction des éléments obtenus ci-avant, des adaptations des ouvrages géotechniques du projet pourront être nécessaires (purges, substitution, choix des techniques...).

### D.1.2. Conditions générales de terrassements

A ce stade de l'étude, nous n'avons aucune information sur le projet (type de structure, nombre de niveau, emprise au sol, plans et coupes, etc.). Notre rapport gardera donc un caractère général.

Dans le cas de terrassements et/ou de reprofilage, ils concerneront les remblais, les limons et les Argiles à Meulière. Ainsi, les terrassements devront être réalisés avec des engins spécifiques en cas de rencontre de blocs indurés (BRH,...).

Si le projet prévoit un niveau enterré, les solutions de soutènements, les dispositions vis-à-vis des eaux et des conditions de remblaiement seront étudiées et détaillées lors des missions d'étude géotechnique de conception G2 avec des informations plus détaillées sur le projet.

## D.2. Modes de fondations et structures de niveaux bas envisageables

Compte tenu du contexte géotechnique du site, on pourra fonder les nouvelles structures sur des fondations superficielles de type massifs ancrées de 0,5 m minimum dans les Argiles à Meulière de Montmorency à partir de 2,0 m de profondeur au-delà des remblais et des limons. La réalisation de ces fondations pourra rencontrer des blocs de meulière, des dispositions particulières pourront être prises. Cette profondeur est nécessaire compte tenu d'une part de la présence de remblais et de limons peu compacts et d'autre part de l'aléa fort du site vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des argiles.

Le type de fondation sera étudié lors des missions d'étude géotechnique de conception G2, une fois le projet clairement défini et les niveaux bas arrêtés.

# E. CONCLUSIONS – SUITES A DONNER

Le projet vise la démolition d'un bâtiment existant et la construction nouvelle d'un bâtiment.

A ce stade de l'étude, nous n'avons aucune information sur le projet (type de structure, nombre de niveau, emprise au sol, plans et coupes, etc.). Notre rapport gardera donc un caractère général.

Un suivi piézométrique avec une étude hydrogéologique sont en cours pour ce site.

Le contexte géotechnique conduit à retenir une solution de fondations superficielles de type massif ancrées dans les Argiles à Meulière de Montmorency au-delà des remblais et des limons.

En fonction du projet, de la profondeur d'ancrage envisagée et de la surface retenue pour le projet, il pourra s'avérer nécessaire de réaliser des investigations géotechniques complémentaires en phase G2.

---

**Le présent rapport conclut la phase PGC de la mission d'étude géotechnique préalable G1 confiée à FONDASOL.**

Selon la norme NF P94-500, cette phase est insuffisante pour consulter les entreprises ; elle doit être suivie des missions de conception G2 AVP et G2 PRO de prédimensionnement des ouvrages géotechniques, et ACT visant notamment à vérifier avant l'envoi du DCE aux entreprises, que les préconisations de l'étude G2 sont bien prises en compte dans les paragraphes du CCTP relatifs aux ouvrages géotechniques.

Il conviendra également de missionner un géotechnicien pour la supervision d'exécution des travaux géotechniques dans le cadre d'une mission G4. L'étude et le suivi d'exécution de ces travaux est à confier à l'entreprise dans le cadre d'une mission G3.

FONDASOL est à la disposition du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre pour réaliser les missions d'étude G2 phase PRO et la mission G4.

---



# ANNEXES

# I. CONDITIONS GENERALES DE SERVICE

## – 3 PAGES

### 1. Formation du Contrat

Toute commande par le co-contractant (« le Client »), qui a reçu un devis de la part de FONDASOL, ou l'une quelconque de ses filiales (ci-après le « Prestataire »), quelle qu'en soit la forme (par exemple bon de commande, lettre de commande, ordre d'exécution ou acceptation de devis, sans que cette liste ne soit exhaustive) et ses avenants éventuels, constituent l'acceptation totale et sans réserve des présentes conditions générales par ledit Client, que ce dernier ait contresigné les conditions générales ou non, ou qu'il ait émis des conditions contradictoires. Tout terme de la commande, quelle qu'en soit la forme, et de ses avenants éventuels, qui serait en contradiction avec les présentes conditions générales ou le devis, serait réputé de nul effet et inapplicable, sauf s'il a fait l'objet d'une acceptation écrite expresse non équivoque par le Prestataire. Cette acceptation ne peut pas résulter de l'exécution des Prestations prévues au devis et/ou à la commande, quelle qu'en soit la forme, et/ou avenant éventuel, ou de l'absence de réponse du Prestataire sur ledit terme.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres conditions y compris contenues dans la commande (quelle que soit sa forme) du Client ou dans les accusés de réception des échanges de données informatisés, sur portail électronique, dans la gestion électronique des achats ou dans les courriers électroniques du Client. Aucune exception ou dérogation n'est applicable sauf si elle est émise par le Prestataire ou acceptée expressément, préalablement et de manière non équivoque par écrit par le Prestataire. À ce titre, toute condition de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit exprès et non-équivoque du Prestataire. Le contrat est constitué par le dernier devis émis par le Prestataire, les présentes conditions générales, la commande ou l'acceptation de devis ou lettre de commande du Client et, à titre accessoire et complémentaire les conditions de la commande expressément acceptées et spécifiquement indiquées par écrit par le Prestataire comme acceptées (le « Contrat »).

### 2. Entrée en vigueur

Le Contrat n'entrera en vigueur qu'à la réception par le Prestataire de l'acompte prévu au Contrat ou suivant les conditions particulières du devis, ou, le cas échéant, de l'accusé de réception de commande et/ou de réception de paiement émis par le Prestataire. Sauf disposition contraire des conditions particulières du devis, les délais d'exécution par le Prestataire de ses obligations au titre du Contrat commencent quinze (15) jours ouvrés après la date d'entrée en vigueur du Contrat.

### 3. Prix

Les prix sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement du devis. Préalablement au Contrat, les prix sont valables selon la durée mentionnée au devis et au maximum pendant deux (2) mois à compter de la date du devis. À l'entrée en vigueur du Contrat, les prix sont fermes et définitifs pour une durée de six (6) mois mis à jour tous les six (6) mois par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant le dernier indice publié à la date d'émission du devis.

Les prix mentionnés dans le Contrat ou le devis ne comprennent pas la TVA, les taxes sur les ventes, les droits, les prélèvements, les taxes sur le chiffre d'affaires, les droits de douane et d'importation, les surtaxes, les droits de timbre, les impôts retenus à la source et toutes les autres taxes similaires qui peuvent être imposées au Prestataire, à ses employés, à ses sociétés affiliées et/ou à ses représentants, dans le cadre de l'exécution du Contrat (les « Impôts »), qui seront supportés par le Client en supplément des prix indiqués. Le Prestataire restera toutefois responsable du paiement de tous les impôts applicables en France.

Au cas où le Prestataire serait obligé de payer l'un des Impôts mentionnés ci-dessus, le Client remboursera le Prestataire dans les trente (30) jours suivant la réception des documents correspondants justifiant le paiement de celui-ci. Au cas où ce remboursement serait interdit par toute législation applicable, le Prestataire aura le droit d'augmenter les prix indiqués dans le devis ou spécifiés dans le Contrat du montant des Impôts réellement supportés.

Sauf indication contraire dans le devis, les prix des Prestations relatifs à des quantités à réaliser, quelle qu'en soit l'unité (notamment sans que cela ne soit exhaustif, profondeur, mètres linéaires, nombre d'essais, etc) ne sont que des estimatifs sur la base des informations du Client, en conséquence seules les quantités réellement réalisées seront facturées sur la base des prix unitaires du Contrat.

### 4. Obligations générales du Client

4.1 Le terme « Prestations » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire comme étant comprises dans le devis à la charge du Prestataire. Toute prestation non comprise dans les Prestations, ou dont le prix unitaire n'est pas indiqué au Contrat, fera l'objet d'un prix nouveau à négocier.

4.2 Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude, d'ingénierie ou de conseil, ce que le Client reconnaît et accepte expressément.

La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés expressément par écrit.

4.3 Sauf disposition contraire expresse du devis, le Client obtiendra à ses propres frais, dans un délai permettant le respect du délai d'exécution du Contrat, tous les permis et autorisations d'importation nécessaires pour l'importation des matériels et équipements et l'exécution des Prestations dans le pays où les matériels et équipements doivent être livrés et où les Prestations doivent être exécutées. En plus de ce qui précède et sauf à ce que l'une ou plusieurs des obligations suivantes soient expressément et spécifiquement intégrées aux Prestations et au bordereau de prix, le Client devra également, notamment, sans que cela ne soit exhaustif :

- Payer au Prestataire les Prestations conformément aux conditions du Contrat ;
- Communiquer en temps utile toutes les informations et/ou documentations nécessaires pour l'exécution du Contrat et notamment, mais pas seulement, tout élément qui lui paraîtrait de nature à compromettre la bonne exécution des Prestations ou devant être pris en compte par le Prestataire ;
- Permettre un accès libre et rapide au Prestataire à ses locaux et/ou au site où sont réalisées les Prestations y compris pour la livraison des matériels et équipements nécessaires à la réalisation des Prestations et notamment, mais pas seulement, les machines de forage ;

- Approuver tous les documents du Prestataire conformément au devis et à défaut dans un délai de deux jours au plus ;
- Préparer ses installations pour l'exécution du Contrat, et notamment, sans que cela ne soit exhaustif, décider et préparer les implantations des forages, fournir eau et électricité, et veiller, le Client étant toujours responsable de ses installations, à ce que le Prestataire dispose en permanence de toutes les ressources nécessaires pour exécuter le Contrat, sauf accord spécifique contraire dans le Contrat. Si le Personnel du Client est tenu d'exécuter un travail lié au Contrat incluant, mais sans s'y limiter, l'assemblage ou l'installation d'équipements, ce personnel sera qualifié et restera en permanence sous la responsabilité du Client. Le Client conservera le droit exclusif de diriger et de superviser le travail quotidien de son personnel. Dans ce cas, le Prestataire ne sera en aucun cas responsable d'une négligence ou d'une faute du personnel du Client dans l'exécution de ses tâches, y compris les conséquences que cette négligence ou faute peut avoir sur le Contrat. Par souci de clarté, tout sous-traitant du Prestataire imposé ou choisi par le Client restera sous l'entière responsabilité du Client ;
- fournir, conformément aux articles R.554-1 et suivants du même chapitre du code de l'environnement, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles déclarations d'intentions de commencement de travaux (DICT) (le délai de réponse, est de 7 à 15 jours selon les cas, hors jours fériés) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur le domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles ou des avant-trous à la pelle mécanique pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.
- Déclarer aux autorités administratives compétentes tout forage réalisé, notamment, sans que cela ne soit exhaustif, de plus de 10 m de profondeur ou lorsqu'ils sont destinés à la recherche, la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

4.4 La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en aucun cas pour quelque dommage que ce soit à des ouvrages publics ou privés (notamment, à titre d'exemple, des ouvrages, canalisations enterrés) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à l'émission du dernier devis et intégrés au Contrat.

### 5. Obligations générales du Prestataire

Le Prestataire devra :

- Exécuter avec le soin et la diligence requis ses obligations conformément au Contrat, toujours dans le respect des spécifications techniques et du calendrier convenus entre les Parties par écrit ;
- Respecter toutes les règles internes et les règles de sécurité raisonnables qui sont communiquées par le Client par écrit et qui sont applicables dans les endroits où les Prestations doivent être exécutées par le Prestataire ;
- S'assurer que son personnel reste à tout moment sous sa supervision et direction et exercer son pouvoir de contrôle et de direction sur ses équipes ;
- Procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre, étant entendu qu'il s'agit d'une obligation de moyen et en aucun cas d'une obligation de résultat ou de moyens renforcée ;
- Faire en sorte que son personnel localisé dans le pays de réalisation des Prestations respecte les lois dudit pays.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement prévue et expressément agréée dans le devis et dans ce cas la solidarité ne s'exerce que sur la durée de réalisation sur site du Client du Contrat.

En cas d'intervention du Prestataire sur site du Client, si des éléments de terrain diffèrent des informations préalables fournies par le Client, le Prestataire peut à tout moment décider que la protection de son personnel n'est pas assurée ou adéquate et suspendre ses Prestations jusqu'à ce que les mesures adéquates soient mises en œuvre pour assurer la protection du personnel, par exemple si des traces de pollution sont découvertes ou révélées. Une telle suspension sera considérée comme un Imprévu, tel que défini à l'article 14 ci-dessous.

### 6. Délais de réalisation

À défaut d'engagement précis, ferme et expresse du Prestataire dans le devis sur une date finale de réalisation ou une durée de réalisation fixe et non soumise à variations, les délais d'intervention et d'exécution données dans le devis sont purement indicatifs et, notamment du fait de la nature de l'activité du Prestataire, dépendante des interventions du Client ou de tiers, ne sauraient en aucun cas engager le Prestataire. Les délais de réalisation sont soumis aux ajustements tels qu'indiqués au Contrat. À défaut d'accord exprès spécifique contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard. Nonobstant toute clause contraire, les pénalités de retard, si elles sont prévues, sont plafonnées à un montant total maximum et cumulé pour le Contrat de 5% du montant total HT du Contrat.

Le Prestataire réalise le Contrat sur la base des informations communiquées par le Client. Ce dernier est seul responsable de l'exactitude et de la complétude de ces données et transmettra au Prestataire toute information nécessaire à la réalisation des Prestations. En cas d'absence de transmission, d'inexactitude de ces données ou d'absence d'accès au(x) site(s) d'intervention, quelles que soient les hypothèses que le Prestataire a pu prendre, notamment en cas d'absence de données ou d'accès, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité et les délais de réalisation sont automatiquement prolongés d'une durée au moins équivalente à la durée de correction de ces données et de reprise des Prestations correspondantes.

### 7. Formalités, autorisations et accès, obligations d'information, dégâts aux ouvrages et cultures

À l'exception d'un accord contraire dans les conditions spécifiques du devis ou dans les cas d'obligations législatives ou réglementaires non transférable par convention à la charge du Prestataire, toutes les démarches et formalités administratives ou autres, pour l'obtention des autorisations et permis de pénétrer sur les lieux et/ou d'effectuer les Prestations sont à la charge du Client. Le Client doit obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du

personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public. Le Client doit également fournir tous les documents et informations relatifs aux dangers et aux risques de toute nature, notamment sans que cela ne soit exhaustif, ceux cachés, liés aux réseaux, aux obstacles enterrés, à l'historique du site et à la pollution des sols, sous-sols et des nappes. Le Client communiquera les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité, hygiène et respect de l'environnement. Il assure également en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, sur les règles propres à son site, avant toute intervention sur site. Le Client sera responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel, consécutif ou non consécutif, résultant des événements mentionnés au présent paragraphe et qui n'aurait pas été mentionné au Prestataire.

Lorsque les Prestations consistent à mesurer, relever voire analyser ou traiter des sols pollués, le Prestataire a l'obligation de prendre les mesures nécessaires pour protéger son personnel dans la réalisation desdites Prestations, sur la base des données fournies par le Client.

Les forages et investigations de sols et sous-sols peuvent par nature entraîner des dommages sur le site en ce compris tout chemin d'accès, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part du Prestataire. Ce dernier n'est en aucun cas tenu de remettre en état ou réparer ces dégâts, sauf si la remise en état et/ou les réparations font partie des Prestations, et n'est en aucun cas tenu d'indemniser le Client ou les tiers pour lesdits dommages inhérents à la réalisation des Prestations.

## 8. Implantation, nivellement des sondages

À l'exception des cas où l'implantation des sondages fait partie des Prestations à réaliser par le Prestataire, ce dernier est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation et est tenu indemne des conséquences liées à la décision d'implantation, tels que notamment, sans que cela ne soit exhaustif, le retard de réalisation, les surcoûts et/ou la perte de forage. Les Prestations ne comprennent pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais.

## 9. Hydrogéologie - Géotechnique

9.1 Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport final d'exécution des Prestations correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et au moment précis du relevé. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études et Prestations. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9.2 L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés et de bien d'autres facteurs telle que la variation latérale de faciès. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte de terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment à titre d'exemple glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

9.3 L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des Prestations de suivi géotechnique G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

## 10. Pollution - dépollution

Lorsque l'objet de la Prestation est le diagnostic ou l'analyse de la pollution de sols et/ou sous-sols, ou l'assistance à la maîtrise d'œuvre ou la maîtrise d'œuvre de prestations de dépollution, le Client devra désigner un coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé sur le site (SPS), assister le Prestataire pour l'obtention des autorisations nécessaires auprès des autorités compétentes, fournir au Prestataire toute information (notamment visite sur site, documents et échantillons) nécessaire à l'obtention des Certificats d'Acceptation Préalable de Déchets ainsi que pour l'obtention des autorisations nécessaires au transport, au traitements et à l'élimination des terres, matériaux, effluents, rejets, déchets, et plus généralement de toute substance polluante.

Sauf s'il s'agit de l'objet des Prestations tel que précisé au devis, notre devis est réalisé sur la base d'un site sur lequel il n'existe aucun danger potentiel lié à la présence de produits radioactifs. Les missions d'assistance à maîtrise d'œuvre ou de maîtrise d'œuvre seront exercées conformément à l'objectif de réhabilitation repris dans le devis. À défaut d'une telle définition d'objectif, ces missions ne pourront commencer.

## 11. Rapport de mission, réception des Prestations par le Client

Sauf disposition contraire du Contrat et sous réserve des présentes conditions générales, la remise du dernier document à fournir dans le cadre des Prestations marque la fin de la réalisation des Prestations. La fin de la réalisation des Prestations sur site du Client est marquée par le départ autorisé du personnel du Prestataire du site. L'approbation du dernier document fourni dans le cadre des Prestations doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client. A défaut de rejet explicite et par écrit par le Client dans ce délai, le document sera considéré comme approuvé. L'émission de commentaires ne vaut pas rejet et n'interrompt pas le délai d'approbation. Le Prestataire répondra aux commentaires dans les dix (10) jours de leur réception. A défaut de rejet explicite et par écrit par le Client dans les cinq (5) jours de la réception des réponses aux commentaires ou du document modifié, le document sera considéré comme approuvé. Si le Client refuse le document et que le document n'est toujours pas approuvé deux (2) mois après sa remise initiale, les Parties pourront mettre en œuvre le processus de règlement des litiges tel que défini au Contrat. A défaut de mise en œuvre de ce processus, le rapport sera considéré comme approuvé définitivement trois mois après la date de sa remise initiale au Client.

## 12. Réserve de propriété, confidentialité

Les coupes de sondages, plans et documents établis par le Prestataire dans le cadre des Prestations ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable auprès du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour tout autre objectif que celui prévu au Contrat ou pour le compte de tiers, toute information se rapportant au savoir-faire, techniques et données du Prestataire, que ces éléments soient brevetés ou non, dont le Client a pu avoir connaissance au cours des Prestations ou qui ont été acquises ou développées par le Prestataire au cours du Contrat, sauf accord préalable écrit exprès du Prestataire.

