

# **Synthèse environnementale**

**Site d'Alfortville (94)**

***Préparé pour : Sanofi Aventis Recherche et  
Développement***

**Projet N° 60643177**

***8 avril 2021***

***Rapport final***

***Référence : PAR-RAP-20-24184B***

# Synthèse environnementale

8 avril 2021

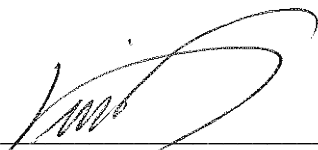
Site d'Alfortville (94)

## Rapport



---

Préparé par Kélétigui KEITA et Clémence DINARD  
Ingénieur d'étude et Chef de projet



---

Vérifié et approuvé par Bertrand VIDART  
Directeur d'activité Investigation, Réhabilitation & Démantèlement

## Fiche de référence

Détails du rapport	
Nom du client :	Sanofi Aventis Recherche et Développement
Nom du contact client :	Corinne LE CAËR, Nelly PETAPERMAL
Numéro de projet :	60643177
Référence de projet SANOFI :	CRVA
Statut :	Rapport final
Préparé par	AECOM France, bureau de Paris 10, place de Belgique 92250 La Garenne-Colombes Tél : +33 (0)1 72 25 91 00
Numéro de référence :	PAR-RAP-20-24184B
Titre du rapport :	Synthèse environnementale
Date du rapport :	8 avril 2021

Statut du rapport		
Version du rapport	Date	Détails
B	8 avril 2021	Version finale

### DROIT D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété d'AECOM France. Toute reproduction ou utilisation non autorisée par toute personne autre que le destinataire est strictement interdite.

AECOM et URS ne formant qu'un seul groupe, les entités juridiques (URS France SAS et AECOM France SARL, toutes deux détenues par AECOM) ont fusionné en mars 2016 (rachat d'AECOM France SARL par URS France SAS) et opèrent à compter du mois de mai 2016 sous le nom d'AECOM France SAS. Les points de contact restent inchangés sauf spécification particulière.

*AECOM France SAS - Lieu d'enregistrement au Registre du Commerce : RCS Nanterre 92 - N° RCS : 402 298 624 00113 - Adresse du Siège Social : 10 Place de Belgique - 92250 La Garenne Colombes – France.*

## TABLE DES MATIERES

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>6</b>
1.1	Contexte et objectifs.....	6
1.2	Organisation du rapport.....	6
<b>2.</b>	<b>CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....</b>	<b>8</b>
2.1	Localisation et description du site.....	8
2.2	Description du voisinage du site.....	9
2.3	Contexte écologique.....	10
2.4	Contexte géologique.....	10
2.4.1	Contexte régional.....	10
2.4.2	Contexte local.....	11
2.5	Contexte hydrogéologique.....	11
2.5.1	Contexte régional.....	11
2.5.2	Contexte local.....	12
2.5.3	Utilisations recensées des ressources en eaux souterraines.....	12
2.6	Contexte hydrologique.....	13
2.6.1	Eaux de surface à proximité du site.....	13
2.6.2	Eaux de surface au droit du site.....	13
2.6.3	Usage des eaux de surface.....	13
2.7	Sensibilité de l'environnement.....	14
2.7.1	Eaux souterraines.....	14
2.7.2	Eaux de surface.....	14
2.8	Sites voisins.....	15
<b>3.</b>	<b>HISTORIQUE DU SITE ET ZONES A RISQUE POTENTIEL DE POLLUTION.....</b>	<b>18</b>
3.1	Description actuelle du site.....	18
3.2	Points clés de l'étude historique.....	18
3.2.1	Périodes d'activité.....	18
3.2.2	Incidents/accidents.....	19
3.2.3	Cuves et réservoirs enterrés.....	19
3.2.4	Base de données BASIAS.....	20
3.2.5	Base de données BASOL.....	21
3.3	Zones à risque potentiel de pollution identifiées.....	21
<b>4.</b>	<b>SYNTHESE DU DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DE 2014.....</b>	<b>23</b>
4.1	Programme des investigations.....	23
4.2	Résultats des investigations.....	24
4.2.1	Sur les sols.....	24
4.2.2	Sur les eaux souterraines.....	24
<b>5.</b>	<b>INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES REALISEES EN JANVIER 2021.....</b>	<b>25</b>
5.1	Déroulement des investigations complémentaires.....	25



5.1.1	Hygiène et sécurité .....	25
5.1.2	Programme d'investigations .....	25
5.1.3	Méthode de réalisation des sondages et échantillonnage des sols.....	28
5.1.4	Méthode d'installation et de prélèvement des piézairs .....	29
5.1.5	Méthode de prélèvement des eaux souterraines.....	30
<b>5.2</b>	<b>Résultats des investigations complémentaires.....</b>	<b>30</b>
5.2.1	Observations et mesures de terrain .....	31
5.2.2	Critères d'évaluation.....	34
5.2.3	Qualité des sols.....	35
5.2.4	Qualité des eaux souterraines .....	38
5.2.5	Qualité des gaz du sol.....	39
5.2.6	Conclusions des investigations complémentaires .....	40
<b>6.</b>	<b>SYNTHESE ET CONCLUSIONS .....</b>	<b>42</b>
<b>6.1</b>	<b>Synthèse.....</b>	<b>42</b>
<b>6.2</b>	<b>Conclusions .....</b>	<b>43</b>

## **LISTE DES FIGURES (CORPS DE TEXTE)**

Figure a : Extrait du plan cadastral (cadastre.gouv.fr)

Figure b : Extrait du plan de zonage du PLU

Figure c : Localisation des principaux impacts en métaux dans les remblais

## **LISTE DES TABLEAUX (CORPS DE TEXTE)**

Tableau a : Liste des piézomètres présents au droit du site

Tableau b : Sites BASIAS dans un rayon de 500 m autour du site

Tableau c : Zones à risque potentiel de pollution identifiées

Tableau d : Programme d'investigations des sols

Tableau e : Programme d'investigations des gaz du sol

Tableau f : Programme d'investigations des eaux souterraines

Tableau g : Mesures piézométriques – 2014 et 2021

Tableau h : Paramètres physico-chimiques en fin de purge– janvier 2021

Tableau i : Synthèse des résultats en métaux dans les sols (2014 et 2021)

## **LISTE DES FIGURES (HORS TEXTE)**

Figure 1 : Localisation du site

Figure 2 : Plan du site et des principales installations

Figure 3 : Localisation des zones à risques potentiels et des investigations

Figure 4 : Esquisse piézométrique de la nappe alluviale (janvier 2021)

Figure 5 : Principaux résultats analytiques en HCT dans la zone des anciennes cuves enterrées (2014 et 2021)

## **LISTE DES TABLEAUX (HORS TEXTE)**

Tableau 1A : Résultats d'analyses des sols – mars 2014 et janvier 2021

Tableau 1B : Résultats d'analyses des sols – mars 2014 - autres paramètres

Tableau 1C : Résultats d'analyses des sols –janvier 2021 - granulométrie

Tableau 2A : Résultats d'analyses des eaux souterraines – janvier 2021

Tableau 2B : Résultats d'analyses des eaux souterraines – avril 2014

Tableau 3 : Résultats d'analyses des gaz du sol – janvier 2021

## **LISTE DES ANNEXES**

Annexe A : Coupes lithologiques des sondages de sol - 2014

Annexe B : Coupes lithologiques et techniques des piézomètres– 2014

Annexe C : Coupes lithologiques des sondages de sol – janvier 2021

Annexe D : Rapport d'analyse des enrobés de la zone des anciennes cuves

Annexe E : Coupes lithologiques et techniques des piézairs – janvier 2021

Annexe F : Fiches de prélèvements des gaz du sol – janvier 2021

Annexe G : Fiches de prélèvements des eaux souterraines – janvier 2021

Annexe H : Bordereaux d'analyse du laboratoire – janvier 2021

Annexe I : Plan des réseaux du site

# 1. INTRODUCTION

## 1.1 Contexte et objectifs

La société Sanofi Aventis Recherche et Développement (désignée SARD dans la suite du document), filiale du groupe SANOFI, a exploité sur le site d'Alfortville (94) un centre de recherche et de développement pharmaceutique. Ce site, rattaché au centre de recherche de Vitry-sur-Seine pour former l'établissement « Centre de Recherche de Vitry et Alfortville – CRVA », a hébergé des activités de développement du médicament reposant sur des études de toxicologie, de pharmacologie sécuritaire, de pharmacocinétique et de pharmacologie clinique.

Le site d'Alfortville s'étend sur un terrain d'une superficie totale d'environ 31 000 m<sup>2</sup>, dont l'entrée principale est située au 3 Digue d'Alfortville sur la commune d'Alfortville, dans le département du Val-de-Marne (94). La localisation du site est présentée en **Figure 1**.

Les dernières activités de SARD sur le site d'Alfortville sont soumises à autorisation au titre de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), et sont réglementées par un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter daté du 26 octobre 1989 et de plusieurs arrêtés préfectoraux complémentaires.

SARD a cessé l'ensemble de ses activités sur le site au 31 janvier 2021. Le processus administratif de cessation totale d'activité est actuellement en cours.

En 2014, le site avait fait l'objet d'une étude historique et documentaire ainsi que d'un diagnostic des sols et des eaux souterraines dans le contexte d'une démarche pro-active<sup>1</sup>. Dans le cadre de la cessation d'activité du site, l'étude historique a été mise à jour en 2020<sup>2</sup>, et un diagnostic environnemental complémentaire a été réalisé en janvier 2021.

L'objet du présent rapport, préparé par AECOM France (AECOM) pour le compte et en collaboration avec la société SARD en application des articles R. 512-39-1 à 6 du Code de l'Environnement, est de présenter une synthèse environnementale du site dans le cadre de sa cessation d'activité, incluant notamment la définition des zones à risque potentiel de pollution identifiées en 2014 et 2020, une synthèse du diagnostic environnemental de 2014, la présentation détaillée du diagnostic environnemental mené en janvier 2021, le schéma conceptuel et les conclusions générales quant à l'état environnemental du site.

## 1.2 Organisation du rapport

A la suite de cette introduction, le rapport est organisé comme suit :

- le Chapitre 2 présente le contexte environnemental incluant l'étude de vulnérabilité des milieux ;
- le Chapitre 3 décrit la synthèse de l'historique du site et les zones à risque potentiel de pollution identifiées ;
- le Chapitre 4 présente un résumé du diagnostic environnemental de 2014 ;

---

<sup>1</sup> Rapport « Etude historique et documentaire de Phase I » établi par URS, daté du 19 février 2014, et rapport « Investigations de Phase II » établi par URS, daté du 8 janvier 2015.

<sup>2</sup> Rapport « Dossier de notification de cessation d'activité » établi par AECOM, daté du 16 octobre 2020.

- le Chapitre 5 décrit le programme et les résultats des investigations complémentaires réalisées en janvier 2021 ; et
- le Chapitre 6 présente une synthèse et les conclusions de l'étude.

## 2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

### 2.1 Localisation et description du site

Le site objet de ce dossier est implanté sur la commune d'Alfortville (94), à environ 10 km au sud-est du centre-ville de Paris.

Il est situé au sud de la commune d'Alfortville, en bordure de Seine et à proximité du parc d'activités « Val de Seine ». Le terrain est situé à l'angle du Quai de la Révolution et de la Digue d'Alfortville.

L'adresse du site est la suivante :

3 Digue d'Alfortville  
94 140 Alfortville

La localisation du site est présentée sur la **Figure 1**. Son altitude moyenne est d'environ + 34 m NGF<sup>3</sup> et il occupe une superficie de 31 000 m<sup>2</sup>.

Le site occupe la parcelle cadastrale AL 49 (3ha 10a) de la commune d'Alfortville, telle que présentée sur le plan ci-après.



Figure a : Extrait du plan cadastral (cadastre.gouv.fr)

#### Plan Local d'Urbanisme (PLU) :

La commune d'Alfortville dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) (date de dernière modification du PLU : octobre 2019). D'après ce PLU, la parcelle cadastrale occupée par les installations du site est en zone « UFd », correspondant aux zones d'activités situées au nord-ouest de la digue d'Alfortville, qui sont des espaces à vocation principalement économique. Les constructions et utilisations à destination d'habitation y sont notamment interdites.

Le plan ci-après présente un extrait du plan de zonage du PLU sur lequel est reportée la localisation du site.

<sup>3</sup> NGF : Nivellement Général de la France.

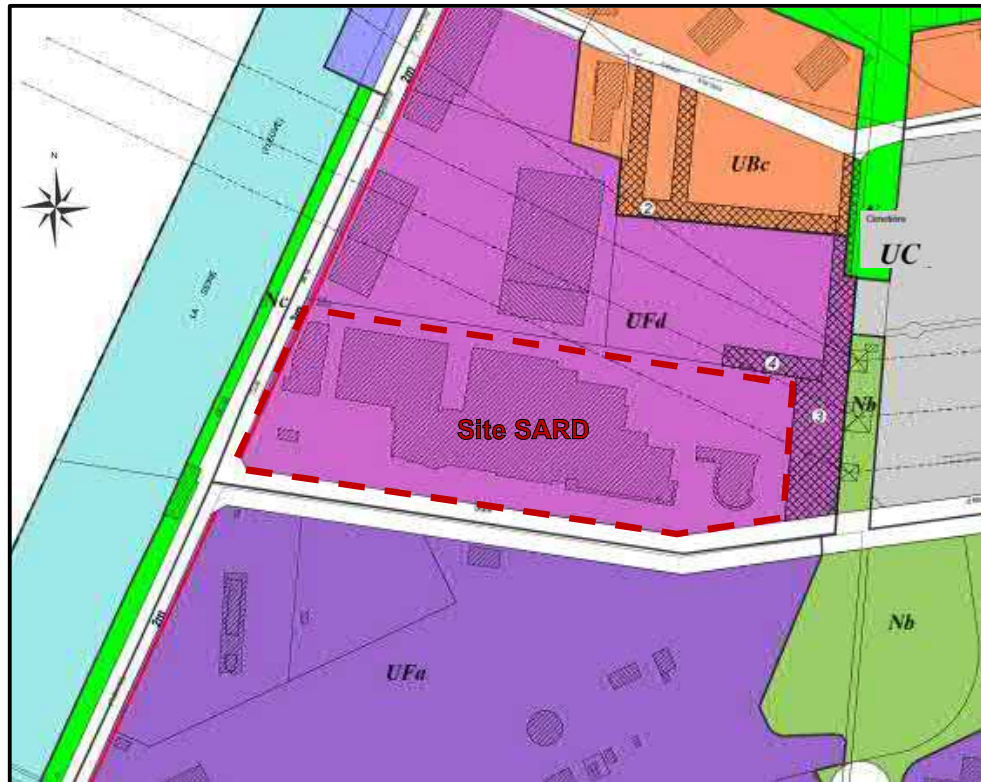


Figure b : Extrait du plan de zonage du PLU

## 2.2 Description du voisinage du site

Le voisinage immédiat du site comprend notamment :

- au nord-ouest, les entreprises Point P (vente de matériaux de construction aux particuliers et professionnels) et Cedeo (distributeur dans les domaines du sanitaire, du génie climatique et de la plomberie) ;
- au nord-est, un site (terrain vague) anciennement exploité par le Bazar de l'Hôtel de Ville (bâtiments et installations démolis en 2013-2014), puis des immeubles d'habitation ;
- à l'est, une voirie publique, des supports aériens de lignes électriques à haute tension, puis un cimetière communal ;
- au sud, une voirie publique (digue d'Alfortville), puis un dépôt Chronopost au sud-est, le centre d'essai et la station d'interconnexion (gare de triage de collecte et de distribution de gaz naturel) de GRTgaz au sud (ancienne Centrale Gazière d'Alfortville, ce site aurait abrité trois gazomètres par le passé) et le restaurant d'entreprise privé CCAS au sud-ouest ;
- à l'ouest, le Quai de la Révolution puis la Seine, qui s'écoule du sud vers le nord.

Les habitations les plus proches (immeubles) sont situées à environ 80 m au nord de la limite de propriété du site, sur la commune d'Alfortville.

D'après le PLU, le voisinage immédiat du site comprend les zones suivantes : des zones d'activité (« UF ») au nord et au sud du site, des zones d'équipement à l'est du site (« Nb » et « UC ») et une zone à dominante d'habitat collectif au nord-est (« UBc »).

## 2.3 Contexte écologique

Le site SARD d'Alfortville est implanté en milieu à dominante industrielle et d'activité et fortement urbanisé. Aucun(e) zone appartenant au réseau NATURA 2000 (Directive Habitats), Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF), réserve naturelle ou parc naturel n'est situé(e) au droit ou à proximité du site.

## 2.4 Contexte géologique

### 2.4.1 Contexte régional

D'après la carte géologique de Paris au 1/25 000<sup>ème</sup> (carte n° 183 du BRGM), le contexte géologique dans le secteur d'étude est caractérisé par la présence de dépôts alluvionnaires quaternaires liés à la Seine et surmontant des formations du Tertiaire. Les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées au droit du site sont les suivantes, de la plus superficielle à la plus profonde :

- les formations alluviales du Quaternaire, représentées : (a) en surface par les alluvions modernes constituées d'un complexe d'éléments sableux et argileux où s'intercalent des lits de graviers et de galets calcaires, et (b) plus en profondeur par les alluvions anciennes, comportant notamment des éléments plus grossiers (sables et graviers). Dans la zone d'étude, l'épaisseur des formations alluviales est de l'ordre de 10 m ;
- les formations marno-calcaires de Saint-Ouen du Marinésien inférieur, constituées par une série de marnes crème et de bancs calcaires, parfois silicifiés, où s'intercalent des feuillets argileux, sur une épaisseur d'environ 10 m ;
- les sables de Beauchamp de l'Auversien, constitués de sables quartzeux verts foncés, bleus, verts ou gris, assez fins et devenant plus argileux à la base. Cette formation, d'une épaisseur d'environ 6 à 7 m, peut renfermer des grès ainsi que quelques couches calcaires ;
- les marnes et caillasses du Lutétien supérieur, constituées d'une série laguno-lacustre, où prédominent au sommet des marnes blanches, plus ou moins argileuses et magnésiennes, alors qu'à la base, les bancs de calcaire siliceux (caillasses) deviennent nombreux. Des feuillets argileux et plusieurs bancs de calcite grenue, cristalline, sans consistance, s'insèrent dans la moitié inférieure de l'assise. L'épaisseur de cette formation est d'environ 10 m ;
- le calcaire grossier du Lutétien supérieur, constitué de bancs massifs, compacts, bien lités et séparés par de minces délits sableux ou marneux. Le calcaire grossier supérieur peut atteindre 8 m d'épaisseur ;
- le calcaire grossier du Lutétien inférieur et moyen, représenté par une série de calcaires grisâtres reposant sur des calcaires glauconieux, ceux-ci parfois très durs, parfois tendres et sableux. L'épaisseur de cette formation est susceptible d'atteindre 12 m ;
- les sables de Cuise, de l'Yprésien ; et
- les sables et argiles du Sparnacien, dont les argiles plastiques, constituées d'argiles compactes, grises, noires, jaunes et panachées à la base, dont l'épaisseur peut dépasser 12 m.



## **2.4.2 Contexte local**

Selon les coupes géologiques disponibles des sondages et des piézomètres réalisés en mars 2014 et janvier 2021 au droit du site (voir Annexe A, Annexe B et Annexe C), la succession géologique suivante est présente au droit du site, de la surface vers la profondeur :

- des remblais grossiers et graveleux, localement dans une matrice sablo-limoneuse et/ou argilo-limoneuse, avec présence de différents débris (briques rouges concassées, fragments de béton et silex, matériaux de type mâchefer, goudron, cendres), jusqu'à une profondeur maximale de 2,5 à 3,5 m ;
- sur une majorité des points de forage, une couche d'argile limoneuse, compacte, sèche, verte à marron, d'une épaisseur d'environ 1 m, dont le sommet est rencontré entre 2 et 3,5 m de profondeur maximum. Cette couche d'argile sèche est généralement suivie d'une couche d'argile beige limoneuse, plastique et humide, sur une épaisseur d'environ 1 m, et rencontrée jusqu'à 4,5 à 5 m de profondeur environ ;
- des alluvions (galets, graviers et sables) allant jusqu'à 8 à 11 m de profondeur et correspondant aux alluvions anciennes de la Seine ;
- des marnes blanches à partir de 8 à 11 m de profondeur et sur une dizaine de mètres d'épaisseur, correspondant aux marno-calcaires de Saint-Ouen.

Les formations situées au-delà n'ont pu être observées lors des opérations de forage.

Ces observations sont cohérentes avec la description géologique générale fournie dans la carte géologique du BRGM et mentionnée ci-avant. Comme indiqué ci-avant, un niveau d'argile d'une épaisseur d'environ 1 à 2 m a souvent été observé sur les forages à partir de 2 à 3,5 m de profondeur au-dessus des alluvions anciennes de la Seine. D'après le rapport d'investigations de 2014, une attention particulière avait donc été portée lors de l'installation des piézomètres PZ1 à PZ3, en veillant à ce que les crépines soient installées de manière à ce que des eaux de subsurface circulant potentiellement au-dessus des argiles ne soient pas captées par ces ouvrages.

