

**BUREAU VERITAS EXPLOITATION**

Immeuble le Patio  
38 Avenue Lingenfeld  
77 200 TORCY  
FRANCE



**ENGIE Réseaux SOCCRAM**  
Impasse de la Chaufferie  
51 100 REIMS

A l'attention de : Sandrine LIBEAUT  
Mail : sandrine.libeaute@engie.com

## ***Rapport de base sur l'état des sols et des eaux souterraines du site ENGIE Réseaux SOCCRAM de Reims***

***Préparé pour ENGIE Réseaux SOCCRAM par  
Service MDR HSE, Agence de TORCY***

CB797624-713346-4 V1 du 3 Aout 2018

***Move Forward with Confidence***



**BUREAU  
VERITAS**

**Bureau Veritas Exploitation**

8, cours du Triangle  
92800 PUTEAUX

SAS – RCS 790 184 675

Code NAF : 7120B : Analyses, essais et inspections techniques

Représentant légal : Bertrand MARTIN

Pour en savoir plus [www.bureauveritas.fr](http://www.bureauveritas.fr)

	Emetteur du Rapport			
	Bureau Veritas Exploitation Service Maitrise des Risques Hygiène, Sécurité, Environnement			
Adresse	Immeuble le Patio 38 Avenue Lingenfeld 77 200 TORCY			
Téléphone	01 60 06 97 60			
Fax	01 60 17 16 40			
Votre contact	Céline VEY			
Téléphone	06 42 78 93 91			
Mail	<a href="mailto:celine.vey@fr.bureauveritas.com">celine.vey@fr.bureauveritas.com</a>			
Réf rapport	CB624-7133346-4			
Version	V0	V1		
Date	30/03/2018	03/08/2018		
Rédacteur	Xavier GAGNOUX	Xavier GAGNOUX		
Chef de Projet	Fanny SIMON	Céline VEY		
Superviseur	Mathieu LAVALARD	Mathieu LAVALARD		

**Note de version (principales modifications effectuées) :**

V0 : version initiale

V1 : Intégration des investigations de terrain



# TABLE DES MATIERES

<b>AVANT-PROPOS : LIMITATIONS.....</b>	<b>5</b>
<b>RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>6</b>
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>8</b>
1.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	8
1.2 PERIMETRE DE L'ETUDE.....	8
1.2.1 Périmètre géographique .....	8
1.2.2 Périmètre analytique.....	9
1.3 CONTENU DU RAPPORT.....	9
<b>2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET METHODOLOGIE .....</b>	<b>10</b>
2.1 TEXTES ET OUTILS DE REFERENCE.....	10
2.2 PRESTATIONS REALISEES .....	11
2.3 SOURCES D'INFORMATION .....	11
<b>3. CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>12</b>
3.1 LOCALISATION.....	12
3.2 CONFIGURATION ACTUELLE DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT ....	16
3.2.1 Typologie du site / utilisation actuelle.....	16
3.2.2 Schéma d'implantation .....	17
3.2.3 Pollutions / accidents déjà constatés .....	19
3.2.4 Connaissance de plaintes concernant l'usage des milieux.....	19
3.2.5 Visite des abords .....	19
3.2.6 Anciens sites industriels et sites pollués .....	21
3.2.7 Mesures de mise en sécurité à prendre .....	25
3.3 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL .....	25
3.3.1 Topographie .....	25
3.3.2 Contexte météorologique.....	26
3.3.3 Géologie .....	27
3.3.4 Hydrogéologie .....	31
3.3.5 Hydrologie .....	33
3.3.6 Zones naturelles remarquables.....	34
3.3.7 Risque inondation.....	36
3.3.8 Risques naturels.....	37
3.4 HISTORIQUE DU SITE .....	40

3.4.1	Configuration actuelle du site.....	40
3.4.2	Revue des photographies aériennes .....	42
3.4.3	Evolution des activités .....	47
3.4.4	Incidents et accidents .....	49
3.4.5	Revue des études antérieures .....	49
<b>3.5</b>	<b>IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLE OU AVEREE .....</b>	<b>50</b>
3.5.1	Sources sur site.....	50
3.5.2	Sources hors site.....	53
3.5.3	Mesures de mise en sécurité du site.....	53
<b>3.6</b>	<b>MATRICE DES SUBSTANCES DANGEREUSES PERTINENTES.....</b>	<b>54</b>
<b>3.7</b>	<b>SCHEMA CONCEPTUEL PARTIEL.....</b>	<b>58</b>
<b>4.</b>	<b>CHAPITRE 2 : RECHERCHE, COMPILATION ET EVALUATION DES DONNEES DISPONIBLES.....</b>	<b>59</b>
4.1	DONNEES DISPONIBLES.....	59
4.2	SYNTHESE ET CONCLUSIONS PRELIMINAIRES .....	60
<b>5.</b>	<b>CHAPITRE 3 : DEFINITION DU PROGRAMME ET DES MODALITES D'INVESTIGATION.....</b>	<b>61</b>
5.1	PROGRAMME DES TRAVAUX .....	61
5.1.1	Elaboration du programme d'investigations .....	61
5.1.2	Investigations proposées.....	61
5.2	PROGRAMME ANALYTIQUE.....	63
<b>6.</b>	<b>CHAPITRE 4 : MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME D'INVESTIGATION ET ANALYSES AU LABORATOIRE.....</b>	<b>64</b>
6.1	INVESTIGATIONS REALISEES.....	64
6.1.1	Travaux préliminaires et de reconnaissance .....	66
6.1.2	Echantillonnage des sols .....	67
6.1.3	Echantillonnage des eaux souterraines .....	68
6.1.4	Nivellement des piézomètres et piézométrie.....	68
6.1.5	Programme d'assurance et contrôle qualité .....	70
6.1.6	Gestion des déchets et des eaux de purge.....	70
6.2	RESULTATS ANALYTIQUES.....	70
<b>7.</b>	<b>CHAPITRE 5 : PRESENTATION, INTERPRETATION DES RESULTATS ET DISCUSSION DES INCERTITUDES.....</b>	<b>71</b>
7.1	RESULTATS DES ANALYSES SUR LES SOLS.....	71
7.2	RESULTATS DES ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES.....	74

7.3	INVESTIGATIONS SUR LES SOLS.....	77
7.4	INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	78
7.5	GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE .....	78
7.6	INCERTITUDES .....	79
7.7	ETENDUE ET IMPACT POTENTIEL DE LA CONTAMINATION .....	80
7.8	INFLUENCE SUR LE SCHEMA CONCEPTUEL.....	81
7.9	REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS.....	83
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONS : RESUME TECHNIQUE DE L'ETUDE .....</b>	<b>84</b>
8.1	SYNTHESE DE L'ETUDE .....	84
8.2	RECOMMANDATIONS .....	85
	<b>ANNEXE 1 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE.....</b>	<b>86</b>
	<b>ANNEXE 2 : DIAGNOSTICS ANTERIEURS – FICHES D'EVALUATION</b> <b>.....</b>	<b>94</b>
	<b>ANNEXE 3 : COUPES DE FORAGE ET FICHES DE PRELEVEMENTS</b> <b>SOL .....</b>	<b>96</b>
	<b>ANNEXE 4 : BORDEREAUX D'ANALYSES SOL.....</b>	<b>101</b>
	<b>ANNEXE 5 : COUPE DU PIEZOMETRE PZ3 ET FICHES DE</b> <b>PRELEVEMENTS.....</b>	<b>110</b>
	<b>ANNEXE 6 : BORDEREAUX D'ANALYSES EAUX SOUTERRAINES</b> <b>.....</b>	<b>119</b>

---

# Rapport de base sur l'état des sols et des eaux souterraines du site ENGIE Réseaux SOCCRAM de REIMS

## AVANT-PROPOS : LIMITATIONS

*Le présent rapport a été préparé pour et à la demande de ENGIE Réseaux-SOCCRAM (le « Client ») dans le cadre de la commande passée à Bureau Veritas par le Client le 20 Février 2018 sous la référence 6860475205.*

*Il est indissociable du contrat liant Bureau Veritas et le Client. Il est essentiel d'en considérer les termes pour la lecture de ce document qui en constitue le livrable principal. L'engagement n'est pris par Bureau Veritas que vis-à-vis du Client et aucun engagement ou garantie, de quelque nature que ce soit, n'est concédée à une tierce partie en ce qui concerne les opinions, conclusions ou recommandations exprimées dans ce rapport.*

*L'étude a été réalisée en s'appuyant sur la connaissance que Bureau Veritas avait, à la date de rédaction du présent document, de l'Etat de l'Art, de la législation environnementale et de la méthodologie applicables en matière de gestion de sites et sols pollués. Toute modification apportée aux textes de référence est susceptible d'affecter l'exactitude des opinions, conclusions ou recommandations contenues dans le présent rapport. Bureau Veritas ne pourra être tenu, après la remise du présent rapport, d'informer le Client de tels changements ou de leurs éventuelles répercussions.*

*Excepté en cas de contradiction ou incompatibilité avec les informations déjà en sa possession ou en cas d'incohérence, Bureau Veritas a utilisé les informations qui lui ont été fournies en supposant leur exactitude, sans vérification indépendante, sans que ceci puisse lui être reproché car la responsabilité des données reste à ceux qui les ont fournis.*

*Les investigations de site se faisant par sondages, forages et prélèvements, même si elles sont réalisées avec la plus grande diligence et dans le respect des règles de l'art, ont un caractère aléatoire qui dépend en particulier des conditions du milieu souterrain qui peuvent changer ou être influencées par de nombreux facteurs environnementaux. Quel que soit le détail des investigations, elles ne peuvent être exhaustives. De ce fait, l'interprétation et l'utilisation des résultats doit se faire avec la plus grande prudence : la non détection d'une substance en un point ne veut pas dire qu'elle n'est pas présente ailleurs. Enfin, rappelons aussi qu'un diagnostic rend compte de la qualité des milieux à un instant donné. Des événements ultérieurs à ce diagnostic peuvent modifier la situation observée à cet instant. En tout état de cause, le fait de n'avoir détecté aucune des substances recherchées ne peut être considéré par le Client comme un quelconque certificat de non pollution.*

*Le contenu du présent rapport reflète l'opinion professionnelle du personnel de Bureau Veritas spécialiste de l'environnement mais ne constitue en aucun cas des conseils ou avis d'ordre juridique qui doivent être adressés par des juristes de profession.*

*Le résumé et les conclusions de l'étude représentent des données synthétiques. Leur considération ne peut se faire sans avoir au préalable pris connaissance et étudié le rapport dans son ensemble et le détail. Ils n'ont de sens que dans le contexte du rapport entier.*

## RESUME NON TECHNIQUE

N° d'affaire :	CB624-7133346-4
Type de mission et codification (NF X 31-620-2)	Rapport de Base : prestations A100, A110, A120 et A200, A210
Nom du client	ENGIE Réseaux SOCCRAM
Localisation du site et parcelles cadastrales	Impasse de la Chaufferie 51100 REIMS Parcelles 78, 103 et 91 section HN du cadastre de la commune de REIMS
Surface	24 591 m <sup>2</sup>
Diagnostics SSP antérieurs pris en compte	Pas de diagnostic de pollution des sols. Réseau de surveillance des eaux souterraines (2 piézomètres)
Usage sur site au moment de l'étude	Chaufferie Urbaine
Usage futur considéré	Pas de changement d'usage
Activités actuelles potentiellement polluantes sur site	Présence de 6 cuves enterrées de 120 m <sup>3</sup> de fioul domestique (F.O.D) (x5) et de biofioul (x1). Aire de dépotage de F.O.D et son séparateur d'hydrocarbures
Statut ICPE du site	<b>Rubrique IED concernée :</b> Rubrique 3110 : Combustion <b>Rubriques soumises à autorisation :</b> Rubrique 2910 - Combustion Rubrique 4801 : Stockage de charbon <b>Rubrique soumise à déclaration avec contrôle :</b> Rubrique 4734 : Stockage de F.O.D et de biofioul <b>Rubrique soumise à déclaration :</b> Rubrique 1532 : Stockage de bois
Chapitre 1 : Description du site, de son environnement et évaluation des enjeux	Le site ENGIE Réseaux SOCCRAM de Reims a été implanté à partir de 1972 sur des terrains agricoles. La chaufferie a d'abord été alimentée au fioul lourd (2 cuves aériennes de 600 m <sup>3</sup> chacune) et au charbon à partir de 1988 (3 silos aériens de 200 tonnes). Une nouvelle chaufferie biomasse a été implantée en 2012. En 2016, le fioul lourd a été remplacé par du fioul domestique (F.O.D) et du biofioul (6 cuves enterrées de 120 m <sup>3</sup> chacune). Les installations reposent sur des graveluches puis sur une formation calcaire. Les eaux souterraines sont retrouvées vers 19 m de profondeur.
Chapitre 2 : Recherche, compilation et évaluation des données disponibles	La surveillance des eaux souterraines sur les paramètres Hydrocarbures totaux (HCT), Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène), de 2013 à 2017, n'a jamais montré d'anomalie particulière.
Chapitre 3 : Programme	Un programme d'investigations est proposé au paragraphe 5.2.

N° d'affaire :	CB624-7133346-4
des investigations	Il comprend des investigations sur les sols et les eaux souterraines (missions A200 et A210).
Chapitre 4 : Mise en œuvre des investigations	<p>Le programme d'investigations proposé a été mis en œuvre, avec adaptations en fonction des contraintes de terrain. Ce programme a consisté à réaliser 6 sondages à proximité des cuves enterrées de FOD et biofioul ainsi qu'à proximité de l'aire de dépotage et du séparateur hydrocarbures.</p> <p>1 piézomètre supplémentaire a été posé et des prélèvements d'eaux souterraines ont été réalisés dans les 3 piézomètres.</p>
Chapitre 5 : Présentation, interprétation et discussion des incertitudes	<p><b><u>Qualité environnementale des sols :</u></b></p> <p>Les investigations de sols, réalisées le 11 juillet 2018 n'ont pas montré d'anomalie particulière pour les BTEX ou les HAP qui ont présenté des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire ou du même ordre. Néanmoins des traces d'hydrocarbures totaux ont été retrouvées au droit des 3 sondages de sols avec des teneurs variant de 25 à 40 mg/kg de MS.</p> <p><b><u>Qualité des eaux souterraines :</u></b></p> <p>La surveillance des eaux souterraines était réalisée par 2 piézomètres de surveillance sur les paramètres HCT, HAP et BTEX et n'a jamais montré d'anomalie particulière.</p> <p>Afin de connaître le sens d'écoulement, un piézomètre complémentaire a été implanté et une campagne de prélèvement sur les 3 piézomètres de surveillance a été réalisée le 25 juillet 2018. Cette surveillance n'a pas non plus montré d'anomalie particulière.</p> <p>Ce document permet d'établir un rapport de base sur le périmètre IED défini. Ce rapport de base constitue donc l'état de pollution des sols et des eaux souterraines à un instant précis.</p>

---

# 1. INTRODUCTION

## 1.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Cette étude a été réalisée dans le cadre de la transposition en droit français de la directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010 dite « directive IED » qui s'applique au site ENGIE Réseaux - SOCCRAM de REIMS. Le décret n° 2013-374 du 2 mai 2013 portant transposition des dispositions générales et du chapitre II de la directive 2010/75/UE rend en effet obligatoire - sous certaines conditions – pour les sites concernés par la directive IED, l'élaboration d'un « rapport de base » sur l'état de pollution des sols et des eaux souterraines.

Ce rapport a pour objectif de fournir « *les informations nécessaires pour comparer l'état de pollution du sol et des eaux souterraines avec l'état du site d'exploitation lors de la mise à l'arrêt définitif de l'installation* » et doit contenir au minimum :

- Des informations relatives à l'utilisation actuelle et, si elles existent, aux utilisations précédentes du site ;
- Les informations disponibles sur les mesures de pollution du sol et des eaux souterraines à l'époque de l'établissement du rapport ou, à défaut, de nouvelles mesures de cette pollution eu égard à l'éventualité d'une telle pollution par les substances ou mélanges utilisés, produits ou rejetés pertinents mentionnés à l'article 3 du règlement (CE) n° 1272/2008 du 16 décembre 2008 (dit « CLP »).

L'étude historique et documentaire a été réalisée entre le 12 Février 2018 et le 30 Mars 2018. Les investigations sur les sols ont été réalisées le 11 juillet 2018, les investigations sur les eaux souterraines, le 25 juillet 2018.

Ce rapport a été préparé sur la base des informations collectées durant l'étude historique et documentaires et des investigations de site réalisées.

## 1.2 PERIMETRE DE L'ETUDE

### 1.2.1 Périmètre géographique

La présente étude se limite au « périmètre IED »<sup>1</sup> tel que défini par ENGIE Réseaux SOCCRAM correspondant à l'ensemble du site.

---

<sup>1</sup> Conformément à l'article R 515-58 du code de l'environnement, il s'agit du périmètre accueillant les installations relevant des rubriques 3000 à 3999 et 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 ainsi que leur périmètre d'influence en matière de pollution des sols et des eaux souterraines.

**NB :** Conformément aux recommandations du guide méthodologique, le périmètre d'influence correspond à la zone qui pourrait être polluée en cas d'accident. A noter cependant que les impacts potentiels sur les sols superficiels hors du périmètre du site ne seront pas considérés.

---

### 1.2.2 Périmètre analytique

Conformément à l'article R 515-59 du code de l'environnement, le périmètre analytique est limité aux **substances et mélanges dangereux<sup>2</sup> pertinents, c'est à dire utilisés, produits, rejetés actuellement ou à l'avenir au sein des installations IED et susceptibles de contaminer les sols et les eaux souterraines.**

Le périmètre analytique sera défini précisément à l'issue de l'étape décrite au chapitre 1. Seules les substances qui en font partie seraient recherchées si des investigations complémentaires étaient requises dans le cadre de la présente étude.

## 1.3 CONTENU DU RAPPORT

Ce rapport qui présente le résultat de l'étude historique et documentaire, comprend :

- La présente introduction ;
- Une présentation de l'approche et de la méthodologie retenue ;
- Chapitre 1 : Description du site, de son environnement et évaluation des enjeux ;
- 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.
- La conclusion et les recommandations.

---

<sup>2</sup> Les **substances et mélanges considérés comme « dangereux »** sont ceux mentionnés à l'article 3 du règlement (CE) n°1272/2008 (dit « CLP »).

---

## 2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET METHODOLOGIE

Les prestations objet du présent rapport ont été réalisées conformément à l'approche française en vigueur.

### 2.1 TEXTES ET OUTILS DE REFERENCE

Les textes et outils de référence utilisés dans le cadre de cette étude sont :

- Décret n° 2013-374 du 2 mai 2013
- Le guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base prévu par la directive IED du MEDDE (version 2.2 d'Octobre 2014)
- La politique nationale en matière de gestion de sites (potentiellement) pollués définie par le Ministère en charge de l'environnement telle que présentée dans
  - la note du 19 avril 2017 relatives aux sites et sols pollués – mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués du 8 février 2007 ;
  - Les « Outils de gestion » regroupant les guides méthodologiques permettant de mettre en œuvre les différentes démarches de gestion possibles sur un site pollué. (outil du Ministère et outil d'appui développé par des tiers).
- La norme NF X 31-620 et documents associés définissant notamment les prestations de services relatives aux sites et sols pollués.
- Les textes spécifiques au site et notamment les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploiter du 31 août 2012 et du 19 août 2015.

---

## 2.2 PRESTATIONS REALISEES

Les prestations réalisées par Bureau Veritas incluent :

- La visite du site (prestation A100 de la norme NF X 31-620-2) avec préparation par envoi d'un questionnaire, interview de responsables du site pour collecte d'informations sur le site et ses activités, son historique (y compris accidents environnementaux) et son environnement. On précisera ici le rayon de la visite réalisée (500 m autour du site) ;
  - L'étude historique et documentaire (prestation A110 de la norme NF X 31-620-2) ;
  - L'étude de vulnérabilité (prestation A120 de la norme NF X 31-620-2) ;
  - L'élaboration de la matrice des substances et mélanges dangereux pertinents utilisés, produits ou rejetés ;
  - La compilation et l'évaluation des données disponibles sur l'état des eaux souterraines ;
  - La réalisation d'une campagne de prélèvement, d'échantillonnage et d'analyses des sols et des eaux souterraines (prestations A200 et A210 de la norme NF X 31-620-2)
- 
- La rédaction du présent rapport.

## 2.3 SOURCES D'INFORMATION

Les informations obtenues et utilisées dans le cadre de cette étude proviennent des sources suivantes :

- Les bases de données publiques accessibles par Internet (Basol, Basias, Infoterre, Géoportail, ARS, cavités souterraines, Géorisques, prim.net,...) ;
- La carte topographique de l'IGN n°132 – Reims ;
- La carte géologique du BRGM au 1/50 000<sup>ème</sup> n°2812 O ;
- Les photographies aériennes de l'IGN (sources : Géoportail et Google Earth) :
  - De 1973 ;
  - De 1975 ;
  - De 1988 ;
  - De 2015.
- Les documents transmis par le client à savoir :
  - Arrêtés préfectoraux du 31/08/2012 et du 19/08/2015 ;
  - Extrait des demandes d'autorisation d'exploiter de 2002 et 2012 (GNAT) ;
  - Dossier d'information pour le changement de combustible de 2014 (BV) ;
  - Plan de masse du site ;
  - Surveillance des eaux souterraines de 2013 à 2017.
- Liste des ICPE ;
- Fiches de données de sécurité ;
- Le personnel du site rencontré lors de la visite du site qui a eu lieu le 22 février 2018 et en particulier Sandrine LIBEAULT, Cadre d'exploitation.

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

### 3.1 LOCALISATION

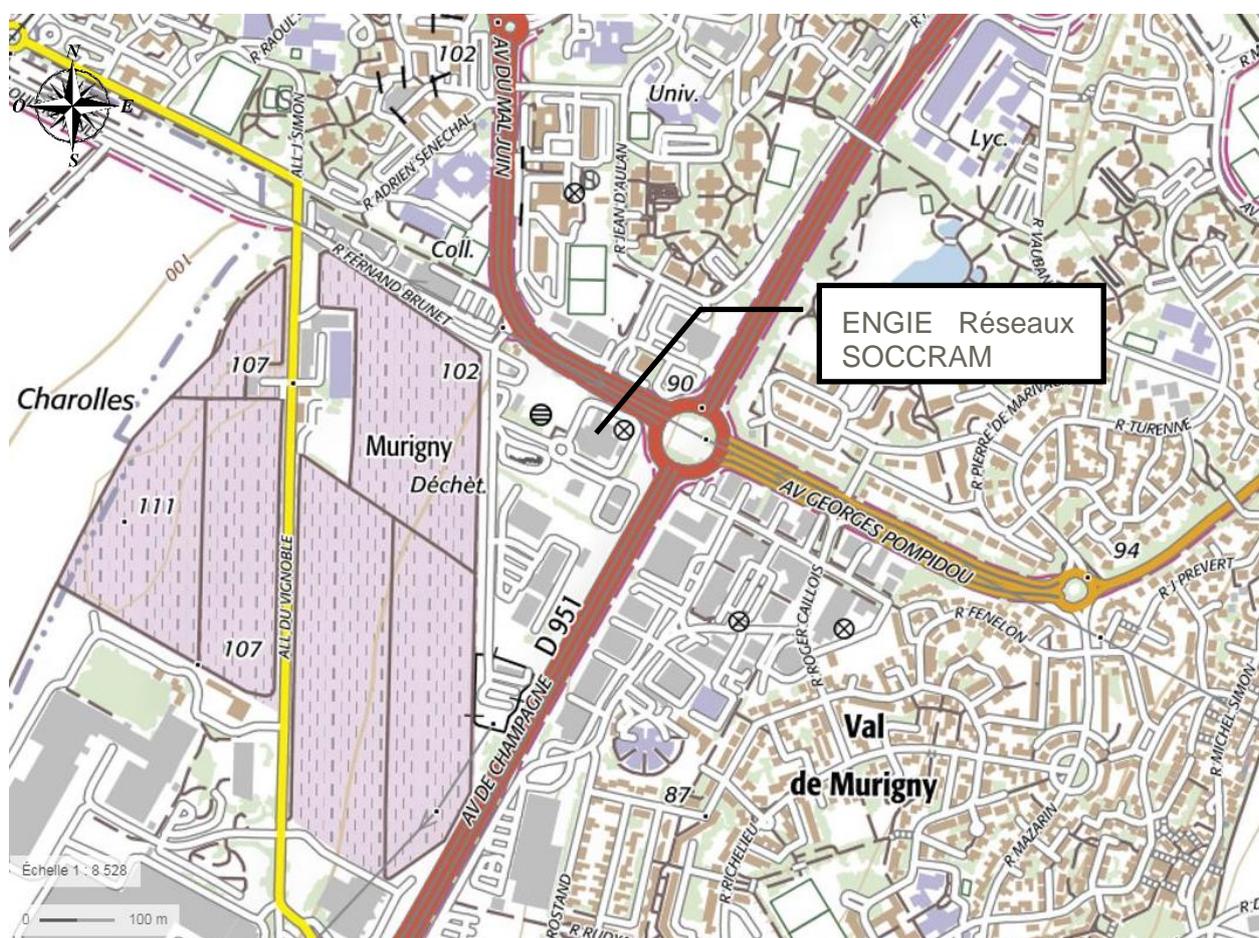
Le site est situé sur la commune de REIMS à environ 2,5 km du centre-ville, Impasse de la Chaufferie, 51100 REIMS (voir Figure 1), aux coordonnées LAMBERT 93 suivantes :

X = 774 253 m

Y = 6902739 m

D'après la carte IGN, la cote altimétrique est d'environ + 94,5 m NGF.