## 13. Propriété Intellectuelle

Si dans le cadre du Contrat, le Prestataire met au point, développe ou utilise une nouvelle technique, celle-ci est et/ou reste sa propriété exclusive. Le Prestataire est libre de déposer tout brevet s'y rapportant. Le Prestataire est titulaire des droits d'auteur et de propriété sur les résultats et/ou données compris, relevés ou utilisés dans les ou, au cours des, Prestations et/ou développés, générés, compilés et/ou traités dans le cadre du Contrat. Le Prestataire concède au Client, sous réserve qu'il remplisse ses obligations au titre du Contrat, un droit non exclusif de reproduction des documents remis dans le cadre des Prestations pour la seule utilisation des besoins de l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site Client concerné. En cas de reproduction des documents remis par le Prestataire dans le cadre des Prestations, le Client s'engage à indiquer la source en portant sur tous les documents diffusés intégrant lesdits documents du Prestataire, quelle que soit leur forme, la mention suivante en caractères apparents : « source originelle : Groupe Fondasol – date du document : JJ/MM/AAAA » sans que ces mentions ne puissent être interprétées comme une quelconque garantie donnée par le Prestataire. Le Client s'engage à ce que tout tiers à qui il aurait été dans l'obligation de remettre l'ou les documents, se conforme à l'obligation de citation de la source originelle telle que prévue au présent article.

## 14. Modifications du contenu des Prestations en cours de réalisation

La nature des Prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le Client et ceux recueillis lors de l'établissement du devis. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement du devis touchant à la géologie et éléments de terrains et découvertes imprévues, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant au cours de la réalisation des Prestations (l'ensemble désigné par les « Imprévus ») pourront conduire le Prestataire à proposer au Client un ou des avenant(s) avec notamment application des prix du bordereau du devis, ou en leur absence, de nouveau prix raisonnables et des délais de réalisation mis à jour. À défaut d'un refus écrit exprès du Client dans un délai de sept (7) jours à compter de la réception de la proposition d'avenant ou de modification des Prestations, ledit avenant ou modification des Prestations devient pleinement effectif et le Prestataire est donc rémunéré du prix de cet avenant ou de cette modification des Prestations, en sus. En cas de refus écrit exprès du Client, le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution des Prestations jusqu'à confirmation écrite expresse du Client des modalités pour traiter de ces Imprévus et accord des deux Parties sur lesdites modalités. Les Prestations réalisées à cette date sont facturées et rémunérées intégralement, sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Le temps d'immobilisation du personnel du Prestataire est rémunéré selon le prix unitaire indiqué dans le bordereau de prix du devis. Dans l'hypothèse où le Prestataire notifie qu'il est dans l'impossibilité d'accepter les modalités de traitement des Imprévus telles que demandées par le Client, ce dernier aura le droit de résilier le Contrat selon les termes prévus à l'article 19.2 (Résiliation).

## 15. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport de fin de mission, quel que soit son nom, constitue une synthèse des Prestations telle que définie au Contrat. Ce rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou totale, ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou conseil desdits maître d'ouvrage, constructeur ou maître d'œuvre pour un projet différent de celui objet du Contrat est interdite et ne saurait en aucun cas engager la responsabilité du Prestataire à quelque titre que ce soit. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet, au site, à l'ouvrage et/ou à son environnement non révélé expressément au Prestataire lors de la réalisation des Prestations ou dont il lui a été demandé de ne pas tenir compte, rend le rapport caduc, dégage la responsabilité du Prestataire et engage celle du Client. Le Client doit faire actualiser le dernier rapport émis dans le cadre du Contrat en cas d'ouverture du chantier (pour lequel le rapport a été émis) plus d'un an après remise dudit rapport. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

## 16. Force Majeure

Le Prestataire ne sera pas responsable, de quelque manière que ce soit, de la non-exécution ou du retard d'exécution de ses obligations à la suite d'un événement de Force majeure. La Force majeure sera définie comme un événement qui empêche l'exécution totale ou partielle du Contrat et qui ne peut être surmonté en dépit des efforts raisonnables de la part de la Partie affectée, qui lui est extérieure. La Force Majeure inclura, notamment les événements suivants: catastrophes naturelles ou climatiques, pénurie de main d'œuvre qualifiée ou de matières premières, incidents majeurs affectant la production des agents ou sous-traitants du Prestataire, actes de guerre, de terrorisme, sabotages, embargos, insurrections, émeutes ou atteintes à l'ordre public.

Tout événement de Force Majeure sera notifié par écrit à l'autre Partie dès que raisonnablement possible. Si l'événement de Force Majeure se poursuit pendant plus de deux (2) mois et que les Parties ne se sont pas mises d'accord sur les conditions de poursuite du Contrat, l'une ou l'autre des Parties aura le droit de résilier le Contrat, sur préavis écrit d'au moins trente (30) jours adressé à l'autre Partie, auquel cas la stipulation de la clause de Résiliation du Contrat s'appliquera.

Quand l'événement de Force Majeure aura cessé de produire ses effets, le Prestataire reprendra l'exécution des obligations affectées dès que possible. Le délai de réalisation sera automatiquement prolongé d'une période au moins équivalente à la durée réelle des effets de l'événement de Force Majeure. Tous frais supplémentaires raisonnablement engagés par le Prestataire suite à l'événement de Force Majeure seront remboursés par le Client au Prestataire contre présentation de la preuve de paiement associée et de la facture correspondante.

## 17. Conditions de paiement, acompte, retenue de garantie

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur les paiements des Prestations. Dans le cas où le Contrat nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies et envoyées par le Prestataire pour paiement par le Client. Les paiements interviennent à réception et sans escompte. L'acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières du devis est déduit de la facture ou décompte final(e).

En cas de sous-traitance par le Client au Prestataire dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement de plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité sera exigible sans qu'un rappel ou mise en demeure soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Si la carence du Client rend nécessaire un recouvrement contentieux, le Client s'engage à payer, en sus du principal, des frais, dépens et émoluments ordinairement et légalement à sa charge et des dommages-intérêts éventuels, une indemnité fixée à 15% du montant TTC de la créance avec un minimum de 500 euros. Cette indemnité est due de plein droit, sans mise en demeure préalable, du seul fait du non-respect de la date de paiement. Les Parties reconnaissent expressément qu'elle constitue une évaluation raisonnable de l'indemnité de recouvrement et de l'indemnisation des frais de recouvrement.

Un désaccord quelconque dans le cadre de l'exécution des Prestations ne saurait en aucun cas constituer un motif de non-paiement des Prestations réalisées et non soumises à contestation précise et documentée. La compensation est formellement exclue. En conséquence, le Client

s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue du prix des Prestations facturé ou de retenir les paiements.

## 18. Suspension

L'exécution du Contrat ne peut être suspendue par le Prestataire que dans les cas suivants :

- (i) En cas d'Imprévu,
- (ii) En cas de violation par le Client d'une ou plusieurs de ses obligations contractuelles,
- (iii) En cas de Force Majeure.

Quand l'un des événements mentionnés ci-dessus se produit, le Prestataire a le droit de notifier au Client son intention de suspendre l'exécution du Contrat. Dans ce cas, le délai de réalisation sera prolongé d'une période équivalente à la durée de cette suspension et tous les frais associés engagés par le Prestataire suite à cette suspension seront remboursés par le Client contre présentation des preuves de paiement associées, en ce compris l'indemnité d'immobilisation au taux prévu au devis. Le Prestataire peut soumettre la reprise des obligations suspendues au remboursement par le Client au Prestataire des sommes mentionnées ci-dessus.

Si l'exécution du Contrat est suspendue pendant une période de plus de deux (2) mois, le Prestataire aura le droit de résilier le Contrat immédiatement sur préavis écrit d'au moins trente (30) jours, auquel cas les stipulations de l'article « Résiliation » (19.2 et suivants) du Contrat s'appliqueront. À partir du moment où les obligations du Prestataire ou le Contrat sont suspendus pendant une durée égale ou supérieure à deux (2) mois, les Prestations seront considérées comme finies et acceptées par le Client.

## 19. Résiliation

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de négociation et résolution amiable du différend.

### 19.1 Résiliation pour manquement

Si l'une des Parties commet une violation substantielle du Contrat, l'autre Partie peut demander, par écrit, que la Partie défaillante respecte les conditions du Contrat. Si dans un délai de trente (30) jours, ou dans un autre délai dont les Parties auront convenu, après la réception de cette demande, la Partie défaillante n'a pas pris de mesures satisfaisantes pour respecter le Contrat, la Partie non défaillante peut, sans préjudice de l'exercice des autres droits ou recours dont elle peut disposer, résilier le Contrat en remettant à la Partie défaillante une notification écrite à cet effet.

### 19.2 Résiliation pour insolvabilité ou événement similaire ou après suspension prolongée

Si l'une ou l'autre des Parties est en état de cessation des paiements ou devient incapable de répondre à ses obligations financières, ou après une suspension supérieure à deux (2) mois, l'autre Partie peut, sans préjudice de l'exercice des autres droits ou recours dont elle peut disposer, résilier le Contrat en remettant à la première Partie une notification à cet effet. Cette résiliation entrera en vigueur à la date où ladite notification de résiliation est reçue par la première Partie.

### 19.3 Indemnisation pour résiliation

En cas de résiliation du Contrat en totalité ou en partie par le Client ou le Prestataire, conformément aux stipulations des Articles 19.1 ou 19.2, le Client paiera au Prestataire :

- (i) Le solde du prix des Prestations exécutées conformément au Contrat, à la date de résiliation non encore payées, et
- (ii) Les coûts réellement engagés par le Prestataire jusqu'à la date de résiliation pour la réalisation des Prestations y compris si certaines Prestations ne sont pas terminées,
- (iii) Les coûts engagés par le Prestataire suite à la résiliation, y compris, mais sans s'y limiter, tous les frais liés à l'annulation de ses contrats de sous-traitance ou de ses contrats avec ses propres fournisseurs et les frais engagés pour toute suspension prolongée (le cas échéant), et
- (iv) un montant raisonnable pour compenser les frais administratifs et généraux du Prestataire du fait de la résiliation, qui ne sera en aucun cas inférieur à quinze (15) pour cent du prix des Prestations restant à effectuer à la date de résiliation.

En cas de résiliation du Contrat due à un événement de Force Majeure conformément à l'Article 16, le Client paiera au Prestataire les montants mentionnés aux alinéas (i), (ii) et (iii) ci-dessus et tous les autres frais raisonnables engagés par le Prestataire suite à l'événement de Force Majeure et à la suspension associée.

### 19.4 Effets de la résiliation

La résiliation du Contrat en totalité ou en partie, pour quelque raison que ce soit, n'affectera pas les stipulations du présent article et des articles concernant la propriété intellectuelle, la confidentialité, la limitation de responsabilité, le droit applicable et le règlement des différends.

## 20. Répartition des risques, responsabilités

**20.1** Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte-tenu de sa compétence. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution des Prestations spécifiquement confiées. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la réalisation des Prestations doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une prestation complémentaire. À défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la prestation complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir des données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des Prestations possède une représentativité limitée et donc incertaine par rapport à l'ensemble du site pour lequel elles seraient extrapolées.

**20.2** Le Prestataire est responsable des dommages qu'il cause directement par l'exécution de ses Prestations, dans les conditions et limites du Contrat. À ce titre, il est responsable de ses Prestations dont la défektivité lui est imputable. Nonobstant toute clause contraire dans le Contrat ou tout autre document, la responsabilité totale et cumulée du Prestataire au titre du ou en relation avec le Contrat sera plafonnée au prix total HT du Contrat et à dix mille (10 000)

euros pour tout Contrat dont le prix HT serait inférieur à ce montant, quel que soit le fondement de la responsabilité (contractuelle, délictuelle, garantie, légale ou autre). Nonobstant toute clause contraire dans le Contrat ou tout autre document, il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs et/ou non-consécutifs à un dommage matériel et ne sera pas responsable des dommages tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements, que ceux-ci soient considérés directs ou non.

**20.3** Le Prestataire sera garanti et indemnisé en totalité par le Client contre tous recours, demandes, actions, procédures, recherches en responsabilité de toute nature de la part de tiers au Contrat à l'encontre du Prestataire du fait des Prestations.

## 21. Assurances

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. **À ce titre et en toute hypothèse y compris pour les ouvrages non soumis à obligation d'assurance, les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire.** Il est expressément convenu que le Client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Au-delà de 15 M€ HT de valeur de l'ouvrage, le Client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le Client prendra en charge toute éventuelle sur-cotation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inhabituels sont exclus du contrat d'assurance en vigueur et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. À défaut de respecter ces engagements, le Client en supportera les conséquences financières. Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le Client.

## 22. Changement de lois

Si à tout moment après la date du devis du Prestataire au Client, une loi, un règlement, une norme ou une méthode entre en vigueur ou change, et si cela augmente le coût de réalisation des Prestations, ou si cela affecte plus généralement l'une des conditions du Contrat, tel que, mais sans que ce ne soit limitatif, le délai de réalisation ou les garanties, le prix du Contrat sera ajusté en fonction de l'augmentation des coûts subie par le Prestataire du fait de ce changement et supporté par le Client. Les autres conditions du Contrat affectées seront ajustées de bonne foi pour refléter ce/ces changement(s).

## 23. Interprétation, langue

En cas de contradiction ou de conflit entre les termes des différents documents composant le Contrat tel qu'indiqué en article 1, les documents prévalent l'un sur l'autre dans l'ordre dans lequel ils sont énoncés audit article 1. Sauf clause contraire spécifique dans le devis, tout rapport et/ou document objet des Prestations sera fourni en français. Les titres des articles des présentes conditions générales n'ont aucune valeur juridique ni interprétative.

## 24. Cessibilité de Contrat, non-renonciation

Le Contrat ne peut être cédé, en tout ou en partie, par le Client ou le Prestataire à un tiers sans le consentement exprès, écrit, préalable de l'autre Partie. La sous-traitance par le Prestataire n'est pas considérée comme une cession au titre du présent article. Le fait que le Prestataire ne se prévale pas à un moment donné de l'une quelconque des stipulations du Contrat et/ou tolère un manquement par le Client à l'une quelconque des obligations visées dans le Contrat ne peut en aucun cas être interprété comme valant renonciation par le Prestataire à se prévaloir ultérieurement de l'une quelconque desdites stipulations.

## 25. Divisibilité

Si une stipulation du Contrat est jugée par une autorité compétente comme nulle et inapplicable en totalité ou en partie, la validité des autres stipulations du Contrat et le reste de la stipulation en question n'en sera pas affectée. Le Client et le Prestataire remplaceront cette stipulation par une stipulation aussi proche que possible de la stipulation rendue invalide, produisant les mêmes effets juridiques que ceux initialement prévus par le Client et le Prestataire.

## 26. Litiges - Attribution de juridiction

LE PRÉSENT CONTRAT EST SOUMIS AU DROIT FRANÇAIS ET TOUT LITIGE RELATIF AUDIT CONTRAT (SA VALIDITÉ, SON INTERPRÉTATION, SON EXISTENCE, SA RÉALISATION, DÉFECTUEUSE OU TOTALE, SON EXPIRATION OU SA RÉSILIATION NOTAMMENT) SERA SOUMIS EXCLUSIVEMENT AU DROIT FRANÇAIS. À DÉFAUT D'ACCORD AMIABLE DANS UN DÉLAI DE 30 JOURS SUIVANT L'ENVOI D'UNE CORRESPONDANCE FAISANT ÉTAT D'UN DIFFÉREND, TOUT LITIGE SERA SOUMIS POUR RÉSOLUTION AUX JURIDICTIONS DU RESSORT DU SIÈGE SOCIAL DU PRESTATAIRE QUI SONT SEULES COMPÉTENTES, ET AUXQUELLES LES PARTIES ATTRIBUENT COMPÉTENCE EXCLUSIVE, MÊME EN CAS DE DEMANDE INCIDENTE OU D'APPEL EN GARANTIE OU DE PLURALITÉ DE DÉFENDEURS. LA LANGUE DU CONTRAT ET DE TOUT RÈGLEMENT DES LITIGES EST LE FRANÇAIS.

NOVEMBRE 2018

## 2. ENCHAINEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NF P94-500) – I PAGE

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés ci-après. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Enchaînement des missions GI à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, Esquisse, APS	Études géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Études géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE/ACT		Consultation sur le projet de base/choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Classification des missions d'ingénierie géotechnique en page suivante

Février 2014

# 3. MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NORME NF P94- 500) – I PAGE

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

## ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PRELABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases:

### Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants avec visite du site et des alentours.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

### Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

## ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases:

### Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisnants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

### Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. - Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisnants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

### Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

## ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)

### ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives:

#### Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques: notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs: plans d'exécution, de phasage et de suivi.

#### Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

### SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives:

#### Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

#### Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisnants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

### A TOUTES ETAPES : DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

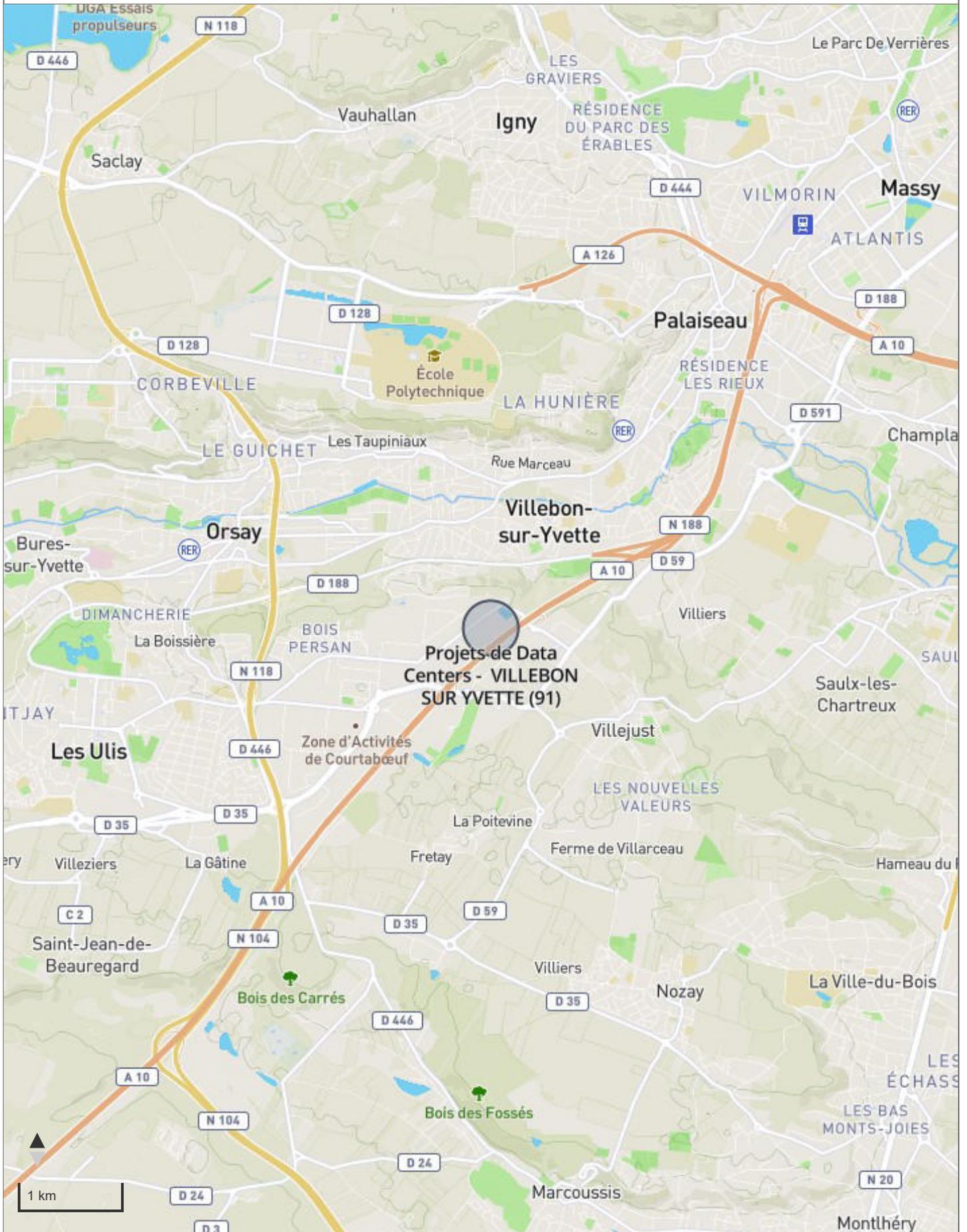
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

Février 2014

## **4. PLAN DE LOCALISATION ET D'IMPLANTATION DES SONDAGES – 2 PAGES**

## PLAN DE LOCALISATION



**PLAN D'IMPLANTATION**



50 m

- Sondage pressiométrique
- ⊙ Sondage à la tarière
- ▼ Pénétromètre dynamique



## **5. RESULTATS DES INVESTIGATIONS IN SITU – 20 PAGES**

**Données**  
Description lithologique

<b>TA_4</b>	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Élévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau		
	2,2204035	48,6913444	+155,94 m	0,0°	9,0 m	<input type="checkbox"/> Néant	<input type="checkbox"/> Non mesuré	<input type="checkbox"/> En cours de forage
						<input type="checkbox"/> Stabilisé	<input type="checkbox"/> Non stabilisé	<input type="checkbox"/> Sec

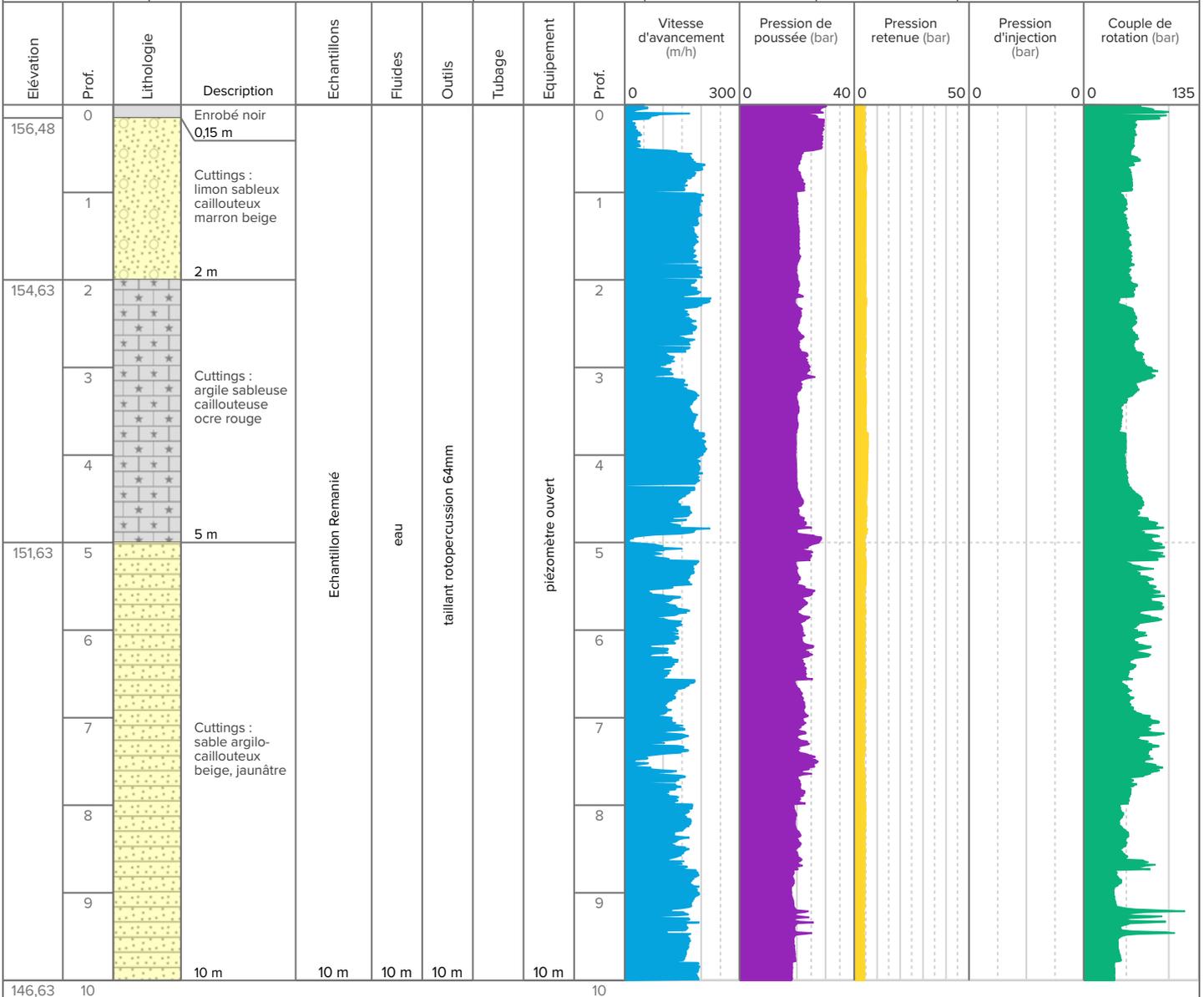
<b>Début</b>		<b>Fin</b>		<b>Machine</b>		<b>Opérateur</b>		
23/12/2021		23/12/2021		FL40		77GT_01 Equipe		

Elévation	Prof.	Lithologie	Description	Niveau d'eau	Echantillons	Fluides	Outils	Tubage	Equipement
155,94	0		Enrobé + grave sableuse 0,5 m						
155,44			Limon sablo-argileux caillouteux marron beige 1 m						
154,94	1		Limon sablo-argileux caillouteux marron beige à filet grisâtre 2 m						
153,94	2		Argiles sableuse ocre, rouge avec nodules et rognons de meulières 4,5 m		Echantillon Remanié	A sec	tariere continue 83mm	Roto-percussion diam 68-83 mm	
	3								
	4								
151,44	5		Sables +/- argileux roux avec nodules et blocs 9 m						
	6								
	7								
	8								
146,94	9					4,5 m	4,5 m	4,5 m	forage rebouché
						eau	tailant rotoper percussion 64mm		

**Données**  
Paramètres destructifs

<b>SP1</b>	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Élévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau				
	2,2205389	48,6902765	+156,63 m	0,0°	10,0 m	<input checked="" type="checkbox"/> Néant	<input type="checkbox"/> Non mesuré	<input type="checkbox"/> En cours de forage	<input type="checkbox"/> Stabilisé	<input type="checkbox"/> Non stabilisé

<b>Données</b>	<b>Type</b>	<b>Début</b>	<b>Fin</b>	<b>Machine</b>	<b>Opérateur</b>
DPR-SP1	Paramètres destructifs	23/12/2021	23/12/2021	FL40	77GT_01 Equipe



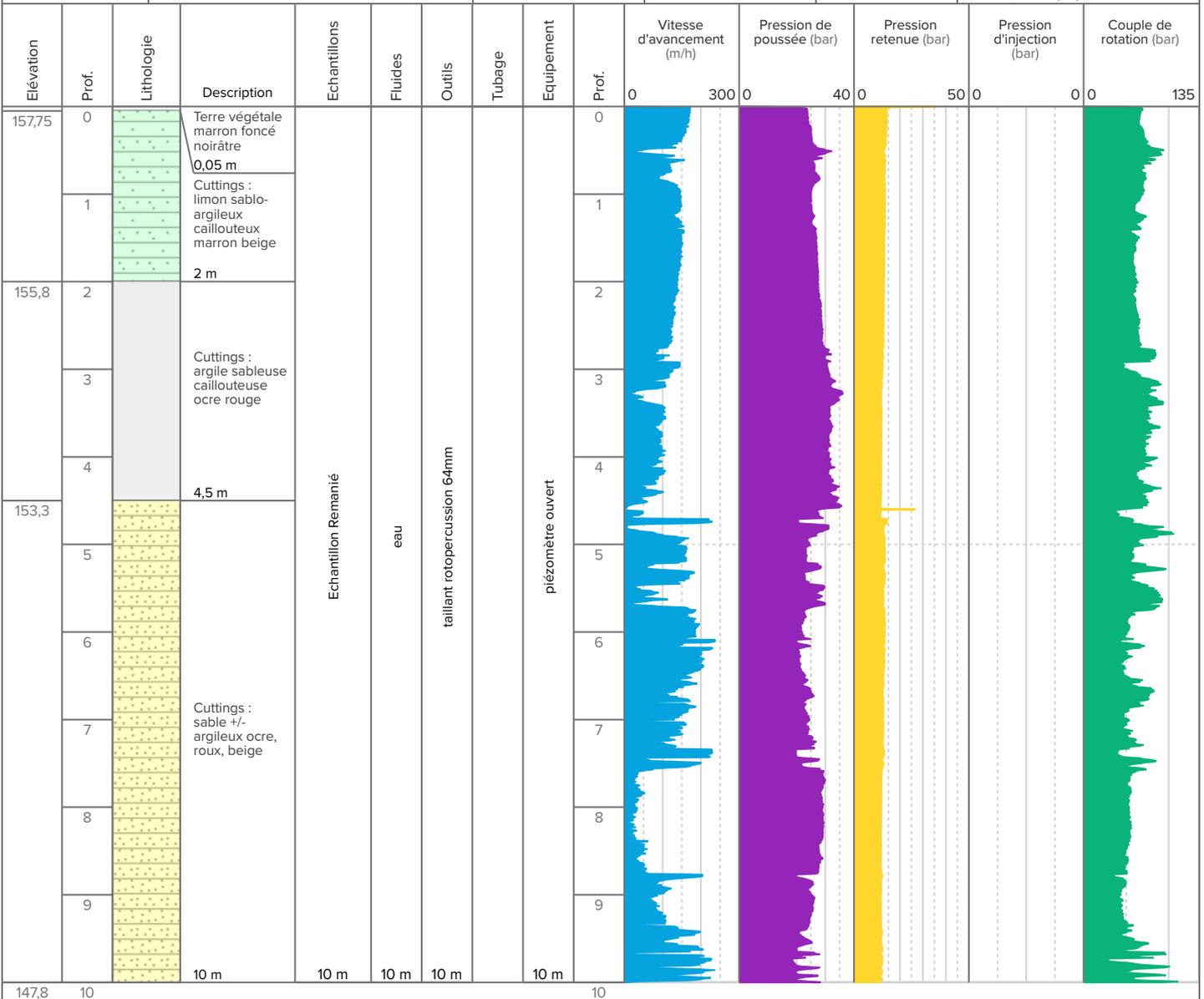
<b>SP1</b>	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Élévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau	
	2,2205389	48,6902765	+156,63 m	0,0°	10,0 m	<input checked="" type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
<b>Données</b>		<b>Type</b>	<b>Début</b>		<b>Fin</b>	<b>Machine</b>	<b>Opérateur</b>
DPR-SP1-EB		Paramètres destructifs	23/12/2021		23/12/2021	FL40	77GT_01 Equipe

ETALONNAGE

Élévation	Prof.	Vitesse d'avancement (m/h)		Pression de poussée (bar)		Pression retenue (bar)		Pression d'injection (bar)		Couple de rotation (bar)	
		0	300	0	40	0	50	0	0	0	135
156,63	0										
155,63	1										
154,63	2										

<b>SP2</b>	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Élévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau		
	2,2191974	48,6914897	+157,8 m	0,0°	10,0 m	<input checked="" type="checkbox"/> Néant	<input type="checkbox"/> Non mesuré	<input type="checkbox"/> En cours de forage
						<input type="checkbox"/> Stabilisé	<input type="checkbox"/> Non stabilisé	<input type="checkbox"/> Sec

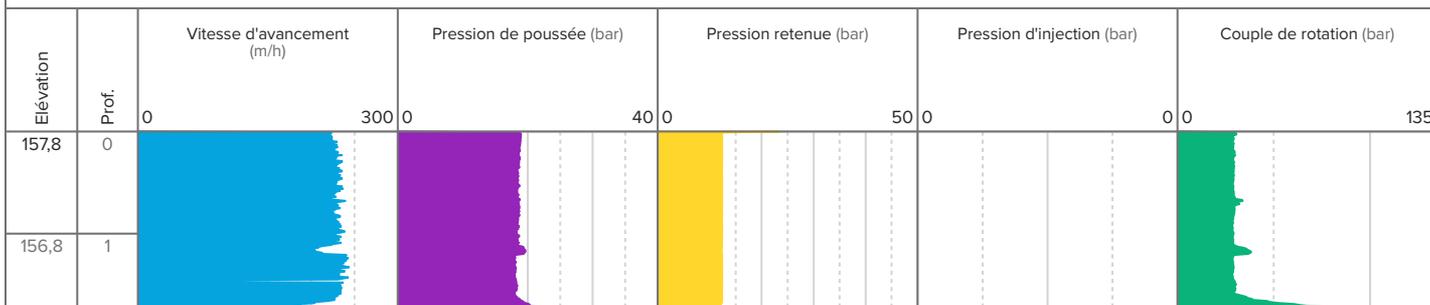
<b>Données</b>	<b>Type</b>	<b>Début</b>	<b>Fin</b>	<b>Machine</b>	<b>Opérateur</b>
DPR-SP2	Paramètres destructifs	23/12/2021	23/12/2021	FL40	77GT_01 Equipe



<b>SP2</b>	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Elévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau	
	2,2191974	48,6914897	+157,8 m	0,0°	10,0 m	<input checked="" type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	

<b>Données</b>	<b>Type</b>	<b>Début</b>	<b>Fin</b>	<b>Machine</b>	<b>Opérateur</b>
DPR-SP2-EB	Paramètres destructifs	23/12/2021	23/12/2021	FL40	77GT_01 Equipe

**ETALONNAGE**



<b>SP2</b>	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Élévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau	
	2,2191974	48,6914897	+157,8 m	0,0°	10,0 m	<input checked="" type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	

<b>Données</b>	<b>Type</b>	<b>Début</b>	<b>Fin</b>	<b>Machine</b>	<b>Opérateur</b>
DPR-SP2-EH	Paramètres destructifs	23/12/2021	23/12/2021	FL40	77GT_01 Equipe

ETALONNAGE

Élévation	Prof.	Vitesse d'avancement (m/h)		Pression de poussée (bar)		Pression retenue (bar)		Pression d'injection (bar)		Couple de rotation (bar)	
		0	300	0	40	0	50	0	0	0	135
157,8	0										
156,8	1										
155,8	2										

<b>SP3</b>	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Elévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau				
	2,2204686	48,6912704	+155,87 m	0,0°	15,0 m	<input type="checkbox"/> Néant	<input type="checkbox"/> Non mesuré	<input type="checkbox"/> En cours de forage	<input type="checkbox"/> Stabilisé	<input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé

<b>Données</b>	<b>Type</b>	<b>Début</b>	<b>Fin</b>	<b>Machine</b>	<b>Opérateur</b>
DPR-SP3	Paramètres destructifs	23/12/2021	23/12/2021	FL40	77GT_01 Equipe

Elévation	Prof.	Lithologie	Description	Niveau d'eau	Echantillons	Fluides	Outils	Tubage	Equipement	Prof.	Vitesse d'avancement (m/h)		Pression de poussée (bar)		Pression retenue (bar)		Pression d'injection (bar)		Couple de rotation (bar)	
											0	300	0	40	0	50	0	0	0	0
155,87	0		Enrobé noir + grave							0										
155,37	1		Cuttings : limon sablo-argileux marron beige							1										
153,87	2		2 m							2										
	3		Cuttings : argile sableuse caillouteuse ocre, rouge	3,2 m						3										
	4									4										
150,87	5		5 m							5										
	6									6										
	7				Echantillon Remanié					7										
	8					eau				8										
	9									9										
	10		Cuttings : sable +/- argilo-caillouteux roux							10										
	11									11										
	12									12										
	13									13										
	14									14										
140,87	15		15 m							15										

1 Niveau d'eau en fin de forage 3,2m

<b>SP3</b>	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Élévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau	
	2,2204686	48,6912704	+155,87 m	0,0°	15,0 m	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	

<b>Données</b>	<b>Type</b>	<b>Début</b>	<b>Fin</b>	<b>Machine</b>	<b>Opérateur</b>
DPR-SP3-EB	Paramètres destructifs	23/12/2021	23/12/2021	FL40	77GT_01 Equipe

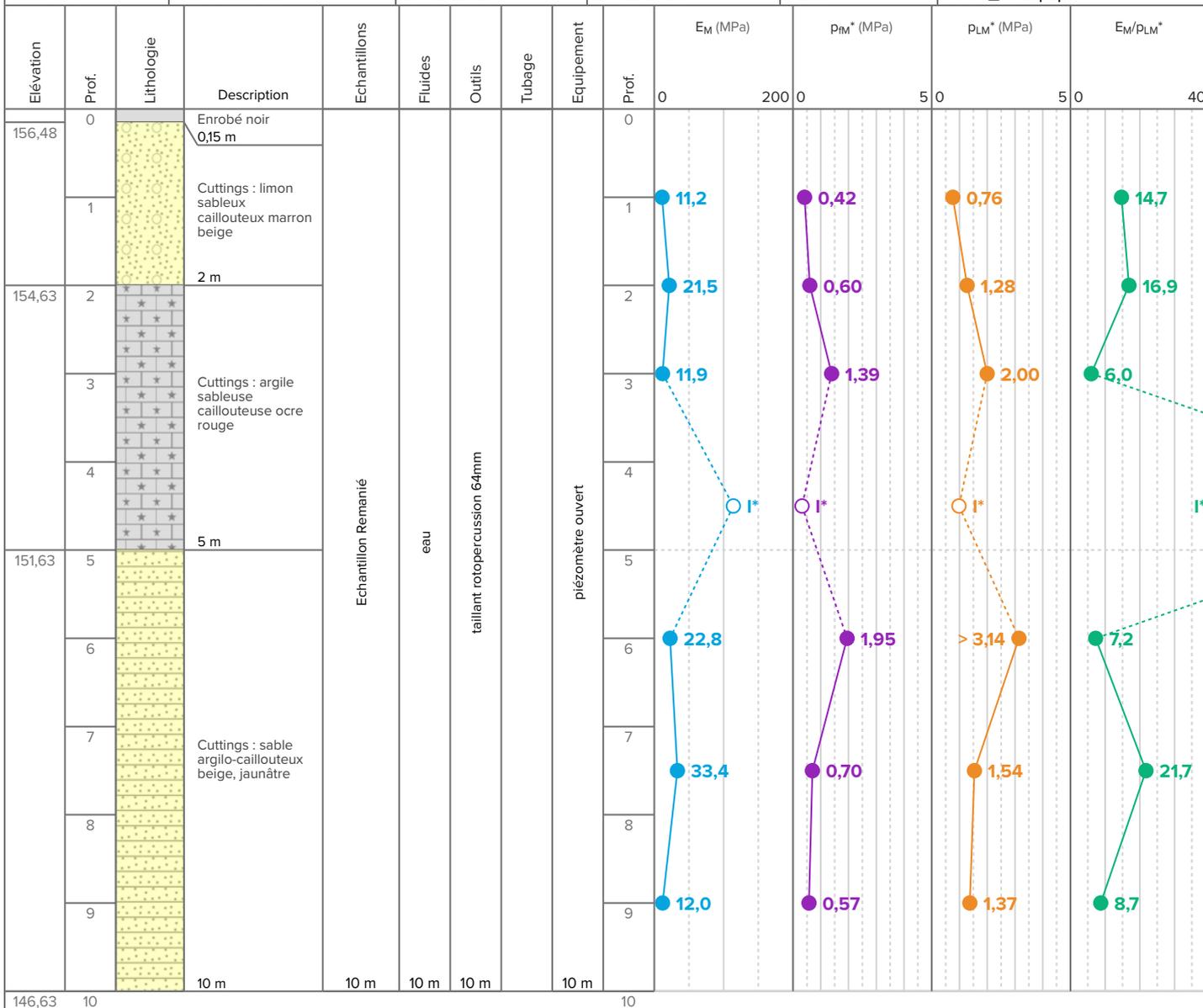
ETALONNAGE

Élévation	Prof.	Vitesse d'avancement (m/h)		Pression de poussée (bar)		Pression retenue (bar)		Pression d'injection (bar)		Couple de rotation (bar)	
		0	300	0	40	0	50	0	0	0	135
155,87	0										
154,87	1										
153,87	2										