## **2.5 Contexte hydrogéologique**

### **2.5.1 Contexte régional**

Parmi les formations géologiques décrites ci-avant, plusieurs sont aquifères. Ainsi, les principales formations aquifères identifiées au droit du site sont les suivantes, de la surface vers la profondeur :

- les alluvions du Quaternaire, au sein desquelles s'écoule une nappe directement en connexion avec la Seine ;
- le calcaire de Saint-Ouen, qui est aquifère dans la zone d'étude et dans le secteur de Créteil, Maisons-Alfort et Vitry ;
- les marnes et caillasses et calcaire grossier du Lutétien, qui constituent un important aquifère sur l'ensemble de la région parisienne de par son extension et son épaisseur.



### 2.5.2 Contexte local

Au droit du site, il existe 5 piézomètres captant la nappe alluviale et 1 piézomètre installé en profondeur dans l'aquifère du Lutétien, tels que présentés dans le tableau suivant.

Nappe	Nombre et noms des piézomètres
Nappe alluviale	Total de 5 piézomètres : -Amont hydraulique* : Pz Chaudière (ou PzChaudière), Pz Nappe -Latéral hydraulique* : Pz1 -Aval hydraulique* : Pz2, Pz3
Nappe du Lutétien	Total de 1 piézomètre : PL

(\*) Position hydraulique basée sur le sens d'écoulement de la piézométrie de 2014 et 2021

**Tableau a : Liste des piézomètres présents au droit du site**

Les mesures piézométriques réalisées lors des investigations de 2014 et 2021 (voir chapitre 5) indiquent que la surface de la nappe alluviale est rencontrée à moins de 5 m sous la surface du sol et que son sens d'écoulement est en direction du nord-est.

La mesure piézométrique effectuée en janvier 2021 dans la nappe du Lutétien indique une profondeur d'eau d'environ 5,5 m par rapport au sol. Le seul piézomètre installé dans cette nappe ne permet pas de déterminer un sens d'écoulement au droit du site. D'après les informations du SIGES (Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines) Seine-Normandie, la nappe du Lutétien est drainée par la Seine, suggérant un sens d'écoulement, au droit du site, vers la Seine.

### 2.5.3 Utilisations recensées des ressources en eaux souterraines

#### Alimentation en eau potable (AEP)

D'après l'Agence Régionale de Santé d'Ile-de-France, consultée en octobre 2020 pour le département du Val-de-Marne (94), aucun captage d'eau souterraine utilisé pour l'AEP n'est situé dans un rayon de 5 km autour du site.

#### Autres usages

La Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM (Infoterre™), consultée en octobre 2020, recense 55 forages situés dans un rayon de 2 km autour du site et situés en rive droite de la Seine :

- les usages de ces ouvrages sont définis pour 24 d'entre eux : 18 à usage industriel, 2 à usage d'irrigation ou d'aspersion et 4 utilisés pour le chauffage (géothermie). Les profondeurs atteintes par ces forages sont comprises entre 5 et 134 m, à l'exception des forages utilisés pour le chauffage dont la profondeur est d'environ 2 000 m ;
- les ouvrages les plus proches sont localisés à environ 100 à 200 m au sud et sud-ouest du site, au droit de l'usine de traitement de gaz naturel de GRTgaz, c'est-à-dire en amont hydraulique du site (d'après le sens d'écoulement déterminé en 2014 et 2021 au droit du site, à savoir vers le nord-est) ;
- les ouvrages les plus proches situés en aval hydraulique du site (au nord-est) sont les suivants :

- 1 forage situé à 700 m au nord-est du site (référéncé BSS000PJFM), d'une profondeur de 12 m et dont l'usage n'est pas renseigné ;
- 6 forages situés à environ 1 km en aval sur la commune de Maisons-Alfort : 2 forages profonds utilisés pour le chauffage, 4 forages d'une profondeur comprise entre 19 et 53 m dont l'usage n'est pas renseigné.

Il est à noter que la base de données InfoTerre n'est pas mise à jour régulièrement et ne permet pas de savoir si les ouvrages présents sont encore exploités à la date du présent rapport.

## **2.6 Contexte hydrologique**

### **2.6.1 Eaux de surface à proximité du site**

Deux cours d'eau principaux sont présents dans un rayon de 5 km autour du site :

- la Seine, s'écoulant au plus près à environ 20 m à l'ouest du site du sud vers le nord ; et
- la Marne, s'écoulant au plus près à environ 4 km à l'est du site en direction du nord-ouest pour rejoindre la Seine.

Il est à noter également la présence de 2 plans d'eau dans un rayon d'1 km autour du site, utilisés pour des activités de loisirs :

- le parc interdépartemental des sports, situé à environ 700 m au sud du site ;
- le lac de Créteil, situé à environ 1,8 km à l'est du site.

### **2.6.2 Eaux de surface au droit du site**

Aucun cours d'eau de surface ne traverse le site SARD d'Alfortville.

### **2.6.3 Usage des eaux de surface**

#### **Alimentation en eau potable (AEP)**

D'après l'Agence Régionale de Santé d'Ile-de-France, consultée en octobre 2020 pour le département du Val-de-Marne (94), les prises d'eau superficielle destinées à la production d'eau potable recensées dans un rayon de 5 km autour du site sont les suivantes :

- les prises d'eau de la Seine à Choisy-le-Roi et Orly ;
- la prise d'eau de la Marne à Joinville-le-Pont.

Compte tenu de la position de ces prises d'eau et de leurs périmètres de protection rapprochés (amont hydraulique du site), ces captages ne sont pas considérés comme étant vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution issue du site SARD d'Alfortville.

#### **Autres usages**

Aucune activité récréative (aviron, voile, kayak, etc.) n'est recensée sur la Seine au voisinage du site.

D'après la fédération interdépartementale de pêche du 75, 92, 93 et 94, des activités de pêche sont pratiquées sur la Seine dans le Val-de-Marne et en aval. Il convient toutefois de préciser que la commercialisation et la consommation humaine ou animale de tous les poissons prélevés dans la Seine, la Marne, l'Yerres et les canaux (Ourcq, Saint-Denis, Saint-Martin) sont interdites par arrêtés préfectoraux.

## 2.7 Sensibilité de l'environnement

### 2.7.1 Eaux souterraines

La sensibilité de la ressource en eaux souterraines vis-à-vis d'une source de pollution potentiellement présente sur le site est la combinaison de :

- la vulnérabilité de la nappe (nature de l'aquifère, présence ou absence de couche géologique imperméable, profondeur de la nappe) ;
- la nature des usages de la nappe (industriel, agricole, production d'eau potable, privatif) ainsi que la vulnérabilité des usages (distance, position hydraulique par rapport au site).

#### Nappe alluviale

La vulnérabilité de la nappe alluviale est considérée comme modérée à élevée, considérant d'une part la faible profondeur de la nappe (rencontrée à moins de 5 m sous la surface du sol) mais d'autre part la présence fréquente d'une couche d'argile à partir de 2 à 3,5 m de profondeur au-dessus des alluvions.

Compte-tenu de la vulnérabilité de la nappe alluviale mais de l'absence de captage d'alimentation en eau potable dans le voisinage du site (données de l'ARS) ou d'autre usage sensible identifié à proximité du site (données InfoTerre), la sensibilité environnementale du site vis-à-vis des eaux souterraines est considérée comme faible à modérée.

#### Aquifère des marno-calcaires de Saint-Ouen et aquifère du Lutétien

La vulnérabilité des eaux souterraines des premiers aquifères sous-jacents (marno-calcaires de Saint-Ouen et Lutétien) est considérée comme faible à modérée compte tenu de leur profondeur plus importante et de l'existence de niveaux moins perméables entre ces formations et la nappe alluviale.

Compte-tenu de la vulnérabilité faible à modérée de ces aquifères et de l'absence de captage d'alimentation en eau potable dans le voisinage du site, la sensibilité environnementale du site vis-à-vis des eaux souterraines pour ces aquifères est considérée comme faible.

### 2.7.2 Eaux de surface

La vulnérabilité des eaux de surface est considérée comme modérée à élevée compte-tenu de la faible distance de la Seine par rapport au site (20 m), mais *a contrario* de l'ampleur des eaux de surface considérées.

En revanche, étant donné l'absence d'usage sensible répertorié au voisinage et en aval du site, la sensibilité environnementale du site vis-à-vis des eaux de surface est considérée comme faible à modérée.

## 2.8 Sites voisins

La base de données du Ministère en charge de l'Environnement sur les anciens sites industriels et activités de service (**BASIAS**) a été consultée en octobre 2020.

Les sites répertoriés dans un rayon de 500 m autour du site sont présentés dans le tableau suivant.

Identifiant	Entreprise	Activité	Période d'activité	Etat d'occupation du site	Distance du site / Position	Position hydraulique /site*
IDF9400407	POINT P CIMA	Commerce de matériaux de construction	2002 à ce jour	En activité	En limite de propriété nord du site SARD d'Alfortville	Aval
IDF9400383	BHV	Station-service**	Date inconnue à 2005	Activité terminée	150 m au nord-est	Aval
IDF9401528	SMAG-SOCCRAM, ex SEMVA-PERIN FRERES, ex PRUNEAUX	Garages, ateliers, mécanique et soudure Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	1967 à 1994	Activité terminée	250 m au nord	Aval/latéral
IDF9400047	UNIBETON (SA)	Centrale d'enrobage	1992 à 2005	Activité terminée	250 m au nord	Latéral
IDF9400042	HOLCIM BETONS ILE DE FRANCE, ex ORSA BETONS ILE DE France	Centrale d'enrobage	1995 à ce jour	En activité	250 m au nord	Latéral
IDF9402865	MAIK, Ets	Garage, carrosserie, atelier d'application de peinture	1983 à 1984	Activité terminée	500 m au nord-est	Aval/latéral
IDF9402819	GARAGE CHERON	Garage, atelier mécanique, soudure	1975 à 1997	Activité terminée	500 m au nord-est	Aval/latéral
IDF9401527	MARRANE	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	1966 à 1976	Activité terminée	500 m au nord-est	Aval/latéral
IDF9400012	EDF GDF GAZ DE FRANCE	Ancienne usine à gaz	1954 à 2005	Partiellement réaménagé et partiellement en friche	200 m au sud et sud-est	Amont/latéral
IDF9400392	VANTOURA, ex DUBOIS MATERIAUX (SA)	Atelier de traitement des matériaux	2002 à ce jour	En activité	200 m au sud-ouest	Amont/latéral

Identifiant	Entreprise	Activité	Période d'activité	Etat d'occupation du site	Distance du site / Position	Position hydraulique /site*
IDF9400036	AST FRANCE	Atelier de travail des métaux	Date inconnue à ce jour	En activité	250 m au sud	Amont/latéral
IDF9400414	ISOROY (Sté)	Négoce de bois	2002 à 2005	Activité terminée	350 m au sud	Amont/latéral
IDF9400382	BEDEL GROUPE TRANSFERT	Stockage de produits chimiques	2002 à ce jour	En activité	350 m au sud	Amont/latéral
IDF9400416	VELUX FRANCE	Dépôt de déchets métalliques	Inconnue à 2005	Activité terminée	400 m au sud-est	Latéral
IDF9400412	MARILLIER INVESTISSEMENT NTS (SMI), Sté	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Inconnue à 2005	Activité terminée	450 m au sud-est	Latéral

\* le positionnement hydraulique est défini d'après le sens d'écoulement observé sur le site en 2014 et 2021 (vers le nord-est).

\*\* selon le représentant du site en 2014 (donnée issue du rapport de Phase I), l'activité principale du site BHV ne consistait pas en la distribution de carburants. Il est à noter que la base de données BASIAS n'est pas régulièrement mise à jour et peut être incomplète

**Tableau b : Sites BASIAS dans un rayon de 500 m autour du site**

La base de données du Ministère en charge de l'Environnement sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués (BASOL) a également été consultée en octobre 2020.

Un seul site BASOL se trouve dans un rayon de 1 km autour du site. Il s'agit d'une ancienne usine de fabrication de gaz à partir de la distillation de la houille exploitée par GDF de 1954 à 1967 (référence : SSP00050240101, date de dernière modification de la fiche BASOL : 2 juin 2020). Le site, d'une superficie d'environ 826 000 m<sup>2</sup>, est situé au sud et au sud-est du site SARD d'Alfortville de l'autre côté de la rue « Digue d'Alfortville ». Ce site est situé en amont et en latéral hydraulique par rapport au site SARD (d'après le sens d'écoulement déterminé en 2014 et 2021).

Les principales informations disponibles sur la base de données BASOL sont présentées ci-après.

*« Actuellement, une partie de l'ancienne usine à gaz est occupée par une unité de surpression de gaz naturel ainsi que des bureaux et ateliers. La seconde partie a fait l'objet d'une création de ZAC « Parc d'activités du Val-de-Seine » (entrepôts, PME, PMI et terrains de sport municipaux). »*

Des investigations environnementales ont été réalisées entre 1994 et 1997, mettant en évidence la présence d'une cuve de gravats souillés par des goudrons (vidangée à sa découverte), de « terres bleues » contenant des ferrocyanures ferriques, ainsi que la présence de composés caractéristiques de l'activité de l'usine à gaz dans les eaux de la nappe phréatique.

Des travaux de dépollution ont été réalisés, consistant en des excavations et un confinement de terres, ce dernier ayant été éliminé quelques années plus tard (terres envoyées en centre de stockage).

La surveillance de la nappe a montré l'absence de migration de polluant à l'extérieur du site. Suite à l'enlèvement des terres confinées, des teneurs résiduelles en ions ammonium restent présentes dans la nappe.

Les sols ont été jugés compatibles avec les usages tertiaire, industriel ou de parking. Des restrictions d'usage ont été définies pour la parcelle AN69 ayant accueilli le confinement des terres polluées (amont/latéral hydraulique du site SARD) :

- maintien d'une isolation de surface ;
- interdiction de cultiver des végétaux destinés à la consommation ;
- absence d'usage des eaux souterraines.

Le site ne fait plus l'objet d'une surveillance environnementale. La fiche BASOL conclut ainsi : « *Sauf éléments nouveaux, ce site n'appelle plus d'actions de l'inspection des installations classées.* ».

### 3. HISTORIQUE DU SITE ET ZONES A RISQUE POTENTIEL DE POLLUTION

Les données présentées ci-après sont issues de l'étude historique et documentaire de 2014 et de sa mise à jour réalisée en 2020 dans le cadre de l'élaboration du dossier de notification de cessation d'activité du site.

#### 3.1 Description actuelle du site

Le site occupe une superficie de 31 000 m<sup>2</sup>. Les bâtiments / principales zones d'activités du site sont/étaient les suivantes :

- le bâtiment Claude Bernard, construit en 1989/1990 et situé au centre du site (surface au sol de 5 640 m<sup>2</sup>), et son extension à l'est (surface au sol de 1 900 m<sup>2</sup>) aménagée en 2006 et incluant un niveau de sous-sol ;
- les 2 bâtiments réservés à la « zootechnie » situés au nord du bâtiment Claude Bernard (surface au sol de 6 496 m<sup>2</sup>) ;
- une zone extérieure de stockage de produits chimiques à l'est des bâtiments de zootechnie, comprenant des armoires spécifiques (« conteneurs »), équipées de capacités de rétention ;
- le bâtiment « Energie » (chaudières, poste de transformation électrique, production de froid et groupes électrogènes) (surface au sol d'environ 720 m<sup>2</sup>), situé sur la partie ouest du site ;
- le restaurant d'entreprise et la salle de sport (surface au sol d'environ 740 m<sup>2</sup>), situés sur la partie est du site ;
- le poste de garde à l'entrée sud-ouest du site.

A partir de l'entrée principale du site, les bâtiments sont desservis par une voie de circulation périphérique donnant accès aux parkings souterrains, aux quais de chargement / déchargement et aux places de stationnement situées le long du bâtiment principal et de son extension.

En dehors des bâtiments, le site comprend des voies de circulation et de stationnement recouvertes d'enrobés routiers, des zones de livraison et de stockage au niveau des quais de chargement / déchargement situés à l'arrière des zones « zootechnie » et du bâtiment Claude Bernard et de son extension, et des espaces verts.

Le plan du site et la localisation des principales installations sont présentés en **Figure 2**.

Tous les terrains supportant les installations concernées par le présent dossier sont la propriété de SARD.

#### 3.2 Points clés de l'étude historique

##### 3.2.1 Périodes d'activité

Trois périodes distinctes d'occupation du site ont été répertoriées :

- de 1949 à 1969, le site a été exploité par la société Papeteries de France pour la fabrication de papiers et/ou d'emballages ;

- entre 1969 et la fin des années 1980, le site a été exploité par des filiales du groupe Rhône-Poulenc (SPECIA, Orbel, Rhône-Poulenc Labos, Laboratoire Roger Bellon, Laboratoires Adrian Marinier). A cette époque, les terrains actuellement occupés par SARD étaient dédiés aux activités de stockage et de distribution de spécialités pharmaceutiques et de produits d'hygiène (médicaments, cotons, couches, pansements, etc.). Tous les bâtiments présents lors de cette période d'exploitation ont été détruits entre 1987 et 1989, à l'exception du restaurant d'entreprise ;
- depuis la fin des années 1980, le site, rattaché au centre de recherche de Vitry-sur-Seine pour former l'établissement « Centre de Recherche de Vitry et Alfortville – CRVA », héberge des activités de développement du médicament reposant sur des études de toxicologie, de pharmacologie sécuritaire, de pharmacocinétique et de pharmacologie clinique. Ces activités s'exercent dans des laboratoires de recherche, complétés par des zones d'hébergement d'animaux. Des radioéléments y sont utilisés pour les recherches in vivo et in vitro. D'une manière générale et selon les informations disponibles, les stockages de produits et de déchets dangereux ont été majoritairement réalisés dans des conditions limitant les risques de pollution du sous-sol (présence de rétention, d'un revêtement de sol étanche, etc.).

### 3.2.2 Incidents/accidents

Dans la nuit du 11 au 12 avril 1986, un incendie a détruit les  $\frac{3}{4}$  d'un bâtiment (d'une surface totale au sol d'environ 4 800 m<sup>2</sup> sur une hauteur de 6,5-7 m) occupé par les sociétés Orbel (stockage/distribution d'articles d'hygiène tels que ouate, couches, pansements, etc.) et Rhône-Poulenc Labos (stockage/distribution de produits pharmaceutiques). Selon le compte-rendu du STIIC émis le 5 mai 1986, les matières / produits / équipements suivants ont été détruits dans l'incendie :

- 3 500 m<sup>3</sup> de mouchoirs, cotons, couches, pansements ;
- 1 500 m<sup>3</sup> d'équipements médicaux (sondes, etc.) ; et
- 1 000 m<sup>3</sup> de médicaments (produits détériorés par l'eau et la chaleur).

L'ensemble du bâtiment sinistré a été démoli en deux temps (partie incendiée détruite le 9 mai 1986, date de fin de travaux / partie restante détruite le 22 août 1986, date de fin des travaux).

Aucun autre incident ou accident susceptible de provoquer une pollution des sols et/ou des eaux souterraines au droit du site n'a été rapporté par le représentant du site.

### 3.2.3 Cuves et réservoirs enterrés

Deux cuves enterrées de fioul domestique (FOD) de type double enveloppe (volume unitaire de 50 m<sup>3</sup>) sont actuellement exploitées sur le site. Ces cuves, situées à proximité du bâtiment « Energie » et munies d'un système de détection de fuites, servent à alimenter les chaudières mixtes FOD/gaz de ville et les groupes électrogènes en cas de secours (coupure d'alimentation en électricité ou gaz de ville). Ces cuves ont été installées en 1989, lors du commencement des activités de la société Rhône Poulenc Santé sur le site.

L'aire de dépotage de ces cuves enterrées n'est pas équipée d'une capacité de rétention. Il est à noter que les opérations de remplissage de ces cuves ne sont pas fréquentes (moins d'une fois par an).



En cas de déversement accidentel, les produits répandus sur le sol rejoindraient le réseau d'eaux pluviales du site et seraient acheminés jusqu'à un des deux séparateurs d'hydrocarbures du site. Un kit anti-pollution est entreposé dans la zone afin de confiner les éventuels déversements / coulures accidentels de faibles ampleurs. Aucun incident n'a été rapporté par le représentant du site.

Les représentants du site n'avaient pas connaissance d'autres cuves enterrées actuelles ou historiques (durant la période d'exploitation allant de 1988/1989 jusqu'à ce jour).