La localisation du site est repérée sur l'extrait de la carte IGN 1/25 000<sup>ème</sup> ci-après :



Le site est localisé sur les parcelles cadastrales suivantes (voir figure 2) :

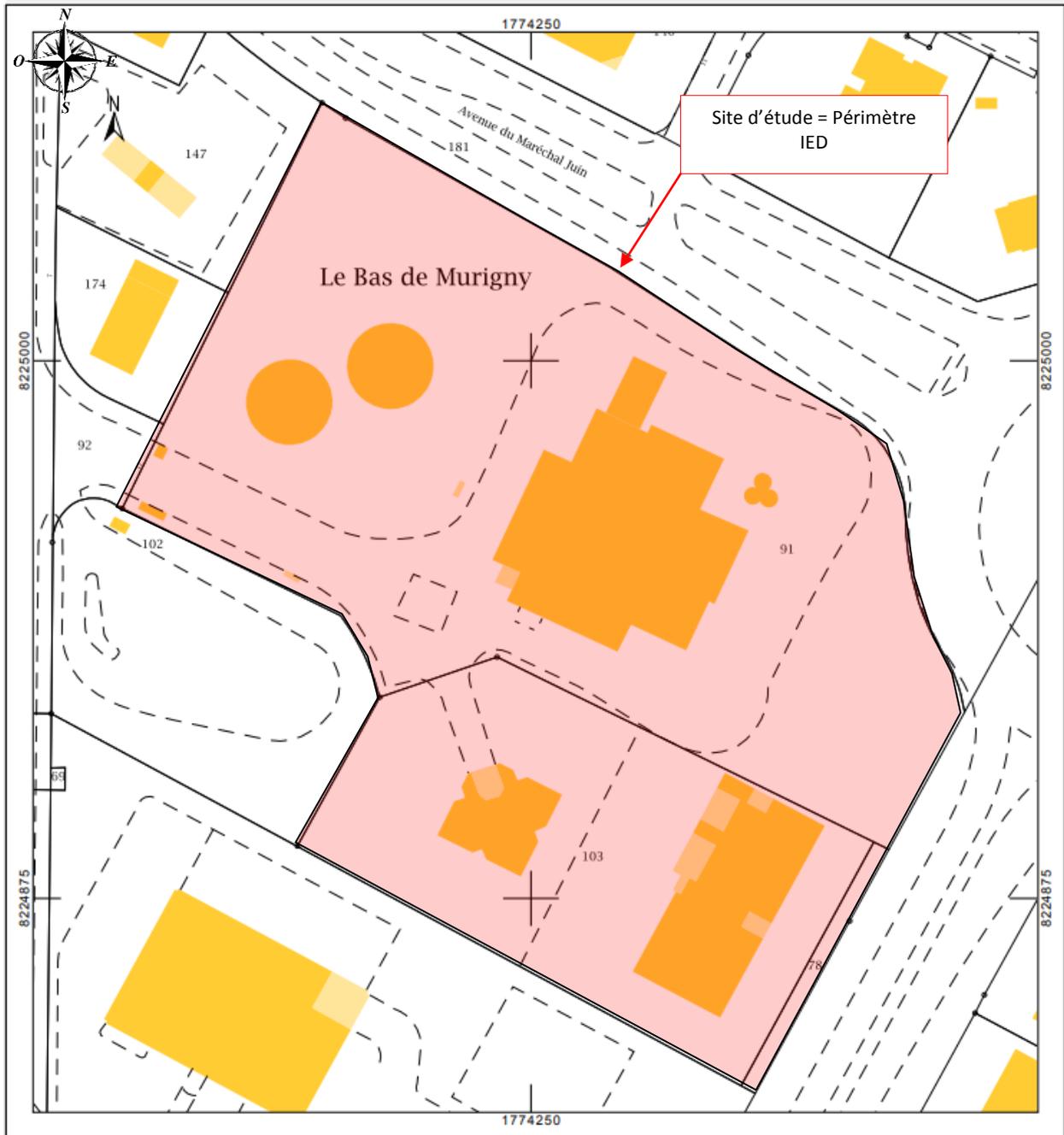


Figure 2 : Extrait de plan cadastral (cadastre.gouv.fr)

Le site est implanté sur les parcelles n°78, 91 et 103 section HN d'une surface d'environ 24 591 m<sup>2</sup> de la commune de REIMS (51).

#### Références de la parcelle 000 HN 78

Référence cadastrale de la parcelle	<b>000 HN 78</b>
Contenance cadastrale	<b>230 mètres carrés</b>
Adresse	<b>AV DE CHAMPAGNE 51100 REIMS</b>

#### Références de la parcelle 000 HN 103

Référence cadastrale de la parcelle	<b>000 HN 103</b>
Contenance cadastrale	<b>7 070 mètres carrés</b>
Adresse	<b>AV DE CHAMPAGNE 51100 REIMS</b>

#### Références de la parcelle 000 HN 91

Référence cadastrale de la parcelle	<b>000 HN 91</b>
Contenance cadastrale	<b>17 291 mètres carrés</b>
Adresse	<b>11 IMP DE LA CHAUFFERIE 51100 REIMS</b>

Tableau 1 : Parcelles du cadastre

Le site est localisé dans la zone UNzd du Plan Local d'Urbanisme de REIMS (51), approuvé au mois de septembre 2017. (Voir Figure 3).

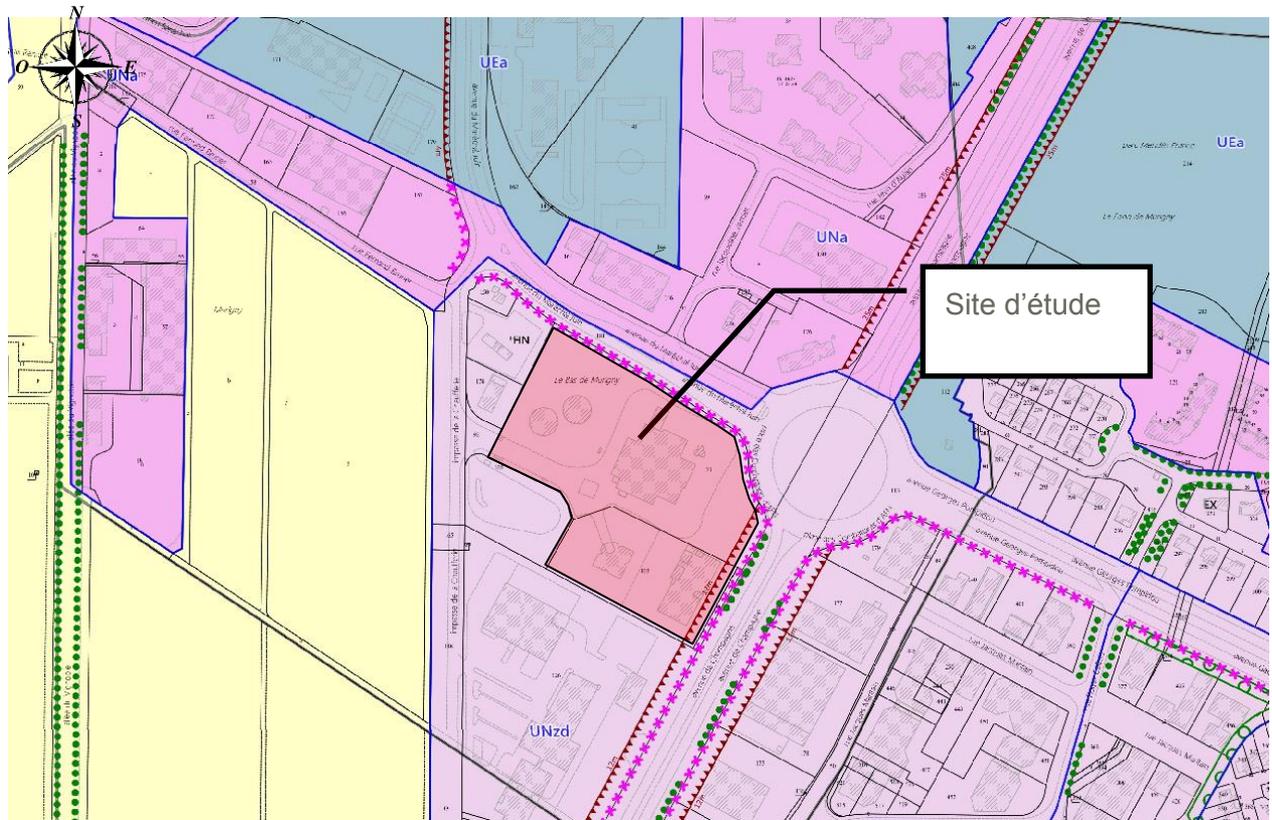


Figure 3 : Extrait du PLU – Zone UNzd de la commune de REIMS (Source : reims.fr)

Le site est bordé :

- Au Nord, par l'avenue du général Juin puis par une zone commerciale (restauration rapide, supermarché, concession automobile) ;
- A l'Ouest, par une station de lavage ainsi qu'une déchetterie puis des vignes ;
- Au Sud, par les services de RTE ;
- A l'Est, par l'avenue de Champagne puis une zone commerciale et artisanale.

## 3.2 CONFIGURATION ACTUELLE DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Ce paragraphe présente les informations collectées lors de la visite de site. Il correspond au compte rendu de visite de site prévu dans la prestation A100 de la norme NF X 31-620.

**Questionnaire rempli par :** Xavier GAGNOUX

**Date(s) de(s) visite(s):** 23 février 2017

**Personne(s) rencontrée(s)** Sandrine LIBEAUT

(Nom Prénom, Fonction, tél et mail) Cadre d'exploitation

[sandrine.libeaut@engie.com](mailto:sandrine.libeaut@engie.com)

### 3.2.1 Typologie du site / utilisation actuelle

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Décharge            | <input checked="" type="checkbox"/> Site industriel | <input type="checkbox"/> Habitations, écoles |
| <input type="checkbox"/> Friche industrielle | <input type="checkbox"/> Agriculture                | <input type="checkbox"/> Commerces           |

Site clôturé : OUI  NON  Clôture efficace : OUI  NON  Site surveillé : OUI  NON

Populations présentes sur le site ou à proximité

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Aucune présence        | <input checked="" type="checkbox"/> Présence régulière |
| <input type="checkbox"/> Présence occasionnelle | Nombre de personnes : >50 personnes                    |

Typologie des populations présentes sur le site ou à proximité

- |   |
|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Travailleurs          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Adultes               |
| <input type="checkbox"/> Personnes sensibles (enfants...) |

### 3.2.2 Schéma d'implantation

On retrouve ainsi sur le périmètre d'étude :

- Un bâtiment comportant les installations de combustion alimentées au gaz, au fioul domestique (F.O.D et/ou biofioul), et au charbon ainsi que les bureaux et disposent d'un niveau de sous-sol ;
- Un bâtiment comportant les installations de combustion alimentées par de la biomasse ;
- Le bâtiment abritant les 3 silos de charbon disposant d'un sous-sol ;
- Les 5 cuves enterrées de F.O.D de 120 m<sup>3</sup> chacune ainsi que la cuve enterrée de 120 m<sup>3</sup> de biofioul. Ces 6 cuves enterrées sont double-enveloppe avec détecteur de fuite.

Les bâtiments représentent environ 4 200 m<sup>2</sup>.

Le site est imperméabilisé sur environ 60 % de sa superficie : dalle béton dans les bâtiments et, bitume sur le parking.

Quelques espaces verts sont présents sur les zones de parkings, autour des bâtiments ainsi qu'au-dessus des cuves enterrées de F.O.D et de biofioul.

Les installations suivantes ont été identifiées lors de la visite de site :

- 2 chaudières fonctionnant au gaz de 30,8 et 12 MW ;
- 2 chaudières fonctionnant au gaz ; FOD, biofioul de 25,8 MW chacune ;
- 1 chaudière fonctionnant au charbon de 40,7 MW ;
- 2 chaudières fonctionnant à la biomasse de 5 MW chacune ;
- 2 groupes électrogènes alimentés au fioul (l'un pour la chaufferie principale, l'autre pour la chaufferie biomasse) ;
- 3 silos de charbon de 200 tonnes dans un bâtiment dédié sur sous-sol relié à la chaufferie principale par une galerie enterrée et disposant d'un convoyeur ;
- 3 silos de biomasse d'un volume total maximum de 1400 m<sup>3</sup> accolés à la chaufferie biomasse ;
- La zone de stockage des cendres issues des chaudières biomasse, stockée dans un container métallique fermé ;
- Le stockage de combustible : 6 cuves enterrées double-enveloppe de 120 m<sup>3</sup> chacune de F.O.D et de biofioul ;
- 1 séparateur d'hydrocarbures de l'aire de dépotage de F.O.D et biofioul ;
- 1 séparateur d'hydrocarbures à proximité de la chaufferie Biomasse ;
- 1 cuve enterrée de fioul de 3 m<sup>3</sup> alimentant de groupe électrogène ;
- L'électrofiltre ainsi que les silos de récupération des mâchefers et poussières ;
- 1 stockage d'huile sur rétention en sous-sol de la chaufferie principale ;
- Une zone déchets accueillant les déchets.

Ces éléments sont repris sur le plan ci-après.

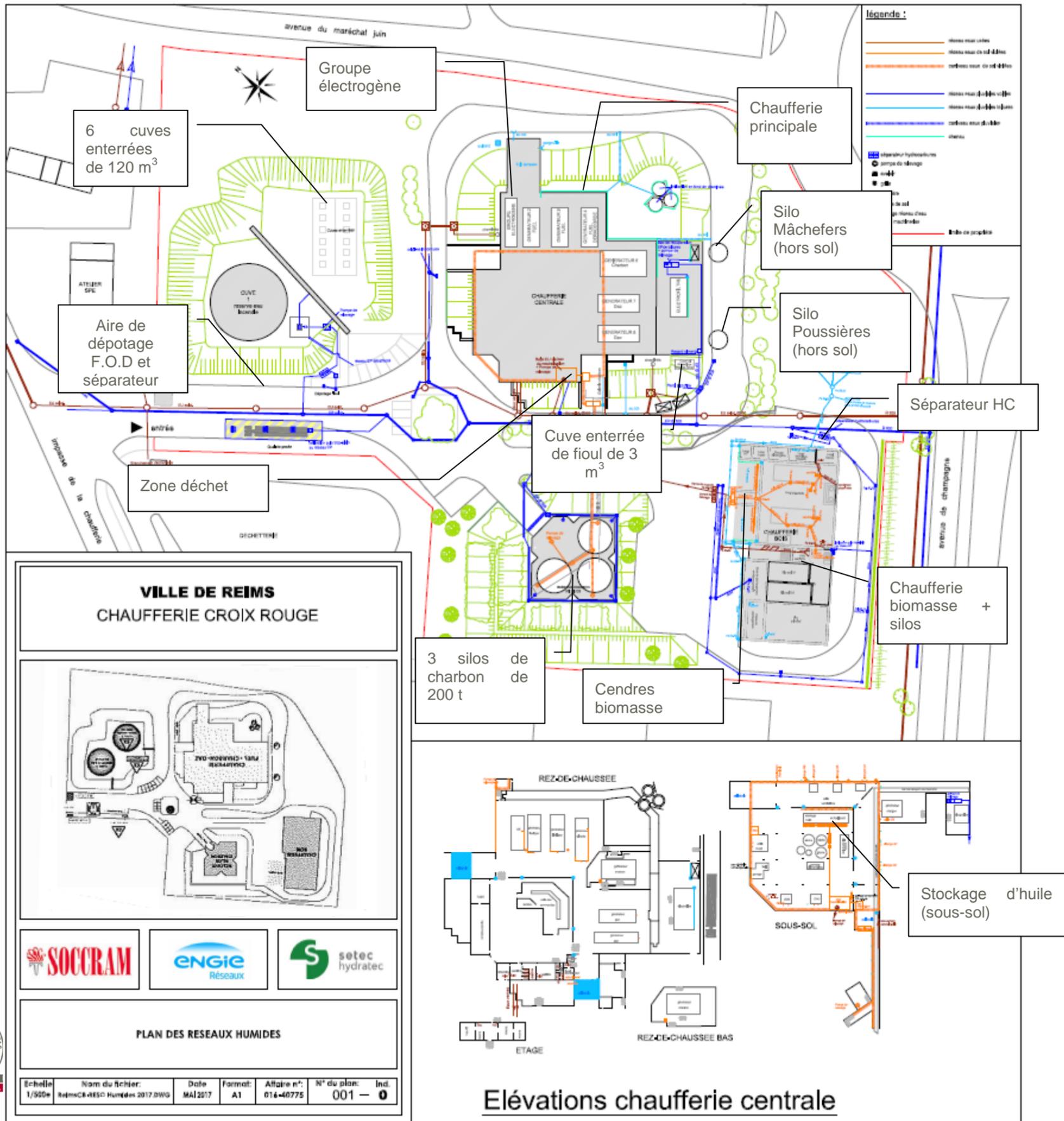


Figure 4 : Plan des installations

### 3.2.3 Pollutions / accidents déjà constatés

Date	Type	Equipement concerné	Origine principale	Conséquences
2015	Déversement de quelques litres de fioul lourd	Canalisation de transport du fioul lourd	Lors du démantèlement des canalisations du fioul lourd, il restait encore du fioul lourd dans les canalisations.	Déversement de fioul lourd en sous-sol de la chaufferie principale. Mise en place d'absorbant et nettoyage.

**Tableau 2 : Pollution/accident sur le site**

### 3.2.4 Connaissance de plaintes concernant l'usage des milieux

Non  Oui  :

### 3.2.5 Visite des abords

Une visite des abords du site a également été réalisée dans un rayon d'environ 500 m. La visite de site visait à déterminer :

- La typologie d'occupation des zones autour du site ;
- Les industries/activités potentiellement polluants ;
- Les usages considérés comme sensibles : école, crèche, hôpitaux, ...
- Les espaces verts, de loisirs : lac, terrains de sports, ...
- Les ouvrages de prélèvement d'eau visibles : puits, captages, piézomètres, ...

Le site est bordé :

- Au Nord, par l'avenue du général Juin puis par une zone commerciale (restauration rapide, supermarché, concession automobile, ...)
- A l'Ouest, par une station de lavage ainsi qu'une déchetterie ;
- Au Sud, par les services de RTE ;
- A l'Est, par l'avenue de Champagne puis une zone commerciale et artisanale.

Les premières habitations sont situées à environ 250 m au Nord et au Nord-Est du site.

Dans un périmètre de 500 m autour du site on recense un lycée/collège à 400 m au Nord-Ouest du site, une école élémentaire et maternelle à 450 m au Nord du site.



Figure 5 : plan des abords du site

---

### 3.2.6 Anciens sites industriels et sites pollués

BASIAS constitue l'inventaire historique régional des sites industriels et activités de service, en activité ou non, pouvant avoir occasionné une pollution des sols. La finalité de la base de données est de conserver la mémoire des sites pour fournir des informations utiles à la planification urbanistique et à la protection de la santé publique et de l'environnement. L'inscription d'un site dans BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

Il est important de préciser que cet inventaire couvre une période de recherche de 1850 à 2003. Les sites inventoriés, les activités retenues sont principalement des activités soumises à autorisation ou à déclaration régies par le titre I<sup>er</sup> du livre V du code de l'environnement (réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) y compris les dépôts d'hydrocarbures (dépôts de liquides inflammables et stations-service), les décharges d'ordures ménagères et les stations d'épuration.

Ne sont pas retenues :

- Toutes les activités de l'agro-alimentaire (élevage, équarrissage, agriculture), les dépôts de gravats, les dépôts de gaz combustibles (hors fabrication) et les sites militaires (non accessibles) ;
- Les activités faisant l'objet d'autres inventaires : les mines et les carrières, les industries nucléaires et la gestion des déchets radioactifs ;
- Taille minimale des sites à recenser : 30 m<sup>3</sup> pour les dépôts de liquides inflammables (DLI), par décision du comité de pilotage du 08/06/2001. Suivant le principe de précaution, les DLI dont le volume est inconnu sont retenus.

Le site d'étude n'est pas référencé dans la base de données BASIAS. Néanmoins, on dénombre plusieurs sites référencés dans BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) dans un périmètre d'environ 300 m autour du site d'étude. Il s'agit essentiellement :

- d'anciens garages et/ou station de distribution de carburant ;
- d'ateliers mécaniques.

Le site d'étude n'est pas référencé dans la base BASIAS.

Les sites BASIAS localisés dans un rayon de 500 m autour du site d'étude sont :



Figure 6 : Localisation des sites BASIAS et BASOL

**Tableau 3** : Sites recensés dans la base BASIAS (source basias.brgm.fr) dans un périmètre de 500 m autour du site d'étude

Distance /site	Direction/ site	IDENTIFIANT	Coordonnées Lambert 93		Etat du site	Raison Sociale	Commune	Activités
			X (m)	Y (m)				
250 m	NE	CHA5105574	724608	2473315	En activité	TENEDOR	REIMS	Garage et concession automobile
380 m	SE	CHA5105064	774606	6902500	Ne sait pas	Ets Jean Claude MALIN	REIMS	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...), Garage, ateliers, mécanique et soudure

Les sites ne sont pas susceptibles d'impacter la qualité du sol et des eaux au droit du site d'étude de par :

- leurs distances ;
- leur position hydraulique (sites localisés en aval hydraulique par rapport au site d'étude).

BASOL<sup>3</sup> est la base de données du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE) - Direction Générale de la Prévention et des Risques (DGPR) sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Le site d'étude n'est pas référencé dans la base BASOL.

Les sites BASOL localisés dans un rayon de 1 km autour du site d'étude sont :

**Tableau 4 :** Sites recensés dans la base BASOL (source <http://basol.developpement-durable.gouv.fr>) dans un périmètre de 1 km autour du site d'étude :

Identifiant BASOL	Distance par rapport au site (m)	Nom du site	Description / état
51.0064	880 m au NE	BP	Station-service dépolluée.  Suite à la validation de l'arrêt définitif du traitement par la DREAL, l'ensemble des installations de traitement a ainsi été démantelé les 19 et 20 août 2008, la surveillance de la qualité des eaux souterraines est cependant poursuivie 2 fois par an. La campagne réalisée le 6 novembre 2008 ont permis de confirmer les éléments suivants : - l'absence d'hydrocarbures en phase libre au droit de l'ensemble des ouvrages ; -des teneurs très faibles en hydrocarbures C5-C40 ; -la quasi-absence voire absence de MTBE ; -l'absence de BTEX et de HAP. -un sens d'écoulement préférentiel des eaux souterraines orienté vers le Nord-Est en direction du champ captant de Fléchambault.

Les sites référencés dans les bases de données BASIAS et BASOL sont peu susceptibles d'impacter la qualité du sol et des eaux au droit du site d'étude de par :

- leurs distances ;
- la gestion actuelle en termes de surveillance et de dépollution ;
- leur position hydraulique (site BASOL localisé en aval hydraulique par rapport au site d'étude).

<sup>3</sup> BASOL : base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

### 3.2.7 Mesures de mise en sécurité à prendre

Lors de la visite de site, il n'a pas été identifié de mesure de mise en sécurité vis-à-vis d'un risque de pollution.

## 3.3 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

### 3.3.1 Topographie

D'après la carte IGN au 1/25 000<sup>ème</sup> présenté sur le site Geoportail, le site est implanté sur un terrain légèrement incliné vers l'Est, à une altitude comprise entre + 96 m et + 94 m NGF.

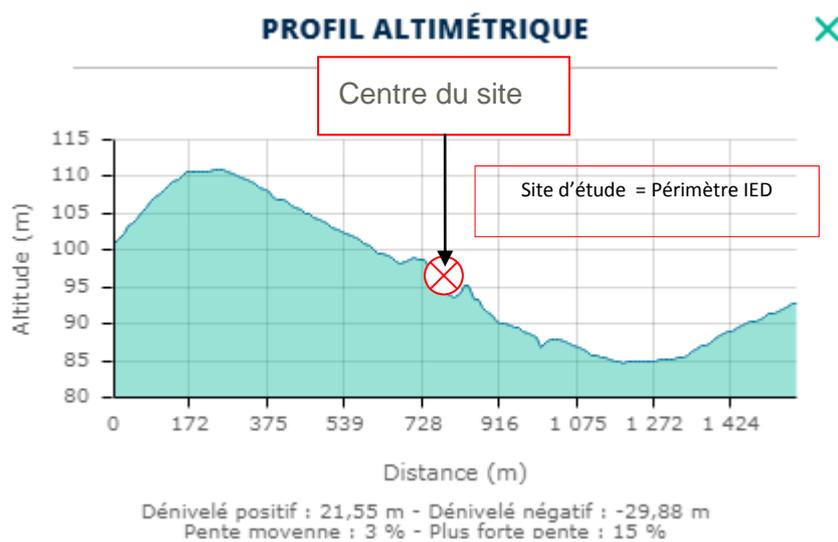


Figure 7: Profil Altimétrique (Source Geoportail)

---

### 3.3.2 Contexte météorologique

Située dans une région de moyenne latitude (49,5° N), à une distance de moins de 200 km du littoral, la ville de Reims connaît un climat de type tempéré océanique de transition.