**Données**  
Pressiomètre

SP1	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Elévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau
	2,2205389	48,6902765	+156,63 m	0,0°	10,0 m	<input checked="" type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec

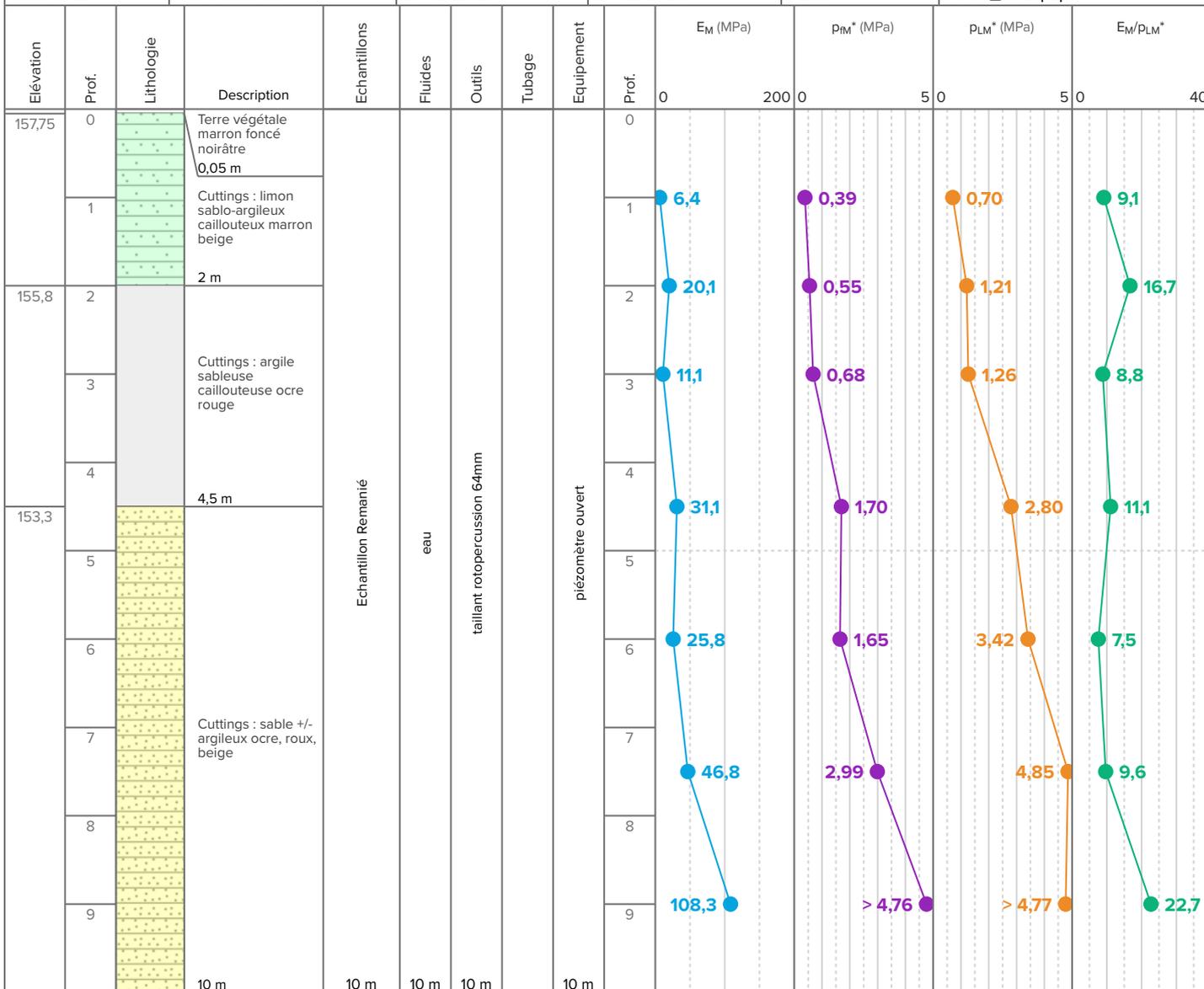
Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur
PMT-SP1	Pressiomètre	23/12/2021	23/12/2021	FL40	77GT_01 Equipe



\*1 = Essai inexploitable

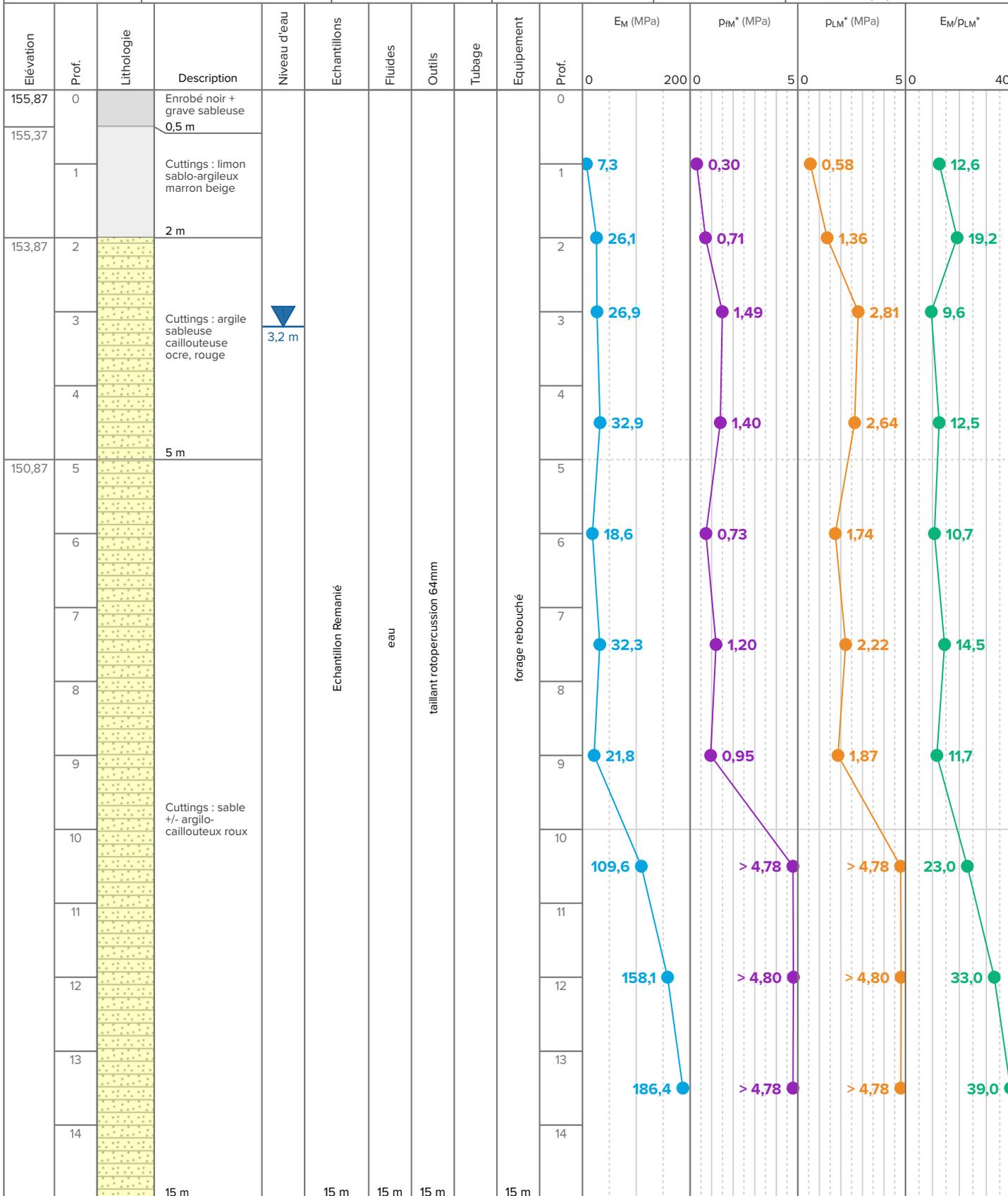
<b>SP2</b>	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Elévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau		
	2,2191974	48,6914897	+157,8 m	0,0°	10,0 m	<input checked="" type="checkbox"/> Néant	<input type="checkbox"/> Non mesuré	<input type="checkbox"/> En cours de forage
						<input type="checkbox"/> Stabilisé	<input type="checkbox"/> Non stabilisé	<input type="checkbox"/> Sec

<b>Données</b>	<b>Type</b>	<b>Début</b>	<b>Fin</b>	<b>Machine</b>	<b>Opérateur</b>
PMT-SP2	Pressiomètre	23/12/2021	23/12/2021	FL40	77GT_01 Equipe



<b>SP3</b>	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Elévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau	
	2,2204686	48,6912704	+155,87 m	0,0°	15,0 m	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	

Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur
PMT-SP3	Pressiomètre	23/12/2021	23/12/2021	FL40	77GT_01 Equipe



↑ Niveau d'eau en fin de forage 3,2m

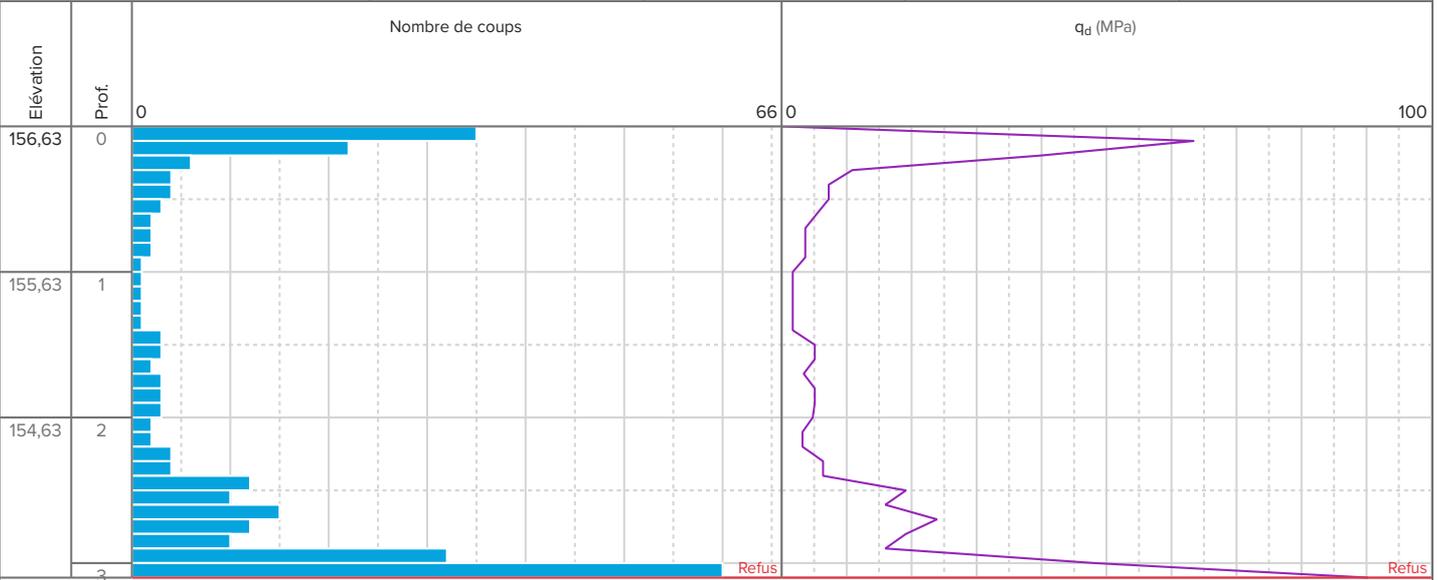
**Données**  
Pénétrromètre dynamique

<b>PN5</b>	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Élévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau
	2,2200051	48,6917211	+156,63 m	0,0°	3,1 m	<input checked="" type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec

<b>Données</b>	<b>Type</b>	<b>Début</b>	<b>Fin</b>	<b>Machine</b>	<b>Opérateur</b>
DPRB-PN5	Pénétromètre dynamique	20/01/2022	Non renseigné	FL40	ODACRE

**Type de pénétromètre**  
Super Lourd SOCO/SMRI

<b>Hauteur de chute</b>	<b>Surface de pointe</b>	<b>Masse frappante</b>	<b>Masse accessoire</b>	<b>Masse de la tige</b>
75,0 cm	20,0 cm <sup>2</sup>	63,5 kg	12,7 kg	5,6 kg/m

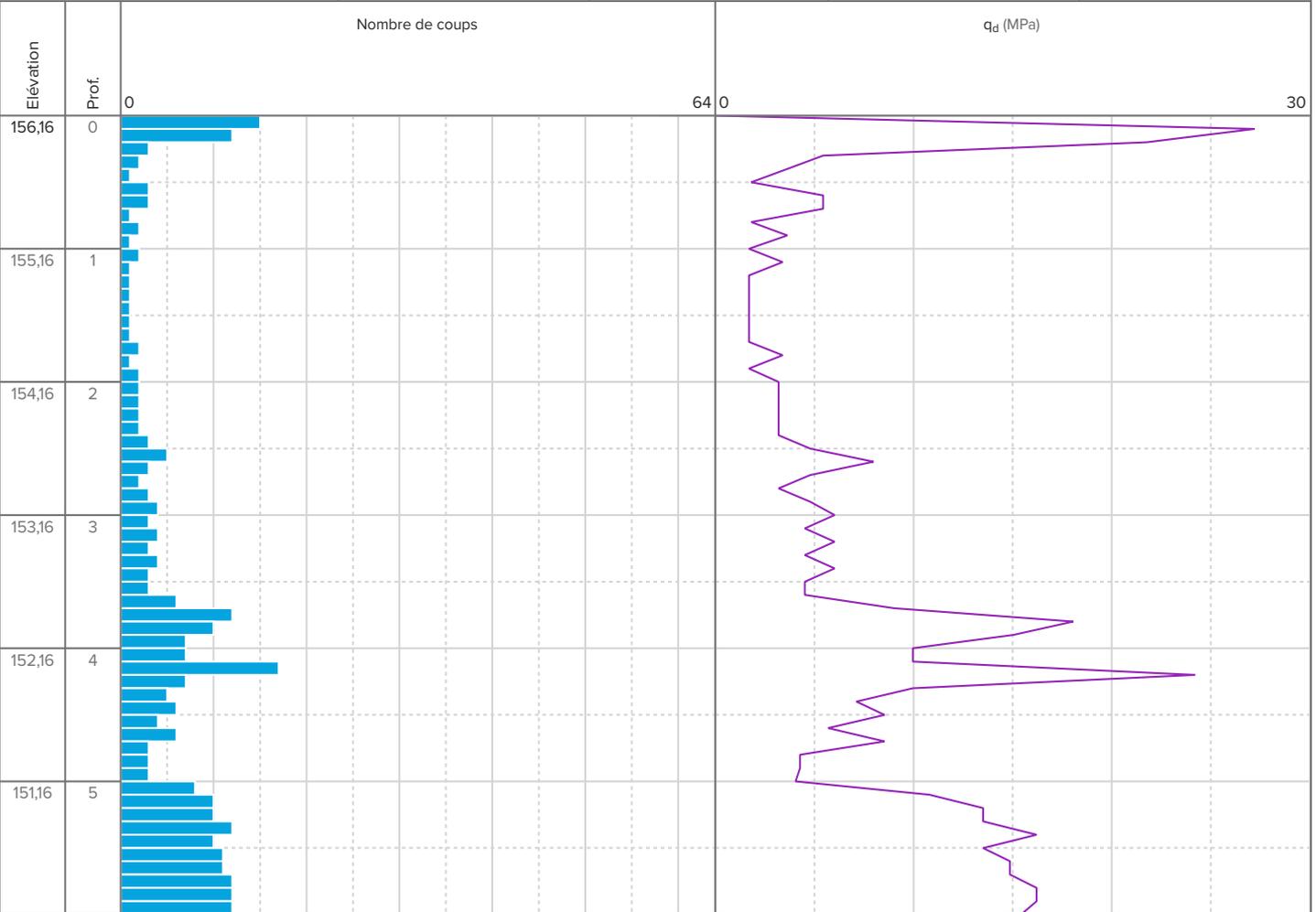


<b>PN6</b>	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Élévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau	
	2,2212126	48,6907123	+156,16 m	0,0°	6,0 m	<input checked="" type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	

<b>Données</b>	<b>Type</b>	<b>Début</b>	<b>Fin</b>	<b>Machine</b>	<b>Opérateur</b>
DPRB-PN6	Pénétromètre dynamique	22/12/2021	Non renseigné	FL40	ODACRE

**Type de pénétromètre**  
Super Lourd SOCO/SMRI

<b>Hauteur de chute</b>	<b>Surface de pointe</b>	<b>Masse frappante</b>	<b>Masse accessoire</b>	<b>Masse de la tige</b>
75,0 cm	20,0 cm <sup>2</sup>	63,5 kg	12,7 kg	5,6 kg/m



**Données**  
Piézomètre ouvert

<b>SP1</b>	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Élévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau	
	2,2205389	48,6902765	+156,63 m	0,0°	10,0 m	<input checked="" type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
Données	Type	Début		Fin		Machine	Opérateur
PZO-SP_1	Piézomètre ouvert	23/12/2021		23/12/2021		FL40	77GT_01 Equipe