Par le passé, selon les dossiers de déclaration transmis par l'ancien exploitant (SPECIA) à l'administration en 1971 et 1975, les cuves enterrées suivantes ont été exploitées sur le site :

- 2 cuves de 20 m<sup>3</sup> à simple paroi, situées à proximité de l'ancienne chaufferie et du local entretien, dans la partie nord-est du site. Ces cuves servaient à stocker du fioul pour alimenter les chaudières du site ;
- 1 cuve de 20 m<sup>3</sup> de type double enveloppe, située également à proximité de l'ancienne chaufferie et du local entretien, dans la partie nord-est du site. Cette cuve servait également à stocker du fioul pour alimenter les chaudières du site.

Selon les courriers échangés par l'ancien exploitant (SPECIA) et l'administration à la fin des années 1980 (cessation d'activité), quatre cuves enterrées (1×4 m<sup>3</sup>, 1×10 m<sup>3</sup> et 2×30 m<sup>3</sup>), utilisées pour le stockage de fioul, ont été démantelées et éliminées hors-site. Les volumes ne coïncident pas avec ceux des cuves déclarées à l'administration en 1971 et 1975.

Les attestations de destruction pour des cuves de 1×4 m<sup>3</sup>, 1×10 m<sup>3</sup> et 2×30 m<sup>3</sup> ont été adressées à la Préfecture du Val-de-Marne en janvier 1988. Comme précisé dans la lettre émise par l'ancien exploitant (SPECIA) le 4 janvier 1988 et acté par l'administration dans un courrier daté du 3 mars 1988, les cuves de fioul mentionnées ci-dessus ont été vidées, dégazées et démantelées par une société spécialisée (ArmaBessaire et Cie) en 1987.

A défaut de disposer d'une information précise sur le nombre et le volume des cuves anciennement exploitées sur le site dans les années 1970 et 1980, il semblerait que les cuves enterrées de stockage de fioul étaient situées, à cette époque, dans une zone bien délimitée située près du local entretien et de l'ancienne chaufferie.

Aucune information relative à la présence d'éventuelles anciennes cuves enterrées, lors de la période d'exploitation « Papeteries de France » (1949 à 1969), n'a pu être consultée durant l'étude.

### 3.2.4 **Base de données BASIAS**

Le site d'Alfortville est répertorié dans la base de données BASIAS des anciens sites industriels français, sous les raisons sociales Aventis Pharma (fiche IDF9400381), Aventis Pharma ex Rhône-Poulenc Rorer ex SPECIA (fiche IDF9400043) et Papeteries de France (fiche IDF9403073).

Selon la fiche BASIAS IDF9400381, les activités suivantes étaient réalisées sur le site en 2002 par la société Aventis Pharma :

- Laboratoire de recherche pour des produits pharmaceutiques (avec utilisation de produits organo-halogénés, etc.) ;
- Elaboration et transformation de matière nucléaires ;

- Production de déchets d'activités de soins à risques infectieux et de déchets de laboratoires pharmaceutiques.

Selon le dossier de demande d'autorisation d'exploiter d'avril 1989, le site était occupé, dans les années 1980, par la société SPECIA (filiale du groupe Rhône-Poulenc).

De 1969 à la fin des années 1980, le site a effectivement été exploité par cette société et d'autres filiales du groupe Rhône-Poulenc (Orbel, Rhône-Poulenc Labos, Laboratoire Roger Bellon, Laboratoires Adrian Marinier). A cette époque, les terrains actuellement occupés par SARD étaient dédiés aux activités de stockage et de distribution de spécialités pharmaceutiques et de produits d'hygiène (médicaments, cotons, couches, pansements, etc.). Tous les bâtiments présents lors de cette période d'exploitation ont été détruits entre 1987 et 1989, à l'exception du restaurant d'entreprise.

Selon la fiche BASIAS IDF9400043 (adresse : 20 quai de la Révolution), les activités de la société SPECIA pendant cette période comprenaient :

- « Fabrication de produits pharmaceutiques ». Sur la base des informations consultées dans les archives ICPE du site, il s'agissait uniquement d'activités de stockage de produits pharmaceutiques. Aucune activité de production/synthèse de médicaments n'a été réalisée sur le site depuis 1971 ;
- Exploitation d'un transformateur au pyralène ;
- Dépôt de liquides inflammables.

Avant 1969, le site était exploité par la société Papeteries de France (date de début des activités : 1949). Selon la fiche BASIAS IDF9403073 (Papeteries de France, 18 quai de la Révolution), le site était consacré à la fabrication de papier et de carton (emballages). Environ 10 m<sup>3</sup> d'acides étaient stockés sur site. Aucune information supplémentaire n'était disponible.

### **3.2.5 Base de données BASOL**

Le site SARD d'Alfortville n'est pas listé dans la base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués (BASOL).

## **3.3 Zones à risque potentiel de pollution identifiées**

A la suite de l'étude historique et documentaire réalisée en 2014 et de sa mise à jour en 2020, une liste de zones à risque potentiel de pollution susceptibles d'avoir eu une influence sur la qualité des sols et des eaux souterraines a été identifiée et est présentée dans le tableau ci-après.

Il s'agit principalement de sources de pollution potentielles associées aux activités historiques du site.

<b>Zones à risque potentiel de pollution identifiées liées aux activités historiques du site :</b>
Activités de l'ancien site industriel « Papeteries de France », spécialisé dans la fabrication de papiers et/ou d'emballages
Ancien transformateur aux PCB
Anciennes cuves enterrées de fioul à simple paroi (partie nord-est du site, démantelées en 1987)
Sols de surface autour de l'entrepôt détruit par un incendie en 1989
Ancien réseau d'eaux usées du site (avant les années 1970)
<b>Zones à risque potentiel de pollution identifiées liées aux activités actuelles du site :</b>
Cuves de fioul enterrées actuelles et réseau enterré associé

**Tableau c : Zones à risque potentiel de pollution identifiées**

Aucun incident de pollution avéré associé aux activités actuelles n'a été identifié sur la base des informations disponibles.

Par ailleurs, le site dispose d'une autorisation d'exercer une activité nucléaire à des fins non médicales, délivrée par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) le 10 avril 2019. Aucun incident associé à une activité nucléaire n'a été rapporté par les représentants du site. Dans le cadre de la cessation d'activité du site SARD d'Alfortville, un dossier de cessation de l'activité nucléaire autorisée a été transmis à l'ASN le 25 juin 2020. Dans ce courrier de notification, il est indiqué que la cessation de toutes les activités soumises à autorisation visées dans la décision d'autorisation de l'ASN est prévue pour le 31 décembre 2020. Un document précisant le devenir de chaque appareil / source détenu(e) ou utilisé(e) dans l'établissement a également été transmis à l'autorité compétente (dans le cadre des opérations de mise en sécurité). Ainsi, cette activité n'a pas été considérée comme présentant un risque de pollution potentielle.

Suite à la mise à jour de l'étude historique et documentaire, seule une zone complémentaire a donc été ajoutée à la liste des zones à risque potentiel de pollution précédemment définie, à savoir la zone des cuves de fioul enterrées actuelles, bien qu'aucun incident n'ait été recensé. Aucune zone majeure complémentaire n'a été identifiée.

## 4. SYNTHESE DU DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DE 2014

Un diagnostic environnemental a été réalisé en mars/avril 2014 par la société URS (devenue AECOM) suite à l'étude historique et documentaire de 2014.

Les principaux éléments de cette étude sont présentés ci-après.

### 4.1 Programme des investigations

La localisation des investigations décrites dans ce chapitre est présentée sur la **Figure 3**.

Les investigations de terrain se sont déroulées entre le 24 mars et le 3 avril 2014. Elles ont compris :

- la réalisation de 10 sondages de sol dans l'enceinte du site industriel, entre 3 et 5 m de profondeur, dénommés S1 à S10 ;
- la sélection de 16 échantillons de sol pour analyses en laboratoire ;
- l'installation de 3 piézomètres entre 8 et 10 m de profondeur, dans les alluvions anciennes, dénommés PZ1, PZ2 et PZ3 ;
- le prélèvement d'eau souterraine sur 2 ouvrages existants captant la nappe des alluvions et sur les 3 nouveaux piézomètres, soit 5 échantillons analysés en laboratoire, ainsi que le prélèvement d'eau souterraine sur l'ouvrage installé dans la nappe du Lutétien.

Les sols ont fait l'objet d'analyses pour tout ou partie des paramètres suivants : COT (carbone organique total), indice phénol, cyanures libres et totaux, métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc, mercure et méthylmercure, baryum, cobalt, molybdène, sélénium, vanadium), BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes), HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques), COHV (Composés Organo-halogénés Volatils), PCB (polychlorobiphényles), HCT C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> et C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> (hydrocarbures totaux), dioxines et furanes.

Les eaux souterraines ont fait l'objet d'analyses pour tout ou partie des paramètres suivants : COT, indice phénol, cyanures libres et totaux, métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc, mercure et méthylmercure, baryum, cobalt, molybdène, sélénium, vanadium), COHV, BTEX, HAP, HCT C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> et C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>.

Les coupes géologiques des sondages de sol sont présentées en Annexe A. Les coupes géologiques et techniques des piézomètres sont présentées en Annexe B. Les résultats analytiques sont présentés dans les Tableaux 1 et 2.

## 4.2 Résultats des investigations

### 4.2.1 Sur les sols

#### Hydrocarbures totaux

Un impact en hydrocarbures totaux a été détecté au niveau de 2 sondages implantés dans le secteur d'anciennes cuves enterrées d'hydrocarbures, évacuées hors site en 1987 au plus tard et antérieures aux activités de SARD, avec une teneur maximale en HCT C<sub>5</sub>-C<sub>40</sub> de 6 388 mg/kg. Les hydrocarbures détectés correspondaient essentiellement aux fractions C<sub>10</sub> à C<sub>20</sub>, relativement peu volatils.

Sur la base des observations de terrain et des résultats d'analyses en laboratoire, il est apparu que l'impact en hydrocarbures était essentiellement situé entre 3,5 et 4,5 m de profondeur, dans la zone de battement de la nappe et donc limité verticalement. Cette observation apparaît cohérente compte-tenu : (a) de la faible densité des hydrocarbures par rapport à l'eau et (b) de l'origine vraisemblablement ancienne de l'impact.

L'extension latérale de l'impact en direction de l'est est apparue limitée à 10 m au maximum. En revanche, l'extension latérale de l'impact en direction du nord et à la limite du site, du sud et de l'ouest n'a pu être définie lors de ces investigations initiales.

#### Métaux

La présence de teneurs en métaux (notamment cuivre, plomb et zinc) supérieures au bruit de fond pour les sols ordinaires de l'INRA a été détectée au droit de certains échantillons correspondant aux remblais. Ces résultats apparaissent le plus probablement associés à la qualité intrinsèque des remblais et non aux activités industrielles du site. Ce phénomène d'une qualité médiocre de remblais est fréquemment observé sur les sites industriels ou urbains.

#### Autres composés

Aucun impact majeur n'a été détecté pour les autres composés recherchés : HAP, PCB, COHV, BTEX, cyanures libres et totaux, indice phénol, dioxines et furanes.

### 4.2.2 Sur les eaux souterraines

Aucun impact majeur n'a été détecté sur la qualité des eaux souterraines au droit du site.

## 5. INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES REALISEES EN JANVIER 2021

Ces investigations ont été réalisées dans le cadre de la cessation d'activité du site avec pour objectif de compléter sa caractérisation environnementale au droit de l'ensemble des zones à risque potentiel de pollution identifiées, mais également plus globalement à l'échelle du site et autant que possible au droit des bâtiments, afin de disposer d'une vision actualisée et jugée raisonnablement exhaustive de son état environnemental.

### 5.1 Déroutement des investigations complémentaires

#### 5.1.1 *Hygiène et sécurité*

En préalable des investigations sur site, AECOM a établi des DT/DICT conjointes (*Déclaration de Travaux / Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux*), sous mandat de délégation de SARD, conformément à la législation en vigueur, destinées à connaître la présence, et la localisation le cas échéant, de réseaux enterrés au droit du site. De plus, les plans de réseaux fournis par le site ont été consultés.

Un Plan Hygiène, Sécurité et Environnement (Plan HSE) a été rédigé par AECOM pour son personnel et celui de ses sous-traitants et intégré au Plan de prévention du site.

Une sécurisation complémentaire des points de sondage vis-à-vis des objets et structures conducteurs d'électricité a été effectuée par AECOM, à l'aide d'un radio-détecteur de type « CATScan ». Chaque sondage a également fait l'objet d'un avant-trou réalisé à l'aide d'une aspiratrice ou d'une tarière manuelle par la société de forage EVERTBATE jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m ou jusqu'au refus afin de confirmer *in situ*, par principe de précaution, l'absence de réseau.

Des mesures de prévention des risques et de protection des travailleurs ont été appliquées lors de la réalisation des travaux, comprenant notamment un suivi de la qualité de l'air ambiant à l'aide d'un PID (détecteur à photo-ionisation, permettant de déceler la présence de Composés Organiques Volatils – COV – ayant un potentiel d'ionisation inférieur à 10,6 eV - dont certains solvants chlorés - et d'évaluer de manière semi-quantitative les concentrations en présence). Ce suivi de la qualité de l'air ambiant n'a pas mis en évidence de dépassement des niveaux d'action définis dans le Plan HSE d'AECOM (qui aurait nécessité la mise en œuvre effective de mesures spécifiques telles que le port de protections respiratoires, l'arrêt des travaux, le départ de la zone, etc.).

#### **Analyses des enrobés au droit de la zone des anciennes cuves enterrées**

Les enrobés routier au droit de la zone des anciennes cuves enterrées ont fait l'objet de prélèvements pour analyses par la société spécialisée AUGERIS. Deux prélèvements des enrobés ont ainsi été réalisés et ont montré l'absence d'amiante et de HAP. Le rapport de mission de repérage est présenté en Annexe D.

#### 5.1.2 *Programme d'investigations*

Les investigations ont compris :

- la réalisation de 16 sondages de sol à 5 m de profondeur et le prélèvement d'échantillons de sol pour analyses en laboratoire ;

- l'installation de 3 piézajirs à une profondeur de 1,5 m et le prélèvement d'échantillons de gaz du sol pour analyses en laboratoire ;
- le prélèvement d'échantillons d'eau souterraine pour analyses au droit des 6 piézomètres existants sur site.

La localisation des investigations est présentée sur la **Figure 3**.

Les travaux de sondage et l'équipement des ouvrages ont été réalisés par la société EVERTBATE sous la supervision constante d'AECOM. Les prélèvements ont été réalisés par AECOM.

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire d'analyses SYNLAB (accrédité ISO17025, équivalent COFRAC). Les bordereaux d'analyses sont présentés en Annexe H.

Le tableau ci-après présente le programme d'investigations des sols :

Zones à risque potentiel de pollution	Sondages de sol réalisés en 2014	Programme complémentaire de janvier 2021			
		Nombre de sondages de sol complémentaires réalisés en janvier 2021	Profondeur (m)	Nombre d'échantillons (3 à 4 par sondage)	Programme analytique
Ancien transformateur aux PCB	S1	-	-		
Sols de surface autour de l'entrepôt détruit par un incendie en 1986	S2, S3, S4 et S9	3 sondages (dont 1 dans le vide sanitaire) : SB8, SB10, SB16	5 m	9 échantillons	BTEX, HAP, HCT C <sub>5</sub> -C <sub>40</sub> , 9 métaux, COHV
Anciennes cuves enterrées d'hydrocarbures	S5, S6bis, S7 et S8	4 sondages pour délimiter l'impact identifié : SB1, SB2, SB3 et SB4	5 m	13 échantillons	BTEX, HAP, HCT C <sub>5</sub> -C <sub>40</sub> , COHV
Cuves de fioul enterrées actuelles (et réseau enterré associé)		2 sondages : SB11 et SB12	5 m	6 échantillons	BTEX, HAP, HCT C <sub>5</sub> -C <sub>40</sub> , 9 métaux, COHV
Caractérisation globale du site	S10	7 sondages : SB5, SB6, SB7, SB9, SB13, SB14, SB15	5 m	21 échantillons	BTEX, HAP, HCT C <sub>5</sub> -C <sub>40</sub> , 9 métaux, COHV
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>16</b>		<b>49</b>	

HCT : hydrocarbures totaux (fractions C<sub>5</sub> à C<sub>40</sub>)

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 composés)

Métaux (9 composés) : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc- et baryum

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils, non liés *a priori* aux zones à risque, mais recherchés néanmoins par principe de précaution s'agissant de solvants couramment employés historiquement

**Tableau d : Programme d'investigations des sols**

En complément, 12 échantillons de sol ont été collectés au droit de ces sondages, dans les remblais et/ou le terrain naturel, pour l'analyse de l'ensemble des paramètres pour lesquels un critère d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) est fixé dans l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014, à savoir (1) sur échantillon brut : COT, BTEX, PCB, HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, HAP et (2) sur éluât (après lixiviation) : 12 métaux (arsenic, baryum, cadmium, chrome total, cuivre, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium, antimoine, zinc), chlorures, fluorures, sulfate, indice phénol, COT et fraction soluble.

Enfin, deux échantillons de sol ont également été collectés pour une analyse granulométrique en vue d'éventuels calculs de risques sanitaires (sur l'horizon de sol situé au-dessus de la crêpe des piézaires).



Le tableau ci-après présente le programme d'investigations des gaz du sol :

Zones à risque potentiel de pollution	Piézaires installés	Nombre d'échantillons	Programme analytique
Sols de surface autour de l'entrepôt détruit par un incendie en 1986	2	3 + 1 blanc de transport = 4	BTEX, naphtalène, HCT C <sub>5</sub> -C <sub>16</sub> *, COHV
Anciennes cuves enterrées d'hydrocarbures	1		
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>		

\*: avec distinction aliphatiques et aromatiques selon la méthode « *TPH Criteria Working Group* »

**Tableau e : Programme d'investigations des gaz du sol**

Enfin, le tableau ci-après présente le programme d'investigations des eaux souterraines :

Nappe	Piézomètres	Programme analytique
Nappe alluviale	Total de 5 piézomètres : -Amont hydraulique* : PzChauferie, PzNappe -Latéral hydraulique* : Pz1 -Aval hydraulique* : Pz2, Pz3	BTEX, HAP, HCT C <sub>5</sub> -C <sub>40</sub> , 9 métaux, COHV
Nappe du Lutétien	Total de 1 piézomètre : PL	PFCs (PFOS et PFOA)* pour les 5 ouvrages de la nappe alluviale

Métaux (9 composés) : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc- et baryum

\* PFCs : composés perfluorés, substances ayant été utilisées dans les mousses d'extincteurs (PFOS : acide perfluorooctane sulfonique, PFOA : acide perfluorooctanoïque). Par principe de précaution, ces composés ont été recherchés en amont et en aval hydraulique du bâtiment incendié en 1986, l'utilisation de mousses d'extinction contenant des PFCs ne pouvant être exclue

**Tableau f : Programme d'investigations des eaux souterraines**

### 5.1.3 Méthode de réalisation des sondages et échantillonnage des sols

Après passage des éventuels revêtements de surface et réalisation des avant-trous, les sondages ont été réalisés à l'aide d'un carottier battu équipé d'une gaine ou d'un carottier à fenêtre, selon la technique du vibro-fonçage, permettant l'obtention d'échantillons de sol peu remaniés et de préserver ainsi les composés volatils en présence.

Pour chaque sondage, une coupe lithologique incluant la description des matériaux traversés et le relevé des éventuels indices organoleptiques de pollution a été dressée (coupes fournies en Annexe C).

Les prélèvements de sol ont été réalisés en fonction de la géologie, des observations organoleptiques et des mesures semi-quantitatives des COV potentiellement présents à l'aide d'un détecteur PID. Dans la mesure du possible, l'échantillonnage des sols a été effectué au sein d'une couche de lithologie homogène.

L'opérateur a changé de gants entre chaque sondage afin d'éviter toute contamination croisée.

Les échantillons de sol ont été conditionnés dans des glacières réfrigérées et envoyés au laboratoire d'analyses par transporteur express.

#### **5.1.4 Méthode d'installation et de prélèvement des piézairs**

Les 3 piézairs (PZA1 à PZA3) ont été installés et prélevés conformément aux préconisations du « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines » (Version 3.0 de novembre 2016) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) et de l'Institut National de l'Environnement et des Risques Industriels (INERIS).

##### **Installation**

Après le passage des revêtements de surface, les ouvrages ont été réalisés par la société de forage à l'aide d'une tarière manuelle de 70 mm de diamètre, jusqu'à 1,5 m de profondeur.

Une analyse semi-quantitative d'un large panel de composés organiques volatils (COV) potentiellement présents dans les sols extraits a été réalisée à l'aide d'un PID (muni d'une lampe 10,6 eV). Des prélèvements de sol ont été réalisés pour des analyses granulométriques (voir chapitre 5.2 ci-avant).

Chaque piézair a été installé à une profondeur de 1,5 m et équipé d'un tube en PEHD de 25 mm de diamètre intérieur, crépiné entre 1,0 et 1,5 m de profondeur. Un massif filtrant a été mis en place dans l'espace annulaire au droit du tube PEHD jusqu'à environ 0,2 m au-dessus du sommet de la crépine. Ce massif filtrant a ensuite été complété jusqu'à la surface du sol par un bouchon étanche (argile gonflante de type bentonite). En tête, les piézairs ont ensuite été équipés d'une vanne au sommet du tube et d'une bouche à clé ras de sol étanche.