#### - **Températures**

L'amplitude thermique est modérée, inférieure à 19°C : les hivers sont généralement doux, et la saison estivale reste relativement fraîche (moins de 20°C en moyenne).

La température moyenne atteint son minimum au mois de janvier (2,9°C), elle reste supérieure à 3,5°C en décembre (3,7°C) et en février (3,6°C).

La période la plus chaude s'étend de juin à septembre, avec un maximum en juillet (18,8°C).

#### - **Précipitations**

Le volume des précipitations est à peu près homogène tout au long de l'année, avec un minimum en février (41,2 mm) et un maximum en juillet (59,2 mm).

Les précipitations sont supérieures à 1 mm environ 114 jours par an, soit près de 3 jours sur 10. Pendant l'été, ces précipitations se concentrent sur un nombre réduit de jours, notamment lors des orages.

L'hiver, les jours de pluie sont plus nombreux, mais les précipitations journalières sont moins abondantes. On compte en moyenne 16 jours de neige par an, sur une période qui s'étend de novembre à avril.

#### - **Vent**

Les vents dominants sont de secteur Ouest, apportant la pluie, et par ordre de fréquences décroissantes : Sud-Ouest, Ouest et Nord-Ouest. Moins fréquents sont les vents de secteur Nord et Nord-Est (froids et secs) et de secteur Sud et Sud-Est (chauds et secs).

---

### 3.3.3 Géologie

#### **Contexte régional**

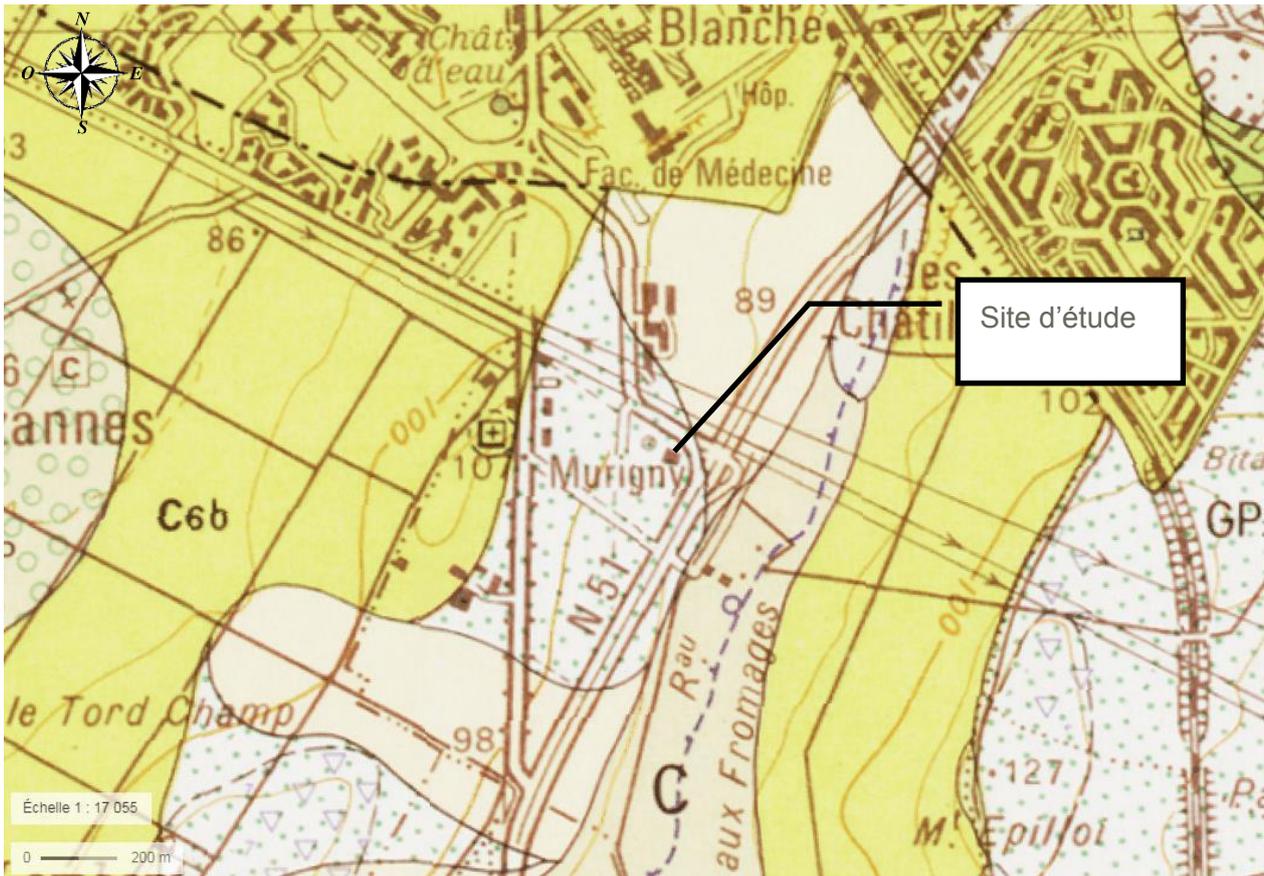
Le site est situé sur la carte géologique imprimée au 1/50 000<sup>ème</sup> (n°132) – REIMS, dont un extrait est présenté en Figure 7.

La craie du Campanien forme l'essentiel du substratum de la Ville de Reims. C'est une craie blanche, pure, friable et gélive, d'une quarantaine de mètres de puissance reposant elle-même sur la craie noduleuse du Coniacien-Santonien.

Elle est surmontée localement par des formations colluviales de 1 à 3 m d'épaisseur qui remplissent le fond des vallons secs, ainsi que par des graveluches fines ou grossières (ensemble hétérogène d'éléments limoneux à graveleux d'origine périglaciaire) établies sur certains glacis.

Dans la vallée de la Vesle, le substratum crayeux est masqué par :

- des alluvions anciennes composées de graviers et de sables crayeux enrichis de limons calcaires,
- des alluvions modernes aux constituants beaucoup plus fins, de nature limoneuse et quelquefois tourbeuse. Les assises géologiques sont affectées d'une structure monoclinale à faible pendage (1%) en direction du Bassin parisien.



**Légende :**

	Alluvions actuelles : limons argileux, sables		Campanien moyen et supérieur : craie blanche, biozone de foraminifères i
	Alluvions anciennes : graviers, sables et limons		Campanien inférieur : craie, biozone de foraminifères h
	Formations colluviales : remplissage de vallées sèches		Campanien inférieur : craie, biozone de foraminifères g
	Graveluches alluvio-colluviales		Hydro
	Graveluches litées, à éléments fins		
	Limons calcaires récents		

**Figure 8 : Extrait de la carte géologique N 132 REIMS - au 1/50 000<sup>ème</sup> du BRGM (Source : Infoterre.brgm.fr)**

## Contexte du site



Figure 9 : Localisation des forages à proximité du site (Source : Données BSS du BRGM- site Infoterre)

Le site ENGIE Réseaux- SOCCRAM dispose d'un réseau de surveillance des eaux souterraines constitué de 2 piézomètres de 26 m de profondeur. La coupe de l'ouvrage PZ2 est présentée ci-après.

Remarque : les forages BSS000KFPY et BSS000KFPX correspondent, vraisemblablement, aux piézomètres PZ1 et PZ2 existants sur le site ENGIE Réseaux – SOCCRAM de REIMS. Néanmoins les coupes attribuées à ces piézomètres sont mal positionnés sur le site Infoterre. La localisation exacte de ces piézomètres est proposée au chapitre 7.1.



### 3.3.4 Hydrogéologie

#### Données générales

Les eaux souterraines, au droit de la commune de Reims, appartiennent à la nappe de la Craie, une des formations géologiques les plus étendues du bassin parisien. A Reims, la nappe est identifiée par le SDAGE comme la masse d'eau « Craie de Champagne nord ».

Au droit du site, la première nappe rencontrée est la nappe de la craie. Elle est susceptible d'être rencontrée à une profondeur de 20 m par rapport au niveau du sol naturel.

#### Utilisation des eaux souterraines

Localement, les eaux souterraines peuvent être exploitées :

- pour des usages industriels,
- à des fins privées de particuliers.

Un inventaire des forages et/ou puits répertoriés à proximité du site a été réalisé suite à la consultation de la Base de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM. La carte suivante montre les points d'eau recensés par le BRGM dans un rayon d'environ 500 m autour du site. La présence de puits particuliers ne peut être exclue.

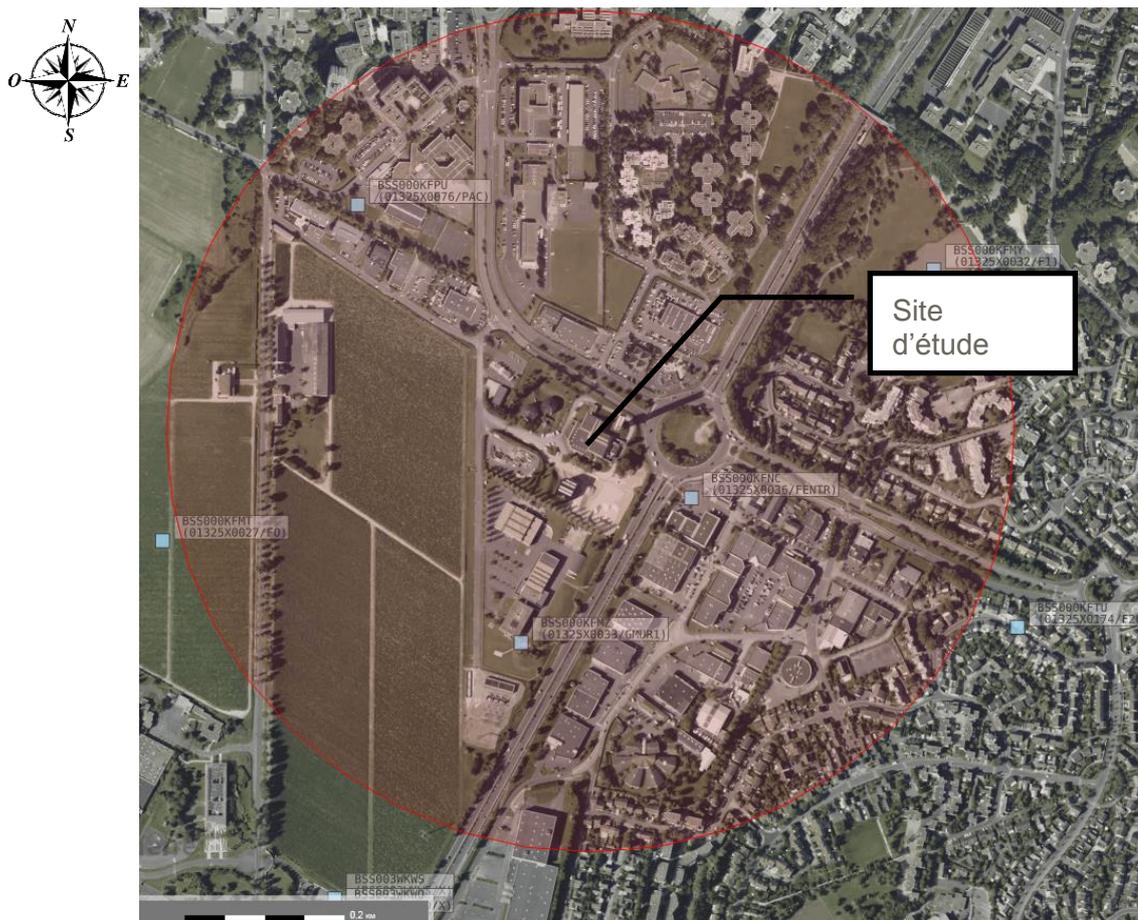


Figure 11: Points d'eau (Source Données du sous-sol BSS – Site Infoterre.brgm.fr)

**Tableau 5 : Usages des eaux souterraines (BSS)**

REF BSS	COORDOONEES LAMBERT II étendu		LOCALISATION	TYPE D'UTILISATION	Etat de l'ouvrage	PROF. (m)	Niveau d'eau
	X	Y					
BSS000KFNC	722828,82	2470370,91	138 m Sud-Est	Inconnu	Inconnu	13,00	6,6
BSS000KFPU	722408,78	2470736,62	417 m Nord-Ouest	Inconnu	Inconnu	42,00	20 m
BSS000KFMZ	722617,46	2470186,95	278 m Sud	Inconnu	Inconnu	1542,00	Inconnu
BSS000KFMY	723129,35	2470660,91	488 m Nord-Est	Inconnu	Inconnu	35,00	1,5 m

**Ouvrages de surveillance des eaux souterraines**

Le site ENGIE Réseaux - SOCCRAM dispose d'un réseau de surveillance des eaux souterraines constitué de 2 piézomètres de 26 m de profondeur. Ces ouvrages ne sont pas repris dans l'inventaire des points d'eau du BSS.

### 3.3.5 Hydrologie

#### Données générales

Le réseau hydrographique du secteur est peu dense voire inexistant. Les données disponibles montrent essentiellement des retenues artificielles.



**Figure 12** : Extrait de la carte du réseau hydrographique (Source : Geoportail)

#### Utilisation des Eaux de Surface

En dehors des activités nautiques et de loisirs dans le parc Pierre Mendès France, l'utilisation des eaux de surface est rare voire inexistante dans le secteur d'étude.

### 3.3.6 Zones naturelles remarquables

D'après la consultation de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), le site n'est pas localisé sur une zone naturelle remarquable.

#### ZNIEFF

Le site se trouve à 3,5 km à l'est d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I (Secteur de grand intérêt biologique et écologique) répertoriée sous le nom de « Tourbière alcaline des trous de leu à l'ouest de Saint-Leonard » ainsi qu'une ZNIEFF de Type 2 sous le nom de « Vallée de la Vesle de Livry-Louvercy a Courlandon ».



Figure 13 : localisation des ZNIEFF à proximité du site (Source : Geoportail.)

## Zone NATURA 2000

Le site NATURA 2000 le plus proche se trouve à plus de 4 km du site d'étude.

Il s'agit du site NATURA 2000 n°FR2100284 : Marais de la Vesle en amont de Reims.



**Figure 14 : localisation des Zones Natura 2000 à proximité du site  
(Source : Geoportail)**

### 3.3.7 Risque inondation

D'après les informations recueillies sur le site du BRGM (<http://www.inondationsnappes.fr>), le site est situé dans une zone où l'aléa « remontée des nappes souterraines » est faible.

La figure 15 ci-dessous présente un extrait de la carte des inondations par remontées de nappes au droit du site.

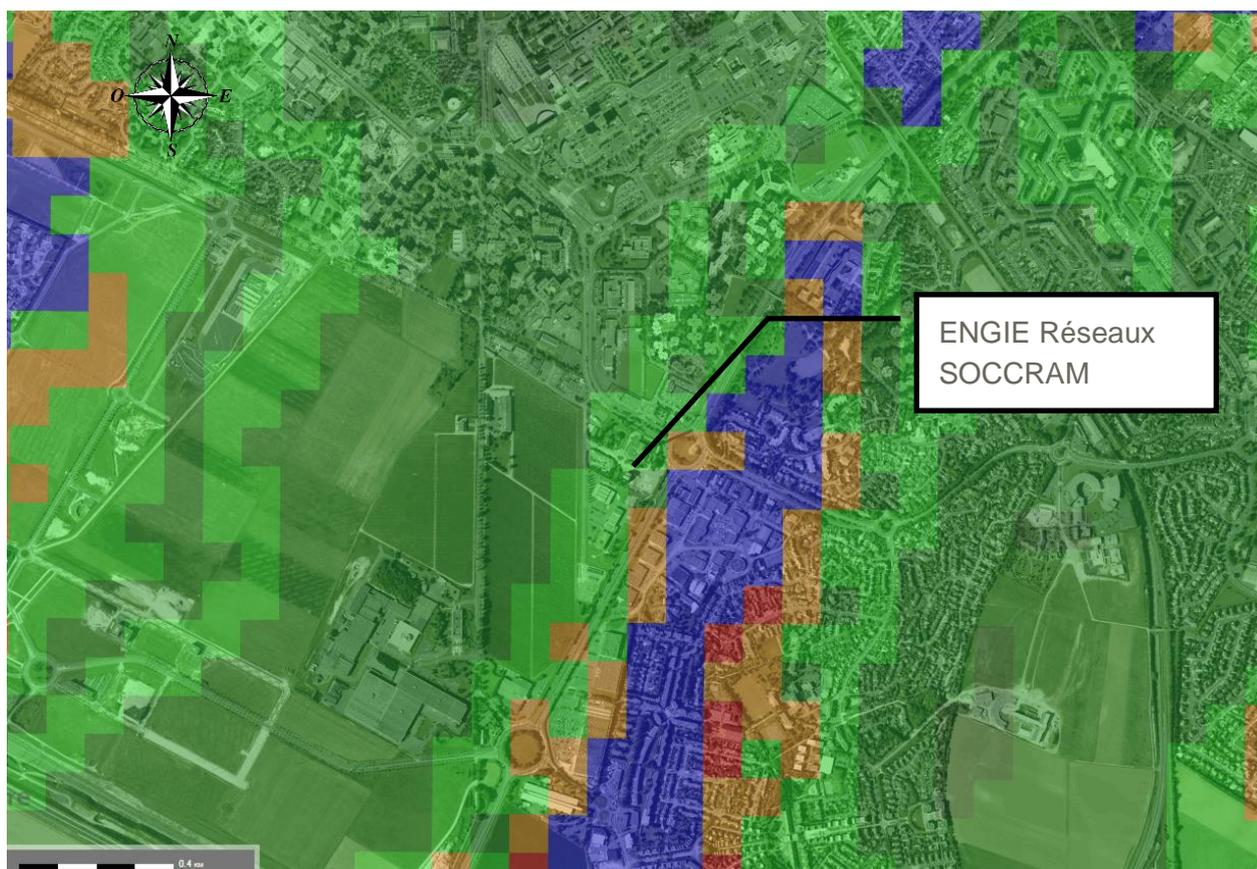


Figure 15 : Carte des zones inondables  
(Source : <http://www.inondationsnappes.fr>)

-  Aléa très faible à inexistant
-  Aléa très faible
-  Aléa faible
-  Aléa moyen
-  Aléa fort
-  Aléa très élevé, nappe affleurante

### 3.3.8 Risques naturels

#### Risque Sismique

Le zonage sismique français en vigueur à compter du 1er mai 2011 est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité.

Le site est localisé en zone de sismicité de niveau 1 donc très faible.

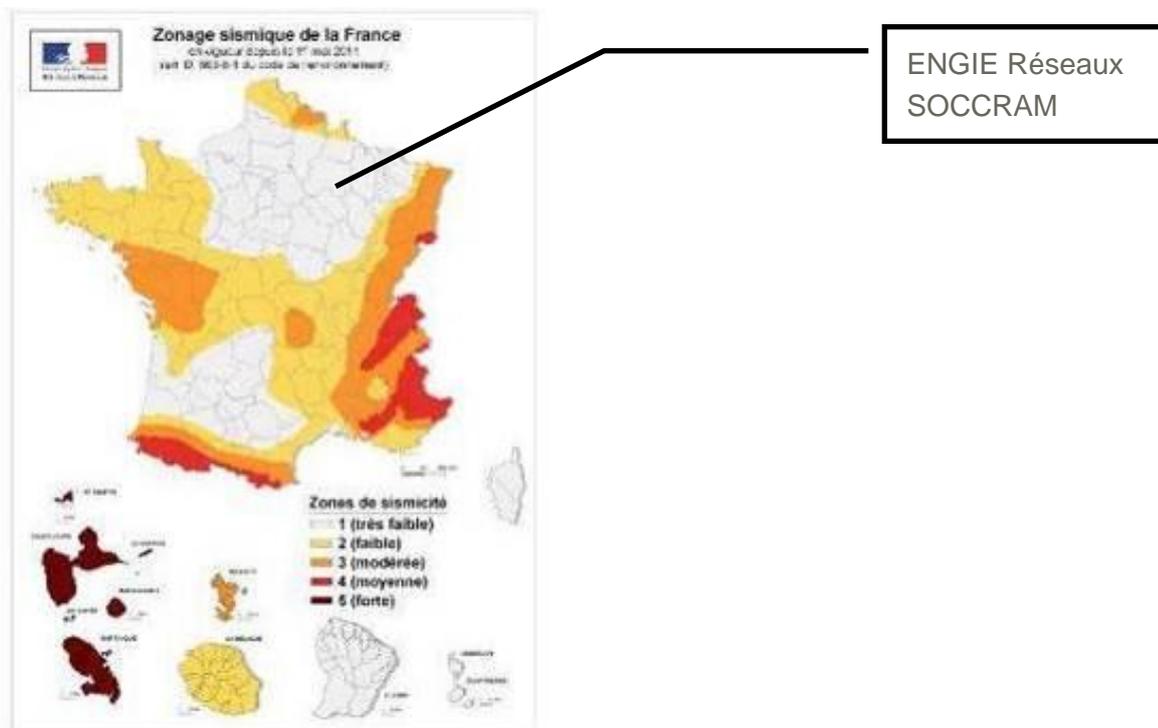


Figure 16 : Carte des aléas sismiques (Source : site planseisme.fr)

## Risque lié aux mouvements de terrain

D'après le site (<http://www.georisque.gouv.fr>) la commune de REIMS est située en zone à risque de mouvement de terrain et dispose d'un Plan de prévention des Risques Naturels.

Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

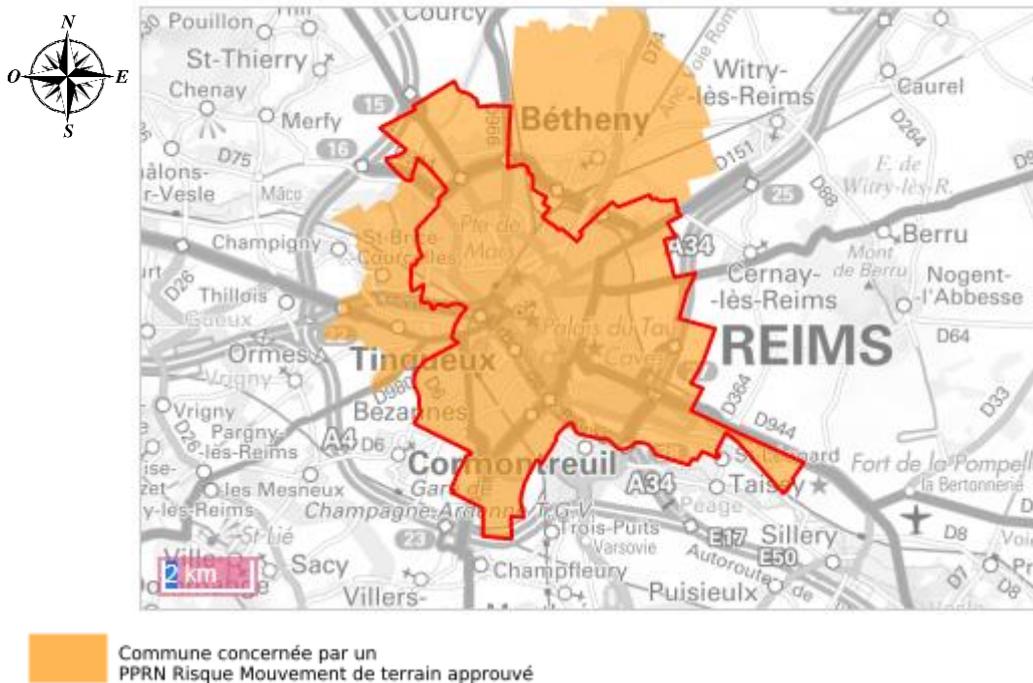


Figure 17 : Plan de Prévention des Risques Naturels

PPRN	Aléa	Prescrit le	Enquêté le	Approuvé le	Révisé le	Annexé au PLU le	Deprescrit / annulé / abrogé le	Révisé
51DDT20090009 - R 111.3	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)			16/05/1991				

## Autres risques

Le site du BRGM référençant les zones à risque pour le retrait-gonflement des argiles (ou mouvement de terrain) informe que le site se situe dans une zone caractérisée comme aleva faible pour le retrait gonflement des argiles.



Figure 18 : Carte des aléas retrait/gonflement des argiles (Source : BRGM)

- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- A priori nul

## 3.4 HISTORIQUE DU SITE

Ce chapitre présente un résumé de l'historique du site tel que reconstitué sur la base des informations collectées lors de la visite du site, les données transmises par le client, et lors de la revue des photographies aériennes.

### 3.4.1 Configuration actuelle du site

La chaufferie est actuellement exploitée par la société ENGIE Réseaux - SOCCRAM. La chaufferie dispose d'installations de combustion alimentées au gaz naturel, au Fioul Domestique (F.O.D), au Biofioul, en charbon et en biomasse.

Sur la base des données obtenues lors de la visite de site, le site est composé de :

- 3 bâtiments :
  - Un bâtiment pour la chaufferie mixte principale ainsi que les bureaux ;
  - Un bâtiment abritant les silos de charbon ;
  - Un bâtiment abritant la chaufferie biomasse ;
- Installations de combustion :
  - 2 chaudières fonctionnant au gaz de 30,8 et 12 MW ;
  - 2 chaudières fonctionnant au gaz ; FOD, biofioul de 25,8 MW chacune ;
  - 1 chaudière fonctionnant au charbon de 40,7 MW ;
  - 2 chaudières fonctionnant à la biomasse de 5 MW chacune ;
  - 1 groupe électrogène alimenté au fioul ;
  - Le silo hors sol de récupération des mâchefers (chaudière charbon) ;
  - Le silo hors sol de récupération des poussières (chaudière charbon).
- Stockages de combustible :
  - Fioul domestique et biofioul stockés dans 6 cuves enterrées de capacité de 120 m<sup>3</sup> chacune ;
  - Biomasse stockée en silos représentant un total de 1400 m<sup>3</sup> ;
  - Charbon stocké dans 3 silos de 200 tonnes.
- Un poste de livraison gaz appartenant à GRT Gaz au sud de la chaufferie principale.