### Sondage

Prof. P 10,0 m

Diamètre D - mm

### Niveau d'eau

En cours de forage  $H_w$  0,0 m

Après équipement  $H_w$  0,0 m

### Tube

PVC

Diamètre intérieur  $D_t$  68,0 mm

Diamètre extérieur  $D_t$  83,0 mm

Crépines Fente 0,5 mm

De 10,0 à 3,0 m

Bouchon de fond  Oui

Hauteur hors sol  $H_t$  0,0 m

### Mise en place

Bouchon d'argile De 0,5 à 0,25 m

Gravier calibré De 10,0 à 0,5 mm

Chaussette De 0,0 à 0,0 m

### Protection

Tête métallique  Non

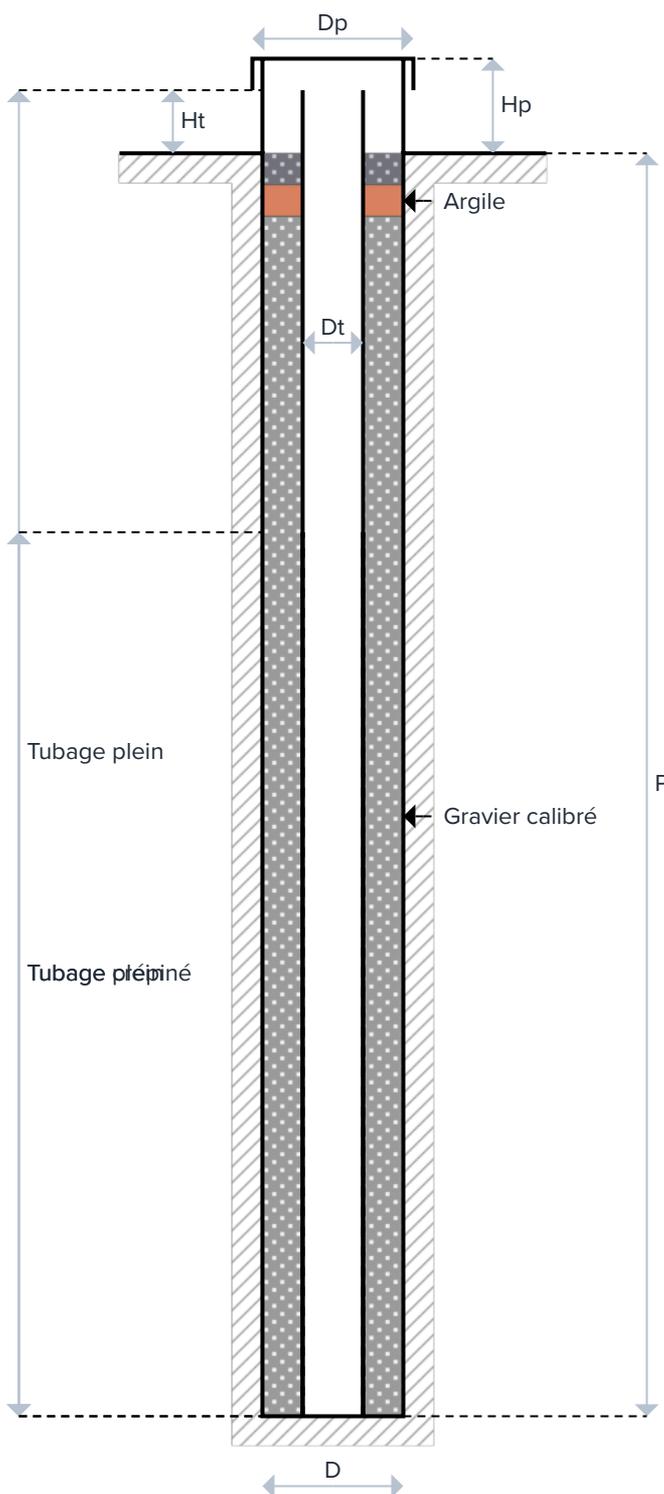
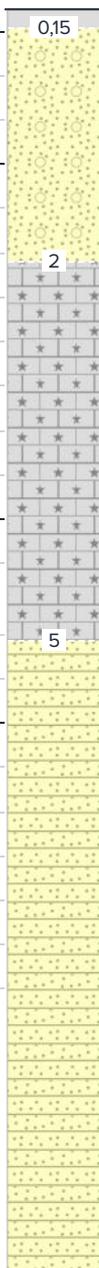
Cadenas  Non

Bouche à clef  Oui

Regard béton  Non

Diamètre protection  $D_p$  90,0 mm

Hauteur hors sol  $H_p$  0,0 m



<b>SP2</b>	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Élévation (NGF)	Angle	Prof. atteinte	Niveau d'eau	
	2,2191974	48,6914897	+157,8 m	0,0°	10,0 m	<input checked="" type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
<b>Données</b>	<b>Type</b>	<b>Début</b>		<b>Fin</b>		<b>Machine</b>	<b>Opérateur</b>
PZO-SP_2	Piézomètre ouvert	23/12/2021		23/12/2021		FL40	77GT_01 Equipe

### Sondage

Prof.	P	10,0 m
Diamètre	D	- mm

### Niveau d'eau

En cours de forage	H <sub>w</sub>	0,0 m
Après équipement	H <sub>w</sub>	0,0 m

### Tube

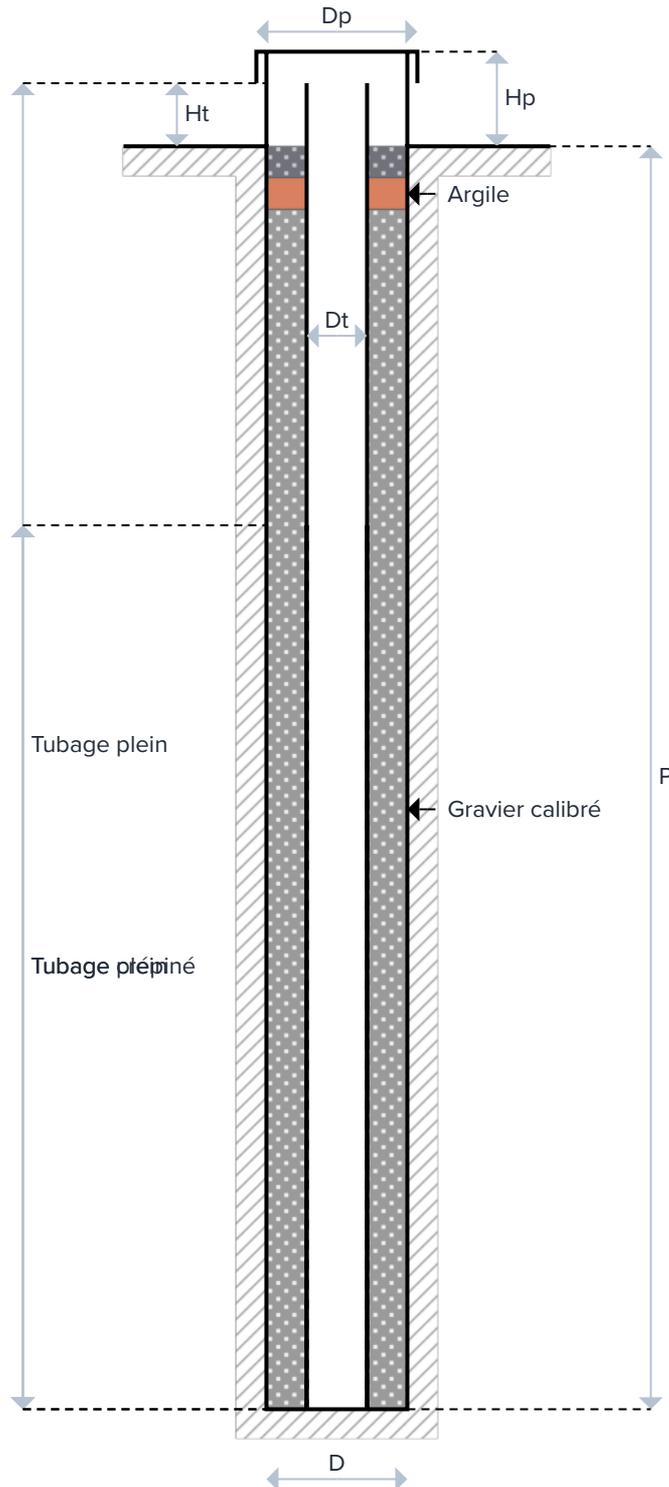
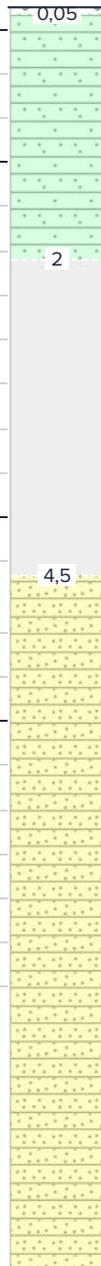
<input checked="" type="checkbox"/> PVC		
Diamètre intérieur	D <sub>t</sub>	68,0 mm
Diamètre extérieur	D <sub>t</sub>	83,0 mm
Crépines	Fente	0,5 mm
De 10,0 à 3,0 m		
Bouchon de fond	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	
Hauteur hors sol	H <sub>t</sub>	0,0 m

### Mise en place

Bouchon d'argile	De	0,5 à 0,25 m
Gravier calibré	De	10,0 à 0,5 m
- / - mm		
Chaussette	De	0,0 à 0,0 m

### Protection

Tête métallique	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Cadenas	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Bouche à clef	<input checked="" type="checkbox"/> Oui
Regard béton	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Diamètre protection	D <sub>p</sub> 90,0 mm
Hauteur hors sol	H <sub>p</sub> 0,0 m



# TEST DE PERMEABILITE EN FORAGE OUVERT

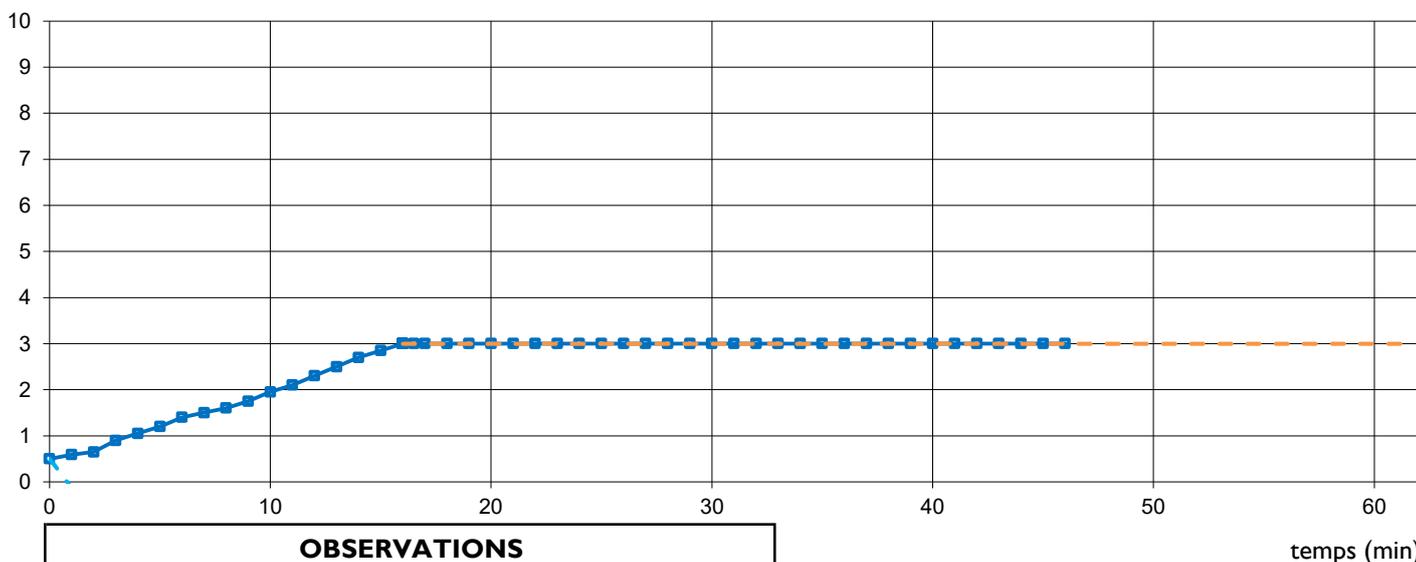
réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2  
FTQ 233-3-C

AFFAIRE N° : PR.77GT.21.0242  
 CHANTIER : Projets de Data Centers,  
 VILLEBON SUR YVETTE (91)  
 SONDAGE N° : SP\_1  
 DATE : 22-12-2021 10:30:01  
 PROFONDEUR DE L'ESSAI : de 2.50 à 3.50 m

TYPE DE L'ESSAI : Lefranc  
 MODE OPERATOIRE : Par injection  
 DEBIT D'ESSAI : 2.2 l/min  
 3.73E-05 m<sup>3</sup>/s

LONGUEUR DE LA CAVITE D'ESSAI : L = 1.00 m  
 DIAMETRE DE LA CAVITE D'ESSAI : D = 0.090 m  
 ELANCEMENT DE LA CAVITE : L/D = 11.1  
 FACTEUR DE FORME : m = F/D = 22.5  
 PROFONDEUR DE LA NAPPE : h<sub>0</sub> = 2.50 m

Variation de la charge hydraulique h durant l'injection (m)



## OBSERVATIONS

Vérifié par:

## COEFFICIENT DE PERMEABILITE

**PHASE D'INJECTION** 2.2E-06 m/s

calcul par résolution de l'équation différentielle

**RETOUR A L'EQUILIBRE** m/s

## PHASE 1 : INJECTION

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)	durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
0	0.50	15	2.85
1	0.59	16	3.00
2	0.65		
3	0.90		
4	1.05		
5	1.20		
6	1.40		
7	1.50		
8	1.60		
9	1.75		
10	1.95		
11	2.10		
12	2.30		
13	2.50		
14	2.70		

## PHASE 2 : RETOUR A L'EQUILIBRE

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)	durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
0	3.00	15	3.00
0.5	3.00	16	3.00
1	3.00	17	3.00
2	3.00	18	3.00
3	3.00	19	3.00
4	3.00	20	3.00
5	3.00	21	3.00
6	3.00	22	3.00
7	3.00	23	3.00
8	3.00	24	3.00
9	3.00	25	3.00
10	3.00	26	3.00
11	3.00	27	3.00
12	3.00	28	3.00
13	3.00	29	3.00
14	3.00	30	3.00

## TEST DE PERMEABILITE EN FORAGE OUVERT

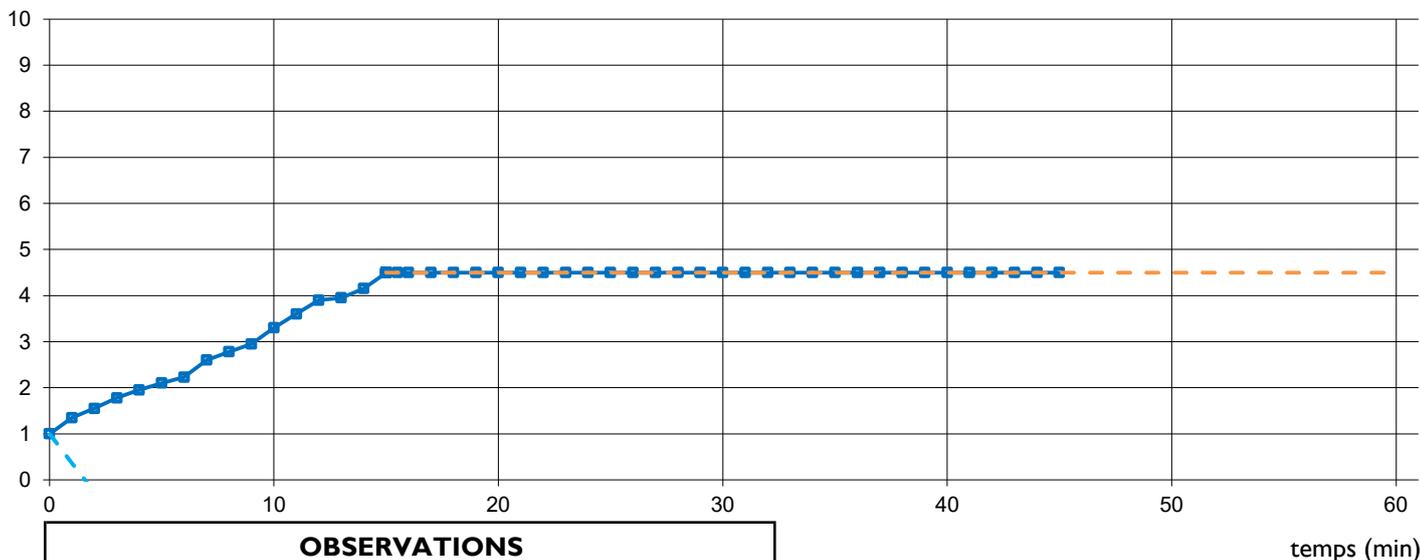
réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2  
FTQ 233-3-C

AFFAIRE N° : PR.77GT.21.0242  
 CHANTIER : Projets de Data Centers,  
 VILLEBON SUR YVETTE  
 SONDAGE N° : TA\_4  
 DATE : 22/12/2021  
 PROFONDEUR DE L'ESSAI : de 3.50 à 4.50 m

TYPE DE L'ESSAI : Lefranc  
 MODE OPERATOIRE : Par injection  
 DEBIT D'ESSAI : 2.2 l/min  
 3.73E-05 m<sup>3</sup>/s

LONGUEUR DE LA CAVITE D'ESSAI : L = 1.00 m  
 DIAMETRE DE LA CAVITE D'ESSAI : D = 0.090 m  
 ELANCEMENT DE LA CAVITE : L/D = 11.1  
 FACTEUR DE FORME : m = F/D = 22.5  
 PROFONDEUR DE LA NAPPE : h<sub>0</sub> = 3.50 m

Variation de la charge hydraulique h durant l'injection (m)



### OBSERVATIONS

Vérifié par:

### COEFFICIENT DE PERMEABILITE

PHASE D'INJECTION 1.1E-06 m/s

calcul par résolution de l'équation différentielle

RETOUR A L'EQUILIBRE m/s

### PHASE 1 : INJECTION

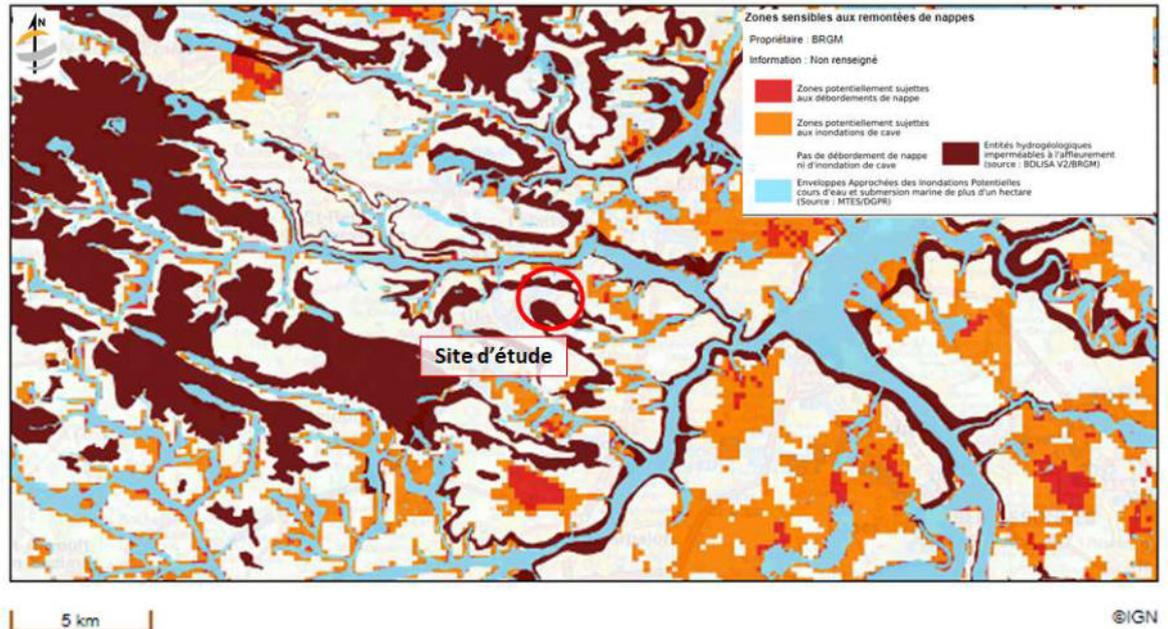
durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)	durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
0	1.00	15	4.50
1	1.35		
2	1.55		
3	1.78		
4	1.95		
5	2.10		
6	2.23		
7	2.60		
8	2.78		
9	2.95		
10	3.30		
11	3.60		
12	3.90		
13	3.95		
14	4.15		

### PHASE 2 : RETOUR A L'EQUILIBRE

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)	durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
0	4.50	15	4.50
0.5	4.50	16	4.50
1	4.50	17	4.50
2	4.50	18	4.50
3	4.50	19	4.50
4	4.50	20	4.50
5	4.50	21	4.50
6	4.50	22	4.50
7	4.50	23	4.50
8	4.50	24	4.50
9	4.50	25	4.50
10	4.50	26	4.50
11	4.50	27	4.50
12	4.50	28	4.50
13	4.50	29	4.50
14	4.50	30	4.50

## 6. RISQUES NATURELS – 3 PAGES

### RISQUE INONDATION / REMONTEE DE NAPPE



Extrait de la carte des remontées de nappe (source : [www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr)).