Les coupes géologiques et techniques des piézairs sont fournies en Annexe E.

##### **Prélèvements**

Les prélèvements ont été réalisés au moins 24 heures après l'installation des piézairs.

Les composés potentiellement présents ont été échantillonnés à l'aide de tubes contenant un milieu adsorbant spécifique aux composés recherchés (tubes de charbon actif) et reliés à des pompes à air autonomes.

L'échantillonnage effectué par AECOM a suivi le protocole décrit ci-après en chaque point :

- purge avant prélèvement pendant une dizaine de minutes, soit au moins 5 fois le volume total de l'ouvrage, à l'aide d'une pompe portative réglée à un débit similaire à celui du prélèvement afin d'éviter toute modification des équilibres dans le sous-sol et jusqu'à stabilisation des paramètres COV totaux (suivis à l'aide d'un PID), oxygène et humidité afin d'assurer la bonne représentativité de la mesure. A la fin de la purge, la tubulure est temporairement bouchée le temps de l'installation du dispositif de prélèvement ;
- une fois le dispositif de prélèvement installé, réalisation du prélèvement par pompage de l'air à faible débit (environ 0,5 L/min), afin de ne pas perturber l'équilibre du sous-sol, toujours à l'aide d'une pompe portative et avec un support de prélèvement adapté (tubes adsorbants de charbon actif) ;
- après prélèvement, identification et conditionnement des supports de prélèvement dans des pots en plastique remplis de mousse fournis par le laboratoire afin de les protéger lors du transport vers le laboratoire d'analyses.

Les volumes de gaz du sol à prélever ont été déterminés afin d'obtenir des seuils de quantification suffisamment bas tout en évitant la saturation potentielle des tubes de prélèvement. Le débit de pompage a été contrôlé en début, en milieu et en fin de prélèvement.

L'opérateur a changé de gants entre chaque prélèvement afin d'éviter toute contamination croisée.

Des fiches de suivi des prélèvements de gaz du sol, fournies en Annexe F, ont été réalisées en chaque point afin de renseigner des éléments d'interprétation des résultats (tels que la durée du prélèvement, les mesures du débit de prélèvement, les odeurs, les conditions météorologiques, etc.).

En complément de ces prélèvements de gaz du sol, un blanc de transport a été réalisé en vue de vérifier l'absence de contamination croisée lors du transport des échantillons.

Une fois les prélèvements effectués, les supports (et leurs contenants) ont été placés dans une glacière réfrigérée à l'aide de blocs de congélation puis envoyés au laboratoire dans les plus brefs délais (moins d'une journée après leur prélèvement).

#### **5.1.5 Méthode de prélèvement des eaux souterraines**

Préalablement à la campagne d'échantillonnage des piézomètres, des mesures synchrones des niveaux piézométriques ont été effectuées au droit des différents ouvrages existants, le 12 janvier 2021, afin d'établir le sens d'écoulement local de la nappe des alluvions. La campagne de mesures des niveaux piézométriques a été réalisée à l'aide d'une sonde interface afin de pouvoir détecter la présence d'une éventuelle phase flottante (à la surface de la nappe) ou coulante (en fond d'ouvrage) et mesurer, le cas échéant, son épaisseur.

Les piézomètres ont par la suite été purgés et prélevés selon l'approche « low-flow » statique, à l'aide d'une pompe péristaltique, ou, pour l'ouvrage profond, d'une pompe immergée PP61 (dont le tubage a été changé avant prélèvement afin d'éviter tout risque de contamination croisée entre ouvrages), consistant en la purge des ouvrages à faible débit et à profondeur constante, puis en le prélèvement des échantillons après stabilisation des paramètres physico-chimiques suivis en continu lors de la purge (potentiel d'oxydo-réduction, conductivité électrique, pH et température). Les paramètres hydrogéochimiques sont consignés dans les fiches de prélèvements fournies en Annexe G.

Les échantillons prélevés ont été conditionnés dans des flacons fournis par le laboratoire puis expédiés dans les meilleurs délais en glacière réfrigérée à l'aide de blocs de congélation.

### **5.2 Résultats des investigations complémentaires**

Ce volet présente les résultats et l'interprétation des investigations complémentaires réalisées en janvier 2021, intégrant également les résultats obtenus en 2014 pour les milieux investigués lors des deux campagnes.

## 5.2.1 Observations et mesures de terrain

### Observations et mesures relatives aux sols

Les investigations réalisées ont confirmé la succession géologique précédemment observée au droit du site (décrite au chapitre 2.4.2).

Une présence d'eau a été observée dans certains horizons de sol à partir de 4 à 4,50 m de profondeur. Les sols sont généralement humides à noyés et plastiques vers 4 m de profondeur.

Au droit de la zone des anciennes cuves enterrées, au droit du sondage SB1, une odeur d'hydrocarbures associée à une détection PID plus élevée de composés volatils (maximum de 58 ppm) a été observée entre 4,2 et 4,6 m de profondeur, avec une la présence de traces noires dans les sables habituellement de couleur jaune. Cette profondeur correspond globalement à la surface piézométrique de la nappe des alluvions. Ces traces ne sont plus observées au-delà (jusqu'à 5 m de profondeur). Il est à noter que, en 2014, des observations similaires avaient été faites au droit des sondages S5 et S6bis situés dans cette zone, entre 3,8 et 4,5 m de profondeur.

Aucun autre indice visuel ou PID de pollution potentielle n'a été observé dans cette zone et plus généralement au droit du site.

### Observations et mesures relatives aux eaux souterraines

#### Piézométrie

Les mesures piézométriques effectuées le 12 janvier 2021, ainsi que les mesures précédentes (avril 2014), sont présentées dans le tableau suivant.

Nappe	Piézomètre	Cote du repère PVC (m NGF)	3 avril 2014			12 janvier 2021		
			Profondeur de la nappe / PVC (m)	Profondeur du piézomètre (m)	Cote de la nappe (m NGF)	Profondeur de la nappe / PVC (m)	Profondeur du piézomètre (m)	Cote de la nappe (m NGF)
Alluviale	PZ1	c	2,68	8,22	29,83	2,82	8,3	29,69
	PZ2	34,02	4,15	10,13	29,87	4,30	10,23	29,72
	PZ3	33,82	3,99	9,85	29,83	4,13	9,8	29,69
	Pz Nappe	31,19	1,31	5,17	29,88	1,44	5,17	29,75
	Pz Chauffage	33,84	3,99	8,09	29,85	4,07	7,41	29,77
Lutétien	PL	-	-	-	-	5,53	62	-

Tableau g : Mesures piézométriques – 2014 et 2021

Une interprétation du sens d'écoulement des eaux souterraines est présentée en **Figure 4**. En janvier 2021, le sens d'écoulement de la nappe alluviale est globalement orienté le nord-est, en cohérence avec le sens d'écoulement qui avait été observé en avril 2014.

#### Mesures physico-chimiques

Les paramètres physico-chimiques mesurés en janvier 2021 à l'issue des opérations de purges des eaux souterraines, présentés dans les fiches de prélèvements (Annexe G), sont synthétisés dans le tableau suivant.

Piézomètre	pH	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)	Potentiel Eh (mV/ENH)
PZ1	6,8	1 005	16,0	38
PZ2	6,7	1 115	16,8	37
PZ3	6,6	1 017	16,3	148
Pz Nappe	7,3	894	15,2	44
Pz Chauffage	6,7	835	15,0	99
PL	7,2	1 249	14,5	-53

Tableau h : Paramètres physico-chimiques en fin de purge– janvier 2021

Ces paramètres physico-chimiques amènent les commentaires suivants :

- le pH est globalement neutre et relativement homogène à l'échelle du site ;
- la conductivité électrique est moyenne et similaire sur l'ensemble du site ;
- la température des eaux fluctue entre 14,5 et 16,8 °C ;
- le potentiel redox indique un milieu plutôt réducteur, voire nettement réducteur pour la nappe du Lutétien.

#### Observations et mesures relatives aux gaz du sol

##### Conditions météorologiques lors des prélèvements

Les mesures réalisées sur le terrain le jour des prélèvements (13 janvier 2021) et les observations des conditions climatiques indiquent une humidité relative de l'air extérieur de 82 à 89 %, en lien avec un temps légèrement pluvieux, et une température extérieure d'environ 7 °C.

Par ailleurs, les données météorologiques relatives à la pression atmosphérique, aux précipitations et aux températures sous abri ont été collectées auprès de la station Météo France de l'aéroport d'Orly, située à 12,6 km du site. Elles sont présentées en **Annexe F**.

L'analyse de ces données montre que les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés dans un contexte se caractérisant par :

- des conditions légèrement dépressionnaires (pression atmosphérique inférieure à 1 013 hPa, plutôt de l'ordre de 1 010 hPa lors de la campagne) ;
- de légères précipitations avant et au cours de la campagne de prélèvement ;
- une température moyenne sous abri de l'air extérieur d'environ 7,5 à 8,0°C lors de la campagne.

La campagne a ainsi été réalisée dans des conditions dépressionnaires, plus favorables à la volatilisation des composés organiques volatils présents dans le sous-sol, mais avec des températures relativement faibles et un temps humide.

***Mesures lors des prélèvements***

Les mesures et observations effectuées sur le terrain au début, en cours et en fin des périodes de prélèvement des gaz du sol sont présentées en Annexe F.

Les principaux paramètres mesurés dans les gaz du sol lors des prélèvements indiquent des valeurs d'O<sub>2</sub> (19,3 à 20 %) proches de la valeur de l'air ambiant mais des valeurs élevées en CO<sub>2</sub> (saturation), indiquant la bonne étanchéité des ouvrages. Les mesures PID ont été quasiment nulles, ne suggérant pas la présence de COV dans les gaz du sol. Il est à noter qu'aucune trace d'humidité n'a été observée dans les supports de prélèvements. Aucune activité interférente n'a par ailleurs été observée au cours des prélèvements.

### **5.2.2 Critères d'évaluation**

La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués est définie par la note du Ministère en charge de l'Environnement, en date du 19 avril 2017<sup>4</sup>. Cette méthodologie souligne, entre autres, l'importance de la vérification de la compatibilité entre l'état de l'environnement et les usages constatés ou pressentis et de l'identification des sources ou des pollutions concentrées.

Afin de déterminer une éventuelle perturbation de l'environnement, les concentrations mesurées sont comparées entre elles (analyse de leur répartition spatiale) et aux teneurs caractéristiques du milieu évalué (caractéristiques pouvant être déterminées à partir de l'état initial de l'environnement, d'un environnement local témoin ou de données de qualité des milieux). L'identification des sources ou des pollutions concentrées se fait à partir des observations de terrain, de l'interprétation cartographique des résultats analytiques et de la réalisation d'un bilan massique.

La compatibilité entre l'état de l'environnement et les usages constatés ou pressentis est évaluée pour les composés induisant une perturbation, ou en l'absence de données permettant de caractériser le milieu et d'apprécier une éventuelle perturbation, par une comparaison des concentrations mesurées aux valeurs de gestion en vigueur. En l'absence de ce type de valeurs, une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) est réalisée pour les composés disposant de Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR).

#### **Sols**

Dans le cadre de la présente étude, afin d'évaluer la qualité des sols au droit du site, en l'absence de valeurs de référence pour les composés analysés, les résultats analytiques ont été comparés entre eux.

Il est à noter également que 7 sondages ont été réalisés en 2021 (et 1 sondage en 2014) en dehors des zones à risque potentiel de pollution identifiées, en vue d'une caractérisation plus globale du site, permettant de déterminer le bruit de fond local du site hors zone source potentielle.

A titre indicatif, les résultats obtenus ont également été comparés, pour les métaux, aux teneurs totales en éléments traces dans les sols en France (gammes de valeurs « ordinaires » et d'anomalies naturelles) définies par l'INRA.

Enfin, à titre uniquement informatif dans l'hypothèse d'éventuels travaux d'excavation envisagés sur le site, ils ont été comparés, pour les composés concernés, aux seuils d'acceptation en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) définis par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

#### **Eaux souterraines**

Les résultats analytiques ont été comparés entre eux, et notamment à ceux obtenus sur les piézomètres situés en amont hydraulique pour la nappe alluviale (PzNappe et PzChaufferie), ainsi qu'aux résultats antérieurs de 2014.

---

<sup>4</sup> Note du directeur général de la prévention des risques du 19 avril 2017 relative aux sites et sols pollués - Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007.

A titre indicatif, ils ont également été comparés aux Normes de Qualité (NQ) ou Valeurs Seuils (VS) définies dans l'Annexe 1 du guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines établi par le Ministère en charge de l'Environnement en juillet 2019. Il est important de souligner qu'il ne s'agit pas de critères de comparaison ou d'objectifs à atteindre, ces critères ayant pour seul objectif l'évaluation de la qualité des eaux souterraines.

#### Cas des PFCs dans les eaux souterraines :

Il est à noter que les PFCs ne font pas à ce jour l'objet de valeurs réglementaires dans les eaux de consommation en France. Néanmoins, l'Anses a été saisie en 2015 par la Direction Générale de la Santé (DGS) pour la réalisation d'une « évaluation des risques sanitaires liés aux composés alkyls perfluorés dans les eaux destinées à la consommation humaine ».

Dans le cadre de cette étude, une synthèse des valeurs de référence en vigueur dans les différents pays a été menée, qui a mis en évidence des valeurs limites dans l'eau destinée à la consommation humaine, à titre d'exemple :

- comprises entre 0,035 et 0,63 µg/l pour le PFOA et entre 0,027 et 0,6 µg/l pour le PFOS, selon les états, aux Etats-Unis d'Amérique ;
- de 0,1 µg/l pour le PFOA comme pour le PFOS en Allemagne ;
- de 1 µg/l pour la somme des PFCs au Danemark ;
- de 0,5 µg/l pour le PFOA et 0,03 µg/l pour le PFOS en Italie ;
- de 0,0875 µg/l pour le PFOA et 0,53 µg/l pour le PFOS aux Pays-Bas ;
- de 10 µg/l pour le PFOA et 0,3 µg/l pour le PFOS au Royaume-Uni.

#### **Gaz du sol**

Dans le cas de la présente étude, en l'absence de valeurs disponibles, l'interprétation a été réalisée en considérant le dépassement ou non de la limite de quantification du laboratoire, ainsi qu'en comparant les résultats obtenus entre eux.

### **5.2.3 Qualité des sols**

Les résultats d'analyses des échantillons de sol de 2021 ainsi que ceux de 2014 sont présentés dans les **Tableaux 1A à 1C**.

#### **Métaux**

Le tableau ci-après présente une analyse des principaux résultats dans les sols pour les métaux.



	A titre informatif *							
METAUX (mg/kg)	Sols "ordinaires "	Anomalies naturelles modérées	Maximum mesuré		Nb détection s / Nb analyses	Nb analyses > sols 'ordinaire s'	Nb analyses > anomalies modérées	90 <sup>ème</sup> percentile
Arsenic	1 à 25	30 à 60	22,9	S2 (0,5 - 1,5 m)	44/44	0	0	16
Baryum	-	-	420	SB12 (0,5 – 1 m)	40/44			161
Cadmium	0,05 à 0,45	0,7 à 2	<b>1,01</b>	S9 (0,4 – 1 m)	34/44	5	0	<b>0,538</b>
Chrome	10 à 90	90 à 150	47	SB15 (3 – 4 m)	44/44	0	0	40,8
Cuivre	2 à 20	20 à 62	<b>302</b>	S2 (0,5 - 1,5 m)	43/44	15	4	<b>53,6</b>
Mercure	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	<b>2,19</b>	S9 (0,4 – 1 m)	18/44	18	0	<b>0,89</b>
Plomb	9 à 50	60 à 90	<b>848</b>	S4 (1,5 – 2 m)	31/44	15	9	<b>332</b>
Nickel	2 à 60	60 à 130	29	SB12 (2 - 2,5 m)	44/44	0	0	24
Zinc	10 à 100	100 à 250	<b>490</b>	SB12 (0,5 – 1 m)	43/44	16	2	<b>196</b>

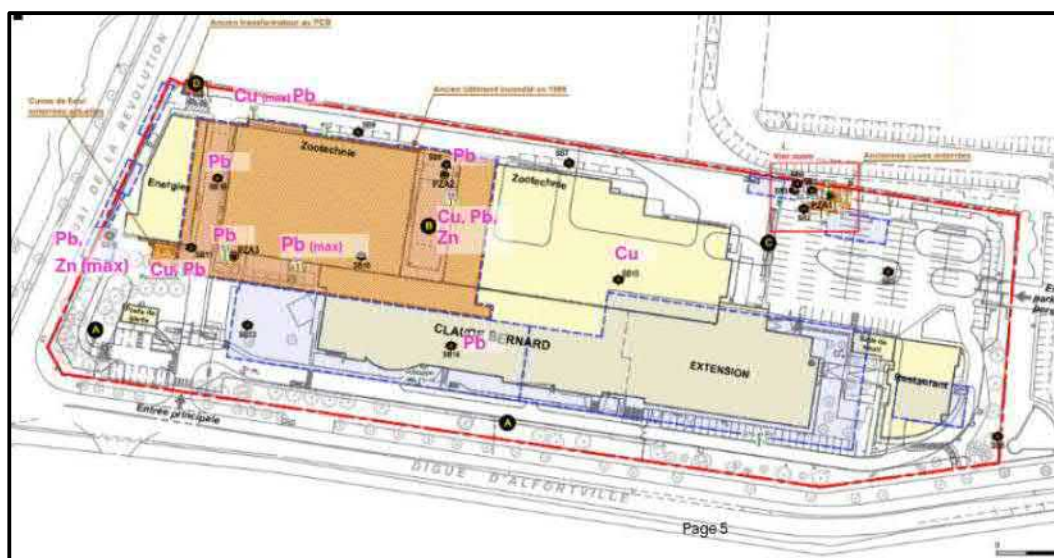
\* Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France). Données issues du programme ASPITET de l'INRA

**Tableau i : Synthèse des résultats en métaux dans les sols (2014 et 2021)**

Ces résultats mettent en évidence la présence de concentrations plus élevées localement en certains métaux, il s'agit du plomb, du cuivre et du zinc. Ces concentrations plus élevées ont été identifiées dans les remblais, entre 1 et 3 m de profondeur environ, sur la moitié ouest du site, tel que présenté sur le plan ci-après. Les concentrations diminuent nettement avec la profondeur, dans le terrain naturel.

Le calcul du 90<sup>ème</sup> percentile de ces teneurs montre néanmoins qu'il s'agit de pics ponctuels de concentrations non représentatifs de la majorité des teneurs (le plomb présentant néanmoins plusieurs concentrations significatives).

Par ailleurs, des teneurs en mercure et en cadmium ont excédé très légèrement et localement les valeurs des sols ordinaires, considérées à titre indicatif, et majoritairement dans les remblais. Ces teneurs ne sont pas jugées significatives. Il convient de noter que le méthylmercure (partie volatile du mercure), analysé en 2014, n'avait pas été détecté.



**Figure c : Localisation des principaux impacts en métaux dans les remblais**

## HCT

Les HCT ont principalement été détectés au droit de la zone des anciennes cuves enterrées située au nord-est du site. Les concentrations maximales mesurées en HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ont été de 6 270 mg/kg pour l'échantillon S5 entre 3,8 et 4,5 m de profondeur, 2 950 mg/kg pour l'échantillon S6bis entre 3,8 et 4,5 m de profondeur et 2 500 mg/kg pour l'échantillon SB1 entre 4,2 et 4,6 m de profondeur. Les concentrations mesurées en HCT C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>, fractions plus volatiles, ont été nettement plus faibles et jugées peu significatives (maximum de 180 mg/kg en S5 (3,8-4,5 m)). Ces teneurs en HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> sont généralement associées aux observations de terrain décrites précédemment, comprenant des mesures PID plus élevées, des odeurs et/ou la présence d'une couleur noire des sables, habituellement jaunes.

Cet impact a été globalement délimité horizontalement par des sondages pour lesquels les HCT n'ont pas été détectés ou l'ont été à des teneurs non significatives (S8, S7, SB2, SB3 et SB4). Il n'a pas été possible de réaliser des sondages plus au nord du fait de la proximité immédiate de la limite de site, constituant une limite technique, néanmoins le sondage S6bis situé au nord-ouest du sondage le plus impacté (S5) a montré une décroissance significative des concentrations, suggérant également une nette atténuation latérale de l'impact dans cette direction.

Verticalement, cet impact est situé dans la zone de battement de la nappe (la surface piézométrique de la nappe a été rencontrée à 3,99 m/pvc et 4,13 m/pvc au droit du piézomètre PZ3 respectivement en avril 2014 et janvier 2021). Les analyses des échantillons collectés au-dessus et en dessous des échantillons impactés, ainsi que les observations de terrain, n'ont pas mis en évidence d'impact plus en surface ni en profondeur.