Le site dispose d'un groupe électrogène de secours fonctionnant au fioul domestique (FOD). Ce groupe est situé au sein de la chaufferie principale. Il est alimenté par une cuve enterrée de 3 m<sup>3</sup> située au Sud de la chaufferie principale.

---

Lors de la visite du site, il a été constaté la présence :

- Un stockage de produits chimiques principalement utilisés pour le traitement du circuit d'eau. Ils sont stockés dans une partie réservée de l'atelier de la chaufferie en sous-sol sur des rétentions. Ce sont des produits liquides, solides ou gazeux dangereux stockés en petit conditionnement (bombe aérosol, pot, bouteille...).
- Un local déchet sur rétention, provenant de l'entretien des locaux, la maintenance des équipements ou encore des bidons/aérosols vides utilisés dans le cadre de l'exploitation de la chaufferie. On recense notamment des déchets dangereux, c'est-à-dire ayant contenu des produits dangereux.
- Un conteneur métallique de cendres de la chaufferie biomasse.

Le site dispose également d'un poste de transformation ERDF implanté dans un local spécifique à l'Ouest de la chaufferie principale pour l'alimentation électrique de l'ensemble des installations.

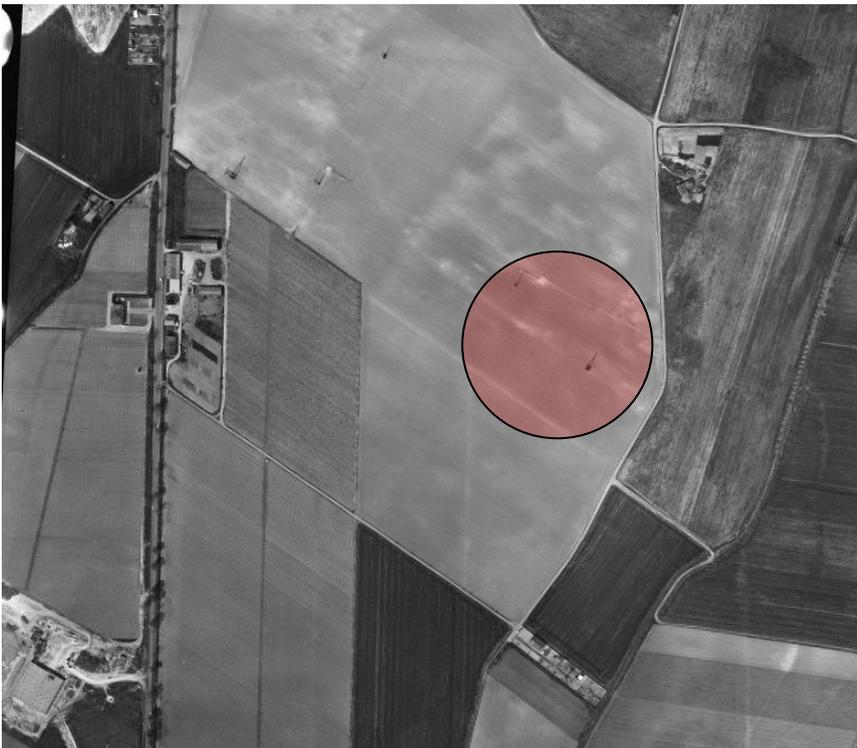
L'ensemble des installations énumérées ci-avant est localisé sur la figure 4 (cf page 17).

### 3.4.2 Revue des photographies aériennes

Les pages suivantes présentent les photographies aériennes disponibles librement sur Géoportail qui permettent de retracer les changements de configuration du site d'étude.

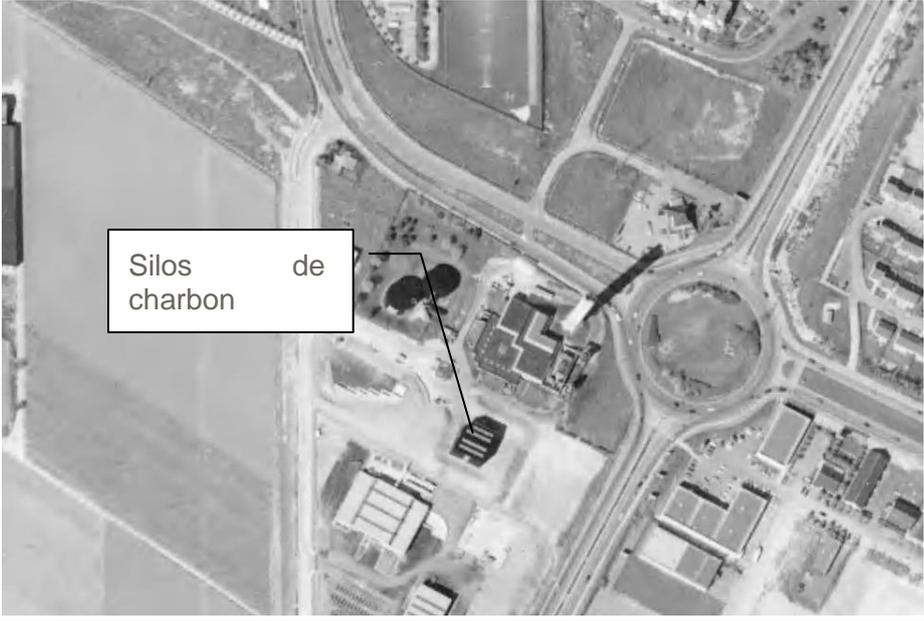
Etant donné le nombre important de clichés disponibles, toutes les campagnes disponibles au niveau du site d'étude ne sont pas présentées.

**Tableau 6 : Revue des photographies aériennes (geoportail.gouv.fr)**

Année : 1970	Source Géoportail	
	<p>IDENTIFIANT DE LA MISSION C2712-0161_1970_CDP6451_1648</p> <p>CLICHÉ n°1648</p> <p>ÉCHELLE: 1/8359</p> <p>TYPE DE CLICHÉ: Argentique</p> <p>DATE DE PRISE DE VUE: 01/01/1970</p> 	
	<p><b>Site</b></p>	<p>Absence de construction sur la parcelle, elle correspond à un terrain agricole.</p>
<p><b>Hors Site</b></p>	<p>Absence de construction aux alentours hormis un ou deux bâtiments isolés. Les alentours se composent principalement de terrains agricoles.</p>	

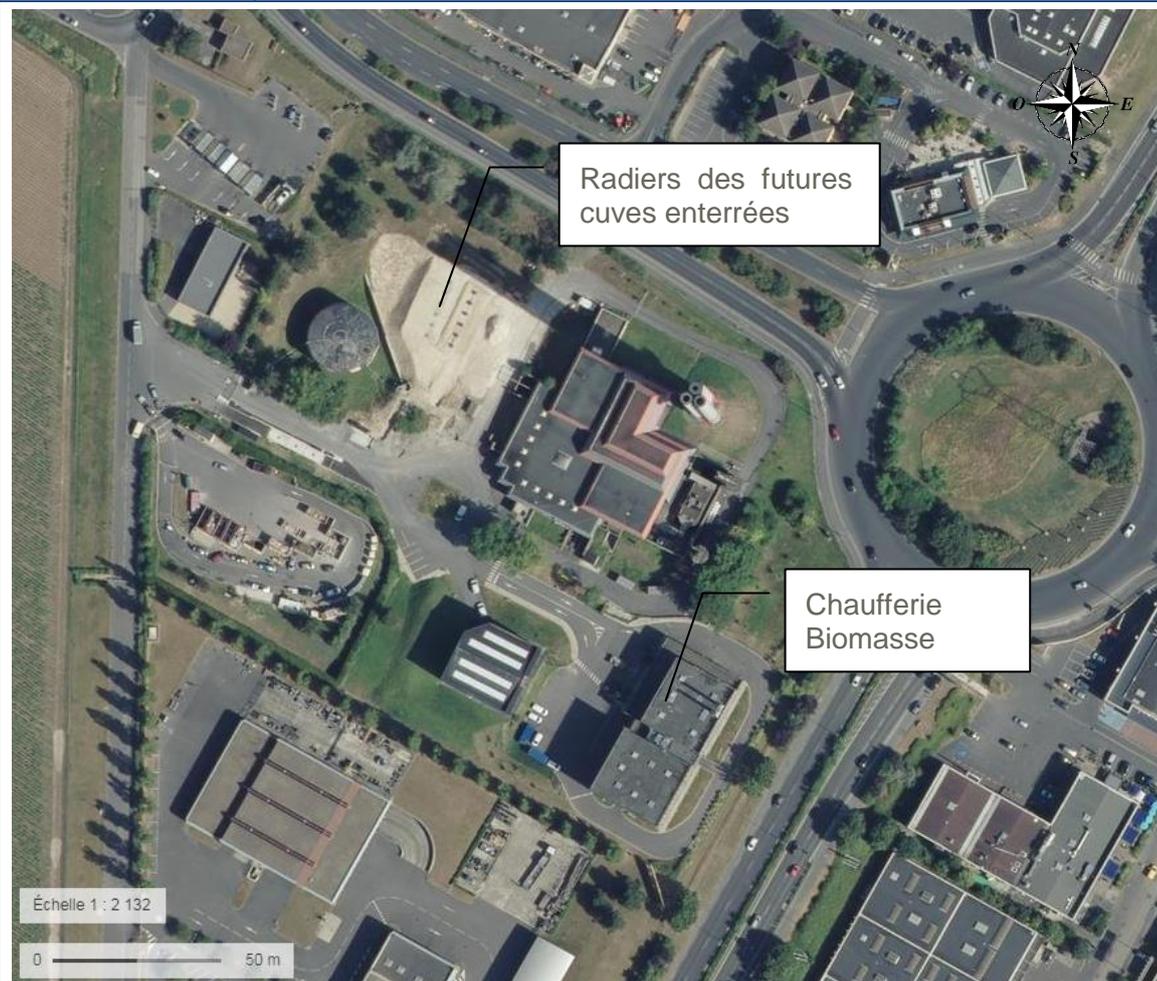
Année : 1973	Source Géoportail	
		<p>IDENTIFIANT DE LA MISSION C93PHQ5851_1973_CDP7914_5308 CLICHÉ n°5308 ÉCHELLE: 1/19735 TYPE DE CLICHÉ: Argentique DATE DE PRISE DE VUE: 01/01/1973</p>
Site	La chaufferie a été construite (1972). On distingue la chaufferie et ses 3 cheminées ainsi qu'une cuve aérienne (600 m <sup>3</sup> de fioul lourd). On distingue le radier d'une future cuve.	
Hors Site	A l'Est du site, on discerne la déchetterie. Un nouveau quartier est en construction au Nord du site.	

Année : 1975	Source Géoportail	
		<p>IDENTIFIANT DE LA MISSION C2711-0011_1975_FR2573_0264</p> <p>CLICHÉ n°264</p> <p>ÉCHELLE: 1/18410</p> <p>TYPE DE CLICHÉ: Argentique</p> <p>DATE DE PRISE DE VUE: 07/06/1975</p> 
<b>Site</b>	On distingue une seconde cuve aérienne de 600 m <sup>3</sup> de fioul lourd. Cette nouvelle cuve a été construite entre 1973 et 1975.	
<b>Hors Site</b>	Pas de changement significatif.	

Année : 1988	Source Géoportail	
		<p>IDENTIFIANT DE LA MISSION C2812-0011_1988_F2812_0036</p> <p>CLICHÉ n°36</p> <p>ÉCHELLE: 1/29588</p> <p>TYPE DE CLICHÉ: Argentique</p> <p>DATE DE PRISE DE VUE: 23/04/1988</p>
<b>Site</b>	On note l'apparition du bâtiment abritant les 3 silos de charbon de 200 tonnes. Ce bâtiment a été construit entre 1984 et 1988.	
<b>Hors Site</b>	Le quartier de Murigny s'est développé au Nord et à l'Est du site.	

Année : 2015

Source Géoportail



**Site**

La chaufferie biomasse a été construite (2012). On note que l'une des cuves de fioul lourd a été démantelée. Au droit de cette cuve on distingue les travaux de terrassement pour l'implantation des 6 cuves enterrées de F.O.D et de biofioul.

**Hors Site**

Le quartier de Murigny s'est énormément développé au Nord et à l'Est du site.

---

### 3.4.3 Evolution des activités

Seules les archives de la Sté ENGIE Réseaux - SOCCRAM ont été consultées. Le résumé des éléments obtenus sont présentés ci-après.

#### **Activités historiques**

A l'origine, le site disposait de 1 réservoir aérien de fioul lourd de 600 m<sup>3</sup>. Le second, aérien de 600 m<sup>3</sup>, a été construit en 1974 Celui-ci a été démantelé en 2015 ; aucune investigation sur le milieu SOL n'a été réalisée. Le réservoir d'origine sert maintenant de réserve d'eau incendie.

Le bâtiment abritant les 3 silos de charbon ont été construits en 1986. La chaufferie biomasse a été construite en 2012.

#### **Activités actuelles**

Le site est régi par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter n°2012 APC 96 IC du 31 août 2012 ainsi que l'arrêté complémentaire du 19 août 2015 n° AP 2015 APC 66 IC.

La situation administrative de l'arrêté préfectoral du site est indiquée dans le tableau suivant :

**Tableau 7 : situation administrative de l'arrêté préfectoral**

Désignation	Rubrique	Régime	Quantité/unité
Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW	3110	A	
2910. Combustion, à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770, 2771 et 2971A. Lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a ou au b (i) ou au b (iv) de la définition de biomasse, des produits connexes de scierie issus du b (v) de la définition de biomasse ou lorsque la biomasse est issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes, si la puissance thermique nominale de l'installation est : 1. Supérieure ou égale à 20 MW	2910.A.1	A	2 générateurs de 25,8 MW fonctionnant au F.O.D, au biofioul et gaz ; 1 générateur charbon de 40,7 MW ; 2 générateurs gaz de 30,8 et 12 MW ; - 2 chaudières biomasse de 5 MW chacune.  Puissance thermique maximale : 145,1 MW
Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement. 1. Pour les cavités souterraines et les stockages enterrés : c) Supérieure ou égale à 50 t d'essence ou 250 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total	4734-1-c	DC	Capacité de 620 tonnes 5 cuves enterrées double-enveloppe avec détecteur de fuite de 120 m3 pour un total de 600 m3 de F.O.D ; 1 cuve enterrée double-enveloppe avec détecteur de fuite de 120 m3 de biofioul
Houille, coke, lignite, charbon de bois, goudron, asphalte, brais et matières bitumineuses (dépôts de) La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 500 tonnes	4801-1	A	3 silos de 200 tonnes de charbon soit au total 600 tonnes
Stockage de bois ou de matériaux combustibles analogues Bois ou matériaux combustibles analogues y compris les produits finis conditionnés et les produits ou déchets répondant à la définition de la biomasse et visés par la rubrique 2910-A, ne relevant pas de la rubrique 1531 (stockage de), à l'exception des établissements recevant du public. 3. Supérieur à 1 000 m <sup>3</sup> mais inférieur ou égal à 20 000 m <sup>3</sup>	1532.3	D	Volume maximum : 1400 m3

---

## Evolution de la nomenclature ICPE

### ***Installations de combustion (2910/3110)***

La situation administrative relative à la rubrique 2910 reste inchangée sur le site.

La chaufferie, quant à elle, est composée de 7 chaudières : 2 chaudières sont mixtes gaz, FOD, biofioul (G2 et G3), 2 chaudières gaz, 1 chaudière charbon, 2 chaudières biomasse. Leurs puissances thermiques maximales sont les suivantes :

- G2: 25,8 MW ;
- G3: 25,8 MW ;
- G5 : 40,7 MW ;
- G7 : 30,8 MW ;
- G8 : 12 MW ;
- 2 chaudières biomasse de 5 MW (GB1 et GB2).

Les valeurs les plus importantes étant retenues. La puissance maximale est de 135,1 MW (chaufferie principale) et de 10 MW (chaufferie biomasse).

Le seuil d'autorisation est fixe à 50MW pour la rubrique 3110 et 20MW pour la rubrique 2910. Par conséquent, les installations de combustion sont soumises à autorisation pour les rubriques 2910 et 3110 de la nomenclature ICPE.

### ***Stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables***

Le site dispose de :

- 6 cuves enterrées de 120 m<sup>3</sup> de fioul domestique FOD (x5) et de biofioul (x1) équipée d'une double enveloppe avec détecteur de fuite.

Les cuves enterrées de FOD et de biofioul sont à classer sous la rubrique 4734.1.c pour un tonnage de 688 t (masse volumique de 860 kg/m<sup>3</sup>). Le tonnage est inférieur au seuil de l'enregistrement qui est de 1 000 t.

### ***3.4.4 Incidents et accidents***

Lors du démantèlement des installations de stockage de fioul lourd en 2015, un déversement ponctuel de fioul lourd provenant des canalisations déposées a été constaté au sous-sol de la chaufferie principale. Des produits absorbants ont été utilisés et des opérations de nettoyage par une société spécialisée ont été réalisées.

Cet événement étant survenu à l'intérieur du bâtiment avec présence d'une dalle en bon état, aucun sondage n'a été réalisé pour vérifier l'impact éventuel de cet incident sur le milieu sol.

### ***3.4.5 Revue des études antérieures***

Aucun diagnostic antérieur n'a été transmis à Bureau Veritas.

## 3.5 IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLE OU AVEREE

### 3.5.1 Sources sur site

Les sources de pollution potentielle ou avérée identifiées sur le site dans le cadre de l'étude documentaire et historique sont présentées sur la figure 19 et dans le tableau ci-après qui détaille également leur localisation, l'origine de la pollution potentielle ou avérée et les principaux polluants potentiels identifiés.

**Tableau 8: Sources potentielles ou avérées de pollution**

REF.	NOM DE LA ZONE	LOCALISATION	ORIGINE DE LA POLLUTION POTENTIELLE/AVEREE	POLLUANTS POTENTIELS / AVERES	Remarque
1	Stockage fioul domestique FOD et de biofioul (6 cuves enterrées de 120 m <sup>3</sup> )	Ouest du site d'étude	Déversement accidentel ou fuites – zone de dépotage	HCT, HAP, BTEX	Installations connexes aux installations IED
2	Poste de livraison et séparateur d'hydrocarbures	A proximité du stockage de fioul (FOD et biofioul)	Déversement accidentel ou fuites – zone de dépotage	HCT, HAP, BTEX	Installation connexe aux installations IED
3	Anciennes cuves aériennes de fioul lourd	A proximité du stockage de fioul (FOD et biofioul)	Déversement accidentel ou fuites – zone de dépotage	HCT, HAP, BTEX	Non concerné par le rapport de base* mais spectre de polluants superposable aux polluants IED.
4	3 Silos de charbon	Local spécifique au Sud du site	Déversement accidentel ou fuites	HCT, HAP, BTEX, 8 métaux lourds	Bâtiment sur sous-sol
5	Cuve enterrée de F.O.D de 3 m <sup>3</sup> pour le groupe électrogène	Sud de la chaufferie principale	Déversement accidentel ou fuites	HCT, HAP, BTEX	Ce n'est pas une installation connexe
6	Séparateur hydrocarbures chaufferie biomasse	Chaufferie biomasse	Fuites ou débordements au niveau du séparateur	HCT, HAP, BTEX	Ce n'est pas une installation connexe
7	Local stockage de déchets	Chaufferie principale	Écoulement et infiltration dans le sol	HCT, HAP, BTEX, COHV,	Bâtiment sur sous-sol
8	Locale chaufferie	Au centre du site	Écoulement et infiltration dans le sol	HCT, HAP, BTEX	Installation IED Bâtiment sur sous-sol

REF.	NOM DE LA ZONE	LOCALISATION	ORIGINE DE LA POLLUTION POTENTIELLE/AVEREE	POLLUANTS POTENTIELS / AVERES	Remarque
9	Silo de mâchefers	A l'Est du site	Déversement accidentel	Métaux	Installation connexe aux installations IED Installation-hors-sol
10	Silo de poussière chaufferie principale	A l'Est du site	Déversement accidentel	Métaux	Installation connexe aux installations IED Installation-hors-sol
11	Stockage d'urée	A l'Est du site	Déversement accidentel	Urée	Installation connexe aux installations IED – non retenue ce n'est pas une substance pertinente

\* Les substances qui ont été utilisées, produites ou rejetées lors d'activités précédentes mais qui ne le sont plus au moment de l'élaboration du rapport de base ne sont pas à prendre en compte dans le rapport de base (§2.1.2 du guide méthodologique)

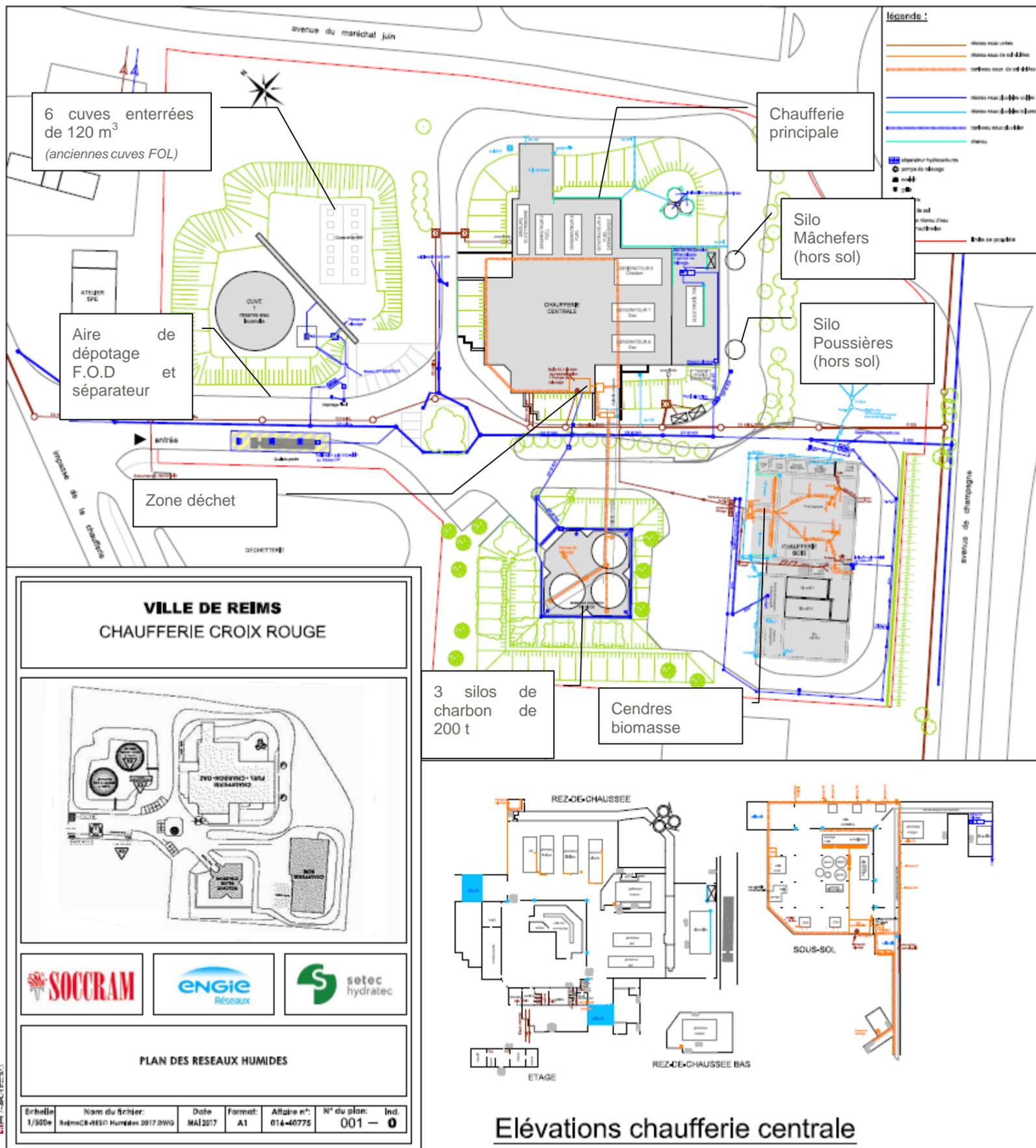


Figure 19 : Sources potentielles retenues dans le cadre du rapport de base

---

### 3.5.2 Sources hors site

- Parallèlement aux sources sur site, Bureau Veritas n'a pas identifié d'activités actuelles ou passées pouvant avoir ou avoir eu un impact potentiel sur le site.

### 3.5.3 Mesures de mise en sécurité du site

Suite à la visite de site, Bureau Veritas ne préconise pas de mise en sécurité du site.