### RISQUE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES



Extrait de la carte de sensibilité au retrait-gonflement des argiles (source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr))

### RISQUE CAVITES



Extrait de la carte de localisation des cavités répertoriées (source : [www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr))

### RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAIN



Extrait de la carte de localisation des mouvements de terrain connus (source : [www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr))

### RISQUE DU RADON



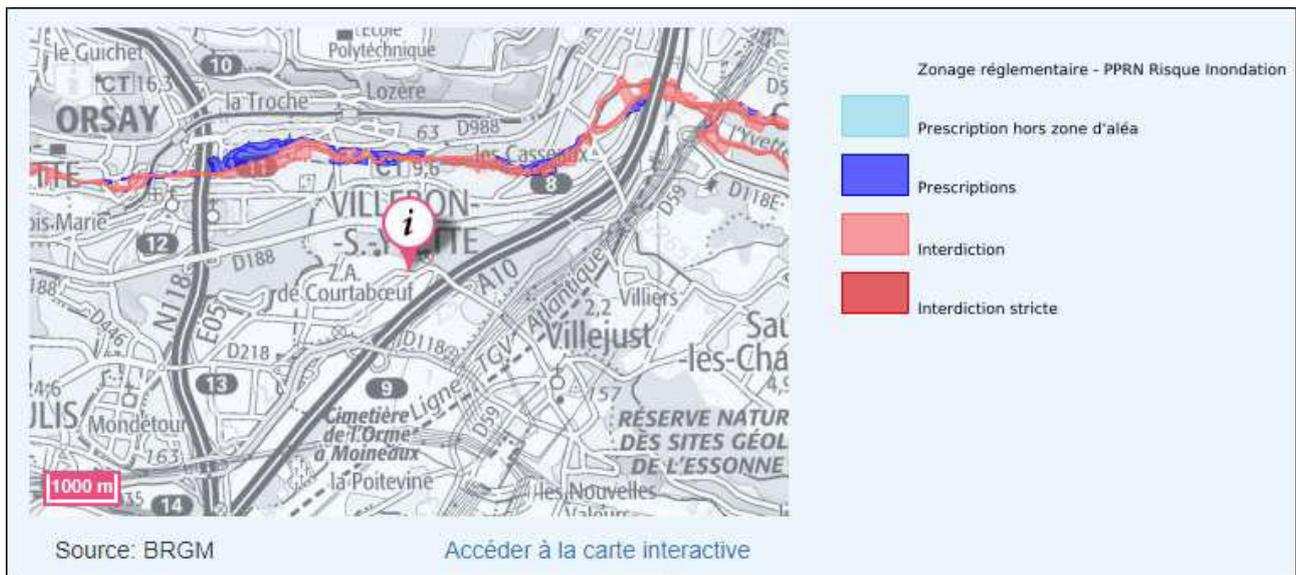
Extrait de la carte de zonage sismique (source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr))

## RISQUE SISMIQUE



Extrait de la carte de zonage sismique (source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr))

## RISQUE D'INONDATIONS PPRI



Extrait de la carte de zonage sismique (source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr))



## **7. FICHES SIGNALÉTIQUES – 6 PAGES**



# Fiche Signalétique

**N° Affaire :**

IL04211574

**Matricule :**

SPI

**Département :** 91**Commune :** Villebon-sur-Yvette**Projet :**

20 avenue du Québec

**Matérialisation :**

Pointe acier orange

**Lieu-dit :** Courtaboeuf**Coordonnées planimétriques :**

Projection : LAMBERT CC49

Datum : RGF93

*Déterminées le : 13/12/2021*

X = 1 642 617.697 m

Y = 8 165 854.017 m

Altération Linéaire

 $\epsilon = -81.6$  mm/km**Coordonnée altimétrique :**

Géoïde : RAF18

NGF - IGN 69

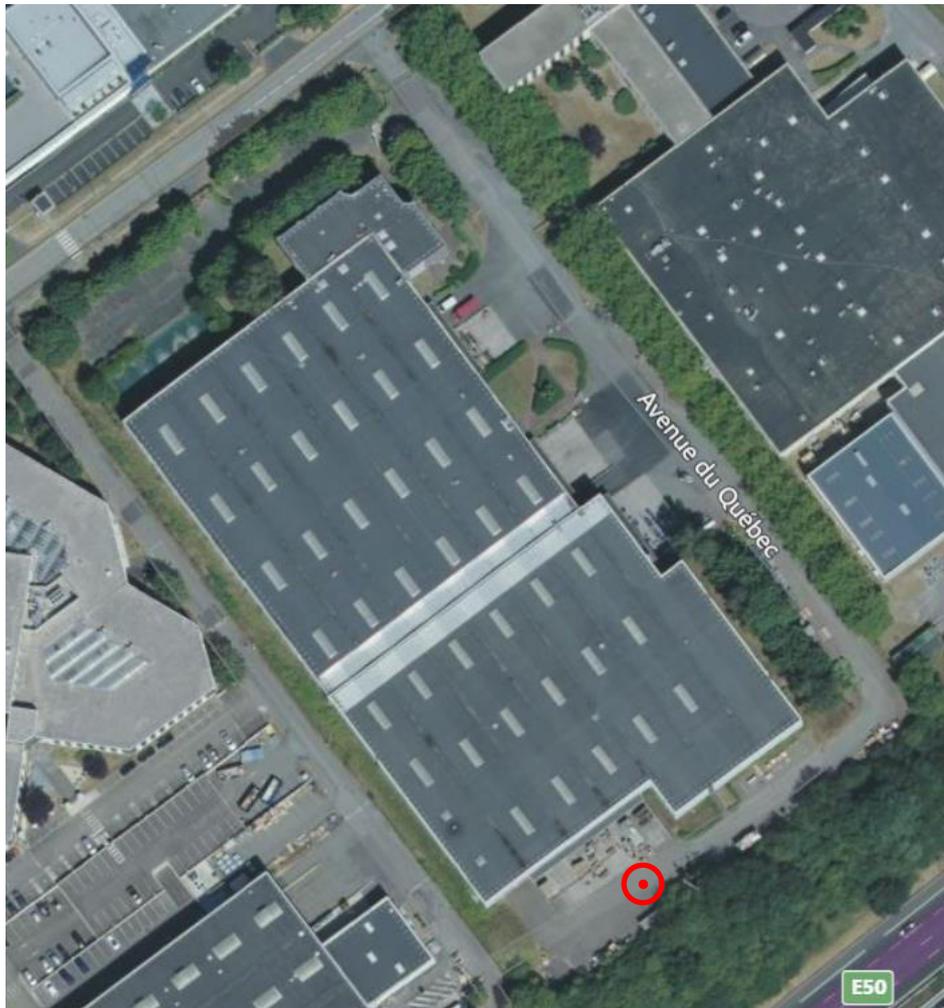
Ellipsoïde : IAG GRS80

Hauteur ellipsoïdale

*Déterminée le : 13/12/2021*

Z = 156.626 m

H = 50.325 m

**Plan de situation****ECARTIP GROUPE FONDASOL**163 Avenue Franklin Roosevelt  
69150 DECINES CHARPIEU  
Telephone : 04 78 22 34 72 - Fax : 04 78 22 34 88  
Email : agence.lyon@ecartip.frSIREN 820 772 200  
TVA INT.COM FR 33 820 772 200  
APE 7112A  
SAS au capital de 70 000€**SIEGE SOCIAL**290 rue des Galoubets - 84140 MONTFAVET  
BP 767 - 84035 AVIGNON cedex 3  
Telephone : 04 90 31 23 96 - Fax : 04 90 32 59 83  
SIRET 820 772 200 00011[www.ecartip.fr](http://www.ecartip.fr)



# Fiche Signalétique

**N° Affaire :**

IL04211574

**Matricule :**

SP2

**Département :** 91**Commune :** Villebon-sur-Yvette**Projet :**

20 avenue du Québec

**Matérialisation :**

Piquet bois orange

**Lieu-dit :** Courtaboeuf**Coordonnées planimétriques :**

Projection : LAMBERT CC49

Datum : RGF93

*Déterminées le : 13/12/2021*

X = 1 642 520.330 m

Y = 8 165 989.933 m

Altération Linéaire

 $\varepsilon = -81.6$  mm/km**Coordonnée altimétrique :**

Géoïde : RAF18

NGF - IGN 69

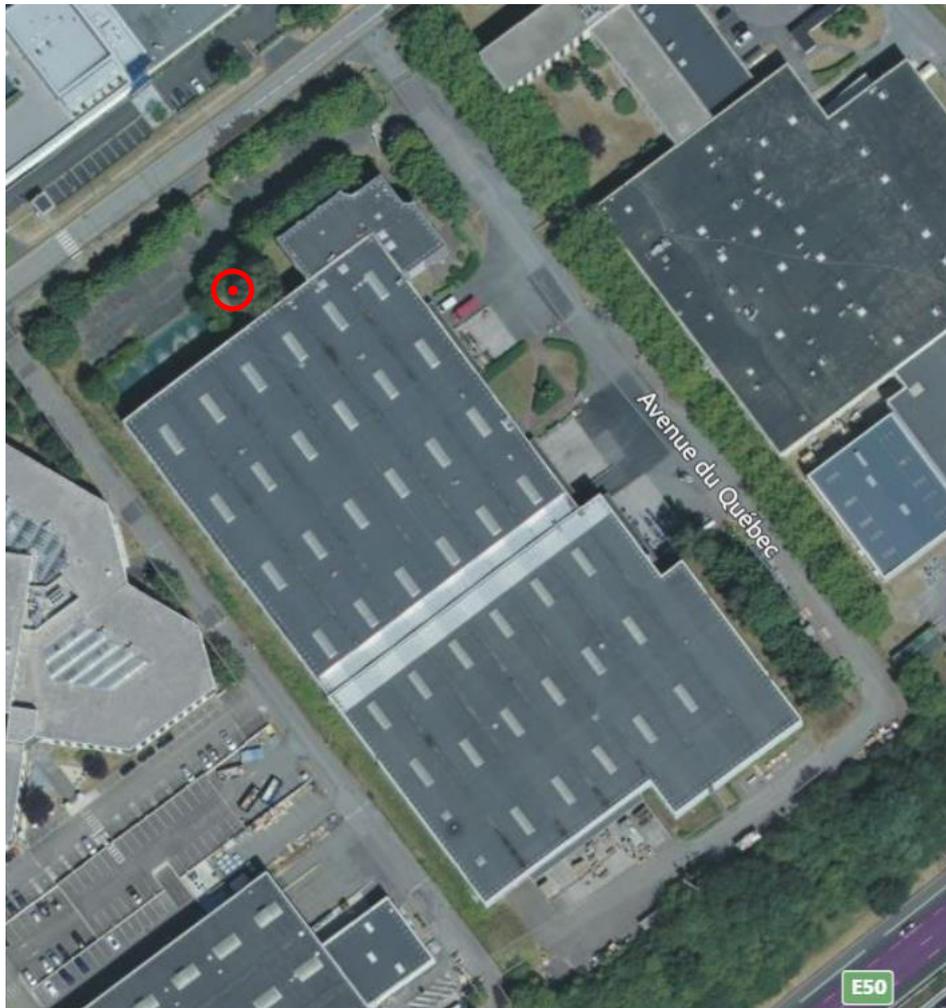
Ellipsoïde : IAG GRS80

Hauteur ellipsoïdale

*Déterminée le : 13/12/2021*

Z = 157.797 m

H = 50.325 m

**Plan de situation****ECARTIP GROUPE FONDASOL**163 Avenue Franklin Roosevelt  
69150 DECINES CHARPIEU  
Telephone : 04 78 22 34 72 - Fax : 04 78 22 34 88  
Email : agence.lyon@ecartip.frSIREN 820 772 200  
TVA INT.COM FR 33 820 772 200  
APE 7112A  
SAS au capital de 70 000€**SIEGE SOCIAL**290 rue des Galoubets - 84140 MONTFAVET  
BP 767 - 84035 AVIGNON cedex 3  
Telephone : 04 90 31 23 96 - Fax : 04 90 32 59 83  
SIRET 820 772 200 00011[www.ecartip.fr](http://www.ecartip.fr)



# Fiche Signalétique

**N° Affaire :**

IL04211574

**Matricule :**

SP3

**Département :** 91**Commune :** Villebon-sur-Yvette**Projet :**

20 avenue du Québec

**Matérialisation :**

Pointe acier orange

**Lieu-dit :** Courtaboeuf**Coordonnées planimétriques :**

Projection : LAMBERT CC49

Datum : RGF93

*Déterminées le : 13/12/2021*

X = 1 642 613.657 m

Y = 8 165 964.583 m

Altération Linéaire

 $\varepsilon = -81.6 \text{ mm/km}$ **Coordonnée altimétrique :**

Géoïde : RAF18

NGF - IGN 69

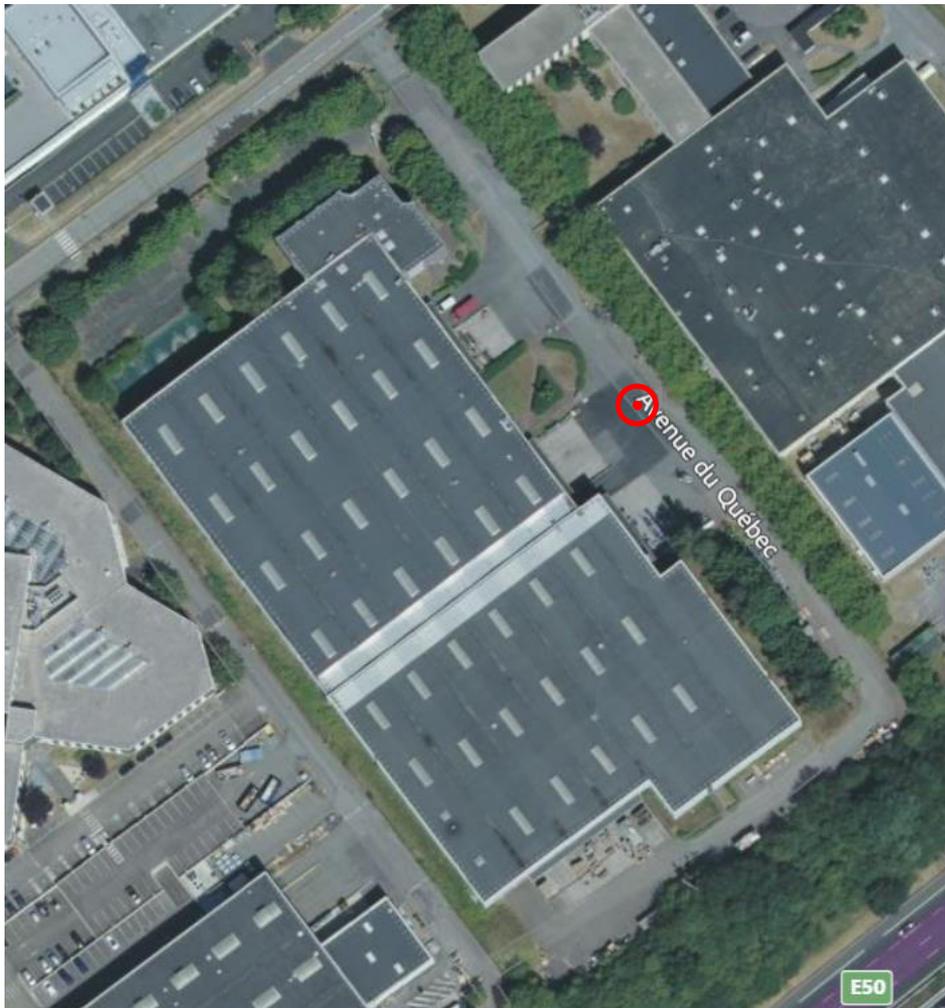
Ellipsoïde : IAG GRS80

Hauteur ellipsoïdale

*Déterminée le : 13/12/2021*

Z = 155.870 m

H = 50.325 m

**Plan de situation****ECARTIP GROUPE FONDASOL**163 Avenue Franklin Roosevelt  
69150 DECINES CHARPIEU  
Telephone : 04 78 22 34 72 - Fax : 04 78 22 34 88  
Email : agence.lyon@ecartip.frSIREN 820 772 200  
TVA INT.COM FR 33 820 772 200  
APE 7112A  
SAS au capital de 70 000€**SIEGE SOCIAL**290 rue des Galoubets - 84140 MONTFAVEL  
BP 767 - 84035 AVIGNON cedex 3  
Telephone : 04 90 31 23 96 - Fax : 04 90 32 59 83  
SIRET 820 772 200 00011[www.ecartip.fr](http://www.ecartip.fr)