Les principaux résultats des observations de terrain et des analyses en HCT dans la zone des anciennes cuves sont synthétisés sur la **Figure 5**.

Au droit du reste du site, notamment au droit des cuves de fioul enterrées actuelles et leur réseau de distribution, aucun impact n'a été observé, les HCT ayant été soit non détectés soit détectés à des concentrations non significatives.

## BTEX

Aucun impact en BTEX n'a été observé, ces derniers n'ayant pas été détectés, à l'exception d'un échantillon présentant une seule détection en éthylbenzène à l'état de traces (0,19 mg/kg).

## HAP

Les HAP ont régulièrement été détectés dans les sols du site, majoritairement dans les remblais, à des teneurs pour la somme des 16 HAP néanmoins relativement modérées à faibles (teneurs maximales de 42 mg/kg en SB11 (1-1,5 m, remblai) situé au droit des cuves de fioul actuelles, 11 mg/kg en S5 (3,8-4,5 m) au droit des anciennes cuves, correspondant à l'échantillon le plus impacté en HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, 29 mg/kg au droit de SB5 (3-3,5 m) situé au droit du parking principal, et 15 mg/kg en SB2 (1-1,5m, remblai) au droit des anciennes cuves).

Ces concentrations sont caractérisées par une présence simultanée de la majeure partie des HAP analysés, sans qu'un (ou plusieurs) composé(s) ne soi(en)t nettement prépondérant(s).

## COHV

Quelques COHV ont ponctuellement été détectés au droit du site à des concentrations traces. Il s'agit des 3 composés suivants : le trichloroéthène (TCE), avec un maximum de 1,44 mg/kg au droit de S9 (0,4-1 m, remblai), le chlorure de vinyle, détecté dans un seul échantillon : SB10 (2,5-3 m, remblai) avec 0,03 mg/kg, et le dichlorométhane, avec un maximum de 0,03 mg/kg au droit de SB11 (1-1,5 m, remblai).

## PCB

Les PCB ont ponctuellement été détectés au droit du site, majoritairement dans les remblais, avec une concentration maximale de 14 µg/kg mesurée au droit du sondage SB16 dans les remblais et au droit du sondage SB14 dans le terrain naturel. Ces concentrations ne sont pas jugées significatives. Les PCB n'avaient par ailleurs pas été détectés dans l'échantillon collecté en 2014 au droit de l'ancien transformateur.

## Critères ISDI

Les échantillons analysés pour tout ou partie des paramètres disposant d'un critère d'acceptation en ISDI sont apparus conformes aux critères d'acceptation, à l'exception des dépassements ponctuels suivants :

- les HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> pour les 3 échantillons de la zone des anciennes cuves présentant les concentrations maximales (supérieures au critère de 500 mg/kg) ;
- le COT dans les remblais des sondages S1, S9, S8, SB2 et SB6, avec des teneurs allant de 42 600 à un maximum de 145 000 mg/kg pour S8 (>30 000 mg/kg) ;
- la fraction soluble sur éluât dans un seul échantillon de remblai (SB9), avec une concentration de 22 700 mg/kg (>4 000 mg/kg) ;
- l'antimoine sur éluât (0,096 mg/kg > 0,06 mg/kg) et les fluorures sur éluât (13 mg/kg > 10 mg/kg) au droit des remblais du sondage SB2.

## Granulométrie

L'analyse granulométrique des échantillons collectés dans les remblais ont montré une lithologie de type « sable limoneux » pour les remblais situés entre 0 et 1 m.

## Autres paramètres analysés en 2014

Pour rappel, les autres composés analysés en 2014 (indice phénol, cyanures libres et totaux, autres métaux et COHV, dioxines et furanes) n'avaient pas mis en évidence d'impacts.

### 5.2.4 Qualité des eaux souterraines

Les résultats d'analyses des échantillons d'eau souterraine collectés en janvier 2021 sont présentés dans le **Tableau 2A**, et ceux d'avril 2014 dans le **Tableau 2B**.

#### Métaux

En avril 2014, les résultats d'analyses en métaux mettaient en évidence de légers dépassements, à titre indicatif, des normes de qualité pour l'arsenic au droit de PzChaufferie (69 µg/L > 10 µg/L), PZ1 (47 µg/L) et PZ3 (16 µg/L), du nickel et du plomb au droit de PzChaufferie (respectivement 36 et 14 µg/L, supérieures aux critères de 20 et 10 µg/L), les concentrations les plus élevées étant mesurées en amont hydraulique du site (PzChaufferie).

En janvier 2014, seul PZ3 présente un léger dépassement pour l'arsenic (16 µg/L). Un dépassement pour le nickel est également observé en PzChaufferie (90 µg/L).

Ces résultats ne mettent pas en évidence d'impacts du site par les métaux sur les eaux souterraines.

### **HCT**

En mars 2014 et janvier 2021, les HCT ne sont pas détectés ou détectés à des concentrations faibles. Les concentrations maximales sont mesurées en PZ3 situé au droit des anciennes cuves enterrées au droit du sondage le plus impacté (S5) ; les concentrations sont néanmoins faibles : 239 µg/L en 2014 et 120 µg/L en 2021, pour les HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>.

### **BTEX, HAP et COHV**

En avril 2014 et janvier 2021, les BTEX n'ont pas été détectés.

En avril 2014, des traces de HAP avaient été mesurées, la somme maximale des HAP étant de 0,4 µg/L. En janvier 2021, les HAP n'ont pas été détectés.

En avril 2014 et janvier 2021, les COHV ne sont pas détectés ou détectés en concentrations traces, et, à titre indicatif, inférieures aux normes de qualité.

### **Composés perfluorés (PFOS et PFOA)**

Le PFOS et le PFOA ont été détectés au droit des 5 piézomètres de la nappe des alluvions.

Le PFOS présente une concentration plus élevée au droit de PzChaufferie situé en amont hydraulique (260 ng/L), les autres ouvrages présentant des concentrations similaires (comprises entre 12 et 49 ng/L). Ces valeurs sont, à titre indicatifs, du même ordre de grandeur que les références de qualité disponibles aux Etats-Unis ou en Europe.

Le PFOA présente des concentrations globalement similaires sur l'ensemble des piézomètres, comprises entre 2,3 et 26 ng/L. Ces valeurs sont, à titre indicatifs, inférieures aux références de qualité aux Etats-Unis ou en Europe.

Ces résultats ne mettent pas en évidence d'impacts du site par les PFC sur les eaux souterraines de la nappe des alluvions.

## **5.2.5 Qualité des gaz du sol**

Les résultats d'analyses des échantillons de gaz du sol collectés en janvier 2021 sont présentés dans le **Tableau 3**.

### **Contrôles qualité**

#### **Blanc de transport**

Aucun composé n'a été détecté dans le blanc de transport, indiquant l'absence de contamination croisée entre les supports de prélèvement.

#### **Contrôle de la saturation des échantillons**

Les supports de prélèvement ont fait l'objet d'analyses dans la zone de mesure et dans la zone de contrôle afin d'évaluer la potentielle saturation de ceux-ci.

Aucun composé n'a été détecté dans la zone de contrôle, indiquant l'absence de saturation des supports de prélèvement.

#### **Echantillons de gaz du sol**

Au droit de PZA1, situé au droit des anciennes cuves enterrées, certains BTEX et COHV ont été détectés à des concentrations relativement faibles, de respectivement 0,085 mg/m<sup>3</sup> pour les BTEX et un maximum de 1,2 mg/m<sup>3</sup> pour le TCE.

Au droit de PZA2 situé dans la zone de livraison et au droit de l'ancien bâtiment incendié, quelques BTEX et COHV ont également été détectés, en concentrations moindres (traces).

Les autres composés, dont les HCT C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub> et le naphtalène, n'ont pas été détectés.

Au droit de PZA3 situé au droit de l'ancien bâtiment incendié et en aval des cuves enterrées actuelles, aucun composé n'a été détecté.

### **5.2.6 Conclusions des investigations complémentaires**

#### **Zone des anciennes cuves enterrées**

Les investigations complémentaires ont confirmé la présence d'un impact dans les sols par les HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> au droit de la zone des anciennes cuves enterrées d'hydrocarbures, située en limité nord-est du site.

La concentration la plus élevée (6 270 mg/kg) a été mesurée en 2014 au droit du sondage S5. Des impacts moindres ont été observés en S6bis et SB1 (2 950 et 2 500 mg/kg respectivement). Ces impacts sont situés au niveau de l'horizon sableux entre 3,8 et 4,5 m de profondeur environ, correspondant à la zone de battement de la nappe des alluvions dont la surface est rencontrée vers 4 m de profondeur.

Cet impact apparaît correctement délimité verticalement (les analyses et les observations de terrain indiquant l'absence d'impact plus en surface et plus en profondeur) et horizontalement (à l'est, au sud et à l'ouest, la bordure de site au nord constituant une limite technique vers laquelle une nette atténuation a cependant été observée).

Pour ce qui concerne les eaux souterraines, il est important de noter que le piézomètre PZ3 installé en 2014 au droit du sondage le plus impacté (S5) ne présente pas de phase pure flottante et a présenté des concentrations faibles en HCT en phase dissoute dans les eaux souterraines (239 µg/L en 2014 et 120 µg/L en 2021, pour les HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>).

Par ailleurs, le piézomètre PZA1, installé en 2021 à proximité des sondages S5 et S6bis, n'a pas présenté d'impact dans les gaz du sol par les hydrocarbures volatils (HCT C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub>).

Les principaux résultats des observations de terrain et des analyses en HCT dans la zone des anciennes cuves sont synthétisés sur la **Figure 5**.

#### **Qualité des remblais**

Les investigations complémentaires ont confirmé une présence dans les remblais, à des teneurs restant néanmoins modérées, et très ponctuellement plus significatives, de métaux (plomb principalement, ainsi que dans une moindre mesure cuivre et zinc). Les concentrations les plus significatives ont été identifiées dans les remblais entre 1 et 3 m de profondeur environ, sur la moitié ouest du site, les teneurs diminuant ensuite nettement avec la profondeur, dans le terrain naturel.

Cette présence ponctuelle de métaux est vraisemblablement liée à une qualité intrinsèque médiocre des remblais plutôt qu'aux activités du site. Par ailleurs, aucun impact du site par les métaux sur les eaux souterraines n'a été identifié.

**Autres zones du site et autres composés**

Les investigations complémentaires n'ont pas montré d'impact des sols, des gaz du sol ni des eaux souterraines au droit des autres zones du site et par les autres composés analysés (BTX, PCB, HAP, COHV, PFC).



## 6. SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS

### 6.1 Synthèse

La synthèse environnementale objet du présent rapport a été réalisée dans le cadre de la cessation des activités de SARD sur son site de recherche et de développement pharmaceutique d'Alfortville. Elle sera complétée par un plan de gestion qui fournira notamment le schéma conceptuel des enjeux environnementaux du site et une présentation des mesures de gestion environnementale complémentaires proposées pour la remise en état du site faisant suite à la cessation des activités.

Le site SARD d'Alfortville, occupant une surface de 31 000 m<sup>2</sup> dans une zone à dominante industrielle et d'activité, abrite depuis la fin des années 1980 des activités de développement du médicament. Auparavant, il a été exploité de 1949 à 1969 par la société Papeteries de France pour la fabrication de papiers et/ou d'emballages puis, de 1969 à la fin des années 1980, par des filiales du groupe Rhône-Poulenc pour des activités de stockage et de distribution de spécialités pharmaceutiques et de produits d'hygiène.

SARD a cessé l'ensemble de ses activités sur le site au 31 janvier 2021. Le processus administratif de cessation totale d'activité est actuellement en cours.

L'étude historique et documentaire établie en 2014 dans le cadre d'une démarche pro-active du Groupe SANOFI a été mise à jour dans le cadre de cette cessation d'activité. Elle a permis d'identifier les zones à risque potentiel de pollution, associées aux activités historiques du site. Il est important de noter qu'aucun incident de pollution avéré associé aux activités actuelles n'a été identifié.

Suite à cette mise à jour, un programme d'investigations environnementales additionnelles a été établi, destiné à compléter le diagnostic environnemental mené en 2014. Ces investigations ont eu pour objectif de compléter la caractérisation environnementale au droit de l'ensemble des zones à risque potentiel de pollution identifiées sur le site, mais également plus globalement à l'échelle du terrain et au droit des bâtiments, afin de disposer d'une vision actualisée et jugée raisonnablement exhaustive de son état environnemental. Lors de ces deux phases de reconnaissances, l'ensemble des milieux pertinents ont été caractérisés, à savoir les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol.

Les principaux résultats obtenus au terme de ces deux phases d'investigations peuvent être résumés comme suit :

- un impact en hydrocarbures (HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) a été mis en évidence dans les sols au droit de la zone des anciennes cuves enterrées d'hydrocarbures, située en limite nord-est du site. Cet impact a été délimité latéralement et verticalement (concernant la zone de battement de la nappe) et n'engendre pas de détérioration significative des autres milieux environnementaux (eaux souterraines et gaz du sol) ;
- les remblais du site, principalement dans sa partie ouest, présentent une qualité intrinsèque médiocre, marquée par une présence (modérée) de quelques métaux (principalement plomb, cuivre et zinc), ne traduisant néanmoins pas d'impact *sensu stricto* ;
- aucun impact des sols, des gaz du sol ni des eaux souterraines au droit des autres zones du site et par les autres composés analysés (BTEX, PCB, HAP, COHV, PFC) n'a été constaté.

## **6.2 Conclusions**

Les études et investigations environnementales réalisées à la date ont permis d'atteindre un bon niveau de connaissance de la situation environnementale du site et AECOM ne recommande pas la réalisation d'investigations complémentaires. Les impacts environnementaux identifiés feront l'objet d'un plan de gestion qui permettra d'identifier les mesures de gestion nécessaires pour mener la remise en état du site conformément aux obligations de SARD en tant que dernier exploitant. La remise du plan de gestion est prévue en avril 2021.



## **LIMITATIONS DU RAPPORT**

AECOM France a préparé ce rapport pour l'usage exclusif de Sanofi Aventis Recherche et Développement conformément à la proposition commerciale d'AECOM France n° PAR-A601-20-21525 référencée n° PAR-PRO-23964C selon les termes de laquelle nos services ont été réalisés. Le contenu de ce rapport peut ne pas être approprié pour d'autres usages, et son utilisation à d'autres fins que celles définies dans la proposition d'AECOM France, par Sanofi Aventis Recherche et Développement ou par des tiers, est de l'entière responsabilité de l'utilisateur. Sauf indication contraire spécifiée dans ce rapport, les études réalisées supposent que les sites et installations continueront à exercer leurs activités actuelles sans changement significatif. Les conclusions et recommandations contenues dans ce rapport sont basées sur des informations fournies par le personnel du site et les informations accessibles au public, en supposant que toutes les informations pertinentes ont été fournies par les personnes et entités auxquelles elles ont été demandées. Les informations obtenues de tierces parties n'ont pas été vérifiées par AECOM, sauf mention contraire dans le rapport.

Lorsque des investigations ont été réalisées, le niveau de détail requis pour ces dernières a été limité pour atteindre les objectifs fixés par le contrat. Les résultats des mesures effectuées peuvent varier dans l'espace ou dans le temps, et des mesures de confirmation doivent par conséquent être réalisées si un délai important est observé avant l'utilisation de ce rapport.

Lorsque des évaluations de travaux ou de coûts nécessaires pour réduire ou atténuer un passif environnemental identifié dans ce rapport sont effectuées, elles sont basées sur les informations alors disponibles et sont dépendantes d'investigations complémentaires ou d'informations pouvant devenir disponibles. Les coûts sont par conséquent sujets à variation en-dehors des limites citées. Lorsque des évaluations de travaux ou de coûts nécessaires pour une mise en conformité ont été réalisées, ces évaluations sont basées sur des mesures qui, selon l'expérience d'AECOM, pourraient généralement être négociées avec les autorités compétentes selon la législation actuelle et les pratiques en vigueur, en supposant une approche proactive et raisonnable de la part de la direction du site.

## ***FIGURES***

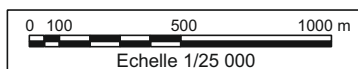


PAR:\Sanofi Aventis Alfortville 60643177\900\_CAD\_GIS\PAR-RAP-20-24184\PAR-RAP-20-24184 F1.cdr



Extrait de la carte IGN N° 2314OT, Paris 2003

NORD



#### LOCALISATION DU SITE

**AECOM**  
AECOM France

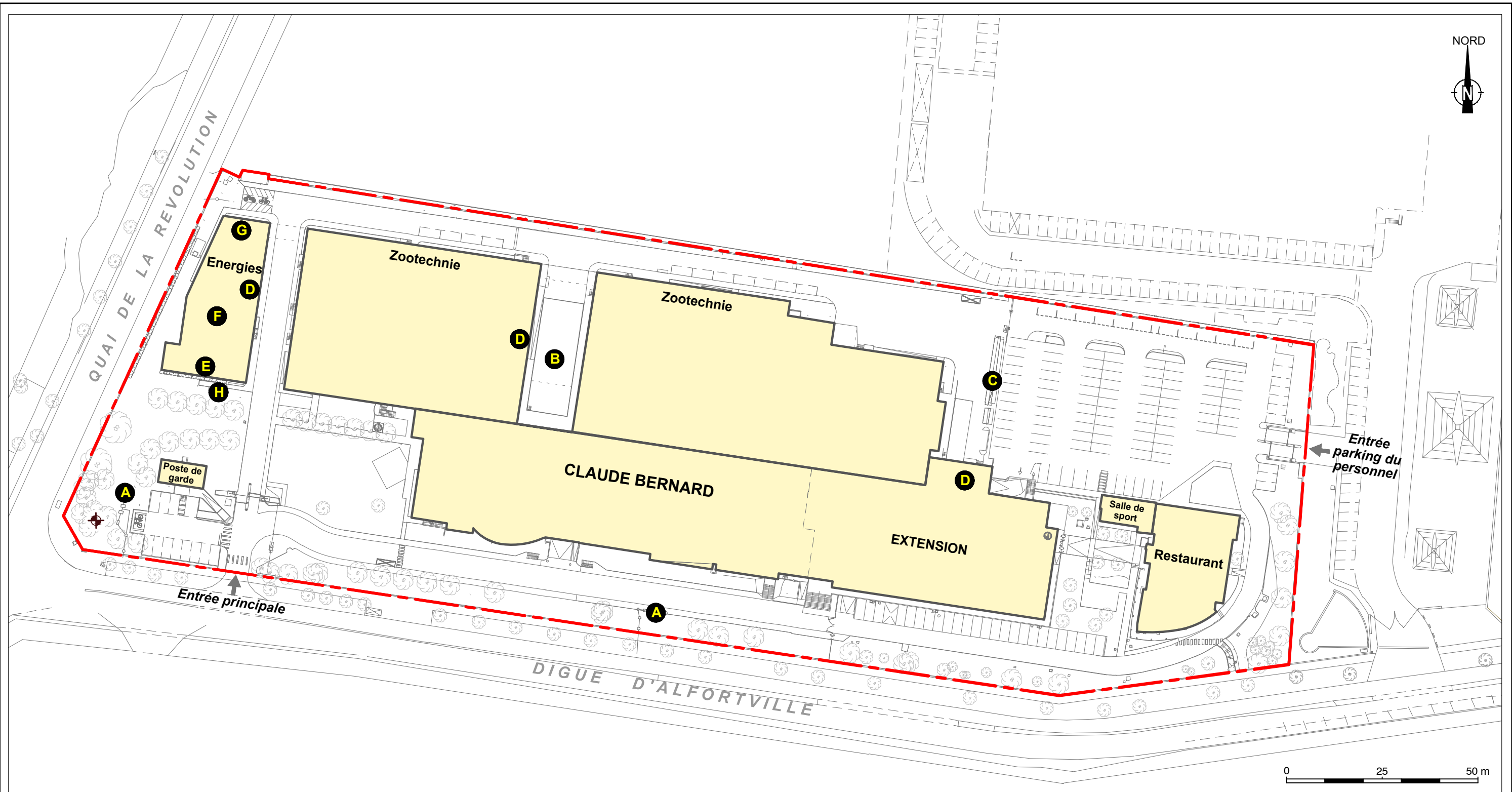
Bureau de Paris  
10, place de Belgique  
92250 La Garenne-Colombe

Titre **SYNTHESE ENVIRONNEMENTALE**  
Lieu **ALFORTVILLE (94)**  
Client **SANOFI AVENTIS RECHERCHE  
ET DEVELOPPEMENT (SARD)**

Echelle	<b>1/25 000</b>	Format	<b>A4</b>
Date	<b>MARS 2021</b>		
Proj.	<b>60643177</b>		
Ref.	<b>PAR-RAP-20-24184</b>		
Dess.	<b>JFJ</b>	Vérif.	<b>CLD</b>
<b>FIGURE 1</b>			



C:\Data\Sanofi Aventis Alfortville 60643177\900\_CAD\_GIS\PAR-RAP-20-24184\PAR-RAP-20-24184\_F2.dwg