### 3.6 MATRICE DES SUBSTANCES DANGEREUSES PERTINENTES

Les substances ou mélanges dangereux visés par le premier critère de soumission au rapport de base sont les substances ou mélanges définis à l'art 3 du règlement CE n° 1272/2008 du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges (« règlement CLP »)

#### *Article 3*

#### **Substances et mélanges dangereux et spécification des classes de danger**

Une substance ou un mélange qui répond aux critères relatifs aux dangers physiques, aux dangers pour la santé ou aux dangers pour l'environnement, tels qu'ils sont énoncés l'annexe I, parties 2 à 5, est dangereux et est classé dans une des classes de danger prévues à l'annexe I.

#### **Substances pertinentes :**

Les substances et mélanges dangereux sont considérés comme « pertinents » et à prendre en compte dans l'élaboration du rapport de base, si ils sont utilisés, produits ou rejetés actuellement par l'installation du périmètre IED, ou si la demande d'autorisation d'exploiter prévoit ces utilisations, productions ou rejets.

**Ces substances sont celles qui sont présentes dans les matières premières principales et secondaires, les produits intermédiaires, les produits finis, et les déchets associés à ces productions, d'une part et les substances utilisées dans les utilités directement en lien avec les activités d'autre part.**

Le second critère de « pertinence » est le risque généré par une substance vis-à-vis de la contamination des sols et des eaux souterraines.

En particulier, les substances gazeuses à température ambiante, ne s'altérant pas en solide ou liquide lors de leur relargage accidentel ou chronique, ainsi que les substances solides non solubles dans l'eau et non pulvérulentes, ne sont pas considérées comme susceptibles de générer un risque de contamination du sol et des eaux souterraines. Elles ne seront pas retenues comme pertinentes dans le cadre du rapport de base.

La matrice des substances dangereuses pertinentes est présentée dans le tableau ci-après.

**Tableau 9 : Matrice des substances dangereuses pertinentes**

Substance	Référence Produit ou Mélange	Caractéristiques de dangerosité (mention de danger)	Caractéristiques physico-chimiques (viscosité, solubilité, volatilité, etc.)	Flux massique annuel Stockage Maxi	Critère risque sol et eaux souterraines	La substance est-elle pertinente ?	La substance est-elle à rechercher dans les sols et les eaux souterraines ?
Fioul domestique et biofioul en réservoirs enterrés	Mélange	H226 ; H304 ; H315 ; H332 ; H351 ; H373 ; H411	Etat liquide de couleur rouge ; point éclair > 55°C Point/intervalle d'ébullition 150 - 380 °C Viscosité, cinématique < 7 mm <sup>2</sup> /s Soluble dans un grand nombre de solvants organiques usuels Masse volumique : 830 - 880 kg/m <sup>3</sup>	500 tonnes 600 tonnes	Oui	Oui	Oui HCT, HAP, BTEX
SOLUCLEAN CL 12	Mélange	H314, H290, H400	Liquide légèrement jaune	Non renseigné 400 kg	Non	Non	Non
SOLUCOOL S 213	Mélange	H314	Liquide légèrement jaune	Non renseigné 400 kg	Non	Non	Non
SOLUCLEAN DG NEUTRAL	Mélange	H302, H314	Liquide incolore	Non renseigné 200 kg	Non	Non	Non
SOLUCLEAN DG 41	Mélange	H314, H335, H290	Liquide incolore	Non renseigné 200 kg	Non	Non	Non
SOLUCLEAN DG 18	Mélange	H314	Liquide incolore	Non renseigné 200 kg	Non	Non	Non
SOLUCOOL S 212	Mélange	H314	Liquide légèrement jaune	Non renseigné 400 kg	Non	Non	Non

Substance	Référence Produit ou Mélange	Caractéristiques de dangerosité (mention de danger)	Caractéristiques physico-chimiques (viscosité, solubilité, volatilité, etc.)	Flux massique annuel Stockage Maxi	Critère risque sol et eaux souterraines	La substance est-elle pertinente ?	La substance est-elle à rechercher dans les sols et les eaux souterraines ?
SOLUCOOL S 211	Mélange	H314	Liquide légèrement jaune	Non renseigné 200 kg	Non	Non	Non
SOLUCLEAN DG 17	Mélange	H314, H335	Liquide rose	Non renseigné 500 kg	Non	Non	Non
SOLUCLEAN DG 14	Mélange	H314	Liquide légèrement jaune	Non renseigné 500 kg	Non	Non	Non
SOLUCOOL S 225	Mélange	H302	Liquide rouge	Non renseigné 200 kg	Non	Non	Non
PEP 07	Mélange	H314	Liquide légèrement jaune	Non renseigné 300 kg	Non	Non	Non
Urée	Produit	-	Liquide translucide	Non renseigné 5 m <sup>3</sup>	Non	Non	Non
<b>Substances en lien avec les déchets</b>							
Mâchefers et poussières	-	-	Solide pulvérulent sec	Non communiquée	Oui	Oui	Oui Fluorures, chlorures, dioxines/furannes HAP, métaux

### Mentions de Dangers relatives aux Dangers pour la Santé

H301 : Toxique en cas d'ingestion

H302 : Nocif en cas d'ingestion

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

H311 : Toxique par contact cutané

H312 : Nocif par contact cutané

H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves

H315 : Provoque une irritation cutanée

H317 : Peut provoquer une allergie cutanée

H318 : Provoque des lésions oculaires graves

H319 : Provoque une sévère irritation des yeux

H331 : Toxique par inhalation

H335 : Peut irriter les voies respiratoires

H336 : Peut provoquer somnolence ou des vertiges

H340 : Peut induire des anomalies génétiques (indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger)

H350 : Peut provoquer le cancer (indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger)

H373 : Risque présumé d'effets graves pour les organes (indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée (indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger)

### Mentions de Dangers relatives aux Dangers pour l'environnement

H400 : Très toxique pour les organismes aquatiques

H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

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

### Substances retenues comme pertinentes :

Les substances retenues comme pertinentes sur la base des critères analysés dans les tableaux précédents ont été regroupées dans le tableau suivant :

Nom du produit	Formule	Caractères physiques et solubilité	Faisabilité analytique par Milieux, sols ou eaux souterraines
F.O.D et biofioul	Mélange	Liquide, forte viscosité pour le fioul lourd	HCT, HAP, BTEX
Mâchefers et poussières	déchets		Fluorures, chlorures, dioxines/furannes, HAP, métaux
<b>Synthèse des paramètres analytiques en lien avec les substances pertinentes</b>			<b>Hydrocarbures (C10-C40), HAP, BTEX, métaux, fluorures, chlorures, dioxines/furanes</b>

### 3.7 SCHEMA CONCEPTUEL PARTIEL

Les éléments présentés dans les chapitres précédents permettent de préciser les relations entre :

- Les sources de pollution **identifiées en relation avec l'IED** ;
- Les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques ;
- Les enjeux à protéger.

Ces relations sont précisées dans le Schéma conceptuel établi par Bureau Veritas et détaillé ci-dessous.

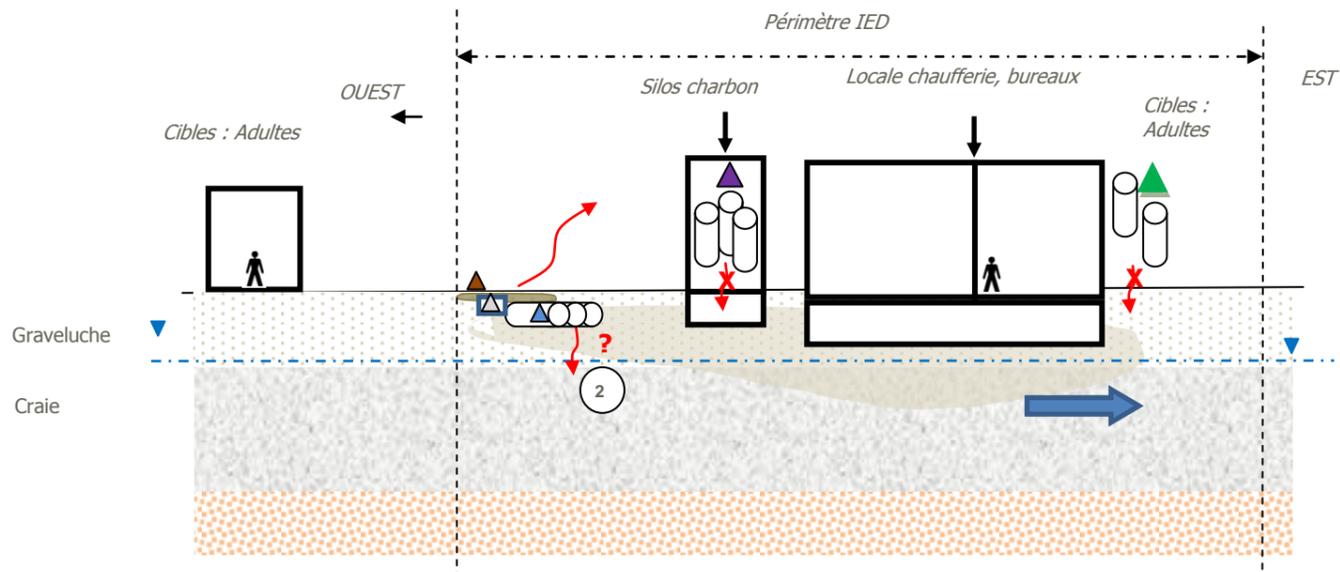
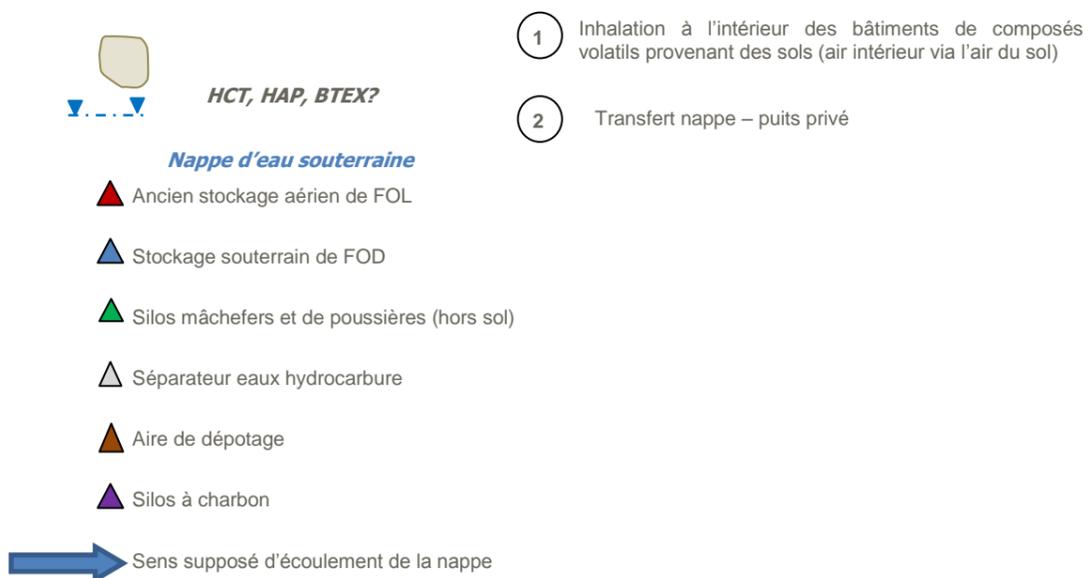


Figure 20 : Schéma conceptuel initial



## 4. CHAPITRE 2 : RECHERCHE, COMPILATION ET EVALUATION DES DONNEES DISPONIBLES

### 4.1 DONNEES DISPONIBLES

Les recherches documentaires n'ont pas permis d'obtenir d'information sur l'état des sols au droit du site.

Concernant l'état des eaux souterraines, le site dispose d'un réseau de surveillance des eaux souterraines constitué de 2 piézomètres de 26 m de profondeur. L'arrêté préfectoral complémentaire du 31 août 2012 impose une surveillance semestrielle sur les paramètres suivants :

- pH, Température, Conductivité (in situ) ;
- HCT (C10-C40) ;
- HAP (16) ;
- BTEX.

Les données disponibles sur la qualité des eaux souterraines sont présentées dans le tableau ci-après :

**Tableau 10 : Données Disponibles**

Référence	Titre	Auteur	Date	Nature, objectifs et méthodologie employée	Objets et milieux étudiés	Conclusions par rapport à la pertinence et à la qualité des données
Années 2013-2017	Surveillance des eaux souterraines	APAVE	2013-2017 (semestrielle)	Surveillance des eaux souterraines	Eaux souterraines	Pas d'anomalie recensée sur la période 2013-2017

L'annexe 2 présente la fiche d'évaluation des surveillances des eaux souterraines.

---

## 4.2 SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS PRÉLIMINAIRES

Nous préconisons la réalisation d'investigations pour qualifier l'état initial des milieux au droit du périmètre IED au vu de la présence d'installations potentiellement polluantes présentes sur site.

Les sources potentielles en lien avec les installations IED ne feront pas l'objet d'investigations de par les spécificités du site : sources situées au-dessus d'un vide sanitaire (sous-sol) ou n'étant pas en contact avec le sol (silos, local de stockage de déchets, chaufferie principale). Ainsi, il est préconisé de réaliser des sondages, prélèvements et analyses de sol sur les paramètres HCT, HAP et BTEX à proximité :

- des cuves enterrées de F.O.D et de biofioul jusqu'à 5 m de profondeur ;
- de l'aire de dépotage de F.O.D et de biofioul jusqu'à 1 m de profondeur ;
- du séparateur d'hydrocarbures situé à proximité de l'aire de dépotage du F.O.D et du biofioul jusqu'à 3 m de profondeur.

Par ailleurs, malgré la présence d'un réseau de surveillance des eaux souterraines de 2 piézomètres, il n'est pas possible d'établir un sens d'écoulement des eaux souterraines au droit du site d'étude. En conséquence, il est préconisé d'ajouter un piézomètre complémentaire à niveler avec les 2 autres piézomètres du site, ainsi qu'une campagne de prélèvement sur les 3 piézomètres de surveillance.

## 5. CHAPITRE 3 : DEFINITION DU PROGRAMME ET DES MODALITES D'INVESTIGATION

### 5.1 PROGRAMME DES TRAVAUX

#### 5.1.1 Elaboration du programme d'investigations

Le programme des investigations a été élaboré conjointement avec ENGIE Réseaux - SOCCRAM sur la base des propositions de Bureau Veritas suite à la réalisation de l'étude historique et documentaire et en tenant compte des spécificités et contraintes identifiées dans le cadre des étapes précédentes, à savoir :

- La topographie et les caractéristiques du périmètre IED (surface, nature des terrains, profondeur de la nappe) ;
- L'organisation du périmètre IED (contrainte d'aménagement, accessibilité) ;
- Les sources de pollutions potentielles identifiées au chapitre 1.

#### 5.1.2 Investigations proposées

Le programme d'investigations proposé concerne le sol et les eaux souterraines. Il consiste en la réalisation de 6 sondages et de 1 piézomètre tel que détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Description des investigations proposées

<b>Zone de contamination potentielle</b>	<b>Nombre et caractéristique des sondages</b>	<b>Nombre et caractéristique des échantillons</b>	<b>Polluants caractérisés</b>
<b>SONDAGES</b>			
Stockage de FOD et de biofioul (6 cuves de 120 m <sup>3</sup> souterraines à double parois)	4 sondages à 5 m de profondeur	2 échantillons par sondage 1 entre 0,5 et 1 m 1 entre 4 et 5 m	HCT C10-C40, HAP, BTEX
Aire de dépotage et débourbeur	2 sondages à 1 et à 3 m de profondeur	3 échantillons : 2 entre 0,5 et 1 m 1 entre 2 et 3 m	HCT C10-C40, HAP, BTEX
<b>PIEZOMETRE (Diamètre 76 mm mini)</b>			
1 piézomètre complémentaire de 26 m de profondeur	En limite de périmètre IED (1 complémentaire)	3 échantillons d'eau souterraine (1 pour chaque piézomètre)	HCT C10-C40, HAP, BTEX

Il est donc prévu un total de 11 échantillons de sol et 3 échantillons d'eaux souterraines. La localisation prévisionnelle des sondages et des piézomètres et donnée en Figure 21.

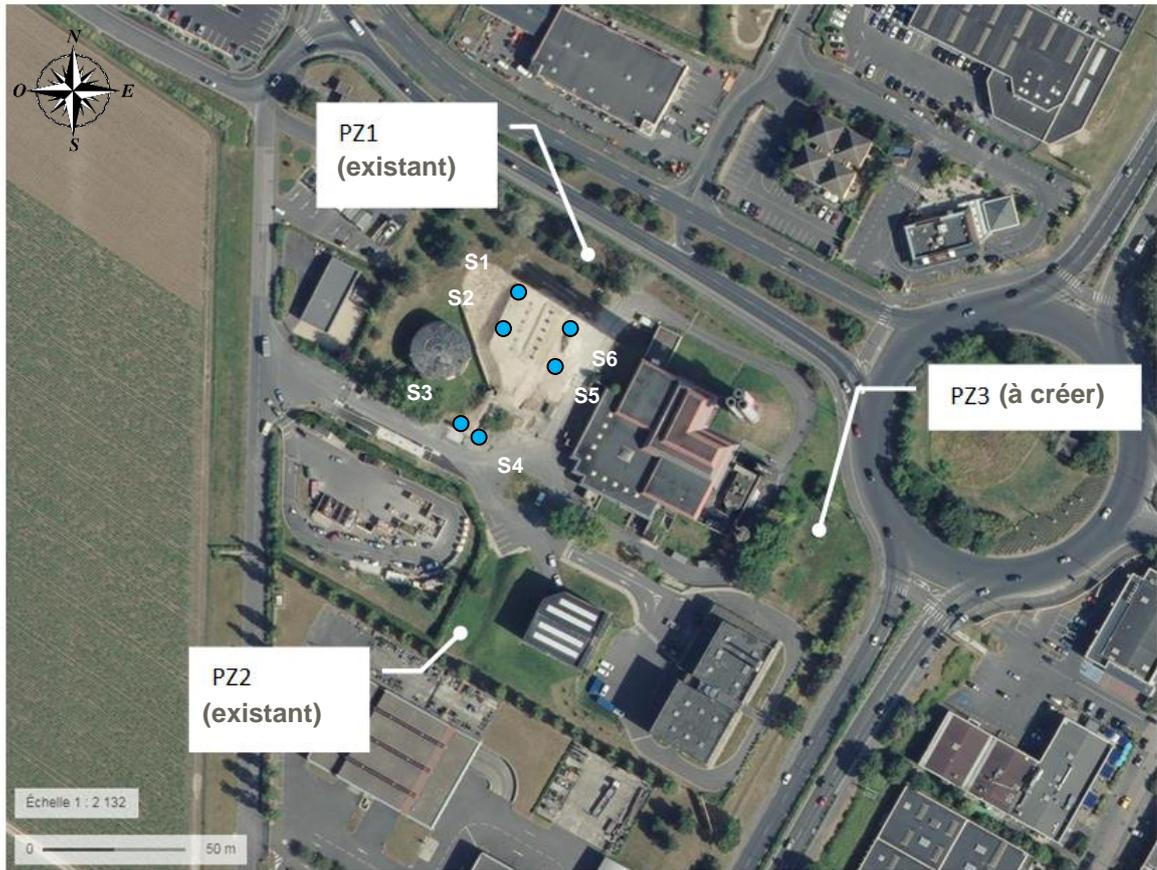


Figure 21 : Programme des investigations

## 5.2 PROGRAMME ANALYTIQUE

Le programme analytique à réaliser sur les différents échantillons collectés est précisé ci-après. Ce programme a été réalisé en fonction de la matrice des substances dangereuses en lien avec le périmètre IED décrite au chapitre 1.

### 5.3.1.1 Sol

Les analyses à réaliser sur les échantillons de sol sont détaillées dans le tableau suivant :

**Tableau 12 : Analyses de sol proposées**

PROGRAMME ANALYTIQUE PROPOSE SUR ECHANTILLONS DE SOLS	
REFERENCE	ANALYSES ET METHODES
HCT : Hydrocarbures Totaux – C10-C40	fraction C10-C12, fraction C12-C16, fraction C16-C21, fraction C21-C40, hydrocarbures totaux C10-C40 Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID) Conforme à NEN-EN-ISO 16703
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	indéno(1,2,3-cd)pyrène, pyrène, HAP totaux (10) VROM, HAP totaux (16) - EPA, fluoranthène, naphthalène, acénaphthylène, acénaphtène, fluorène, chrysène, anthracène, benzo(ghi)pérylène, benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, Benzo(a)pyrène, dibenzo(ah)anthracène, phénanthrène - Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
BTEX	xylènes, orthoxylène, para- et métaxylène, benzène, toluène, éthylbenzène, BTEX total, orthoxylène, para- et métaxylène - Méthode interne, Headspace GCMS

### 5.3.1.2 Eaux souterraines

Les analyses à réaliser sur les échantillons d'eaux souterraines sont détaillées dans le tableau suivant :

**Tableau 13 : Analyses d'eaux souterraines proposées**

PROGRAMME ANALYTIQUE PROPOSE SUR ECHANTILLONS D'EAUX SOUTERRAINES	
REFERENCE	ANALYSES ET METHODES
HCT : Hydrocarbures Totaux – C10-C40	fraction C10-C12, fraction C12-C16, fraction C16-C21, fraction C21-C40, hydrocarbures totaux C10-C40 Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	indéno(1,2,3-cd)pyrène, pyrène, HAP totaux (10) VROM, HAP totaux (16) - EPA, fluoranthène, naphthalène, acénaphthylène, acénaphtène, fluorène, chrysène, anthracène, benzo(ghi)pérylène, benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, Benzo(a)pyrène, dibenzo(ah)anthracène, phénanthrène - Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
BTEX	Xylènes, orthoxylène, para- et métaxylène, benzène, toluène, éthylbenzène, BTEX total, orthoxylène, para- et métaxylène - Méthode interne, Headspace GCMS

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

### 6.1 INVESTIGATIONS REALISEES

Le programme d'investigations réalisées correspond au programme d'investigations proposé adapté du fait des contraintes de terrain.

Ainsi, et en concertation avec l'exploitant, sur les 6 sondages de sols prévus, 3 sondages n'ont pas pu être réalisés (S4, S5 et S6) du fait de la présence de nombreux réseaux enterrés dans le secteur ainsi que du fait de l'absence de plans de récolement à jour dans ces zones.

En conséquence 3 sondages de sols sur les 6 prévus ont pu être réalisés.

Le programme d'investigations réalisé a concerné le sol et les eaux souterraines. Il a consisté en la réalisation de 3 sondages de sol et de 1 piézomètre complémentaire tel que détaillé dans le tableau suivant.

**Tableau 14 : Description des investigations réalisées**

REF	LOCALISATION / COORDONNEES	OBJET	PROFONDEUR	ECHANTILLONNAGE
<b>SONDAGES</b>				
S1	Cuves enterrées de FOD et de Biofioul	Destiné à obtenir des informations sur une fuite éventuelle des cuves de FOD.	5 m	2 prélèvements (1 ech . 0,5-1m et 1 4-5m) par sondage
S2				
S3	Aire de dépotage et du déshuileur/débourbeur	Destiné à obtenir des informations sur un déversement accidentel	3 m	2 prélèvements (1 ech . 0,5-1m et 1 2-3m)
<b>PIEZOMETRES (Diamètre)</b>				
Pz2 (existant)	Sud du site (Amont)	Vérifier la qualité de l'eau souterraine circulant au droit du site	26 m (crépine de 5 à 25,80 m)	1 prélèvement eau souterraine
PZ1 (existant)	Nord du site (Aval)		26 m (crépine de 5 à 25,80 m)	1 prélèvement eau souterraine
PZ3 (nouveau)	Est du site (aval)		26 m (crépine de 5 à 25,80 m)	1 prélèvement eau souterraine

Les analyses réalisées sur les échantillons de sol sont détaillées dans le tableau suivant :

**Tableau 15 : Analyses de sol proposées**

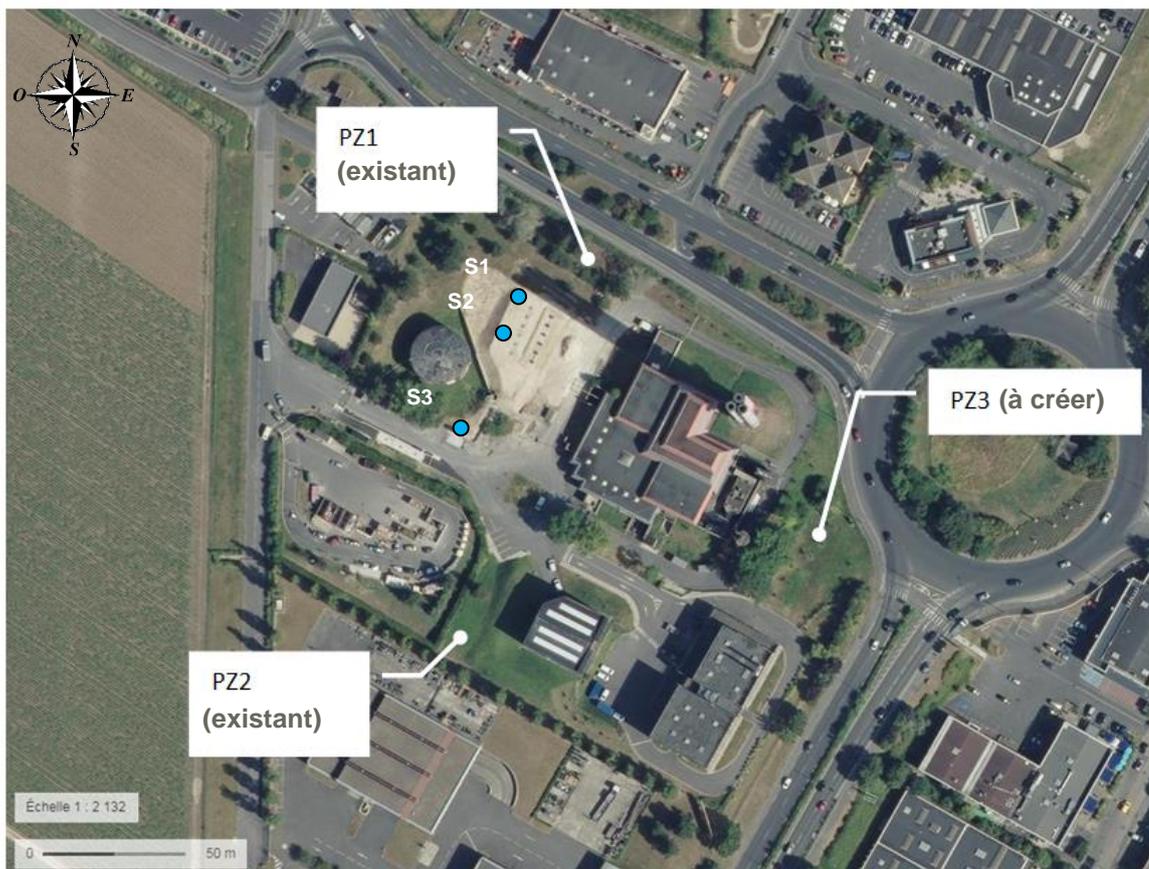
PROGRAMME ANALYTIQUE PROPOSE SUR ECHANTILLONS DE SOLS	
REFERENCE	ANALYSES
S1.1 (0,5 – 1 m)	<i>HCT C10-C40, HAP, BTEX</i>
S1.2 (4 – 5 m)	
S2.1 (0,5 – 1 m)	
S2.2 (4 – 5 m)	
S3.1 (0,5 – 1 m)	
S3.2 (2 – 3 m)	
S4 (0,5 – 1 m)	
S5.1 (0,5 – 1 m)	
S5.2 (4 – 5 m)	
S6.1 (0,5 – 1 m)	
S6.2 (4 – 5 m)	

Les analyses réalisées sur les échantillons d'eaux souterraines sont détaillées dans le tableau suivant :

**Tableau 16 : Analyses des eaux souterraines proposées**

PROGRAMME ANALYTIQUE PROPOSE SUR ECHANTILLONS D'EAUX SOUTERRAINES	
REFERENCE	ANALYSES ET METHODES
PZ1 (Aval) (existant)	<i>HCT C10-C40, HAP, BTEX</i>
PZ2 (Aval) (existant)	
PZ3 (Aval) (à créer)	

La localisation des sondages réalisés et des piézomètres et donnée en Figure 22.