# Fiche Signalétique

**N° Affaire :**

IL04211574

**Matricule :**

TA4

**Département :** 91**Commune :** Villebon-sur-Yvette**Projet :**

20 avenue du Québec

**Matérialisation :**

Pointe acier orange

**Lieu-dit :** Courtaboeuf**Coordonnées planimétriques :**

Projection : LAMBERT CC49

Datum : RGF93

*Déterminées le : 13/12/2021*

X = 1 642 608.947 m

Y = 8 165 972.865 m

Altération Linéaire

 $\epsilon = -81.6$  mm/km**Coordonnée altimétrique :**

Géoïde : RAF18

NGF - IGN 69

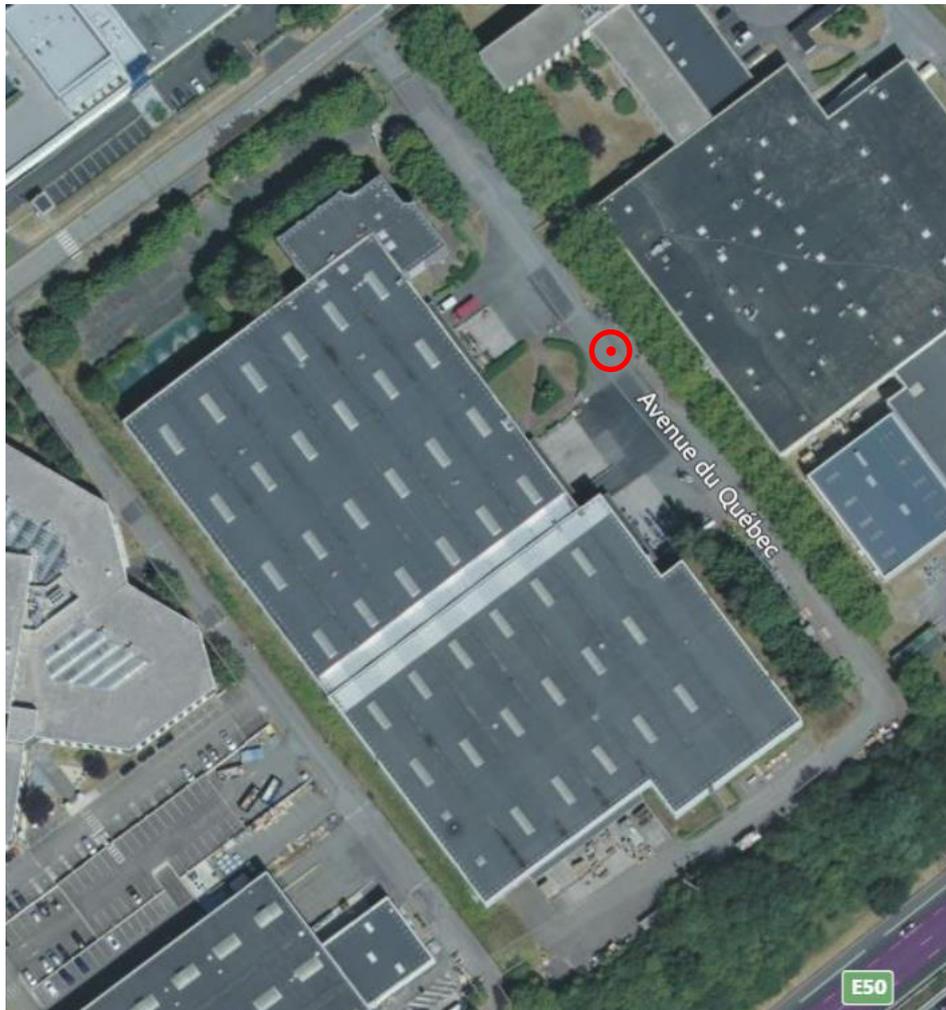
Ellipsoïde : IAG GRS80

Hauteur ellipsoïdale

*Déterminée le : 13/12/2021*

Z = 155.943 m

H = 50.325 m

**Plan de situation****ECARTIP GROUPE FONDASOL**163 Avenue Franklin Roosevelt  
69150 DECINES CHARPIEU  
Telephone : 04 78 22 34 72 - Fax : 04 78 22 34 88  
Email : agence.lyon@ecartip.frSIREN 820 772 200  
TVA INT.COM FR 33 820 772 200  
APE 7112A  
SAS au capital de 70 000€**SIEGE SOCIAL**290 rue des Galoubets - 84140 MONTFAVET  
BP 767 - 84035 AVIGNON cedex 3  
Telephone : 04 90 31 23 96 - Fax : 04 90 32 59 83  
SIRET 820 772 200 00011[www.ecartip.fr](http://www.ecartip.fr)



# Fiche Signalétique

**N° Affaire :**

IL04211574

**Matricule :**

DPT5

**Département :** 91**Commune :** Villebon-sur-Yvette**Projet :**

20 avenue du Québec

**Matérialisation :**

Pointe acier orange

**Lieu-dit :** Courtaboeuf**Coordonnées planimétriques :**

Projection : LAMBERT CC49

Datum : RGF93

*Déterminées le : 13/12/2021*

X = 1 642 580.049 m

Y = 8 166 015.051 m

Altération Linéaire

 $\epsilon = -81.6$  mm/km**Coordonnée altimétrique :**

Géoïde : RAF18

NGF - IGN 69

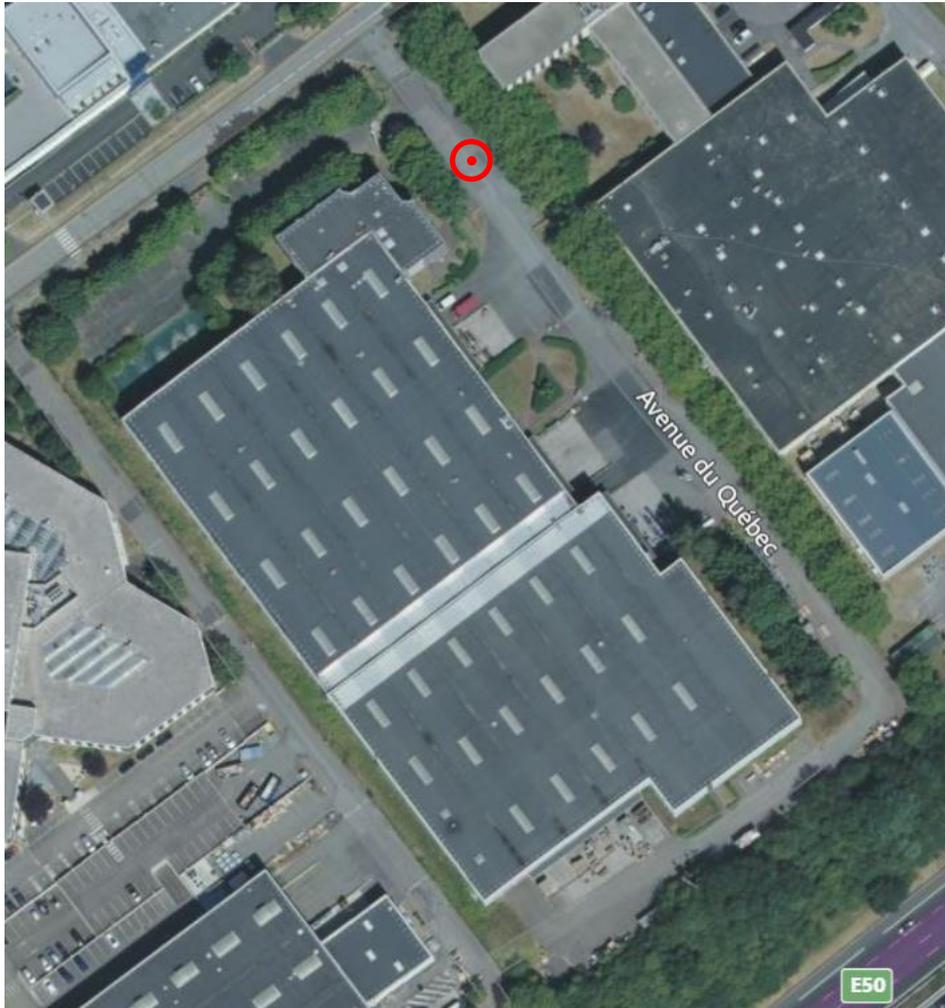
Ellipsoïde : IAG GRS80

Hauteur ellipsoïdale

*Déterminée le : 13/12/2021*

Z = 156.161 m

H = 50.325 m

**Plan de situation****ECARTIP GROUPE FONDASOL**163 Avenue Franklin Roosevelt  
69150 DECINES CHARPIEU  
Telephone : 04 78 22 34 72 - Fax : 04 78 22 34 88  
Email : agence.lyon@ecartip.frSIREN 820 772 200  
TVA INT.COM FR 33 820 772 200  
APE 7112A  
SAS au capital de 70 000€**SIEGE SOCIAL**290 rue des Galoubets - 84140 MONTFAVET  
BP 767 - 84035 AVIGNON cedex 3  
Telephone : 04 90 31 23 96 - Fax : 04 90 32 59 83  
SIRET 820 772 200 00011[www.ecartip.fr](http://www.ecartip.fr)



# Fiche Signalétique

**N° Affaire :**

IL04211574

**Matricule :**

PN6

**Département :** 91**Commune :** Villebon-sur-Yvette**Projet :**

20 avenue du Québec

**Matérialisation :**

Pointe acier orange

**Lieu-dit :** Courtaboeuf**Coordonnées planimétriques :**

Projection : LAMBERT CC49

Datum : RGF93

*Déterminées le : 13/12/2021*

X = 1 642 667.784 m

Y = 8 165 901.974 m

Altération Linéaire

 $\varepsilon = -81.6$  mm/km**Coordonnée altimétrique :**

Géoïde : RAF18

NGF - IGN 69

Ellipsoïde : IAG GRS80

Hauteur ellipsoïdale

*Déterminée le : 13/12/2021*

Z = 157.013 m

H = 50.325 m

**Plan de situation****ECARTIP GROUPE FONDASOL**163 Avenue Franklin Roosevelt  
69150 DECINES CHARPIEU  
Telephone : 04 78 22 34 72 - Fax : 04 78 22 34 88  
Email : agence.lyon@ecartip.frSIREN 820 772 200  
TVA INT.COM FR 33 820 772 200  
APE 7112A  
SAS au capital de 70 000€**SIEGE SOCIAL**290 rue des Galoubets - 84140 MONTFAVEL  
BP 767 - 84035 AVIGNON cedex 3  
Telephone : 04 90 31 23 96 - Fax : 04 90 32 59 83  
SIRET 820 772 200 00011[www.ecartip.fr](http://www.ecartip.fr)



## **8. RESULTATS DES ESSAIS EN LABORATOIRE – 5 PAGES**



IDENTIFICATION D'UN SOL EN LABORATOIRE

**Nom de l'affaire :** VILLEBON SUR YVETTE  
**N° d'affaire :** 77GT.21.0242 **Laboratoire :** ARGENTEUIL

Quantité de matériau Normalisée: oui  
**Sondage :** TA4 **Date de prélèvement :** 24/12/2021  
**Profondeur (m) :** 0.00 à 2.00 **Date de réception :** 19/01/2022  
**Cote (m) :** à **Mode de prélèvement :** Pelle mécanique  
**Profondeur moyenne :** 1.00 m  
**Nature matériau :** argile sableuse marron **Étuve (°C)**

x	
105°C	50°C

**TENEUR EN EAU PONDÉRALE (NF P 94-050)**

**Date de l'essai :** 24/01/2022

**Observations :**

**Résultat :**  
**Teneur en eau :**  
**w<sub>n</sub> =** 22.4 %

**MASSE VOLUMIQUE DES SOLS FINS (NF P 94-053) - MÉTHODE D'IMMERSION DANS L'EAU**

**Date de l'essai :**

**Conditions :**  
Conditions de conservations :  
Conditions de préparation : immersion dans l'eau  
Température de la salle d'essai : °C

**Observations :**

**Résultats :**  
**ρ =** t/m<sup>3</sup>  
**Autres paramètres :**  
**ρ<sub>d</sub> =** t/m<sup>3</sup>  
**γ =** kN/m<sup>3</sup>  
**γ<sub>d</sub> =** kN/m<sup>3</sup>

**LIMITES D'ATTERBERG**  
*Limite de liquidité: Méthode du cône (NF P 94-052-1) et limite de plasticité (NF P 94-051)*

**Limite de liquidité W<sub>L</sub> :**

Mesure N°	1	2	3	4
Enfoncement (mm)	12	14	17.5	19.5
w (%) (NF P 94-050)	51.0	54.7	60.2	63.8

**Limite de plasticité W<sub>p</sub> :**

Mesure N°	1	2	3
w (%) (NF P 94-050)	27.9	28.3	28.1

**Observations :**

**Date de l'essai :**  
**Résultats :**  
**W<sub>L</sub> =** 60 %  
**W<sub>p</sub> =** 28 %  
**I<sub>p</sub> =** 31

**ESSAI AU BLEU DE MÉTHYLÈNE (NF P 94-068)**

**Date de l'essai :** **Fraction 0/5mm dans la fraction**  
Proportion : C = 100

**Observations :**

**Résultat :**  
**Valeur de bleu du sol :**  
**VBS =**

**EQUIVALENT DE SABLE (NF EN 933-8+A1)**

**Date de l'essai :**

**Fraction testée :** fraction 0/2 mm **f =** %

**Teneur en eau :** w = %

**Observations :**

**Résultats :**  
**SE<sub>1</sub> =** %  
**SE<sub>2</sub> =** %  
**Equivalent de sable :**  
**SE(10) =** %

**COEFFICIENT DE FRIABILITÉ DES SABLES (NF P 18-576)**

**Observations :**

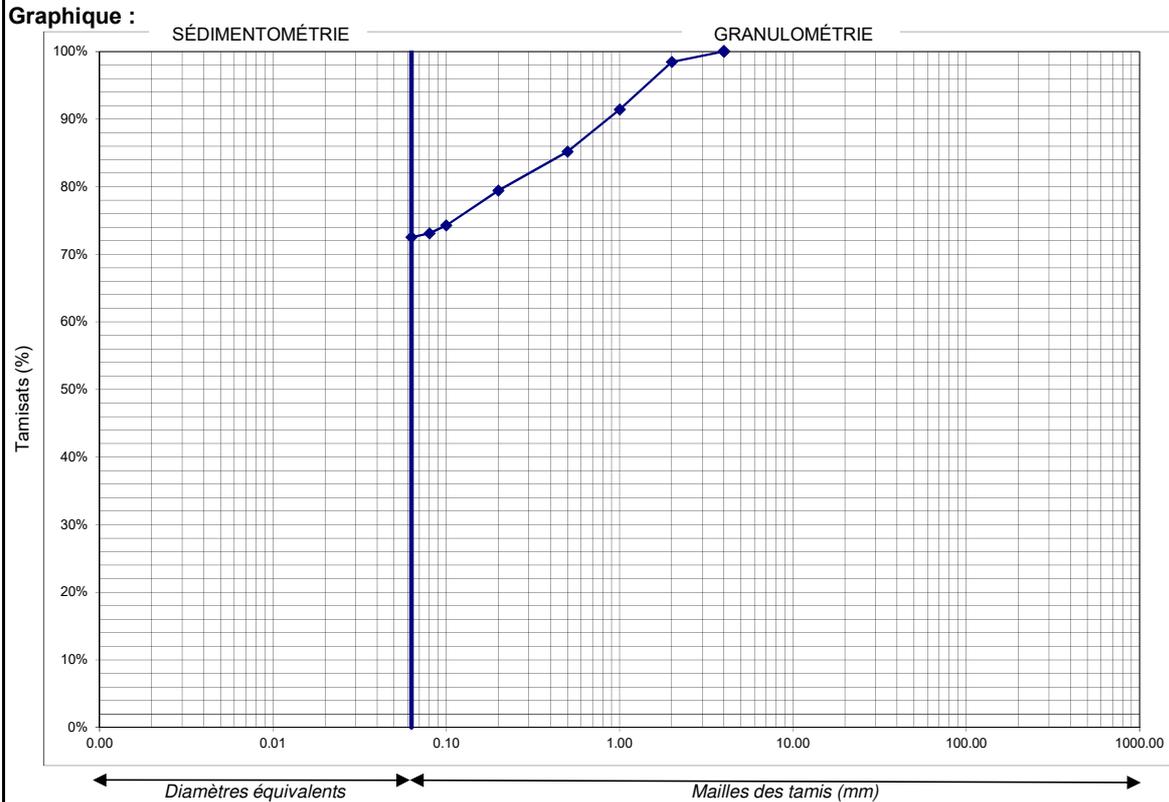
**Résultat :**  
**F<sub>s</sub> =** %

**ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE PAR TAMISAGE À SEC  
APRÈS LAVAGE ET SÉDIMENTATION**  
(réalisé selon la norme NF EN ISO 17892-4)

**Nom de l'affaire :** VILLEBON SUR YVETTE  
**N° d'affaire :** 77GT.21.0242 **Laboratoire :** ARGENTEUIL

Quantité de matériau Normalisée: oui  
Sondage : TA4 Date d'essai de prélèvement : 24/12/2021  
Profondeur (m) 0.00 à 2.00 m Date de réception : 19/01/2022  
Cote (m) : à m Mode de prélèvement : Pelle mécanique  
Profondeur moyenne : 1 m Date d'essai : 27/01/2022

NATURE DU SOL TESTÉ ET CONDITION D'ESSAI :			
<b>Classification NF P 11-300 :</b>	A3	<b>Nature du sol selon Classification granulométrique</b>	argile sableuse marron
<b>Nature du sol :</b>	argile sableuse marron	Maille Maximum utilisée ou Diamètre maximum :  dm = 5 mm	Température d'étuvage : 105°C
<b>% de passant à :</b>			Plus gros élément Dmax = 4 mm
50 mm = 100.00%	2 mm = 98.44%		
20 mm = 100.00%	80 µm = 73.10%		
5 mm = 100.00%	63 µm = 72.52%		



Facteurs d'uniformité Cu : Impossible à déterminer | Facteur de courbure Cc : Impossible à déterminer

DONNÉES GRANULOMÉTRIQUES (NF EN ISO 17892-4)														
Résultats :														
Mailles (X) mm	80	63.0	50	31.5	20	10	5	2	1	0.5	0.2	0.1	0.08	0.063
Passant %	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	98.44	91.40	85.20	79.40	74.26	73.10	72.52
Refus %								1.56	8.60	14.80	20.60	25.74	26.90	27.48