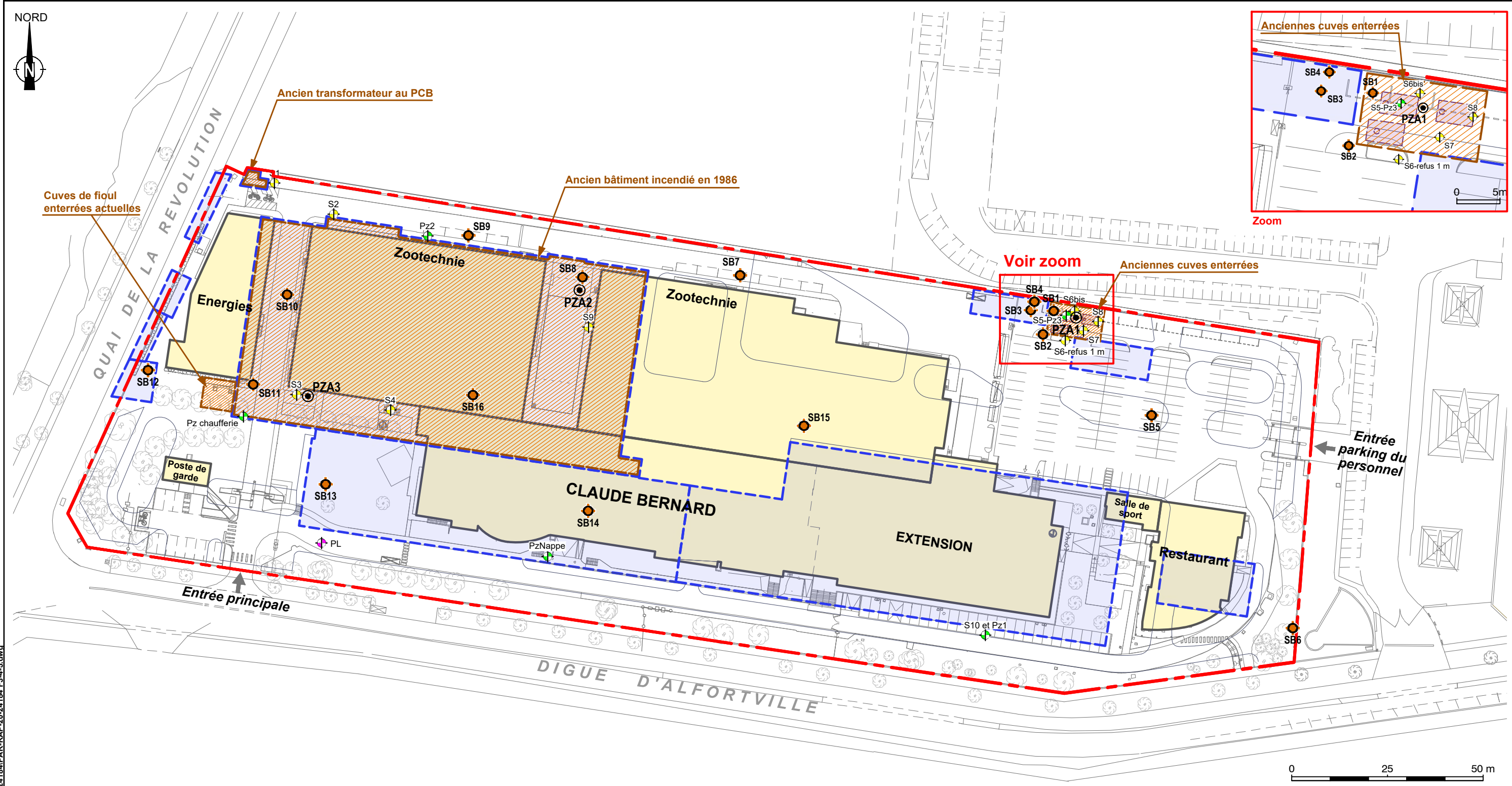
#### Légende

- A** Séparateur d'hydrocarbures
- B** Zones de livraison du quai de chargement/déchargement du bâtiment Claude Bernard (Q1)
- C** Zone extérieure de stockage de produits chimiques et de déchets dangereux (armoires)
- D** Poste de transformation électrique
- E** Chaudières
- F** Groupes électrogènes
- G** Groupes froids
- H** Cuves enterrées de fuel domestique (2 x 50 m³)
- Limite du site



#### PLAN DU SITE ET DES PRINCIPALES INSTALLATIONS

Titre	SYNTHESE ENVIRONNEMENTALE	Ech.	1/1 000	Format	A3
		Date	MARS 2021		
		Proj.	60643177		
		Ref.	PAR-RAP-20-24184		
		Dess.	JFJ	Vérif.	CLD
Lieu	ALFORTVILLE (94)				
Client	SANOFI AVENTIS RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT (SARD)				
		FIGURE 2			



C:\Data\Sanofi Aventis\Alfortville 60643177900 CAD GIS\PAR-RAP-20-24184\PAR-RAP-20-24184-F3-4-5.dwg

**Légende :**

Emprises au sol d'anciens bâtiments/installations

Zones à risque potentiel de pollution

Limite du site

Piézomètre nappe alluviale (PZ1, PZ2 et PZ3 installés en mars 2014. Pz nappe et Pz chaufferie pré-existants)

Piézomètre nappe Lutétien (installé en mars 2014)

Sondages de sol réalisés en 2014 (10)

**Investigations 2021 :**

Sondages de sol (16)

Piézais (3)

**AECOM**  
AECOM France

Siège social  
10, place de Belgique  
92250 La Garenne-Colombes

**LOCALISATION DES ZONES A RISQUE POTENTIEL DE POLLUTION ET DES INVESTIGATIONS**

Titre

SYNTHESE ENVIRONNEMENTALE

Lieu

ALFORTVILLE (94)

Cliant

SANOFI AVENTIS RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT (SARD)

Ech. 1/1 000

Format A3

Date

MARS 2021

Proj.

60643177

Ref.

PAR-RAP-20-24184

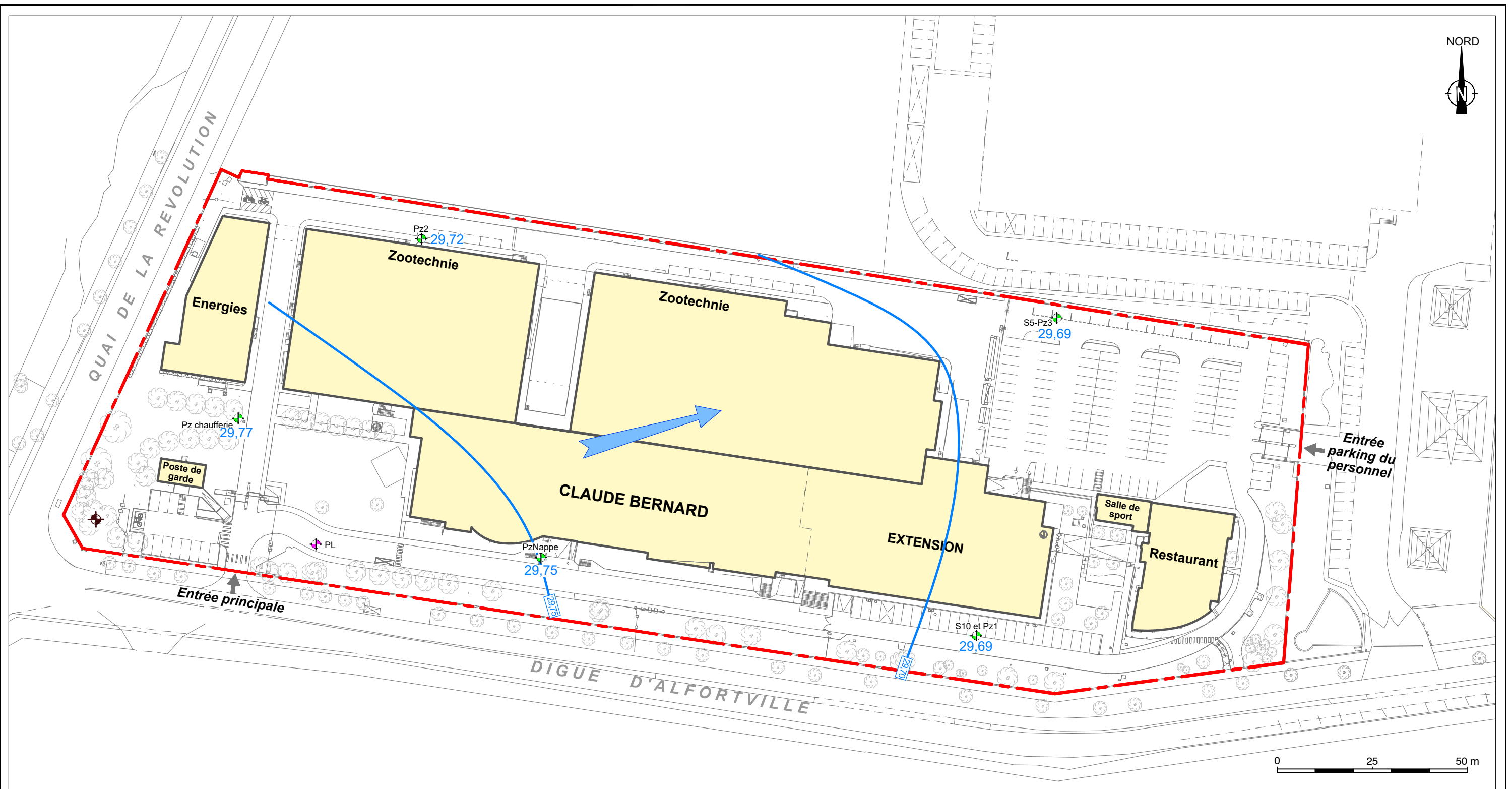
Dess. JFJ

Vérif. CLD

FIGURE 3



C:\Data\Sanofi Aventis\Alfortville 60643177\900 CAD GIS\PAR-RAP-20-24184\PAR-RAP-20-24184\_F3-4-5.dwg



**Légende :**

- Piézomètre nappe alluvions anciennes
- Piézomètre nappe Lutétien
- Niveaux piézométriques statiques (m NGF)
- Isopièzes interprétées (m NGF)
- Sens d'écoulement interprété des eaux souterraines
- Limite du site

**ESQUISSE PIEZOMETRIQUE DE LA NAPPE ALLUVIALE (JANVIER 2021)**

**AECOM**  
AECOM France

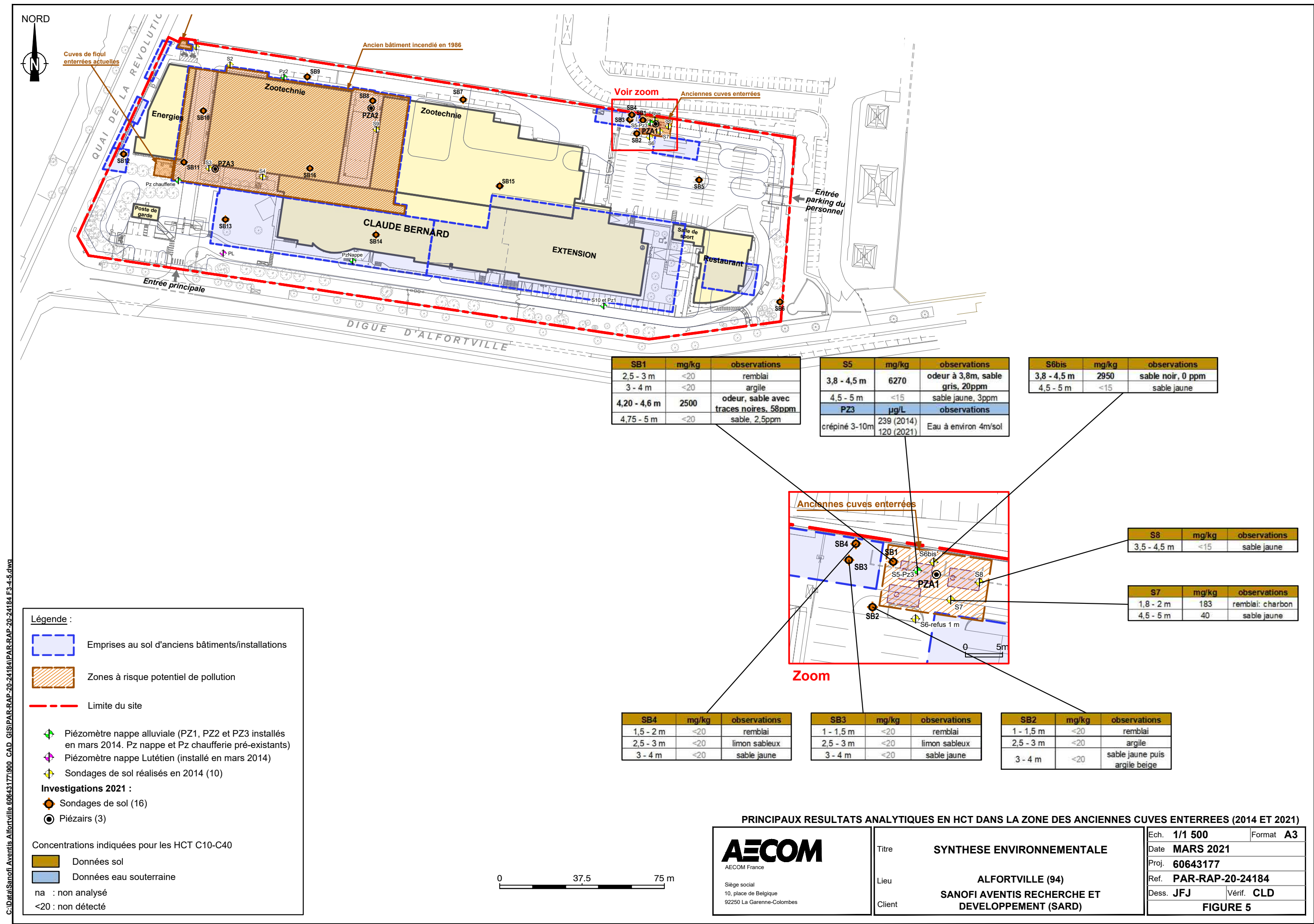
Siège social  
10, place de Belgique  
92250 La Garenne-Colombes

Titre **SYNTHESE ENVIRONNEMENTALE**

Lieu **ALFORTVILLE (94)**

Client **SANOFI AVENTIS RECHERCHE  
ET DEVELOPPEMENT (SARD)**

Ech. <b>1/1 000</b>	Format <b>A3</b>
Date <b>MARS 2021</b>	
Proj. <b>60643177</b>	
Ref. <b>PAR-RAP-20-24184</b>	
Dess. <b>JFJ</b>	Vérif. <b>CLD</b>
<b>FIGURE 4</b>	



## ***TABLEAUX***



Tableau 1A: Résultats d'analyses des sols - mars 2014 et janvier 2021

Paramètre analysé	N° CAS	A titre informatif: Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France) <sup>(1)</sup>  Sols "ordinaires"  Anomalies naturelles modérées		A titre informatif : Seuils ISDI déchets inertes <sup>(2)</sup>	Incertitude de mesure du laboratoire (analyses 2021)	Localisation		Transformateur PCB	Ancien bâtiment incendié en 1986																Cuves de fioul actuelles								
						Nom / description d'échantillon:	S1		S2	S2	S3	S3	S4	S9	SB8	SB8	SB8	SB8BIS	SB10	SB10	SB10	SB16	SB16	SB16	SB16BIS	SB11	SB11	SB11	SB11BIS	SB12	SB12	SB12	
							0,5 - 1		0,5 - 1,5	2 - 3	1,2 - 1,8	2 - 2,5	1,5 - 2	0,4 - 1	1 - 1,5	2 - 2,5	3,5 - 4	Naturel	1 - 1,50	2,5 - 3	3,5 - 4	2 - 2,5	3 - 4	4,5 - 5	Remblai	1 - 1,5	3 - 3,5	4,5 - 5	Natruel	0,5 - 1	2 - 2,5	3,5 - 4	
							Lithologie		Remblai	Remblai	Argile	Remblai	Argile	Remblai	Remblai	Remblai	Argile (50%) limon (50%)	Argile (50%) limon (50%)	Remblai	Remblai	Argile (50%) limon (50%)	Remblai	Argile	Argile (70%) limon (30%)	Remblai	Remblai	Argile (70%) limon (30%)	Argile (70%) limon (30%)	Argile (70%) limon (30%)	Remblai	Argile (50%) limon (50%)	Argile (50%) limon (50%)	
Unité	LQ (2021)																																
Matière sèche				>30	7.6	%	-								83,7	75,9	83	76,3	82,1	82,5	80,6	82,8	79,3	82	82,1	84	77,8	80,4	80	75,4	82,8	84,6	
Matières organiques																																	
COT		-	-	30000	30	%	mg/kg MS	<2000	84 300	14400	8830	9310	8160	6690	42600			4800								23000				6700			
pH																																	
température pour mes. pH		-	-	-	-		°C	<1																									
pH (KCl)		-	-	0.85	%			<1																									
METEAUX																																	
arsenic	7440-38-2	1 à 25	30 à 60	-	41	%	mg/kg MS	<1		22,9	13,1	7,1	14,7	7,59	14	6,8	16	14		19	10	11	15	8,1	4,9		10	16	7		8	15	5,6
baryum	7440-39-3	-	-	-	18	%	mg/kg MS	<20		131	134	123	246	69	284	76	170	65		120	110	79	150	49	35		160	150	31		420	150	40
cadmium	7440-43-9	0.05 à 0.45	0.7 à 2	-	57	%	mg/kg MS	<0,2		0,44	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	1,01	0,23	0,41	0,32		0,39	0,35	0,35	0,71	0,21	0,22		0,22	0,42	0,22		0,55	0,51	<0,2
chrome	7440-47-3	10 à 90	90 à 150	-	25	%	mg/kg MS	<1		14,1	19,5	12,3	24,9	13,7	23,1	12	36	28		26	42	25	36	18	15		16	45	15		16	46	11
cuivre	7440-50-8	2 à 20	20 à 62	-	25	%	mg/kg MS	<1		302	25,3	19,4	11,1	23,8	197	13	38	7,7		24	55	8,8	48	6,1	4,7		110	12	3,8		16	12	3,2
mercure	7439-97-6	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-	27	%	mg/kg MS	<0,05		0,54	0,26	0,48	<0.10	0,71	2,19	0,85	0,86	<0.05		0,38	0,36	<0.05	0,4	<0.05	<0.05		0,59	<0.05	<0.05		0,96	<0.05	<0.05
plomb	7439-92-1	9 à 50	60 à 90	-	16	%	mg/kg MS	<10		394	26,9	279	23,2	848	332	160	83	14		80	210	13	84	<10	<10		470	23	<10		330	23	<10
nickel	7440-02-0	2 à 60	60 à 130	-	54	%	mg/kg MS	<1		9,14	14,3	8,85	19,1	7,26	21,3	7,2	22	20		16	14	17	25	14	11		10	27	8,1		11	29	7,8
zinc	7440-66-6	10 à 100	100 à 250	-	19	%	mg/kg MS	<10		224	83,2	120	68,1	84	451	200	180	67		100	140	70	130	38	29		120	120	29		490	110	23
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (BTEX)																																	
benzène	71-43-2	-	-	-	16	%	mg/kg MS	<0,02		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
toluène	108-88-3	-	-	-	14	%	mg/kg MS	<0,02		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
éthylbenzène	100-41-4	-	-	-	12	%	mg/kg MS	<0,02		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,19	<0.05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
orthoxylène	95-47-6	-	-	-	15	%	mg/kg MS	<0,02		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
para- et méta-xylène	179601-23-1	-	-	-	15	%	mg/kg MS	<0,02		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
xylènes		-	-	-	-		mg/kg MS	<0,04		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	
BTEX totaux		-	-	6	-		mg/kg MS	<0,02		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)																																	
naphtalène	91-20-3	-	-	-	31	%	mg/kg MS	<0,01		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,06	<0.01	0,02	<0.01	<0.01	0,03	0,06	<0.01	<0.01	<0.01	0,03	<0.01	<0.01
acénaphthylène	208-96-8	-	-	-	31	%	mg/kg MS	<0,01		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,09	<0.05	0,02	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	0,08	<0.01	0,03	<0.01	<0.01	0,11	0,24	<0.01	<0.01	<0.01	0,02	<0.01	<0.01
acénaphthène	83-32-9	-	-	-	46	%	mg/kg MS	<0,01		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,07	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
fluorène	86-73-7	-	-	-	40	%	mg/kg MS	<0,01		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,07	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	0,17	<0.01						