**Figure 22 : Programme des investigations réalisées**

### 6.1.1 Travaux préliminaires et de reconnaissance

Bureau Veritas a pris en compte les éléments indiqués sur les plans du site fournis par ENGIE Réseaux - SOCCRAM et ceux de la DICT réalisé par BUREAU VERITAS le 17 avril 2018 en nom et place d'ENGIE Réseaux - SOCCRAM, à sa demande et par délégation.

Une visite préliminaire du site a été effectuée le 11 juillet 2018 en présence de Xavier GAGNOUX de Bureau Veritas, de Stéphane VIGANTE de la société ASTARUSCLE intervenant en sous-traitance pour Bureau Veritas, et de Madame LIBEAUT, Cadre d'exploitation du site, afin de :

- repérer les réseaux enterrés identifiés sur les plans du site ou dans la réponse à la DICT ;
- de localiser les structures enterrées (cuves, fosses,...) présentes aux environs immédiats des emplacements de sondage et de forage ;
- définir et marquer les emplacements définitifs des points de prélèvement de façon à éviter tout dégât sur les structures enterrées du site (conduites enterrées ou câbles) ;
- valider et signer le plan de prévention préparé par le client.

**En complément, le piézomètre complémentaire a fait l'objet d'un Geo-référencement et d'une déclaration de forage envoyée le 19 Juin 2018.**

### 6.1.2 Echantillonnage des sols

Des échantillons de sols ont été collectés de façon continue au cours des forages, réalisés le 11 juillet 2018, pour être immédiatement testés à l'aide d'un PID (Photo Ionisation Detector) portatif. Les résultats de ces mesures de terrain figurent sur les coupes de forages présentées en annexe 3.

A la lumière de ces résultats, deux échantillons représentatifs ont été sélectionnés pour chaque sondage et conditionnés en glacière pour envoi au laboratoire d'analyse SYNLAB le 11 Juillet 2018.

Un total de 6 échantillons a ainsi été collecté:

**Tableau 17: Echantillonnage des sols**

DETAIL DES ECHANTILLONS DE SOLS		
REFERENCE (PAR ORDRE DE PRELEVEMENT)	DESCRIPTION / PROFONDEUR	COMMENTAIRE/PARAMETRES ANALYTIQUES
S1.1	Echantillon composite (0,5-1 m)	R.A.S PID = 0 ppm
S1.2	Echantillon composite (4-5 m)	R.A.S PID = 0 ppm
S2.1	Echantillon composite (0,5-1 m)	R.A.S PID = 0 ppm
S2.2	Echantillon composite (4-5 m)	R.A.S PID = 0 ppm
S3.1	Echantillon composite (0,5-1 m)	R.A.S PID = 0 ppm
S3.2	Echantillon composite (2-3 m)	R.A.S PID = 0 ppm

Note : La date et l'heure de prélèvement est précisée sur les fiches de prélèvement fournies en annexe 3

### 6.1.3 Echantillonnage des eaux souterraines

Le piézomètre nouvellement implanté, PZ3, mis en place les 11 et 12 juillet 2018, a été développé à l'aide d'une pompe immergée.

Après développement le piézomètre PZ3 a été laissé au repos pendant 13 jours.

Le jour du prélèvement, le 25 juillet 2018, chaque piézomètre a été purgé à l'aide d'une pompe immergée. Après la purge, un échantillon d'eau souterraine a été prélevé dans chaque puits d'observation à l'aide d'un préleveur téflon à usage unique. Tous les échantillons (PZ1 à PZ3) ont été conditionnés en glacière pour expédition au laboratoire SYNLAB pour analyse.

Les fiches de prélèvement, reprenant l'ensemble des actions et des mesures réalisées au cours du prélèvement sont présentées en annexe.

**Tableau 18 : Echantillonnage des eaux souterraines**

DONNEES SUR ECHANTILLONS D'EAUX SOUTERRAINES				
REF. (PAR ORDRE DE PRELEVEMENT)	VOLUME DU PUITS	VOLUME PURGE	RESULTATS DES MESURES DE TERRAIN	OBSERVATIONS ORGANO- LEPTIQUES
PZ2 (amont)	77 litres	390 litres	T° = 18,4 ° C pH = 6,73 Conductivité = 820 µs	Eau légèrement troublée
PZ1 (aval)	85 litres	425 litres	T° = 18,6 ° C pH = 6,66 Conductivité = 815 µs	Eau légèrement troublée
PZ3 (aval)	67 litres	335 litres	T° = 18,4 ° C pH = 6,97 Conductivité = 808 µs	Eau claire

Note : La date et l'heure de prélèvement est précisée sur les fiches de prélèvement fournies en annexe 5

### 6.1.4 Nivellement des piézomètres et piézométrie

Les piézomètres ont été nivelés en mètre NGF par un géomètre-expert.

Les points de repère de nivellement sont les parties les plus hautes des tubes PEHD de chaque piézomètre.

**Tableau 19 : Résultats des mesures de niveau des eaux souterraines**

DONNEES DE RELEVES DES NIVEAU D'EAUX					
PUITS	TETE (NGF)	NIVEAU DU SOL (NGF)	PROF.DE LA NAPPE (m) / TETE	NIVEAU DE LA NAPPE (NGF)	OBSERVATIONS / COMMENTAIRES
PZ1	96,62	95,97	-15,55	81,07	/
PZ2	97,82	97,21	-16,5	81,32	/
PZ3	92,89	92,5	-11,75	81,14	/

La carte suivante présente le sens d'écoulement des eaux souterraines rencontré le 25 juillet 2018.

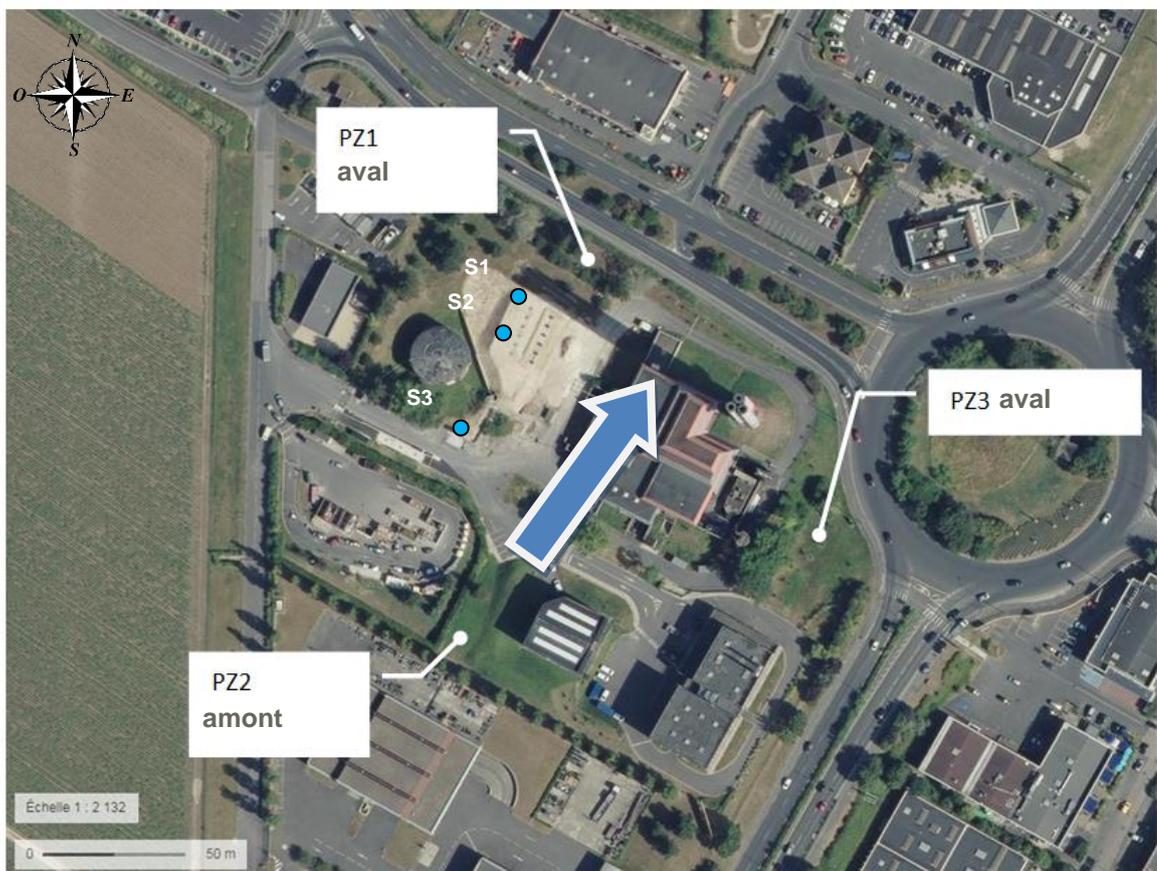


Figure 23 : Sens d'écoulement de la nappe (mesures du 25 juillet 2018)

---

### 6.1.5 Programme d'assurance et contrôle qualité

Toutes les mesures ont été prises pour limiter les risques de contaminations croisées depuis la réalisation du prélèvement jusqu'à la réception des échantillons par le laboratoire.

En effet, le matériel et équipement en contact direct avec les terres et les eaux souterraines et nécessaire pour la réalisation des échantillons sont à usage unique et changés à chaque prélèvement ou nettoyer.

Les échantillons sont conditionnés dans des flacons en verre de laboratoire adaptés et protégés pour limiter tout risque de casse lors du transport vers le laboratoire. Les flacons ont été numérotés et scannés pour éviter toute confusion entre les différents échantillons.

Tous les échantillons sont conservés au froid, à l'abri de la lumière et sont acheminés directement, au laboratoire SYNLAB, accrédité par le RVA et reconnu par le COFRAC (Comité Français d'Accréditation).

### 6.1.6 Gestion des déchets et des eaux de purge

Les déchets de forage et eaux de purge ont été gérés selon les modalités suivantes :

Les sondages ont été rebouchés avec les cuttings tout en respectant la succession lithologique ;

Pour les eaux de purges, elles ont été rejetées dans le milieu naturel après avoir transité dans un filtre portatif au charbon actif.

## 6.2 RESULTATS ANALYTIQUES

Les résultats d'analyses sur les échantillons de sol sont détaillés dans les procès-verbaux du laboratoire fournis en Annexe 4.

---

## 7. CHAPITRE 5 : PRESENTATION, INTERPRETATION DES RESULTATS ET DISCUSSION DES INCERTITUDES

### 7.1 RESULTATS DES ANALYSES SUR LES SOLS

Les résultats d'analyses sur les échantillons de sol sont détaillés dans les procès-verbaux du laboratoire fournis en annexe.

#### Valeurs de référence retenues

Les concentrations mesurées ont été comparées aux valeurs de bruit de fond issues de différents documents :

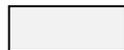
- pour les HAP : pour ces composés organiques nous ne disposons pas de valeurs de bruit de fond national ou local car ils sont généralement dus aux activités anthropiques. L'INERIS propose dans ses fiches toxicologiques des valeurs ubiquitaires pour certains de ces composés (HAP).
- pour les autres substances, aucune valeur de référence n'est utilisée. Nos commentaires reposent donc sur le constat d'absence/présence en référence à des teneurs inférieures ou supérieures aux limites de quantification.

paramètre	Unité	S1.1	S1.2	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	Valeur de référence
matière sèche	% massique	91.5	79.8	89.2	90.2	91.0	87.8	
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>								
benzène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
toluène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
éthylbenzène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
orthoxyène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
para- et métaxyène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
xylènes	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
BTEX totaux	mg/kg MS	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>								<b>Concentration ubiquitaires INERIS</b>
naphtalène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,002
acénaphthylène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-
acénaphène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,01
fluorène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,01
phénanthrène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,01
anthracène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,01
fluoranthène	mg/kg MS	0.03	<0.02	0.03	<0.02	0.05	<0.02	0,04
pyrène	mg/kg MS	0.03	<0.02	0.03	<0.02	0.04	<0.02	0,02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	-
chrysène	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	0,05
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0.04	<0.02	0.03	<0.02	0.04	<0.02	-
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,05

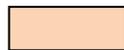
paramètre	Unité	S1.1	S1.2	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	Valeur de référence
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0.03	<0.02	0.03	<0.02	0.03	<0.02	-
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,07
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	0.03	<0.02	0.03	<0.02	0.03	<0.02	0,07
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0,015
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0,3
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>								
fraction C10-C12	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
fraction C12-C16	mg/kg MS	<5	<5	<5	6.2	<5	<5	
fraction C16-C21	mg/kg MS	<5	<5	<5	14	<5	<5	
fraction C21-C40	mg/kg MS	30	<5	37	22	25	<5	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	30	<20	35	40	25	<20	

**Tableau 20 : Résultats sur le sol**

**Légende :**



: Valeurs égales ou supérieures aux seuils de quantification des appareils du laboratoire



: Valeurs supérieures aux concentrations ubiquitaires déterminées par l'INERIS pour les HAP

---

## 7.2 RESULTATS DES ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES

### Valeurs de référence retenues

Les concentrations pour les différents paramètres ont été comparées aux valeurs réglementaires suivantes :

- valeurs de l'annexe II de la circulaire du 23/10/12 relative à l'application de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines,
- 
- valeurs des annexes I et II de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine :
  - annexe I : limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine,
  - annexe II : limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Les résultats d'analyses sur les échantillons d'eaux souterraines sont détaillés dans les procès-verbaux du laboratoire fournis en Annexe 6.

Paramètre	Unité	PZ1	PZ2	PZ3	Limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine Arrêté du 11 janvier 2007 - Annexe 1	Limite de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine Arrêté du 11 janvier 2007 - Annexe 2	Valeurs seuils nationales par défaut Circulaire du 23/10/2012 relative à l'application de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	1	pv	1
toluène	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	pv	pv	0,7
éthylbenzène	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	pv	pv	300
orthoxyène	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	pv	pv	pv
para- et métaxyène	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	pv	pv	pv
xylènes	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	pv	pv	500
BTEX totaux	µg/l	<1	<1	<1	pv	pv	pv
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphtalène	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	pv	pv	pv
acénaphtylène	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	pv	pv	pv
acénaphène	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	pv	pv	pv
fluorène	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	pv	pv	pv
phénanthrène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	pv	pv	pv
anthracène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	pv	pv	pv
fluoranthène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	pv	**	pv
pyrène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	pv	pv	pv
benzo(a)anthracène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	pv	pv	pv
chrysène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	pv	pv	pv
benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	*	**	pv
benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	*	**	pv
benzo(a)pyrène	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	**	pv
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	pv	pv	pv
benzo(ghi)pérylène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	*	**	pv
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	*	**	pv
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	pv	pv	pv
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	<0,57	<0,57	<0,57	pv	pv	pv
Somme des HAP (4) - AM du 7 janvier 2007 - Annexe 1	µg/l	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,1	pv	pv
Somme des HAP (6) - AM du 7 janvier 2007 - Annexe 2	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	pv	0,1	pv
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>							
fraction C10-C12	µg/l	<10	<10	<10	pv	pv	pv
fraction C12-C16	µg/l	<5	<5	<5	pv	pv	pv
fraction C16-C21	µg/l	<5	<5	<5	pv	pv	pv
fraction C21-C40	µg/l	<5	<5	<5	pv	pv	pv
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	<50	<50	pv	1000	pv

---

## Tableau 21 : Résultats sur les eaux souterraines

Pv : Pas de valeur

Somme des \* pour les HAP = Somme des benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, indéno(1,2,3-cd)pyrène

Somme des \*\* pour les HAP = Somme des fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(ghi)pérylène, indéno(1,2,3-cd)pyrène

---

## 7.3 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

### ***BTEX***

L'ensemble des 6 échantillons de sols analysés a présenté des teneurs en BTEX inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

### ***HAP***

L'ensemble des 6 échantillons de sols analysés a présenté des teneurs en HAP inférieures au seuil de quantification du laboratoire ou du même ordre.

### ***Hydrocarbures totaux (HCT)***

Sur les 6 échantillons de sols analysés, seuls 2 (S1.2 et S3.2) ont présenté des teneurs en HCT inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

Les autres échantillons ont présentés des traces d'hydrocarbures totaux légèrement supérieurs au seuil de détection du laboratoire allant de 25 mg/kg (S3.1) de MS à 40 mg/kg (S2.2) de MS.

---

## 7.4 INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

### ***BTEX***

Aucun dépassement des seuils de quantification n'a été relevé pour l'ensemble des échantillons analysés pour ces substances.

### ***Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)***

Aucun dépassement des seuils de quantification n'a été relevé pour l'ensemble des échantillons analysés pour ces substances.

### ***Hydrocarbures totaux***

Aucun dépassement des seuils de quantification n'a été relevé pour l'ensemble des échantillons analysés pour ces substances.

## 7.5 GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

La géologie rencontrée lors des investigations montre des graveluches calcaires sur 2 à 3 m d'épaisseur surmontant la craie sur environ 22 m.

---

## 7.6 INCERTITUDES

Les incertitudes sur les résultats analytiques ainsi que leurs causes à prendre en considération dans le cadre de cette étude sont :

Les incertitudes concernant l'emplacement des sondages. En effet, en absence de réalisation d'étude historique, les sondages ont été positionnés à proximité des installations identifiées lors de la visite du site. L'existence potentielle d'anciennes activités historiques n'a pas été évaluée dans cette étude ;

Les incertitudes concernant l'hétérogénéité des sols dues notamment à l'apport de remblais relevés lors des prélèvements ;

Les incertitudes concernant la représentativité des prélèvements. En effet, la précision sur la caractérisation de la qualité environnementale des sols est fonction des analyses réalisées, limitées aux échantillons prélevés. Des investigations complémentaires permettent de diminuer ces incertitudes et assurer ainsi une représentativité suffisante.

Les incertitudes concernant la représentativité des emplacements des ouvrages de prélèvements. En effet, la précision sur la caractérisation de la qualité environnementale des eaux souterraines est fonction des analyses réalisées, limitées au droit des ouvrages existants prélevés. De ce fait, le positionnement des ouvrages de prélèvement en découlant, une incertitude concernant les emplacements optimums peut exister.

Toutefois les mesures suivantes sont prises pour limiter les incertitudes :

- Les échantillons de sols sont prélevés sur chaque faciès de terrain de manière à s'assurer d'une représentation complète de la contamination.
- Les échantillons sont composés de manière à limiter des incertitudes liées aux écarts possibles résultants de l'hétérogénéité des terrains.
- Les échantillons de sols et d'eaux souterraines sont conditionnés dans des flacons adaptés et protégés pour limiter tout risque de casse lors du transport vers le laboratoire. Les flaconnages ont été numérotés et scannés pour éviter toute confusion entre les différents échantillons.

Dans les bordereaux d'analyses présentés en annexe 4 et 6, le laboratoire SYNLAB peut indiquer des interférences à d'autres paramètres susceptibles de modifier, pour certains échantillons, les concentrations des paramètres analysés. Les incertitudes sur les résultats d'analyses proviennent également des méthodes analytiques, de l'hétérogénéité des échantillons, de la méthode de prélèvement et de la méthode de conservation des échantillons. Pour diminuer les incertitudes sur les méthodes analytiques appliquées par les laboratoires accréditées, il serait nécessaire de réaliser plusieurs mesures sur le même échantillon afin d'en déterminer la moyenne et l'écart-type pour chaque échantillon.

---

## 7.7 ETENDUE ET IMPACT POTENTIEL DE LA CONTAMINATION

Aucune source de contamination n'a été mise en évidence dans les sols et les eaux souterraines.

---

## 7.8 INFLUENCE SUR LE SCHEMA CONCEPTUEL

Les éléments présentés dans les chapitres précédents permettent de préciser les relations entre :

- Les sources de pollution identifiées en relation avec l'IED ;
- Les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques ;
- Les enjeux à protéger.

Ces relations sont précisées dans le Schéma conceptuel établi par Bureau Veritas et détaillé ci-dessous.



## 7.9 REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS

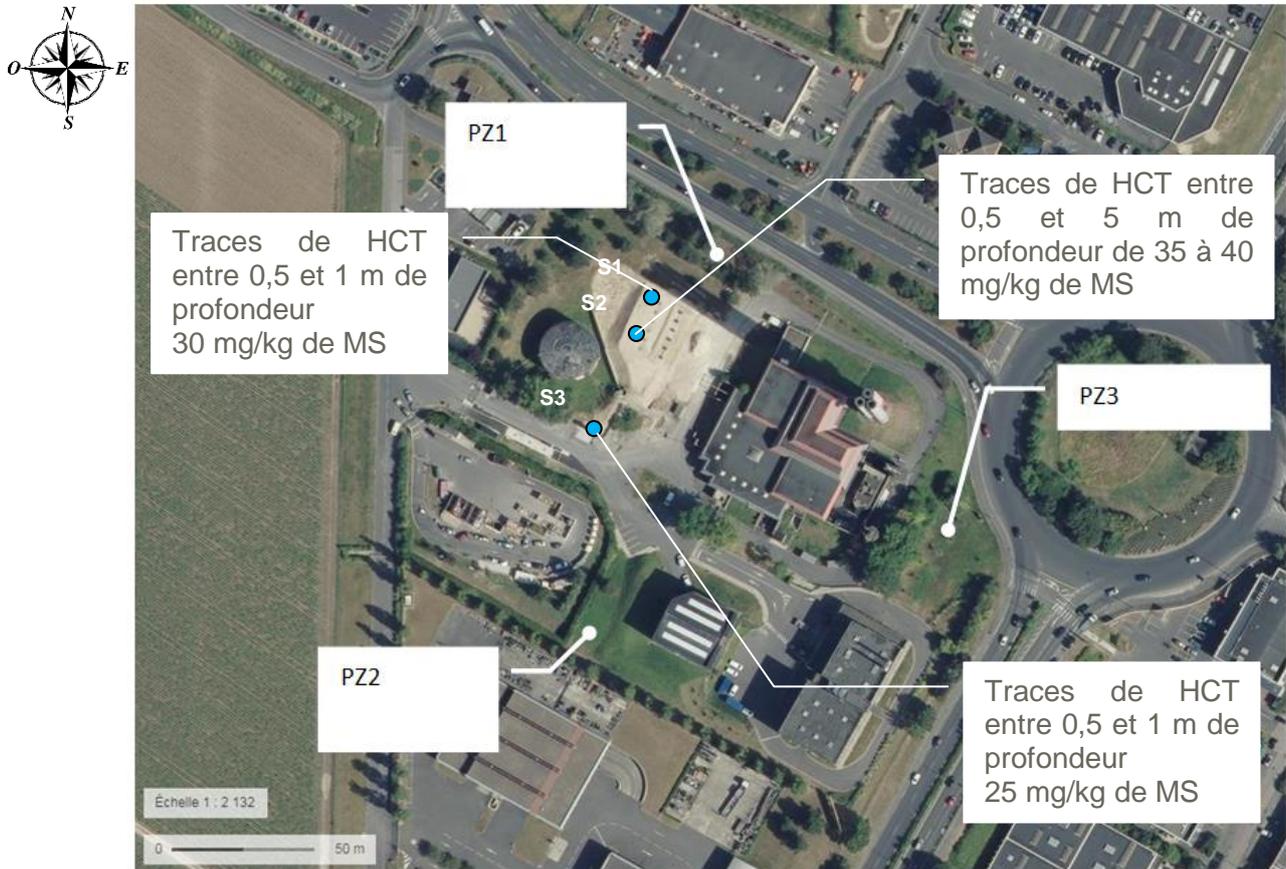


Figure 25 : Représentation cartographique des résultats d'analyses

---

## 8. CONCLUSIONS : RESUME TECHNIQUE DE L'ETUDE

Ce chapitre présente les conclusions et recommandations associées à la réalisation du rapport de base sur le site ENGIE Réseaux - SOCCRAM de REIMS. Il représente le résumé technique de l'étude.