**Observations :**

IDENTIFICATION D'UN SOL EN LABORATOIRE

**Nom de l'affaire :** VILLEBON SUR YVETTE  
**N° d'affaire :** 77GT.21.0242 **Laboratoire :** ARGENTEUIL

Quantité de matériau Normalisée: oui  
**Sondage :** TA4 **Date de prélèvement :** 24/12/2021  
**Profondeur (m) :** 2.00 à 4.50 **Date de réception :** 19/01/2022  
**Cote (m) :** à **Mode de prélèvement :** Pelle mécanique  
**Profondeur moyenne :** 3.25 m  
**Nature matériau :** argile sableuse marron **Étuve (°C)**

x	
105°C	50°C

**TENEUR EN EAU PONDÉRALE (NF P 94-050)**

**Date de l'essai :** 24/01/2022  
**Observations :** **Résultat :**  
**Teneur en eau :**  
**w<sub>n</sub> =** 19.3 %

**MASSE VOLUMIQUE DES SOLS FINS (NF P 94-053) - MÉTHODE D'IMMERSION DANS L'EAU**

**Date de l'essai :**  
**Conditions :**  
Conditions de conservations :  
Conditions de préparation : immersion dans l'eau  
Température de la salle d'essai : °C  
**Observations :** **Résultats :**  
**ρ =** t/m<sup>3</sup>  
**Autres paramètres :**  
**ρ<sub>d</sub> =** t/m<sup>3</sup>  
**γ =** kN/m<sup>3</sup>  
**γ<sub>d</sub> =** kN/m<sup>3</sup>

**LIMITES D'ATTERBERG**

*Limite de liquidité: Méthode du cône (NF P 94-052-1) et limite de plasticité (NF P 94-051)*

**Limite de liquidité W<sub>L</sub> :**

Mesure N°	1	2	3	4
Enfoncement (mm)	12.5	14.9	17.5	20.3
w (%) (NF P 94-050)	52.2	57.1	61.0	66.3

**Date de l'essai :** 27/01/2022  
**Limite de plasticité W<sub>p</sub> :**

Mesure N°	1	2	3
w (%) (NF P 94-050)	24.2	23.8	23.8

**Résultats :**  
**W<sub>L</sub> =** 60 %  
**W<sub>p</sub> =** 24 %  
**I<sub>p</sub> =** 36  
**Observations :**

**ESSAI AU BLEU DE MÉTHYLÈNE (NF P 94-068)**

**Date de l'essai :** **Fraction 0/5mm dans la fraction**  
Proportion : C = 98.59  
**Observations :** **Résultat :**  
**Valeur de bleu du sol :**  
**VBS =**

**EQUIVALENT DE SABLE (NF EN 933-8+A1)**

**Date de l'essai :**  
**Fraction testée :** fraction 0/2 mm **f =** %  
**Teneur en eau :** w = %  
**Observations :** **Résultats :**  
**SE<sub>1</sub> =** %  
**SE<sub>2</sub> =** %  
**Equivalent de sable :**  
**SE(10) =** %

**COEFFICIENT DE FRIABILITÉ DES SABLES (NF P 18-576)**

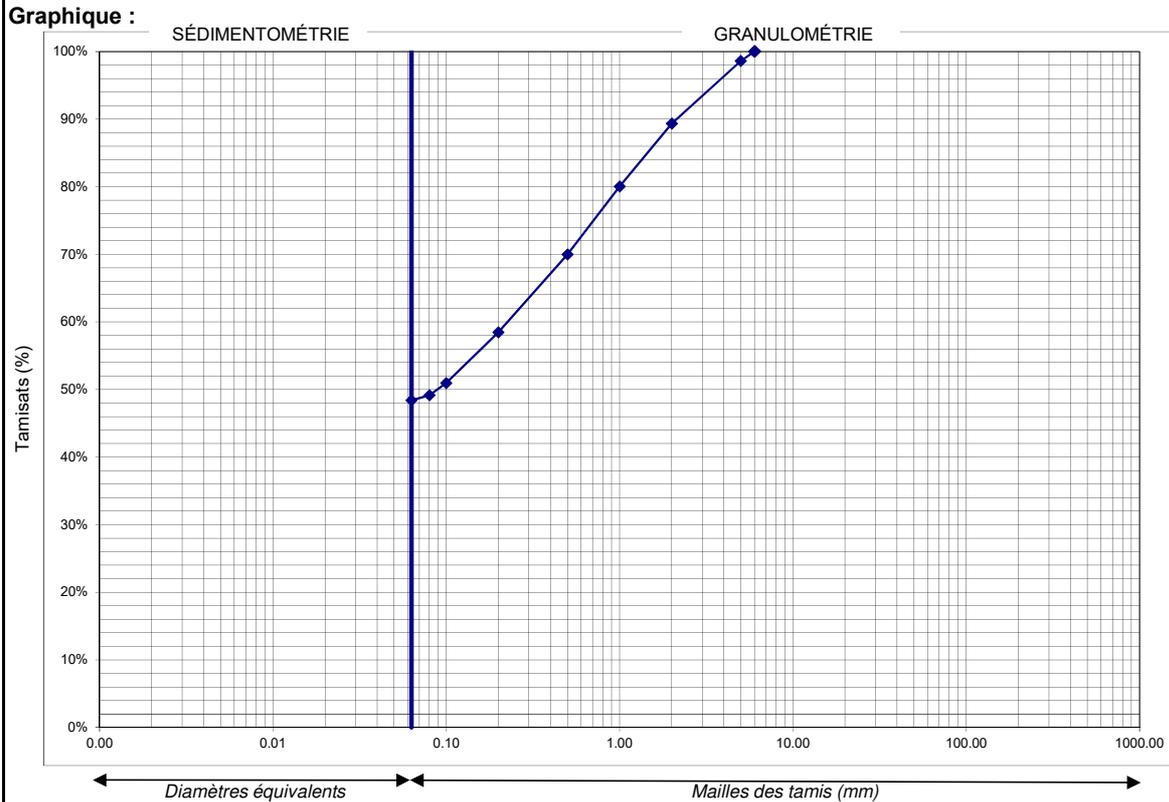
**Observations :** **Résultat :**  
**F<sub>s</sub> =** %

**ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE PAR TAMISAGE À SEC  
APRÈS LAVAGE ET SÉDIMENTATION**  
(réalisé selon la norme NF EN ISO 17892-4)

**Nom de l'affaire :** VILLEBON SUR YVETTE  
**N° d'affaire :** 77GT.21.0242 **Laboratoire :** ARGENTEUIL

Quantité de matériau Normalisée: oui  
Sondage : TA4 Date d'essai de prélèvement : 24/12/2021  
Profondeur (m) 2.00 à 4.50 m Date de réception : 19/01/2022  
Cote (m) : à m Mode de prélèvement : Pelle mécanique  
Profondeur moyenne : 3.25 m Date d'essai : 27/01/2022

NATURE DU SOL TESTÉ ET CONDITION D'ESSAI :			
<b>Classification NF P 11-300 :</b>	A3	<b>Nature du sol selon Classification granulométrique</b>	argile sableuse marron
<b>Nature du sol :</b>	argile sableuse marron	Maille Maximum utilisée ou Diamètre maximum :  dm = 10 mm	Température d'étuvage : 105°C
<b>% de passant à :</b>			Plus gros élément Dmax = 6 mm
50 mm = 100.00%	2 mm = 89.34%		
20 mm = 100.00%	80 µm = 49.15%		
5 mm = 98.59%	63 µm = 48.39%		



Facteurs d'uniformité Cu : Impossible à déterminer Facteur de courbure Cc : Impossible à déterminer

DONNÉES GRANULOMÉTRIQUES (NF EN ISO 17892-4)														
<b>Résultats :</b>														
Mailles (X) mm	80	63.0	50	31.5	20	10	5	2	1	0.5	0.2	0.1	0.08	0.063
Passant %	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	98.59	89.34	80.02	69.97	58.45	50.96	49.15	48.39
Refus %							1.41	10.66	19.98	30.03	41.55	49.04	50.85	51.61

**Observations :**



[www.groupefondasol.com](http://www.groupefondasol.com)

**AGENCE DE CESSON**

54 rue de la fontaine  
ZAE de la fontaine  
77240 CESSON

☎ 01-64-10-72-50

✉ [cesson@fondasol.fr](mailto:cesson@fondasol.fr)

**Annexe 6 : Prélèvements et analyses eaux souterraines – FONDASOL – 2022**

Client	COLT TECHNOLOGY SERVICES	Date de prélèvement	07/02/2022
Ville	VILLEBON-SUR-YVETTE (91)	Coordonnées	
Adresse	20 Avenue du Québec	X (m) - WGS84 (EPSG:4326)	2,2205389
Chef de projet	Lucile BAHNWEG	Y (m) - WGS84 (EPSG:4326)	48,6902765
N°Affaire	77GT.22.0242-95EN	Opérateur	Assetou COULIBALY

**CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE**

Type d'ouvrage	Piézomètre	Niveau piézométrique	9.85	m / repère	Protection de surface	Bouche à clef	
Nature du repère	Sol		146.78	m NGF	Cimentation de l'ouvrage	Bon état	
Cote du repère	156.63	m NGF	Profondeur de l'ouvrage	10.10	m / repère	Type de revêtement	Enrobé
Ø intérieur de l'ouvrage	52	mm	Hauteur colonne d'eau	0.25	m	Etat de l'ouvrage	Bon état général
Hauteur du repère	0.00	m / sol	Vol.d'eau dans l'ouvrage	0.53	L	<b>MESURES PRELIMINAIRES</b>	
Position des crépines	3 - 10	m / repère	Vol. min à purger	1.59	L	Mesure PID	Non ppmV
<b>VALIDATION DU PRELEVEMENT</b>						Flottant (LNAPL)	Non /
Prélèvement de l'ouvrage	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	Purge de l'ouvrage	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON		Plongeant (DNAPL)	Non /	
Référence sonde	95EN.E2			Référence PID	Non concerné		

**PURGE DE L'OUVRAGE**

Outil de purge	-			Durée de purge	-	min
Mode d'arrêt de la purge	Absence de purge			Débit de purge	-	L/min
Positionnement de la pompe	-	m / repère	Fixe	Volume purgé	-	L

**PRELEVEMENT DE L'OUVRAGE**

Choix de l'outil de prélèvement	Absence de prélèvement			Débit de prélèvement	-	l/min
---------------------------------	------------------------	--	--	----------------------	---	-------

**ECHANTILLONNAGE**

Réf. de l'échantillon	Date	Heure	Odeur	Couleur	Cond. à 25°C µS/cm	pH	MES	Potentiel redox mV	Oxygène dissous mgO <sub>2</sub> /l	Température °C
Aucun	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**OBSERVATIONS**

Absence de prélèvement, car colonne d'eau insuffisante

**PLAN DE SITUATION**



**PHOTOGRAPHIE DE L'OUVRAGE**



**CONDITIONNEMENT, CONSERVATION ET TRANSPORT**

Type de flaconnage	Conforme laboratoire	Filtration sur site	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	Laboratoire	Sans objet
Analyses effectuées	Sans objet	Conditionnement	Sans objet	Expédié le	Sans objet
		Date de réception labo	Sans objet	T° de réception	Sans objet

Client	COLT TECHNOLOGY SERVICES	Date de prélèvement	07/02/2022
Ville	VILLEBON-SUR-YVETTE (91)	Coordonnées	
Adresse	20 Avenue du Québec	X (m) - WGS84 (EPSG:4326)	2,2191974
Chef de projet	Lucile BAHNWEIG	Y (m) - WGS84 (EPSG:4326)	48,6914897
N°Affaire	77GT.22.0242-95EN	Opérateur	Assetou COULIBALY

**CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE**

Type d'ouvrage	Piézomètre	Niveau piézométrique	4.65	m / repère	Protection de surface	Bouche à clef	
Nature du repère	Sol		153.15	m NGF	Cimentation de l'ouvrage	Bon état	
Cote du repère	157.80	m NGF	Profondeur de l'ouvrage	10.60	m / repère	Type de revêtement	Terre
Ø intérieur de l'ouvrage	52	mm	Hauteur colonne d'eau	5.95	m	Etat de l'ouvrage	Bon état général
Hauteur du repère	0.00	m / sol	Vol.d'eau dans l'ouvrage	12.63	L	<b>MESURES PRELIMINAIRES</b>	
Position des crépines	3 - 10	m / repère	Vol. purgé	37.89	L	Mesure PID	Non ppmV
<b>VALIDATION DU PRELEVEMENT</b>						Flottant (LNAPL)	Non /
Prélèvement de l'ouvrage	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Purge de l'ouvrage	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		Plongeant (DNAPL)	Non /	
Référence sonde	95EN.E2			Référence PID	Non concerné		

**PURGE DE L'OUVRAGE**

Outil de purge	Eco bailer	Durée de purge	14	min
Mode d'arrêt de la purge	Elimination d'un volume d'eau prédéterminé	Débit de purge	1.00	L/min
Positionnement de la pompe	- m / repère	Volume purgé	14.00	L

**PRELEVEMENT DE L'OUVRAGE**

Choix de l'outil de prélèvement	Tube préleveur à bille 1 L	Débit de prélèvement	1.00	l/min
---------------------------------	----------------------------	----------------------	------	-------

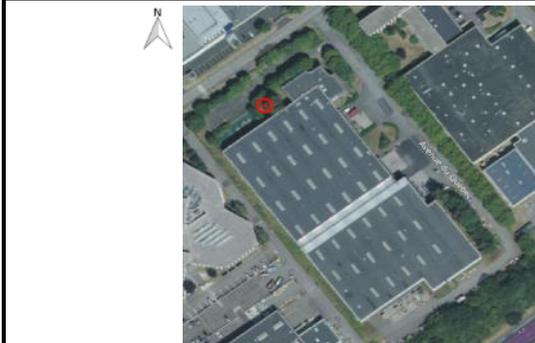
**ECHANTILLONNAGE**

Réf. de l'échantillon	Date	Heure	Odeur	Couleur	Cond. à 25°C	pH	MES	Potentiel redox	Oxygène dissous	Température
					µS/cm					
Pz2	07/02/2022	10h04	Sans	Blanc	856	7.43	-	mV	mgO <sub>2</sub> /l	12.40

**OBSERVATIONS**

Volume minimal à purger non atteint, car la capacité de recharge de l'ouvrage est très faible.

**PLAN DE SITUATION**



**PHOTOGRAPHIE DE L'OUVRAGE**



**CONDITIONNEMENT, CONSERVATION ET TRANSPORT**

Type de flaconnage	Conforme laboratoire	Filtration sur site	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	Laboratoire	Agrolab
Analyses effectuées	c.f. commande	Conditionnement	Glacière réfrigérée	Expédié le	07/02/2022
		Date de réception labo	c.f. bordereau d'analyse	T° de réception	c.f. bordereau d'analyse

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .

FONDASOL Environnement (95)  
Adresse agence  
21 rue Jean Poulmarch  
Z.I. du Val d'Argent  
95100 ARGENTEUIL  
FRANCE

Date 10.02.2022  
N° Client 35007365  
N° commande 1125208

## RAPPORT D'ANALYSES

**n° Cde 1125208 Eau**

*Client* 35007365 FONDASOL Environnement (95)  
*Référence* 77GT.21.0242-95N-Bon de commande PO.95EN.22.0016  
*Date de validation* 08.02.22  
*Prélèvement par:* Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,

**AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150**  
**Chargée relation clientèle**

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 1125208 Eau

N° échant.	Nom d'échantillon	Prélèvement	Site du prélèvement
142112	PZ2	07.02.2022	

Unité 142112  
PZ2

## Prétraitement pour analyses des métaux

Filtration métaux	++
-------------------	----

## Métaux

Arsenic (As)	µg/l	<5,0
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	7,1
Mercure	µg/l	<0,030
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	6,4

## HAP

Naphtalène	µg/l	<0,02
Acénaphthylène	µg/l	<0,050
Acénaphthène	µg/l	<0,01
Fluorène	µg/l	<0,010
Phénanthrène	µg/l	<0,010
Anthracène	µg/l	<0,010
Fluoranthène	µg/l	<0,010
Pyrène	µg/l	<0,010
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010
Chrysène	µg/l	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010
<b>Somme HAP</b>	µg/l	n.d.
<b>Somme HAP (VROM)</b>	µg/l	n.d.
<b>Somme HAP (16 EPA)</b>	µg/l	n.d.

## Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2
Toluène	µg/l	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 1125208 Eau

Unité 142112  
PZ2

## Composés aromatiques

<i>m,p</i> -Xylène	µg/l	<0,2
<i>o</i> -Xylène	µg/l	<0,50
<b>Somme Xylènes</b>	µg/l	n.d.

## COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1
Trichlorométhane	µg/l	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	µg/l	n.d.
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1

## Polychlorobiphényles

PCB (28)	µg/l	<0,010
PCB (52)	µg/l	<0,010
PCB (101)	µg/l	<0,010
PCB (118)	µg/l	<0,010
PCB (138)	µg/l	<0,010
PCB (153)	µg/l	<0,010
PCB (180)	µg/l	<0,010
<b>Somme PCB (STI) (ASE)</b>	µg/l	n.d.
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	µg/l	n.d.

## Composés volatils

<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	µg/l	<4,0 <sup>x)</sup>
<b>Fraction &gt;C8-C10</b>	µg/l	<4,0 <sup>x)</sup>
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	µg/l	<2,0
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	µg/l	<2,0
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	µg/l	<2,0
<b>Fraction C5-C10</b>	µg/l	<10 <sup>x)</sup>
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	µg/l	<2,0

## Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	122
Fraction C10-C12	µg/l	<10 <sup>y)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuils les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .

n° Cde 1125208 Eau

Unité 142112  
PZ2

## Hydrocarbures totaux

Fraction C12-C16	µg/l	<10	)
Fraction C16-C20	µg/l	<5,0	)
Fraction C20-C24	µg/l	16	)
Fraction C24-C28	µg/l	43	)
Fraction C28-C32	µg/l	35	)
Fraction C32-C36	µg/l	20	)
Fraction C36-C40	µg/l	<5,0	)

## Autres analyses

Fraction aliphatique C5-C6	µg/l	<2,0	)
----------------------------	------	------	---

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 08.02.2022

Fin des analyses: 10.02.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1125208 Eau

## Liste des méthodes

- Conforme à EN-ISO 10301 :** Dichlorométhane Tétrachlorométhane Trichlorométhane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane  
1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthylène cis-1,2-Dichloroéthène  
Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène
- Conforme à EN-ISO 11423-1 :** Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Somme Xylènes
- Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004) :** Arsenic (As) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Zinc (Zn)
- conforme à NEN-EN-ISO 12846 :** Mercure
- conforme à NEN-EN-ISO 16558-1 :** Fraction aliphatique C5-C6 Fraction >C6-C8 Fraction >C8-C10 Fraction aliphatique >C6-C8  
Fraction aromatique >C6-C8 Fraction aliphatique >C8-C10 Fraction C5-C10  
Fraction aromatique >C8-C10
- Équivalent à EN-ISO 6468 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180) Somme PCB (STI) (ASE)  
Somme 7 PCB (Ballschmiter)
- Équivalent à EN-ISO 9377-2\*):** Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28  
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40
- Équivalent à EN-ISO 9377-2 :** Hydrocarbures totaux C10-C40
- méthode interne :** Naphtalène Acénaphthylène Acénaphthène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène  
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène  
Dibenzo(ah)anthracène Benzo(g,h,i)pérylène Indéno(1,2,3-cd)pyrène Somme HAP Somme HAP (VROM)  
Somme HAP (16 EPA)
- Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1) :** Chlorure de Vinyle
- <Sans objet>** : Filtration métaux

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1125208, Analysis No. 142112, created at 10.02.2022 07:32:02

**Nom d'échantillon: PZ2**