### 8.1 SYNTHÈSE DE L'ETUDE

Le site ENGIE Réseaux SOCCRAM de Reims a été implanté à partir de 1972 sur des terrains agricoles.

La chaufferie a d'abord été alimentée au fioul lourd (2 cuves aériennes de 600 m<sup>3</sup> chacune) et au charbon à partir de 1988 (3 silos aériens de 200 tonnes) et au gaz naturel. Une nouvelle chaufferie biomasse a été implantée en 2012.

En 2016, le fioul lourd a été remplacé par du Fioul Domestique (F.O.D) et du biofioul (6 cuves enterrées de 120 m<sup>3</sup> chacune).

Les installations reposent sur des graveluches puis sur une formation calcaire (craie). Les eaux souterraines, circulant du Sud-Ouest ou Nord-Est, sont retrouvées vers 15 m de profondeur.

#### Qualité environnementale des sols :

Plusieurs sources potentielles en lien avec les installations IED ont été identifiées. La réalisation de sondages, prélèvements et analyses de sol n'est préconisée que pour des sources n'étant pas situées au-dessus d'un vide sanitaire (sous-sol) ou n'étant pas en contact avec le sol.

De ce fait les paramètres retenus sont les suivants : HCT, HAP et BTEX qui sont en lien avec la présence et l'usage de FOD dans 6 cuves enterrées de FOD et de Biofioul et au niveau de l'aire de dépotage de ces combustibles.

Ces investigations, réalisées le 11 juillet 2018 n'ont pas montré d'anomalie particulière pour les BTEX ou les HAP qui ont présenté des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire ou du même ordre.

**Néanmoins des traces d'hydrocarbures totaux ont été retrouvées au droit des 3 sondages de sols avec des teneurs variant de 25 à 40 mg/kg de MS.**

---

### Qualité des eaux souterraines :

La surveillance des eaux souterraines était réalisée par 2 piézomètres de surveillance sur les paramètres HCT, HAP et BTEX. Ces substances sont pertinentes dans le cadre du rapport de base. Notons que, de 2013 à 2017, cette surveillance n'a jamais montré d'anomalie particulière.

Néanmoins, il n'était pas possible d'établir un sens d'écoulement des eaux souterraines, le réseau de surveillance n'étant constitué que de 2 piézomètres au droit du site.

En conséquence, un piézomètre complémentaire a été implanté et une campagne de prélèvement sur les 3 piézomètres de surveillance a été réalisée le 25 juillet 2018. Cette surveillance n'a pas non plus montré d'anomalie particulière.

## 8.2 RECOMMANDATIONS

Nous vous recommandons d'assurer la transmission et la conservation des résultats de la présente étude et des études ultérieures en cas de transfert de propriété ou en cas de cessation d'activité du site.

Notons que les conclusions et recommandations ici apportées ne sont valables qu'en fonction des investigations menées.

-oOo-

Bureau Veritas souhaite remercier ENGIE Réseaux SOCCRAM de lui avoir donné l'opportunité de préparer ce rapport.

Pour toute question, n'hésitez pas à contacter les rédacteurs et vérificateurs de ce rapport dont les coordonnées sont rappelées en tête de ce dossier.

---

## ANNEXE 1 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE



Aire de dépotage F.O.D et biofioul. Réserve incendie de 600 m3 (ancien stockage de fioul lourd).



Convoyeur charbon sous-terrain.



Silos aériens de charbon sur sous-sol.



Trémis charbon en sous-sol.



Système de traitement de l'eau sur sous-sol.



Chaudière principale avec sa cheminée et le silo de récupération des poussières.



Récupération des mâchefers

---

## **ANNEXE 2 : DIAGNOSTICS ANTERIEURS – FICHES D’EVALUATION**

Référence et titre	Surveillance des eaux souterraines
Auteur	APAVE
Date	2013-2017
Nature, objectifs, méthodologie	RAPPORT D'ESSAI PRÉLÈVEMENT ET ANALYSES D'EAU SOUTERRAINE
Zone / périmètre couvert :	<i>Voir guide d'élaboration du rapport de base</i>
Milieux étudiés :	<i>Eaux souterraines</i>
Sources potentielles de pollution caractérisées :	-
Substances pertinentes prises en compte :	HCT, HAP, BTEX
Justification du programme d'investigations et d'analyses :	Surveillance des eaux souterraines dans le cadre des obligations de l'arrêté préfectoral d'autorisation.
Conclusions quant à la pertinence/représentativité de l'étude : Oui <i>Pas d'anomalie retrouvée sur la période (2013-2017)</i>	
Conclusions quant à la qualité des données : Partielle <i>Seuls 2 piézomètres constituent le réseau de surveillance des eaux souterraines. Il n'est pas possible d'établir un sens d'écoulement de la nappe au droit du site.</i>	

---

## ANNEXE 3 : COUPES DE FORAGE ET FICHES DE PRELEVEMENTS SOL



 <b>ENGIE Réseaux - SOCCRAM</b>		S1				
<b>Site de la Chaufferie de REIMS</b>						
Version 1 du 12/02/2014						
<b>Opérateur</b>	Xavier GAGNOUX	<b>Positionnement (Lambert II)</b>				
<b>Date des investigations</b>	11-juil-18	X : 722654 m				
<b>Météorologie</b>	Ensoleillé	Y : 2470498 m				
<b>Société de forage</b>	ASTARUSCLE	Z : ≈ 94 m				
<b>Méthode de forage</b>	Tarière	<b>Profondeur du sondage</b>	5 m			
<b>Fluide de forage</b>	Aucun	<b>Diamètre</b>	52 mm			
<b>Mode de gestion des cuttings et de rebouchage</b>	Matériaux extraits	<b>Appareil de mesure in situ si mis en œuvre</b>	PID			
<b>Description de la zone d'investigation</b>		Cuves enterrées de FOD et de Biofioul				
Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs d'échantillonnage	Description et texture de l'échantillon	
0		Terre végétale				
0,5		Remblais calcaires anthropiques	RAS PID = 0 ppm	S1.1		
1						
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5		Craie				
4						
4,5			RAS PID = 0 ppm	S1.2		
5						

 <b>ENGIE Réseaux - SOCCRAM</b>		S2				
Site de la Chaufferie de REIMS						
Version 1 du 12/02/2014						
<b>Opérateur</b>	Xavier GAGNOUX	<b>Positionnement (Lambert II)</b>				
<b>Date des investigations</b>	11-juil-18	X : 722652 m				
<b>Météorologie</b>	Ensoleillé	Y : 2470466 m				
<b>Société de forage</b>	ASTARUSCLE	Z : ≈ 94 m				
<b>Méthode de forage</b>	Tarière	<b>Profondeur du sondage</b>	5 m			
<b>Fluide de forage</b>	Aucun	<b>Diamètre</b>	52 mm			
<b>Mode de gestion des cuttings et de rebouchage</b>	Matériaux extraits	<b>Appareil de mesure in situ si mis en œuvre</b>	PID			
<b>Description de la zone d'investigation</b>	Cuves enterrées de FOD et de Biofioul					
Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs d'échantillonnage	Description et texture de l'échantillon	
0		Terre végétale				
0,5		Remblais calcaires anthropiques	RAS PID = 0 ppm	S2.1		
1						
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5		Craie				
4						
4,5			RAS PID = 0 ppm	S2.2		
5						

ENGIE Réseaux - SOCCRAM		S3				
Site de la Chaufferie de REIMS						
Version 1 du 12/02/2014						
<b>Opérateur</b>	Xavier GAGNOUX	<b>Positionnement (Lambert II)</b>				
<b>Date des investigations</b>	11-juil-18	X : 722635 m				
<b>Météorologie</b>	Ensoleillé	Y : 2470452 m				
<b>Société de forage</b>	ASTARUSCLE	Z : ≈ 94 m				
<b>Méthode de forage</b>	Tarière	<b>Profondeur du sondage</b>	3 m			
<b>Fluide de forage</b>	Aucun	<b>Diamètre</b>	52 mm			
<b>Mode de gestion des cuttings et de rebouchage</b>	Matériaux extraits	<b>Appareil de mesure in situ si mis en œuvre</b>	PID			
<b>Description de la zone d'investigation</b>		Séparateur d'hydrocarbures et aire de dépotage F.O.D				
Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs d'échantillonnage	Description et texture de l'échantillon	
0		Terre végétale				
0,5		Remblais calcaires anthropiques	RAS PID = 0 ppm	S3.1	Compacte	
1						
1,5						
2						
2,5			RAS PID = 0 ppm	S3.2	Compacte	
3						
3,5						
4						
4,5						
5						





## FICHES DE PRELEVEMENTS DE SOL

Version 1 du 12/02/2014		Ref affaire				713346	
<b>DESCRIPTION DU PRELEVEMENT</b>							
<b>Référence du prélèvement</b>	S1.1	S1.2	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	
<b>Matrice</b>	Remblais calcaires anthropiques	Craie	Remblais calcaires anthropiques	Craie	Remblais calcaires anthropiques	Remblais calcaires anthropiques	
<b>Texture</b>	Compacte	Compacte	Compacte	Compacte	Compacte	Compacte	
<b>Profondeur</b>	0,5-1 m	4-5 m	0,5-1 m	4-5 m	0,5-1 m	2-3 m	
<b>Type de prélèvement</b>	Composite	Composite	Composite	Composite	Composite	Composite	
<b>Localisation (Lambert II)</b>							
<b>Localisation (Lambert II)</b>	X	≈ 722654	≈ 722654	≈ 722652	≈ 722652	≈ 722635	
	Y	≈ 2470498	≈ 2470498	≈ 2470466	≈ 2470466	≈ 2470452	
	Z	≈ 94	≈ 94	≈ 94	≈ 94	≈ 94	
<b>Date de prélèvement</b>	01-juil-18	01-juil-18	01-juil-18	01-juil-18	01-juil-18	01-juil-18	
<b>Heure de prélèvement</b>	10h30	10h45	11h00	11h20	11h40	12h00	
<b>Description de l'environnement du prélèvement (source investiguée)</b>	Cuves enterrées de FOD et de Biofioul	Aire de dépotage et séparateur d'hydrocarbures	Aire de dépotage et séparateur d'hydrocarbures				
<b>Caractéristiques météorologiques</b>							
<b>Température air ambiant (°C)</b>	27 °C	27 °C					
<b>Pluviométrie</b>	Ensolleillé	Ensolleillé	Ensolleillé	Ensolleillé	Ensolleillé	Ensolleillé	
<b>TYPLOGIE DU PRELEVEMENT</b>							
<b>Méthode de sondage</b>	Tarière mécanique	Tarière mécanique					
<b>Matériel de prélèvement</b>	Manuel / Spatule	Manuel / Spatule					
<b>Méthode de nettoyage</b>	Rainurage superficiel	Rainurage superficiel					
<b>Mesures in-situ</b>	PID	PID	PID	PID	PID	PID	
<b>Méthodes de rebouchage</b>	Matériaux extraits	Matériaux extraits					
<b>CONDITIONNEMENT/ EXPEDITION/RECEPTION</b>							
<b>Flaconnage</b>	Verre	Verre	Verre	Verre	Verre	Verre	
<b>Volume unitaire de prélèvement</b>	0,250 ml	0,250 ml					
<b>Volume total prélèvement</b>	0,250 ml	0,250 ml					
<b>Délai entre prélèvement et conditionnement</b>	Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat	
<b>Ajout de méthanol</b>	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
<b>Date d'expédition</b>	12-juil-18	12-juil-18	12-juil-18	12-juil-18	12-juil-18	12-juil-18	
<b>Heure d'expédition</b>	14h30	14h30	14h30	14h30	14h30	14h30	
<b>Conditions de transport</b>	Glacière	Glacière	Glacière	Glacière	Glacière	Glacière	
<b>Date et heure de réception du laboratoire</b>	13 juillet 2018 - 9h	13 juillet 2018 - 9h					
<b>CARACTERISATIONS PHYSICO-CHIMIQUES</b>							
<b>Nom du laboratoire</b>	Synlab	Synlab	Synlab	Synlab	Synlab	Synlab	
<b>Description des analyses</b>	HCT C10-C40, HAP, BTEX	HCT C10-C40, HAP, BTEX					



---

## ANNEXE 4 : BORDEREAUX D'ANALYSES SOL

## Rapport d'analyse

BUREAU VERITAS EXPLOITATION - Alsace Lorraine  
Xavier GAGNOUX  
16 Boulevard Winston Churchill  
21000 DIJON

Page 1 sur 8

Votre nom de Projet : ENGIE SOCCRAM REIMS  
Votre référence de Projet : 797624-713346-4 ENGIE SOCCRAM REIMS  
Référence du rapport SYNLAB : 12833857, version: 1

Rotterdam, 16-07-2018

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 797624-713346-4 ENGIE SOCCRAM REIMS.

Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

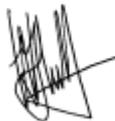
Ce rapport est constitué de 8 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses sont réalisées par SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SYNLAB en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) sont indiquées sur le rapport.

A partir du 30 Mars 2018 ALcontrol B.V. devient SYNLAB Analytics & Services B.V. Nos agréments ALcontrol B.V. / ALcontrol Laboratories restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SYNLAB Analytics & Services B.V.

Veillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director



SYNLAB Analytics & Services B.V. est accréditée sous le n° 1028 par le RvA (Règlement Accréditation), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Débitants, enregistrés sous le numéro RvA Rotterdam 2426228 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays Bas.

Projet ENGIE SOCCRAM REIMS  
Référence du projet 797624-713346-4 ENGIE SOCCRAM REIMS  
Réf. du rapport 12833857 - 1

Date de commande 13-07-2018  
Date de début 13-07-2018  
Rapport du 16-07-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	S1.1					
002	Sol	S1.2					
003	Sol	S2.1					
004	Sol	S2.2					
005	Sol	S3.1					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique Q		91.5	79.8	89.2	90.2	91.0
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxytène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaoxytène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
BTEX totaux	mg/kg MS Q		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	0.03	<0.02	0.05
pyrène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	0.03	<0.02	0.04
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
chrysène	mg/kg MS Q		0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.04	<0.02	0.03	<0.02	0.04
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	0.03	<0.02	0.03
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	0.03	<0.02	0.03
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS Q		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	6.2	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	14	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		30	<5	37	22	25
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		30	<20	35	40	25

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :




BUREAU VERITAS Analysis & Services B.V. est accrédité sous le n° 1252 par le RvA (Basel pour Accréditation), conformément aux critères des Méthodes d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Débitables, enregistrées sous le numéro RvA 12522018 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Projet ENGIE SOCCRAM REIMS  
Référence du projet 797624-713346-4 ENGIE SOCCRAM REIMS  
Réf. du rapport 12833857 - 1

Date de commande 13-07-2018  
Date de début 13-07-2018  
Rapport du 16-07-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	S3.2

Analyse	Unité	Q	006
matière sèche	% massique Q		87.8
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>			
benzène	mg/kg MS Q		<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05
orthoxyène	mg/kg MS Q		<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS Q		<0.05
xyènes	mg/kg MS Q		<0.10
BTEX totaux	mg/kg MS Q		<0.25
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>			
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02
acénaphylène	mg/kg MS Q		<0.02
acénaphlène	mg/kg MS Q		<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02
chryène	mg/kg MS Q		<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS Q		<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.32
<b>HYDROCARBURES TOTALX</b>			
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :




SYNLAB Analytiek & Services B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Plan voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Crédité(e), enregistré(e) sous le numéro K04 Rotterdam 2420028 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Projet ENGIE SOCCRAM REIMS  
Référence du projet 797624-713346-4 ENGIE SOCCRAM REIMS  
Réf. du rapport 12833857 - 1

Date de commande 13-07-2018  
Date de début 13-07-2018  
Rapport du 16-07-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
benzène	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xyènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphthène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chryslène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)peryène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Conforme à NEN-EN-ISO 16703

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7406666	13-07-2018	11-07-2018	ALC201
002	V7559884	13-07-2018	11-07-2018	ALC201
003	V7406673	13-07-2018	11-07-2018	ALC201
004	V7559887	13-07-2018	11-07-2018	ALC201
005	V7559887	13-07-2018	11-07-2018	ALC201
006	V7559795	13-07-2018	11-07-2018	ALC201

Paraphe : 



SYNLAB Analytique & Services S.V. est accrédité sous le n° L029 par le RvA (Règlement Accréditation), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Cédantes, enregistrées sous le numéro RvA Rotterdam 2420208 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays Bas.

Projet ENGIE SOCCRAM REIMS  
Référence du projet 797624-713346-4 ENGIE SOCCRAM REIMS  
Réf. du rapport 12833857 - 1

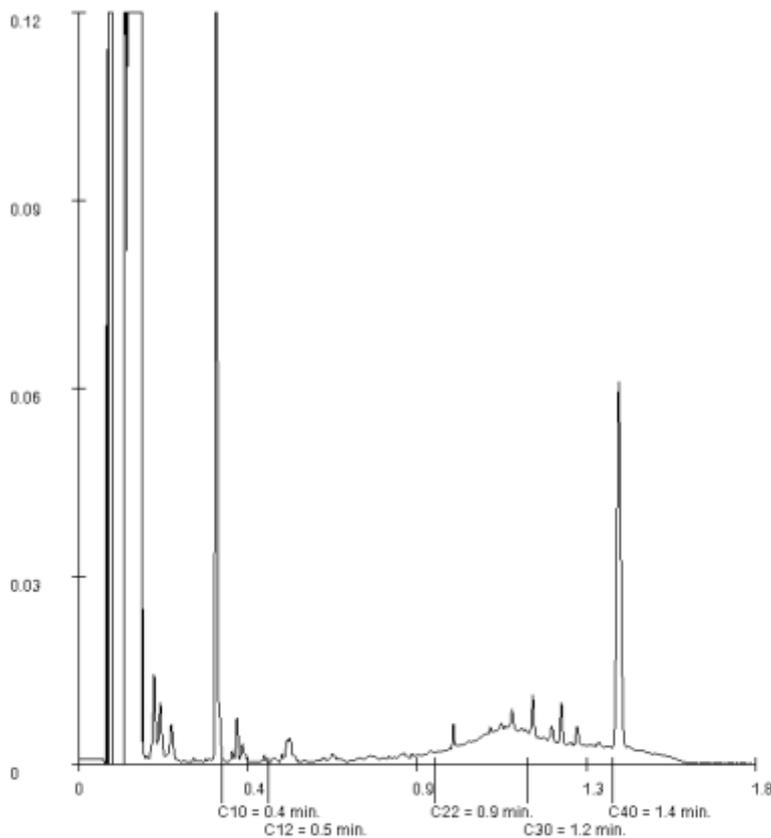
Date de commande 13-07-2018  
Date de début 13-07-2018  
Rapport du 16-07-2018

Référence de l'échantillon: 001  
Information relative aux échantillons S1.1

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



SYNLAB Analytica & Services B.V. est accrédité sous le n° 1028 par le RvB (Règlement Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes ses prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Certificaties, geregistreerd onder het nummer 1028 Rotterdam 20280286 bij de Kamer van Koophandel van Rotterdam, Pays-Bas.

Projet ENGIE SOCCRAM REIMS  
Référence du projet 797624-713346-4 ENGIE SOCCRAM REIMS  
Réf. du rapport 12833857 - 1

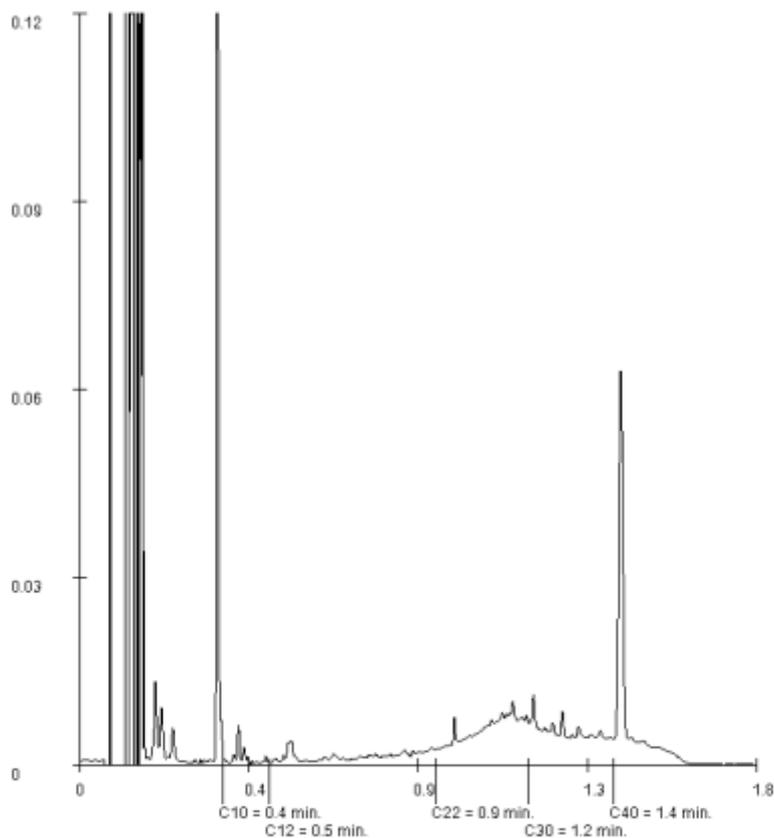
Date de commande 13-07-2018  
Date de début 13-07-2018  
Rapport du 16-07-2018

Référence de l'échantillon: 003  
Information relative aux échantillons S2.1

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C18
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C38
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



SYNLAB Analytics & Services B.V. est accrédité sous le n° 1028 par le RvA (Régistré pour Accréditation), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Cibulskis, enregistrés sous le numéro KVK Rotterdam 2402200 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Projet ENGIE SOCCRAM REIMS  
Référence du projet 797624-713346-4 ENGIE SOCCRAM REIMS  
Réf. du rapport 12833857 - 1

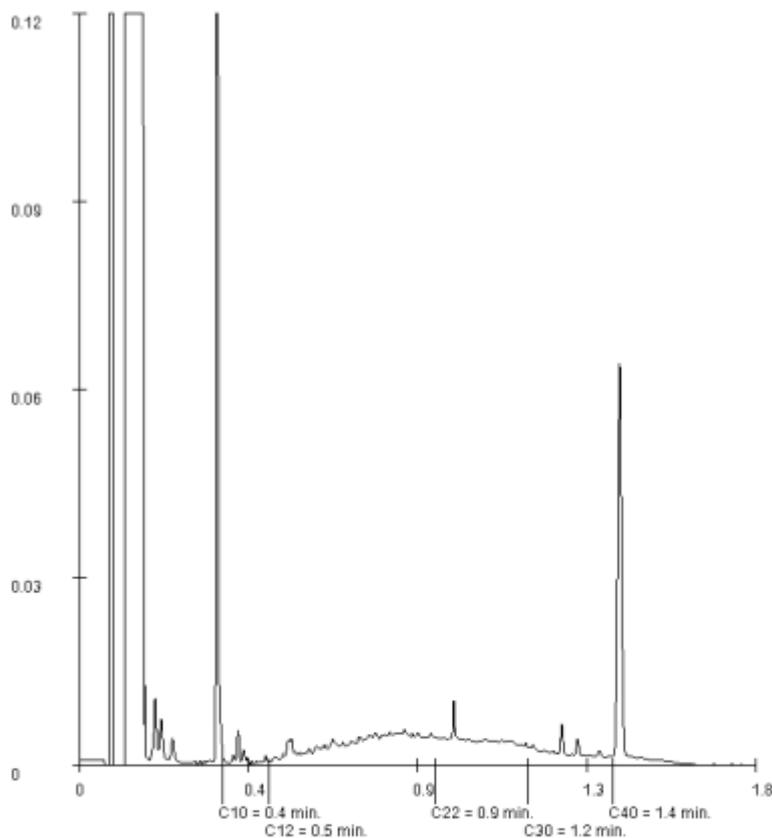
Date de commande 13-07-2018  
Date de début 13-07-2018  
Rapport du 16-07-2018

Référence de l'échantillon: 004  
Information relative aux échantillons S2.2

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



SYNLAB Analytica & Services B.V. est accrédité sous le n° 1523 par le RvA (Rijks metoor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Débitants, enregistrés sous le numéro FOR Rotterdam 2020205 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Projet ENGIE SOCCRAM REIMS  
Référence du projet 797624-713346-4 ENGIE SOCCRAM REIMS  
Réf. du rapport 12833857 - 1

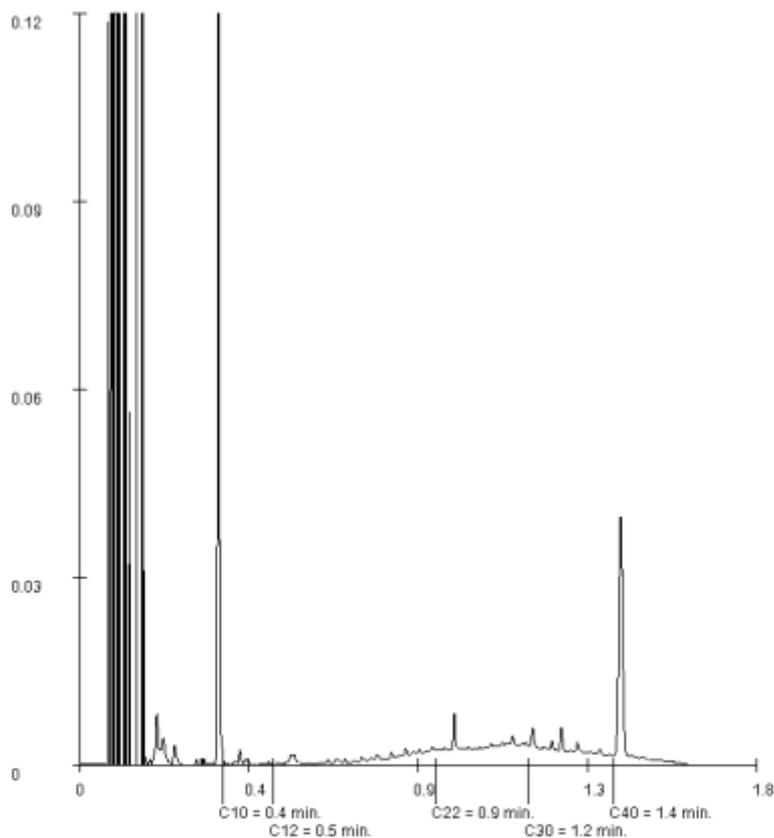
Date de commande 13-07-2018  
Date de début 13-07-2018  
Rapport du 16-07-2018

Référence de l'échantillon: 005  
Information relative aux échantillons S3.1

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C18
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C38
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



SYNLAB Analytique & Services B.V. est accréditée sous le n° L028 par le RvA (Règlement Accréditation), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Distributeur, enregistré sous le numéro KVK Rotterdam 2428285 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

---

## **ANNEXE 5 : COUPE DU PIEZOMETRE PZ3 ET FICHES DE PRELEVEMENTS**

# DOSSIER TECHNIQUE

## FORAGE D'EAU

<b>Entreprise:</b>	<b>ASTARUSCLE</b>
<b>Client:</b>	<b>ENGIE RESEAUX REIMS</b> Impasse de la Chaufferie 51100 REIMS
<b>Maître d'oeuvre:</b>	<b>BUREAU VERITAS</b> 16, Boulevard Winston Churchill 21000 DIJON
<b>Exploitant:</b>	<b>ENGIE RESEAUX REIMS</b> Impasse de la Chaufferie 51100 REIMS

**Code National BSS :**

**N° Déclaration \*\* :**

**Police de l'eau \* :**

\* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

\*\* N° d'enregistrement de déclaration préalable

**Lieu de l'ouvrage :** 7, Impasse de la Chaufferie  
51100 REIMS

**Coordonnées :** **Longitude** 774 341 **Latitude** 6 902 701 **Altitude :** 92.50 m  
**Zone** Lambert-93 métrique

**Nombre de forages :** 1

**Date début de l'ouvrage :** 11/07/2018 **Resp. M. Ouvrage :** ENGIE REIMS

**Date fin de l'ouvrage :** 12/07/2018 **Resp. M. Oeuvre :** ASTARUSCLE

**Machine :** GEOPROB **Resp. Chantier :** GAGNOUX

**Date début pompage :** 12/07/2018 **Niveau statique non perturbé :** 81.14 m

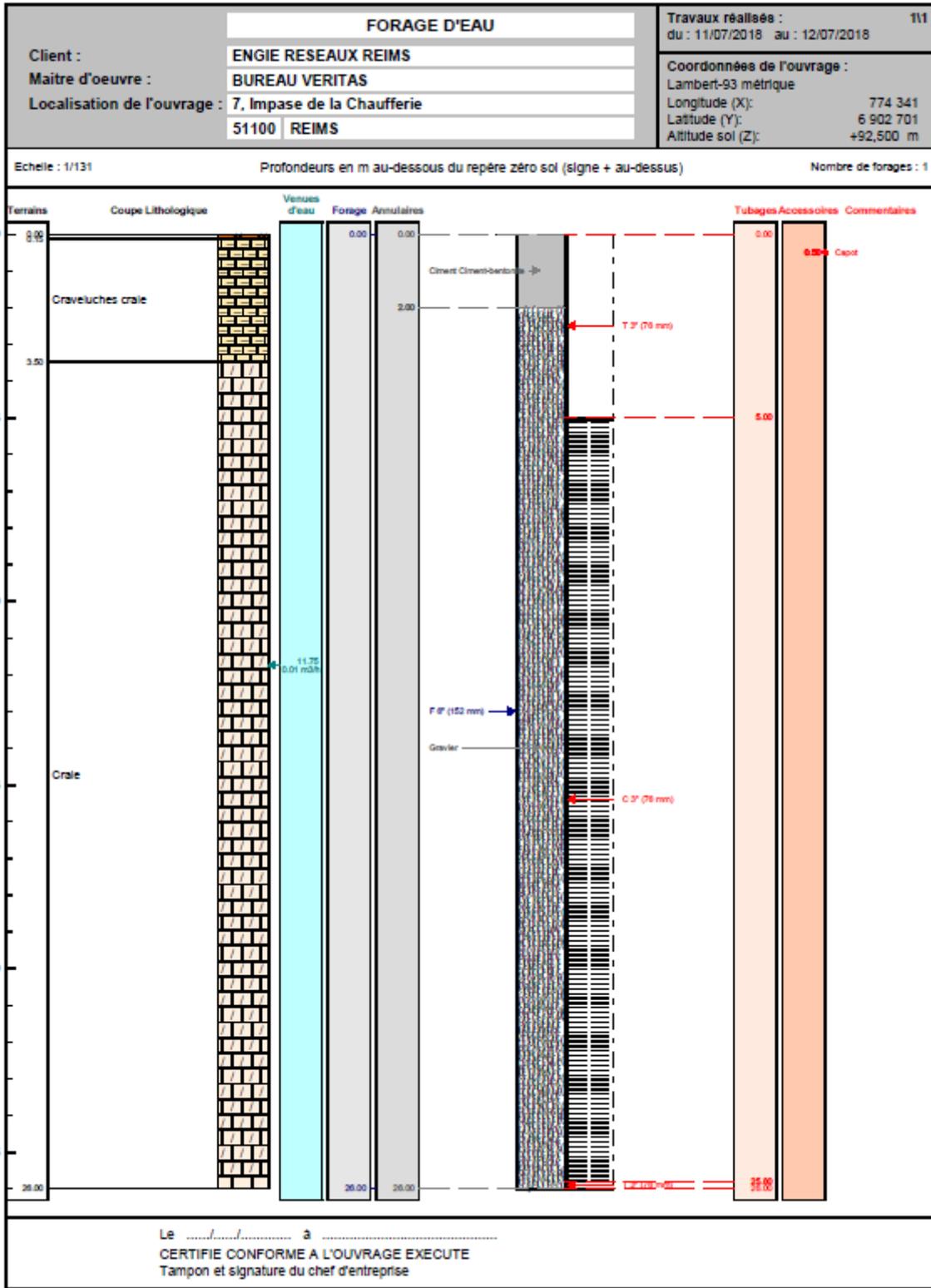
**Date fin de pompage :** 12/07/2018 **Débit Maxi. d'essai :** 0.01 m3/h

**Nombre de nappes identifiées :** 1 **Rabatement correspondant :** 0.00 m

**Notes :**

Coordonnées = (m) pour mètres m = mètres m3/h = mètres cube par heure

PAGE: 1



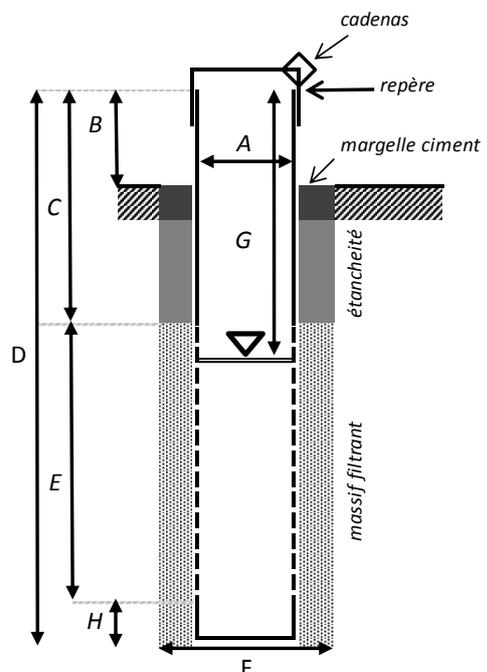
Lambert-93 métrique Long.: 774 341 Lat.: 6 902 701 Alt.: +92,500 m

PAGE: 2

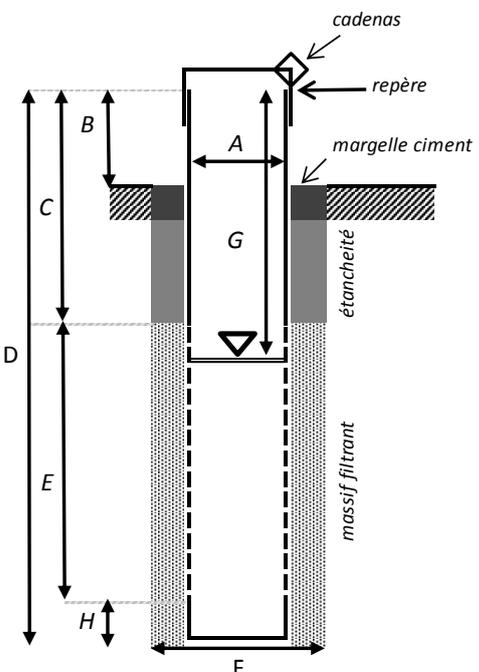




Purge d'ouvrage						
Outil de purge :		Pompe immergée				
Aspect des eaux :		turbidité : <input type="checkbox"/> eau claire <input checked="" type="checkbox"/> eau chargée		Position de l'aspiration :		20 m
couleur :		Trouble		Débit de purge :		9 l/m
odeur/PID :		Néant		Nombre volumes à purger :		5 -
Présence d'une phase pure :		<input type="checkbox"/> surnageant <input type="checkbox"/> plongeant		Temps de purge calculé :		48,0 min
		Si oui, aspect et quantités :				
Purge :		<input type="checkbox"/> fractionnée <input checked="" type="checkbox"/> continue		Commentaire :		
Rabattement maximum mesuré :		m/niveau initial				
Gestion des eaux de purge :						
<input checked="" type="checkbox"/> infiltration sur site		<input type="checkbox"/> réseau d'eau		<input type="checkbox"/> autre :		
<input type="checkbox"/> stockage sur site		<input type="checkbox"/> filtration cuve charbon actif				
Suivi des paramètres physico-chimiques lors de la purge						
Purge		Heure de début : 11h00			Heure de fin : 11H50	
Temps ou volume purgé		10	20	30	50	
T°C		-	19	18,6	18,6	18,4
pH		-	7	6,68	6,71	6,73
Conductivité $\mu S/cm$			810	815	820	820
Red/Ox $mV$						
O2 dissous $mg/L$						
Prélèvement						
Heure :		12h00				
Echantillonneur :		Préleveur jetable		Débit de prélèvement :		- l/m
Position du prélèvement :		20 m/repère		Quantité :		1 litre
Flaconnage, identification:						
Id. Flaconnage		Flacon et Volume		Paramètres analysés		Stabilisant / filtration
S93597330		ALC237 100ml		HAP		/
G64343867		ALC236 100ml		HCT BTEX		/
Flaconnage préparé par laboratoire?		<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		Attention, si analyses métaux "dissous" filtrer avant mise en flacon si flacon pré-acidifié.		
Conditionnement et expédition						
Conditionnement des échantillons :		<input checked="" type="checkbox"/> glacière réfrigérée <input type="checkbox"/> autre :		Transporteur : DHL		
Echantillons envoyés au laboratoire le : 26 juillet 2018		Laboratoire :		SYNLAB		

		FICHE DE PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES			Ouvrage																	
		ENGIE			PZ2																	
		Site ENGIE SOCCRAM REIMS (51)			Prelevement n°1																	
Position GPS / Coordonnées Lambert 93 :		X : 774226	Y : 6902665,79	Z : 97,82 (capot)																		
<b>Projet</b>			<b>Photographie et/ou plan de localisation de l'ouvrage</b>																			
N° affaire :	713346																					
Client :	ENGIE																					
Commune :	REIMS (51)																					
Opérateur(s) :	X.GAGNOUX																					
Date :	25/07/2018																					
<b>Conditions de prélèvement</b>																						
Météo :	Ensoleillé																					
Température :	. +26°C																					
Environnement :	Espaces verts																					
N° piézo échantillonné avant :																						
<b>Matériels</b>																						
Paramètre	Sonde piezo.	T°C	pH	Conductivité	Red/Ox	Pompe																
Réf.	HI98129	combo	combo	combo																		
Date étalon./vérif.		juin-18	juin-18	juin-18																		
Sonde piezo / limnimètre à interface?		<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON																			
<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>																						
Type d'ouvrage :																						
<input checked="" type="checkbox"/> Piézomètre <input type="checkbox"/> Puits <input type="checkbox"/> Source <input type="checkbox"/> autre																						
<input checked="" type="checkbox"/> Amont <input type="checkbox"/> Aval <input type="checkbox"/> Latéral																						
<input checked="" type="checkbox"/> Capot hors sol <input type="checkbox"/> Bouche à clé ras de sol																						
Coupe schématique de l'ouvrage :																						
																						
Tête d'ouvrage :																						
<input checked="" type="checkbox"/> Capot hors sol <input type="checkbox"/> Bouche à clé ras de sol																						
Nature du repère : Bord de tube																						
Côte du repère : 97,82 m NGF																						
<table border="0"> <tr><td>A</td><td>0,1016 m</td></tr> <tr><td>B</td><td>0,6 m</td></tr> <tr><td>C</td><td>3,6 m</td></tr> <tr><td>D</td><td>26 m</td></tr> <tr><td>E</td><td>22 m</td></tr> <tr><td>F</td><td>1 m</td></tr> <tr><td>G</td><td>16,5 m</td></tr> <tr><td>H</td><td>1 m</td></tr> </table>							A	0,1016 m	B	0,6 m	C	3,6 m	D	26 m	E	22 m	F	1 m	G	16,5 m	H	1 m
A	0,1016 m																					
B	0,6 m																					
C	3,6 m																					
D	26 m																					
E	22 m																					
F	1 m																					
G	16,5 m																					
H	1 m																					
Position crépine connue? <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON																						
Volume d'eau dans l'ouvrage : 77,0 l																						
Constat de dégradation et/ou de risque de pollution accidentelle de l'ouvrage : Néant																						

Purge d'ouvrage						
Outil de purge :		Pompe immergée				
Aspect des eaux :		Position de l'aspiration :		20 m		
turbidité :	<input checked="" type="checkbox"/> eau claire	<input type="checkbox"/> eau chargée	Débit de purge :		9 l/m	
couleur :		Nombre volumes à purger :		5 -		
odeur/PID : Néant		Volume minimal à purger :		384,9 l		
Présence d'une phase pure :		Temps de purge calculé :		43,0 min		
<input type="checkbox"/> surnageant	<input type="checkbox"/> plongeant	Si oui, aspect et quantités :				
Purge :		Commentaire :				
<input type="checkbox"/> fractionnée	<input checked="" type="checkbox"/> continue	Rabattement maximum mesuré : m/niveau initial				
Gestion des eaux de purge :						
<input checked="" type="checkbox"/> infiltration sur site	<input type="checkbox"/> réseau d'eau	<input type="checkbox"/> autre :	Réseau site			
<input type="checkbox"/> stockage sur site	<input type="checkbox"/> filtration cuve charbon actif					
Suivi des paramètres physico-chimiques lors de la purge						
Purge		Heure de début :		10h00		Heure de fin
						10h50
Temps ou volume purgé		10	20	30	50	
T°C	-	19,1	18,7	18,6	18,6	
pH	-	7	6,71	6,74	6,66	
Conductivité	$\mu S/cm$	817	815	820	815	
Red/Ox	$mV$					
O2 dissous	$mg/L$					
Prélèvement						
Heure :		11h00				
Echantillonneur :		Préleveur jetable		Débit de prélèvement :		- l/m
Position du prélèvement :		20 m/repère		Quantité :		1 litre
Flaconnage, identification:						
Id. Flaconnage		Flacon et Volume		Paramètres analysés		Stabilisant / filtration
S9359740M		ALC237 100ml		HAP		/
G64343856		ALC236 100ml		HCT BTEX		/
Flaconnage préparé par laboratoire?		<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON	Attention, si analyses métaux "dissous" filtrer avant mise en flacon si flacon pré-acidifié.		
Conditionnement et expédition						
Conditionnement des échantillons :		<input checked="" type="checkbox"/> glacière réfrigérée		<input type="checkbox"/> autre :		Transporteur : DHL
Echantillons envoyés au laboratoire le :		26 juillet 2018		Laboratoire :		SYNLAB

 <b>BUREAU VERITAS</b>	<b>FICHE DE PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES</b>	<b>Ouvrage</b>				
	<b>ENGIE</b>	<b>PZ3</b>				
	<b>Site ENGIE SOCCRAM REIMS (51)</b>	Prelevement n°3				
Position GPS / Coordonnées Lambert 93 : X : 774346.66 Y : 6902700.92 Z : 92.89 (capot)						
<b>Projet</b>		<b>Photographie et/ou plan de localisation de l'ouvrage</b>				
N° affaire :	713346					
Client :	ENGIE					
Commune :	REIMS (51)					
Opérateur(s) :	X.GAGNOUX					
Date :	25/07/2018					
<b>Conditions de prélèvement</b>						
Météo :	Ensoleillé					
Température :	. +26°C					
Environnement :	Espaces verts					
N° piézo échantillonné avant :						
<b>Matériels</b>						
<b>Paramètre</b>	<b>Sonde piezo.</b>	<b>T°C</b>	<b>pH</b>	<b>Conductivité</b>	<b>Red/Ox</b>	<b>Pompe</b>
Réf.	HI98129	combo	combo	combo		
Date étalon./vérif.		juin-18	juin-18	juin-18		
Sonde piezo / limnimètre à interface?	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON				
<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>						
<b>Type d'ouvrage :</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> Piézomètre <input type="checkbox"/> Puits <input type="checkbox"/> Source <input type="checkbox"/> autre						
<input type="checkbox"/> Amont <input checked="" type="checkbox"/> Aval <input type="checkbox"/> Latéral						
<b>Coupe schématique de l'ouvrage :</b>						
						
<b>Tête d'ouvrage :</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> Capot hors sol <input type="checkbox"/> Bouche à clé ras de sol						
<b>Nature du repère :</b> Bord de tube						
<b>Côte du repère :</b> 92,89 m NGF						
A	0,0762 m					
B	0,4 m					
C	2,4 m					
D	26,4 m					
E	25,2 m					
F	150 mm					
G	11,75 m					
H	0,2 m					
<b>Position crépine connue?</b> <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON						
<b>Volume d'eau dans l'ouvrage :</b> 66,8 l						
<b>Constat de dégradation et/ou de risque de pollution accidentelle de l'ouvrage :</b> Néant						

Purge d'ouvrage						
Outil de purge :		Pompe immergée				
Aspect des eaux :		turbidité : <input checked="" type="checkbox"/> eau claire <input type="checkbox"/> eau chargée		Position de l'aspiration :		15 m
couleur :				Débit de purge :		9 l/mn
odeur/PID : Néant				Nombre volumes à purger :		5 -
Présence d'une phase pure :				Volume minimal à purger :		333,9 l
<input type="checkbox"/> surnageant <input type="checkbox"/> plongeant		Si oui, aspect et quantités :		Temps de purge calculé :		38,0 min
Purge :		<input type="checkbox"/> fractionnée <input checked="" type="checkbox"/> continue		Commentaire :		
Rabattement maximum mesuré :		0 m/niveau initial				
Gestion des eaux de purge :						
<input type="checkbox"/> infiltration sur site		<input type="checkbox"/> réseau d'eau		<input checked="" type="checkbox"/> autre :		Réseau site
<input type="checkbox"/> stockage sur site		<input type="checkbox"/> filtration cuve charbon actif				
Suivi des paramètres physico-chimiques lors de la purge						
Purge		Heure de début : 12h10			Heure de fin : 13h00	
Temps ou volume purgé		10	20	30	50	
T°C		-	19,1	18,5	18,6	18,4
pH		-	7,01	6,94	6,95	6,97
Conductivité $\mu S/cm$			830	810	802	808
Red/Ox $mV$						
O2 dissous $mg/L$						
Prélèvement						
Heure :		13h10				
Echantillonneur :		Préleveur jetable		Débit de prélèvement :		- l/m
Position du prélèvement :		15 m/repère		Quantité :		1 litre
Flaconnage, identification:						
Id. Flaconnage		Façon et Volume		Paramètres analysés		Stabilisant / filtration
S9359739U		ALC237 100ml		HAP		/
G64343799		ALC236 100ml		HCT BTEX		/
Flaconnage préparé par laboratoire?		<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		Attention, si analyses métaux "dissous" filtrer avant mise en flacon si flacon pré-acidifié.		
Conditionnement et expédition						
Conditionnement des échantillons :		<input checked="" type="checkbox"/> glacière réfrigérée <input type="checkbox"/> autre :		Transporteur : DHL		
Echantillons envoyés au laboratoire le : 26 juillet 2018		Laboratoire :		SYNLAB		

---

# ANNEXE 6 : BORDEREAUX D'ANALYSES EAUX SOUTERRAINES



BUREAU VERITAS EXPLOITATION - Alsace Lorraine  
Xavier GAGNOUX  
16 Boulevard Winston Churchill  
21000 DIJON

Page 1 sur 3

Votre nom de Projet : Prélèvements et analyses ENGIE REIMS  
Votre référence de Projet : 797624-713346-4 ENGIE SOCCRAM REIMS  
Référence du rapport SYNLAB : 12839921, version: 1

Rotterdam, 30-07-2018

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 797624-713346-4 ENGIE SOCCRAM REIMS.

Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

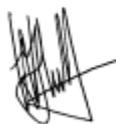
Ce rapport est constitué de 3 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses sont réalisées par SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SYNLAB en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) sont indiquées sur le rapport.

A partir du 30 Mars 2018 ALcontrol B.V. devient SYNLAB Analytics & Services B.V. Nos agréments ALcontrol B.V. / ALcontrol Laboratories restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SYNLAB Analytics & Services B.V.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director



SYNLAB Analytics & Services B.V. est accréditée sous le n° L023 par le RvA (Régistré pour Accréditation), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Certificats, enregistrés sous le numéro K01 Rotterdam 2426226 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays Bas.

Projet Prélèvements et analyses ENGIE REIMS  
Référence du projet 797624-713346-4 ENGIE SOCCRAM REIMS  
Réf. du rapport 12839921 - 1

Date de commande 24-07-2018  
Date de début 27-07-2018  
Rapport du 30-07-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ1
002	Eau souterraine	PZ2
003	Eau souterraine	PZ3

Analyse	Unité	Q	001	002	003
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>					
benzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaoxyène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
xyènes	µg/l	Q	<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/l	Q	<1	<1	<1
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>					
naphthalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.57	<0.57	<0.57
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>					
fraction C10-C12	µg/l		<10	<10	<10
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5
fraction C16-C21	µg/l		<5	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<50	<50	<50

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :




SYNLAB Analytica & Services B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Recht voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Calculées, enregistrées sous le numéro K0X Rotterdam 2426288 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Projet Prélèvements et analyses ENGIE REIMS  
Référence du projet 797624-713346-4 ENGIE SOCCRAM REIMS  
Réf. du rapport 12839921 - 1

Date de commande 24-07-2018  
Date de début 27-07-2018  
Rapport du 30-07-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaoxyène	Eau souterraine	Idem
xyènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
naphthalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphthylène	Eau souterraine	Idem
acénaphthène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)pérylène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne (extraction hexane, analyse par GC-FID)

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	G6434386	27-07-2018	25-07-2018	ALC236
001	S9359733	27-07-2018	25-07-2018	ALC237
002	S9359740	27-07-2018	25-07-2018	ALC237
002	G6434385	27-07-2018	25-07-2018	ALC236
003	S9359739	27-07-2018	25-07-2018	ALC237
003	G6434379	27-07-2018	25-07-2018	ALC236

Paraphe :




SYNLAB Analytique & Services B.V. est accrédité sous le n° 1023 par le RvA (Région voor Accreditatie) conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17020:2003. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Déclaré, enregistré sous le numéro 30380200 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.