Paramètre analysé	N° CAS	A titre informatif : Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France) <sup>(1)</sup>  Sols "ordinaires"Anomalies naturelles modérées		A titre informatif : Seuils ISDI déchets inertes <sup>(2)</sup>	Incertitude de mesure du laboratoire (analyses 2021)	Localisation		Transformateur PCB	Ancien bâtiment incendié en 1986																Cuves de fioul actuelles								
						Nom / description d'échantillon:			S1 0,5 - 1	S2 0,5 - 1,5	S2 2 - 3	S3 1,2 - 1,8	S3 2 - 2,5	S4 1,5 - 2	S9 0,4 - 1	SB8 1 - 1,5	SB8 2 - 2,5	SB8 3,5 - 4	SB8BIS Naturel	SB10 1 - 1,50	SB10 2,5 - 3	SB10 3,5 - 4	SB16 2 - 2,5	SB16 3 - 4	SB16 4,5 - 5	SB16BIS Remblai	SB11 1 - 1,5	SB11 3 - 3,5	SB11 4,5 - 5	SB11BIS Natruel	SB12 0,5 - 1	SB12 2 - 2,5	SB12 3,5 - 4
						Lithologie			Remblai	Remblai	Argile	Remblai	Argile	Remblai	Remblai	Remblai	Remblai	Argile (50%) limon (50%)	Argile (50%) limon (50%)	Remblai	Remblai	Argile (50%) limon (50%)	Remblai	Argile	Argile (70%) limon (30%)	Remblai	Remblai	Argile (70%) limon (30%)	Argile (70%) limon (30%)	Argile (70%) limon (30%)	Remblai	Argile (50%) limon (50%)	Argile (50%) limon (50%)
						Unité	LQ (2021)																										
LIXIVIATION																																	
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		-	-	-	-	-	-	-										#															
date de lancement		-	-	-	-	-	-	-										12-01-2021 00:00:00															
L/S		-	-	-	-	-	ml/g	<0,02										10															
pH final ap. lix.		-	-	-	0.4	%	-	0,00										8															
température pour mes. pH		-	-	-	-	°C	-	-										18,2															
conductivité (25°C) ap. lix.		-	-	-	3.8	%	µS/cm	-										268															
ELUAT COT																																	
COD, COT sur éluat		-	-	500	19	%	mg/kg MS	<5										5,8															
ELUAT METAUX																																	
antimoine	7440-36-0	-	-	0,06	38	%	mg/kg MS	<0,039										<0,039															
arsenic	7440-38-2	-	-	0,5	24	%	mg/kg MS	<0,05										<0,05															
baryum	7440-39-3	-	-	20	30	%	mg/kg MS	<0,05										0,12															
cadmium	7440-43-9	-	-	0,04	32	%	mg/kg MS	<0,004										<0,004															
chrome	7440-47-3	-	-	0,5	26	%	mg/kg MS	<0,01										<0,01															
cuivre	7440-50-8	-	-	2	34	%	mg/kg MS	<0,05										<0,05															
mercure	7439-97-6	-	-	0,01	28	%	mg/kg MS	<0,0005										<0,0005															
plomb	7439-92-1	-	-	0,5	33	%	mg/kg MS	<0,1										<0,1															
molybdène	7439-98-7	-	-	0,5	25	%	mg/kg MS	<0,05										<0,05															
nickel	7440-02-0	-	-	0,4	34	%	mg/kg MS	<0,1										<0,1															
sélénium	7782-49-2	-	-	0,1	26	%	mg/kg MS	<0,039										<0,039															
zinc	7440-66-6	-	-	4	33	%	mg/kg MS	<0,2										<0,2															
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES																																	
fraction soluble		-	-	4 000	28	%	mg/kg MS	<500										1380															
ELUAT PHENOLS																																	
Indice phénol		-	-	1	22	%	mg/kg MS	<0,1										<0,1															
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES																																	
fluorures	16984-48-8	-	-	10	28	%	mg/kg MS	<2										5,4															
chlorures	16887-00-6	-	-	800	24	%	mg/kg MS	<10										26															
sulfate	14808-79-8	-	-	1 000	18	%	mg/kg MS	<10										737															

<0,01 : Valeur inférieure à la limite de quantification (LQ) du laboratoire

Références :

Investigations de 2014

Investigations de 2021

(1) Teneurs totales en éléments traces dans les - Gammes de valeurs "ordinaires" et d'anomalies naturelles :

Gammes de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométrie et gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées et d'anomalies fortes

Données issues du programme ASPITET de l'INRA (Apport d'une Stratification Pédologique pour l'interprétation des Teneurs en

Eléments Traces de l'INRA)

0,5 Pour les métaux, valeur supérieure à la gamme des concentrations "Sols ordinaires"

0,5 Pour les métaux, valeur supérieure à la gamme des concentrations "Anomalies naturelles modérées"

(2) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage de déchets

inertes (ISDI) et installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517

Les critères ISDI sont fournis à titre indicatifs par exemple pour aider à l'évaluation de filières d'éliminationen cas de travaux, il ne s'agit

en aucun cas de critère permettant d'évaluer des impacts ou de critères sanitaires

0,5 Valeur supérieure aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 (pour les échantillons analysés pour le pack analytiques "ISDI")

### Tableau 1A: Résultats d'analyses des sols - mars 2014 et janvier 2021

Paramètre analysé	N° CAS	A titre informatif: Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France) <sup>(1)</sup>  Sols "ordinaires"Anomalies naturelles modérées		A titre informatif : Seuils ISDI déchets inertes <sup>(2)</sup>	Incertitude de mesure du laboratoire (analyses 2021)	Localisation		Anciennes cuves enterrées																							
						Nom / description d'échantillon:		S5 3,8 - 4,5	S5 4,5 - 5	S6 bis 3,8 - 4,5	S6 bis 4,5 - 5	S7 1,8 - 2	S7 4,5 - 5	S8 1 - 1,5	S8 3,5 - 4,5	SB1 2,5 - 3	SB1 3 - 4	SB1 4,20 - 4,6	SB1 4,75 - 5	SB2 1 - 1,5	SB2 2,5 - 3	SB2 3 - 4	SB2BIS remblai	SB2BIS Naturel	SB3 1 - 1,50	SB3 2,5 - 3	SB3 3 - 4	SB4 1,5 - 2	SB4 2,5 - 3	SB4 3 - 4	
						Lithologie		Sable	Sable	Sable	Sable	Remblai	Sable	Remblai	Sable	Argile	Sable	Sable	Sable	Remblai	Argile	Sable	Remblai	Sable	Remblai	Limon (60%) sable (40%)	Sable	Remblai	Limon (60%) sable (40%)	Sable	
						Unité LQ (2021)																									
Matière sèche				>30	7.6	%	-																								
Matières organiques																															
COT		-	-	30000	30	%	mg/kg MS	<2000	4240	1620	3190	2480	26500	8550	145000	<1000						140000	<2000								
pH																															
température pour mes. pH		-	-	-	-		°C	<1														18,8	19,3								
pH (KCl)					0.85	%	-	<1														7,5	8,6								
METEAUX																															
arsenic	7440-38-2	1 à 25	30 à 60	-	41	%	mg/kg MS	<1	5,78																						
baryum	7440-39-3	-	-	-	18	%	mg/kg MS	<20	14,9																						
cadmium	7440-43-9	0.05 à 0.45	0.7 à 2	-	57	%	mg/kg MS	<0.2	0,44																						
chrome	7440-47-3	10 à 90	90 à 150	-	25	%	mg/kg MS	<1	5,92																						
cuivre	7440-50-8	2 à 20	20 à 62	-	25	%	mg/kg MS	<1	<5.00																						
mercure	7439-97-6	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-	27	%	mg/kg MS	<0.05	<0.10																						
plomb	7439-92-1	9 à 50	60 à 90	-	16	%	mg/kg MS	<10	7,15																						
nickel	7440-02-0	2 à 60	60 à 130	-	54	%	mg/kg MS	<1	8,43																						
zinc	7440-66-6	10 à 100	100 à 250	-	19	%	mg/kg MS	<10	16,6																						
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (BTEX)																															
benzène	71-43-2	-	-	-	16	%	mg/kg MS	<0.02	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02				
toluène	108-88-3	-	-	-	14	%	mg/kg MS	<0.02	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02				
éthylbenzène	100-41-4	-	-	-	12	%	mg/kg MS	<0.02	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02				
orthoxylène	95-47-6	-	-	-	15	%	mg/kg MS	<0.02	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02				
para- et méta-xylène	179601-23-1	-	-	-	15	%	mg/kg MS	<0.02	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02				
xylènes		-	-	-	-		mg/kg MS	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04				
BTEX totaux				6	-		mg/kg MS	<0.02	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10				
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)																															
naphtalène	91-20-3	-	-	-	31	%	mg/kg MS	<0.01	2,54	<0.05	0,306	<0.05	<0.01	<0.01	0,06	<0.01	0,04	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
acénaphthylène	208-96-8	-	-	-	31	%	mg/kg MS	<0.01	2,28	<0.05	0,934	<0.05	<0.01	<0.01	0,05	<0.01	0,05	<0.01	<0.01	<0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
acénaphthène	83-32-9	-	-	-	46	%	mg/kg MS	<0.01	0,36	<0.05	0,231	<0.05	<0.01	<0.01	0,13	<0.01	0,2	<0.01	<0.01	<0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
fluorène	86-73-7	-	-	-	40	%	mg/kg MS	<0.01	2,199	<0.05	1,62	<0.05	<0.01	<0.01	0,51	<0.01	0,28	<0.01	<0.01	<0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
phénanthrène	85-01-8	-	-	-	32	%	mg/kg MS	<0.01	2,02	<0.05	0,747	<0.05	<0.01	<0.01	0,11	<0.01	2,2	<0.01	<0.01	0,03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01				
anthracène	120-12-7	-	-	-	34	%	mg/kg MS	<0.01	1	<0.05	0,477	<0.05	<0.01	<0.01	0,3	<0.01	2,62	<0.01	<0.01	<0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
fluoranthène	206-44-0	-	-	-	22	%	mg/kg MS	<0.01	0,14	<0.05	0,144	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	2,8	<0.01	<0.01	<0.01	0,04	<0.01	0,03	<0.01	<0.01	<0.01	0,09					
pyrène	129-00-0	-	-	-	33	%	mg/kg MS	<0.01	0,508	<0.05	0,25	<0.05	<0.01	<0.01	0,14	<0.01	2,1	<0.01	<0.01	0,03	<0.01	0,04	<0.01	<0.01	<0.01	0,09	<0.01				
benzo(a)anthracène	56-55-3	-	-	-	39	%	mg/kg MS	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	1,6	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	0,03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,08					
chrysène	218-01-9	-	-	-	30	%	mg/kg MS	<0.01	0,078	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0,03	<0.01	1,2	<0.01	<0.01	0,02	<0.01	0,02	<0.01	<0.01	<0.01	0,06					
benzo(b)fluoranthène	205-99-2	-	-	-	28	%	mg/kg MS	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0,88	<0.01	<0.01	0,02	<0.01	0,03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,07					
benzo(k)fluoranthène	207-08-9	-	-	-	39	%	mg/kg MS	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0,44	<0.01	<0.01	<0,01	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,04					
benzo(a)pyrène	50-32-8	-	-	-	41	%	mg/kg MS	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	1	<0.01	<0.01	0,02	<0.01	0,03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,07					
dibenzo(ah)anthracène	53-70-3	-	-	-	36	%	mg/kg MS	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0,18	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01					
benzo(ghi)peryène	191-24-2	-	-	-	22	%	mg/kg MS	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0,53	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	0,03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,06					
indéno(1,2,3-cd)pyrène	193-39-5	-	-	-	22	%	mg/kg MS	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0,56	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	0,02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,05					
Somme des HAP (16) - EPA		-	-	50	49	%	mg/kg MS	<0.16	11.13<x<11.48	<0.800	4.71<x<5.11	<0.800			<0.16	<0.16	1,3	<0.16	<0.16	0,2	<0.16	0,23	<0.16	<0.16	<0.16	0,67					
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)																															
tétrachloroéthylène	127-18-4	-	-	-	20	%	mg/kg MS	<0.02	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02				
trichloroéthylène	79-01-6	-	-	-	18	%	mg/kg MS	<0.02	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,81	<0.02	<0.02		0,2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02					
1,1-dichloroéthène	75-35-4	-	-	-	29	%	mg/kg MS	<0.02	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02					
cis-1,2-dichloroéthène	156-59-2	-	-	-	19	%	mg/kg MS	<0.02	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02					
trans-1,2-dichloroéthylène	156-60-5	-	-	-	26	%	mg/kg MS	<0.02	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02					
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	540-59-0	-	-	-	-		mg/kg MS	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04		<0.05	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04					
chlorure de vinyle	75-01-4	-	-	-	64	%	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02					
1,1,1-trichloroéthane	71-55-6	-	-	-	21	%	mg/kg MS	<0.02	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02					
1,																															

Paramètre analysé	N° CAS	A titre informatif: Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France) <sup>(1)</sup>  Sols "ordinaires"Anomalies naturelles modérées		A titre informatif : Seuils ISDI déchets inertes <sup>(2)</sup>	Incertitude de mesure du laboratoire (analyses 2021)	Localisation		Anciennes cuves enterrées																						
						Nom / description d'échantillon:	S5 3,8 - 4,5	S5 4,5 - 5	S6 bis 3,8 - 4,5	S6 bis 4,5 - 5	S7 1,8 - 2	S7 4,5 - 5	S8 1 - 1,5	S8 3,5 - 4,5	SB1 2,5 - 3	SB1 3 - 4	SB1 4,20 - 4,6	SB1 4,75 - 5	SB2 1 - 1,5	SB2 2,5 - 3	SB2 3 - 4	SB2BIS remblai	SB2BIS Naturel	SB3 1 - 1,50	SB3 2,5 - 3	SB3 3 - 4	SB4 1,5 - 2	SB4 2,5 - 3	SB4 3 - 4	
						Lithologie	Sable	Sable	Sable	Sable	Remblai	Sable	Remblai	Sable	Argile	Sable	Sable	Sable	Remblai	Argile	Sable	Remblai	Sable	Remblai	Limon (60%) sable (40%)	Sable	Remblai	Limon (60%) sable (40%)	Sable	
						Unité	LQ (2021)																							
LIXIVIATION																														
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		-	-	-	-	-	-																							
date de lancement		-	-	-	-	-	-																							
L/S		-	-	-	-	-	ml/g																							
pH final ap. lix.		-	-	-	0.4	%	-																							
température pour mes. pH		-	-	-	-	-	°C																							
conductivité (25°C) ap. lix.		-	-	-	3.8	%	µS/cm																							
ELUAT COT																														
COD, COT sur éluat		-	-	500	19	%	mg/kg MS	<5																						
ELUAT METAUX																														
antimoine	7440-36-0	-	-	0.06	38	%	mg/kg MS	<0,039																						
arsenic	7440-38-2	-	-	0.5	24	%	mg/kg MS	<0,05																						
baryum	7440-39-3	-	-	20	30	%	mg/kg MS	<0,05																						
cadmium	7440-43-9	-	-	0.04	32	%	mg/kg MS	<0,004																						
chrome	7440-47-3	-	-	0.5	26	%	mg/kg MS	<0.01																						
cuivre	7440-50-8	-	-	2	34	%	mg/kg MS	<0.05																						
mercure	7439-97-6	-	-	0.01	28	%	mg/kg MS	<0,0005																						
plomb	7439-92-1	-	-	0.5	33	%	mg/kg MS	<0.1																						
molybdène	7439-98-7	-	-	0.5	25	%	mg/kg MS	<0.05																						
nickel	7440-02-0	-	-	0.4	34	%	mg/kg MS	<0.1																						
sélénium	7782-49-2	-	-	0.1	26	%	mg/kg MS	<0.039																						
zinc	7440-66-6	-	-	4	33	%	mg/kg MS	<0.2																						
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES																														
fraction soluble		-	-	4 000	28	%	mg/kg MS	<500																						
ELUAT PHENOLS																														
Indice phénol		-	-	1	22	%	mg/kg MS	<0,1																						
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES																														
fluorures	16984-48-8	-	-	10	28	%	mg/kg MS	<2																						
chlorures	16887-00-6	-	-	800	24	%	mg/kg MS	<10																						
sulfate	14808-79-8	-	-	1 000	18	%	mg/kg MS	<10																						

<0,01 : Valeur inférieure à la limite de quantification (LQ) du laboratoire

Références :

(1) Teneurs totales en éléments traces dans les - Gammes de valeurs "ordinaires" et d'anomalies naturelles :

Gammes de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométrie et gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées et d'anomalies fortes

Données issues du programme ASPITET de l'INRA (Apport d'une Stratification Pédologique pour l'interprétation des Teneurs en

Éléments Traces de l'INRA)

0.5 Pour les métaux, valeur supérieure à la gamme des concentrations "Sols ordinaires"

0.5 Pour les métaux, valeur supérieure à la gamme des concentrations "Anomalies naturelles modérées"

(2) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage de déchets

inertes (ISDI) et installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517

Les critères ISDI sont fournis à titre indicatifs par exemple pour aider à l'évaluation de filières d'élimination en cas de travaux, il ne s'agit

en aucun cas de critère permettant d'évaluer des impacts ou de critères sanitaires

0.5 Valeur supérieure aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 (pour les échantillons analysés pour le pack analytiques "ISDI")

Tableau 1A: Résultats d'analyses des sols - mars 2014 et janvier 2021

Paramètre analysé	N° CAS	A titre informatif: Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France) <sup>(1)</sup>  Sols "ordinaires"Anomalies naturelles modérées		A titre informatif : Seuls ISDI déchets inertes <sup>(2)</sup>	Incertitude de mesure du laboratoire (analyses 2021)	Localisation		Caractérisation globale du site																															
								Nom / description d'échantillon:		SB5	SB5	SB5	SB5BIS	SB6	SB6	SB6	SB6	SB6BIS	SB7	SB7	SB7	SB7BIS	SB9	SB9	SB9	SB9BIS	SB13	SB13	SB13	SB13BIS	SB14	SB14	SB14	SB14BIS	SB15	SB15	SB15	SB15BIS	
										1 - 1,50	2 - 3	3,5 - 4	4,5 - 5	remblai	1,2 - 1,80	2,75 - 3,50	4,5 - 5	remblai	1 - 1,70	2,5 - 3	3,5 - 4	remblai	2 - 2,5	3 - 3,5	4,5 - 5	remblai	2 - 2,5	3 - 4	4,5 - 5	Naturel	2 - 2,5	3 - 4	4,5 - 5	Naturel					
								Lithologie		Sable	Remblai	Argile	Sable	Sable	Remblai	Sable (50%) calcaire (50%)	Argile	Sable	Remblai	Remblai	Argile (70%) limon (30%)	Argile (70%) limon (30%)	Remblai	Remblai	Remblai	Argile (80%) limon (20%)	Remblai	Remblai	Argile (80%) limon (20%)	Argile	Remblai	Remblai	Argile	Argile (70%) limon (30%)	Argile (70%) limon (30%)	Remblai	Argile	Argile (70%) limon (30%)	Argile (70%) limon (30%)
										Unité	LQ (2021)																												
Matière sèche				>30	7.6	%	-			80,2	79,1	91,6	86,4		89,5	87,9	90,7	91,5	86,4	78,4	80,7	80,5		77,1	80,6	85,7	83,8	81,4	81,8	82,8	83,6	81,3	78,6	79,9	79,6	80,1	83,8	82,9	
Matières organiques																																							
COT		-	-	30000	30	%	mg/kg MS	<2000	2270			2400						46000				30000				17000			24000				5700				11000		
pH																																							
température pour mes. pH		-	-	-	-		°C	<1					19																							19,6			
pH (KCl)		-	-	-	0.85	%	-	<1					8,3																								7,9		
METEAUX																																							
arsenic	7440-38-2	1 à 25	30 à 60	-	41	%	mg/kg MS	<1	5,86	5,6	19	6,3			4,8	8,4	5,8		11	17	6		12	11	6		9,1	14	6		16	8,7	5,4		14	16	4,7		
baryum	7440-39-3	-	-	-	18	%	mg/kg MS	<20	16,6	<20	150	<20			<20	53	<20		130	130	47		110	81	40		79	130	37		150	67	47		160	120	36		
cadmium	7440-43-9	0.05 à 0.45	0.7 à 2	-	57	%	mg/kg MS	<0,2	<0.40	<0,2	0,61	<0,2			<0,2	0,24	<0,2		0,21	0,42	0,29		0,34	0,22	0,21		0,28	0,39	0,2		0,38	0,33	0,24		0,34	0,32	0,2		
chrome	7440-47-3	10 à 90	90 à 150	-	25	%	mg/kg MS	<1	5,9	14	42	7,1			17	17	7,6		21	38	19		23	22	13		21	38	15		37	18	18		26	47	9,6		
cuivre	7440-50-8	2 à 20	20 à 62	-	25	%	mg/kg MS	<1	6,08	2,9	42	2,3			3,3	6,5	2,5		35	14	5,6		28	22	4,1		8,4	11	4,7		40	6,4	5,5		7	9	10		
mercure	7439-97-6	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-	27	%	mg/kg MS	<0,05	<0.10	<0,05	0,85	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05		0,12	<0,05	<0,05		0,68	0,44	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05		0,4	<0,05	<0,05		0,35	<0,05	<0,05		
plomb	7439-92-1	9 à 50	60 à 90	-	16	%	mg/kg MS	<10	6,53	<10	7,7	<10			<10	<10	<10		42	24	<10		71	44	<10		13	21	<10		100	<10	<10		82	21	14		
nickel	7440-02-0	2 à 60	60 à 130	-	54	%	mg/kg MS	<1	5,13	6,2	24	5,3			5,7	11	6,3		15	24	12		17	14	9,1		16	23	9,6		23	15	13		20	29	7		
zinc	7440-66-6	10 à 100	100 à 250	-	19	%	mg/kg MS	<10	27,2	11	240	15			<10	44	15		69	110	40		110	84	29		44	89	31		130	40	36		140	93	38		
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (BTEX)																																							
benzène	71-43-2	-	-	-	16	%	mg/kg MS	<0,02	<0.05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
toluène	108-88-3	-	-	-	14	%	mg/kg MS	<0,02	<0.05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
éthylbenzène	100-41-4	-	-	-	12	%	mg/kg MS	<0,02	<0.05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
orthoxylène	95-47-6	-	-	-	15	%	mg/kg MS	<0,02	<0.05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
para- et méta-xylène	179601-23-1	-	-	-	15	%	mg/kg MS	<0,02	<0.05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
xylènes	-	-	-	-	-		mg/kg MS	<0,04	<0.04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04		<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	
BTEX totaux	-	-	-	6	-		mg/kg MS	<0,02	<0.25	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)																																							
naphtalène	91-20-3	-	-	-	31	%	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0,01	0,07	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08	<0,01	<0,01	0,13	<0,01	0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	
acénaphthylène	208-96-8	-	-	-	31	%	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0,01	0,2	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,33	<0,01	<0,01	0,31	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,19	<0,01	<0,01	<0,01	
acénaphthène	83-32-9	-	-	-	46	%	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0,01	0,13	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,04	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01													

Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2							#	#	#	#	#	#	#
date de lancement							14-01-2021 00:00:00	14-01-2021 00:00:00	15-01-2021 00:00:00	12-01-2021 00:00:00	14-01-2021 00:00:00	15-01-2021 00:00:00	15-01-2021 00:00:00
L/S	-	-	-	-	ml/g	<0,02	10	9,99	10,01	10	8,6	10	10
pH final ap. lix.	-	-	-	0.4 %	%	0,00	8,6	8,9	9,4	8,1	8,6	9,8	8,1
température pour mes. pH	-	-	-	-	°C	-	17,5	18,5	17,6	18,5	18,2	18,2	18
conductivité (25°C) ap. lix.	-	-	-	3.8 %	µS/cm	-	98,5	321	210	2290	124	116	140,2
ELUAT COT													
COD, COT sur éluat	-	-	500	19 %	mg/kg MS	<5	6,8	14	23	5,9	16	15	6,4
ELUAT METAUX													
antimoine	7440-36-0	-	-	0.06	38 %	mg/kg MS	<0.039	<0.039	0.059	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	7440-38-2	-	-	0.5	24 %	mg/kg MS	<0.05	<0.05	0.34	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
baryum	7440-39-3	-	-	20	30 %	mg/kg MS	<0.05	0.11	0.09	0.24	0.16	0.08	0.09
cadmium	7440-43-9	-	-	0.04	32 %	mg/kg MS	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
chrome	7440-47-3	-	-	0.5	26 %	mg/kg MS	<0.01	<0.01	0.038	<0.01	0.013	<0.01	<0.01
cuivre	7440-50-8	-	-	2	34 %	mg/kg MS	<0.05	<0.05	0.089	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
mercure	7439-97-6	-	-	0.01	28 %	mg/kg MS	<0.0005	<0.0005	0.0007	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
plomb	7439-92-1	-	-	0.5	33 %	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	7439-98-7	-	-	0.5	25 %	mg/kg MS	<0.05	<0.05	0.056	0.055	0.082	0.064	0.06
nickel	7440-02-0	-	-	0.4	34 %	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	7782-49-2	-	-	0.1	26 %	mg/kg MS	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	7440-66-6	-	-	4	33 %	mg/kg MS	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES													
fraction soluble		-	-	4 000	28 %	mg/kg MS	<500	520	1880	1720	22700	1300	740
ELUAT PHENOLS													
Indice phénol		-	-	1	22 %	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES													
fluorures	16984-48-8	-	-	10	28 %	mg/kg MS	<2	3,8	10	2,2	5,5	4,3	4,5
chlorures	16887-00-6	-	-	800	24 %	mg/kg MS	<10	15	83	230	<10	15	11
sulfate	14808-79-8	-	-	1 000	18 %	mg/kg MS	<10	1280	159	14000	124	239	260

Références : Investigations de 2021

(1) Teneurs totales en éléments traces dans les - Gammes de valeurs "ordinaires" et d'anomalies naturelles :  
Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries et gamme de valeurs de

Gammes de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires de toutes granulométries et gammes de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées et d'anomalies fortes.

Données issues du programme ASPITET de l'INRA (Apport d'une Stratification Pédologique pour l'interprétation des Teneurs en

Eléments Traces de l'INRA)

**0,5** Pour les métaux, valeur supérieure à la gamme des concentrations "Sols ordinaires"

**0,5** Pour les métaux, valeur supérieure à la gamme des concentrations "Anomalies naturelles modérées"

(2) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage de déchets

inertes (ISDI) et installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517

inertes (ISDI) et installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517

Les critères ISDI sont fournis à titre indicatifs par exemple pour aider à l'évaluation c

0.5 Valeurs supérieures aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 (pour les échantillons analysés pour le seul analytique "ISD")

0,5 valeur supérieure aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 (pour les échafaudages)



Tableau 1A: Résultats d'analyses des sols - mars 2014 et janvier 2021

Paramètre analysé	N° CAS	A titre informatif : Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France) <sup>(1)</sup>		A titre informatif : Seuils ISDI déchets inertes <sup>(2)</sup>	Incertitude de mesure du laboratoire (analyses 2021)	Localisation		Ensemble du site						Zones potentielles de contamination				Caractérisation globale				
						Nom / description d'échantillon:	Lithologie							Valeur max	Localisation du max	Nb détections / Nb analyses	Métaux: Nb > sols 'ordinaires'					Métaux: Nb > anomalies modérées
								Unité	LQ (2021)													
Matière sèche				>30	7.6	%	-															
Matières organiques																						
COT		-	-	30000	30	%	mg/kg MS	<2000	145 000	S8 1 - 1,5	26/28			145 000	S8 1 - 1,5	18/20		46000	SB6BIS remblai	8/8		
pH																						
température pour mes. pH		-	-	-	-		°C	<1	20	SB6BIS remblai	12/12			19,9	SB8BISNaturel	5/5		20	SB6BIS remblai	7/7		
pH (KCl)		-	-	-	0.85	%	-	<1	9	SB6BIS remblai	12/12			8,6	SB2BISNaturel	5/5		8,9	SB6BIS remblai	7/7		
METEAUX																						
arsenic	7440-38-2	1 à 25	30 à 60	-	41	%	mg/kg MS	<1	22,9	S2 0,5 - 1,5	44/44	0	0	16	22,9	S2 0,5 - 1,5	22/22	16	19	SB5 3 - 3,5	22/22	16
baryum	7440-39-3			-	18	%	mg/kg MS	<20	420	SB12 0,5 - 1	40/44			161	420	SB12 0,5 - 1	22/22	238,4	160	SB15 2 - 2,5	18/22	150
cadmium	7440-43-9	0,05 à 0,45	0,7 à 2	-	57	%	mg/kg MS	<0,2	1,01	S9 0,4 - 1	34/44	5	0	0,538	1,01	S9 0,4 - 1	17/22	0,614	0,61	SB5 3 - 3,5	17/22	0,402
chrome	7440-47-3	10 à 90	90 à 150	-	25	%	mg/kg MS	<1	47	SB15 3 - 4	44/44	0	0	40,8	46	SB12 2 - 2,5	22/22	41,4	47	SB15 3 - 4	22/22	38
cuivre	7440-50-8	2 à 20	20 à 62	-	25	%	mg/kg MS	<1	302	S2 0,5 - 1,5	43/44	15	4	53,6	302	S2 0,5 - 1,5	21/22	110	70	SB15 2 - 2,5	22/22	39,5
mercure	7439-97-6	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-	27	%	mg/kg MS	<0,05	2,19	S9 0,4 - 1	18/44	18	0	0,89	2,19	S9 0,4 - 1	12/22	0,95	0,85	SB5 3 - 3,5	6/22	0,765
plomb	7439-92-1	9 à 50	60 à 90	-	16	%	mg/kg MS	<10	848	S4 1,5 - 2	31/44	15	9	332	848	S4 1,5 - 2	18/22	416,8	100	SB14 2 - 2,5	13/22	81
nickel	7440-02-0	2 à 60	60 à 130	-	54	%	mg/kg MS	<1	29	SB12 2 - 2,5	44/44	0	0	24	29	SB12 2 - 2,5	22/22	24,7	29	SB15 3 - 4	22/22	23,9
zinc	7440-66-6	10 à 100	100 à 250	-	19	%	mg/kg MS	<10	490	SB12 0,5 - 1	43/44	16	2	196	490	SB12 0,5 - 1	22/22	221,6	240	SB5 3 - 3,5	21/22	130
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (BTEX)																						
benzène	71-43-2	-	-	-	16	%	mg/kg MS	<0,02	<		0/72			<		0/43		<		0/29		
toluène	108-88-3	-	-	-	14	%	mg/kg MS	<0,02	<		0/72			<		0/43		<		0/29		
éthylbenzène	100-41-4	-	-	-	12	%	mg/kg MS	<0,02	0,19		1/72			0,19	S4 1,5 - 2	1/43		<		0/29		
orthoxyène	95-47-6	-	-	-	15	%	mg/kg MS	<0,02	<		0/72			<		0/43		<		0/29		
para- et métaxyène	179601-23-1	-	-	-	15	%	mg/kg MS	<0,02	<		0/72			<		0/43		<		0/29		
xyènes		-	-	-	-		mg/kg MS	<0,04	<		0/61			<		0/33		<		0/28		
BTEX totaux		-	-	6	-		mg/kg MS	<0,02	<		0/72			<		0/43		<		0/29		
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)																						
naphthalène	91-20-3	-	-	-	31	%	mg/kg MS	<0,01	2,54	S5 3,8 - 4,5	18/72			0,18	2,54	S5 3,8 - 4,5	11/43	0,31	0,13	SB7BISremblai	7/29	0,10
acénaphthylène	208-96-8	-	-	-	31	%	mg/kg MS	<0,01	2,28	S5 3,8 - 4,5	19/72			0,45	2,28	S5 3,8 - 4,5	12/43	0,86	0,33	SB7 1,2 - 1,80	7/29	0,32
acénaphthène	83-32-9	-	-	-	46	%	mg/kg MS	<0,01	0,36	S5 3,8 - 4,5	9/72			0,26	0,36	S5 3,8 - 4,5	6/43	0,30	0,13	SB5 3 - 3,5	3/29	0,11
fluorène	86-73-7	-	-	-	40	%	mg/kg MS	<0,01	2,199	S5 3,8 - 4,5	13/72			1,40	2,199	S5 3,8 - 4,5	7/43	1,85	0,2	SB5 3 - 3,5	6/29	0,14
phénanthrène	85-01-8	-	-	-	32	%	mg/kg MS	<0,01	4,6	SB11 1 - 1,5	32/72			1,89	4,6	SB11 1 - 1,5	20/43	2,04	3,3	SB5 3 - 3,5	12/29	0,59
anthracène	120-12-7	-	-	-	34	%	mg/kg MS	<0,01	1,4	SB11 1 - 1,5	22/72			0,61	1,4	SB11 1 - 1,5	14/43	0,89	0,49	SB5 3 - 3,5	8/29	0,31
fluoranthène	206-44-0	-	-	-	22	%	mg/kg MS	<0,01	7,9	SB11 1 - 1,5	34/72			1,48	7,9	SB11 1 - 1,5	22/43	1,13	5,7	SB5 3 - 3,5	12/29	1,53
pyrène	129-00-0	-	-	-	33	%	mg/kg MS	<0,01	6,3	SB11 1 - 1,5	33/72			1,96	6,3	SB11 1 - 1,5	21/43	0,96	4,3	SB5 3 - 3,5	12/29	1,98
benzo(a)anthracène	56-55-3	-	-	-	39	%	mg/kg MS	<0,01	3,4	SB11 1 - 1,5	30/72			1,05	3,4	SB11 1 - 1,5	18/43	0,90	2,6	SB5 3 - 3,5	12/29	0,99
chrysène	218-01-9	-	-	-	30	%	mg/kg MS	<0,01	2,7	SB5 3 - 3,5	30/72			1,02	2,4	SB11 1 - 1,5	20/43	0,56	2,7	SB5 3 - 3,5	10/29	1,17
benzo(b)fluoranthène	205-99-2	-	-	-	28	%	mg/kg MS	<0,01	2,9	SB11 1 - 1,5	29/72			0,83	2,9	SB11 1 - 1,5	18/43	0,65	2,3	SB5 3 - 3,5	11/29	0,82
benzo(k)fluoranthène	207-08-9	-	-	-	39	%	mg/kg MS	<0,01	1,4	SB11 1 - 1,5	27/72			0,42	1,4	SB11 1 - 1,5	17/43	0,34	1,2	SB5 3 - 3,5	10/29	0,49
benzo(a)pyrène	50-32-8	-	-	-	41	%	mg/kg MS	<0,01	3,2	SB11 1 - 1,5	29/72			1,22	3,2	SB11 1 - 1,5	18/43	0,69	2,3	SB5 3 - 3,5	11/29	1,30
dibenzo(ah)anthracène	53-70-3	-	-	-	36	%	mg/kg MS	<0,01	0,66	SB11 1 - 1,5	24/72			0,26	0,66	SB11 1 - 1,5	15/43	0,17	0,35	SB5 3 - 3,5	9/29	0,29
benzo(ghi)peryène	191-24-2	-	-	-	22	%	mg/kg MS	<0,01	3,7	SB11 1 - 1,5	30/72			0,84	3,7	SB11 1 - 1,5	19/43	0,54	1,5	SB5 3 - 3,5	11/29	0,85
indéno(1,2,3-cd)pyrène	193-39-5	-	-	-	22	%	mg/kg MS	<0,01	3,2	SB11 1 - 1,5	29/72			0,67	3,2	SB11 1 - 1,5	18/43	0,48	1,5	SB5 3 - 3,5	11/29	0,68
Somme des HAP (16) - EPA		-	-	50	49	%	mg/kg MS	<0,16	42	SB11 1 - 1,5	25/72			12,92	42	SB11 1 - 1,5	15/43	11,56	29	SB5 3 - 3,5	10/29	11,72
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)																						
tétrachloroéthylène	127-18-4	-	-	-	20	%	mg/kg MS	<0,02	<		0/57			<		0/35		<		0/22		
trichloroéthylène	79-01-6	-	-	-	18	%	mg/kg MS	<0,02	1,44	S9 0,4 - 1	10/57			1,44	S9 0,4 - 1	6/35		0,21	SB9 1 -1,70	4/22		
1,1-dichloroéthène	75-35-4	-	-	-	29	%	mg/kg MS	<0,02	<		0/57			<		0/35		<		0/22		
cis-1,2-dichloroéthène	156-59-2	-	-	-	19	%	mg/kg MS	<0,02	<		0/57			<		0/35		<		0/22		
trans-1,2-dichloroéthylène	156-60-5	-	-	-	26	%	mg/kg MS	<0,02	<		0/57			<		0/35		<		0/22		
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	540-59-0	-	-	-	-		mg/kg MS	<0,04	<		0/49			<		0/28		<		0/21		
chlorure de vinyle	75-01-4	-	-	-	64	%	mg/kg MS	<0,02	0,03	SB10 2,5 - 3	1/57			0,03	SB10 2,5 - 3	1/35		<		0/22		
1,1,1-trichloroéthane	71-55-6	-	-	-	21	%	mg/kg MS	<0,02	<		0/57			<		0/35		<		0/22		
1,2-dichloroéthane	107-06-2	-	-	-	21	%	mg/kg MS	<0,02	<		0/57			<		0/35		<		0/22		
tétrachlorométhane	56-23-5	-	-	-	21	%	mg/kg MS	<0,02	<		0/57			<		0/35		<		0/22		
chloroforme	67-66-3	-	-	-	19	%	mg/kg MS	<0,02	<		0/57			<		0/35		<		0/22		
1,2-dichloropropane	78-87-5	-	-	-	22	%	mg/kg MS	<0,02	<		0/49			<		0/28		<		0/21		
dichlorométhane	75-09-2	-	-	-	23	%	mg/kg MS	<0,02	0,0													

Paramètre analysé	N° CAS	A titre informatif : Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France) <sup>(1)</sup>  Sols "ordinaires"Anomalies naturelles modérées		A titre informatif : Seuils ISDI déchets inertes <sup>(2)</sup>	Incertitude de mesure du laboratoire (analyses 2021)	Localisation		Ensemble du site						Zones potentielles de contamination				Caractérisation globale			
						Nom / description d'échantillon:															
						Lithologie		Valeur max	Localisation du max	Nb détections / Nb analyses	Métaux: Nb > sols 'ordinaires'	Métaux: Nb > anomalies modérées	90ème percentile	Valeur max	Localisation du max	Nb détections / Nb analyses	90ème percentile	Valeur max	Localisation du max	Nb détections / Nb analyses	90ème percentile
LIXIVIATION																					
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		-	-	-	-	-	-														
date de lancement		-	-	-	-	-	-														
L/S		-	-	-	-	ml/g	<0,02							10,02	SB2BI/Sremblai			10,01	SB9BI/Sremblai		
pH final ap. lix.		-	-	-	0.4	%	0,00		9,8	SB14BI/SNaturel	12/12			8,6	SB2BI/SNaturel	5/5		9,8	SB14BI/SNaturel	7/7	
température pour mes. pH		-	-	-	-	°C	-		18,71	SB2BI/Sremblai	12/12			18,71	SB2BI/Sremblai	5/5		18,5	SB6BI/S remblai	7/7	
conductivité (25°C) ap. lix.		-	-	-	3.8	%	µS/cm	-	2290	SB9BI/Sremblai	12/12			486	SB16BI/Sremblai	5/5		2290	SB9BI/Sremblai	7/7	
ELUAT COT																					
COD, COT sur éluat		-	-	500	19	%	mg/kg MS	<5	23	SB16BI/SRemblai	12/12			23	SB16BI/SRemblai	5/5		23	SB7BI/Sremblai	7/7	
ELUAT METAUX																					
antimoine	7440-36-0	-	-	0,06	38	%	mg/kg MS	<0,039	0,096	SB2BI/Sremblai	2/12			0,096	SB2BI/Sremblai	1/5		0,059	SB7BI/Sremblai	1/7	
arsenic	7440-38-2	-	-	0,5	24	%	mg/kg MS	<0,05	0,34	SB7BI/Sremblai	2/12			0,06	SB2BI/Sremblai	1/5		0,34	SB7BI/Sremblai	1/7	
baryum	7440-39-3	-	-	20	30	%	mg/kg MS	<0,05	0,33	SB2BI/Sremblai	11/12			0,33	SB2BI/Sremblai	5/5		0,24	SB9BI/Sremblai	6/7	
cadmium	7440-43-9	-	-	0,04	32	%	mg/kg MS	<0,004	<		0/12			<		0/5		<		0/7	
chrome	7440-47-3	-	-	0,5	26	%	mg/kg MS	<0,01	0,14	SB2BI/Sremblai	4/12			0,14	SB2BI/Sremblai	2/5		0,038	SB7BI/Sremblai	2/7	
cuivre	7440-50-8	-	-	2	34	%	mg/kg MS	<0,05	0,089	SB7BI/Sremblai	1/12			<		0/5		0,089	SB7BI/Sremblai	1/7	
mercure	7439-97-6	-	-	0,01	28	%	mg/kg MS	<0,0005	0,0007	SB7BI/Sremblai	1/12			<		0/5		0,0007	SB7BI/Sremblai	1/7	
plomb	7439-92-1	-	-	0,5	33	%	mg/kg MS	<0,1	<		0/12			<		0/5		<		0/7	
molybdène	7439-98-7	-	-	0,5	25	%	mg/kg MS	<0,05	0,12	SB16BI/SRemblai	7/12			0,12	SB16BI/SRemblai	2/5		0,082	SB13BI/Sremblai	5/7	
nickel	7440-02-0	-	-	0,4	34	%	mg/kg MS	<0,1	<		0/12			<		0/5		<		0/7	
sélénium	7782-49-2	-	-	0,1	26	%	mg/kg MS	<0,039	<		0/12			<		0/5		<		0/7	
zinc	7440-66-6	-	-	4	33	%	mg/kg MS	<0,2	<		0/12			<		0/5		<		0/7	
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES																					
fraction soluble		-	-	4 000	28	%	mg/kg MS	<500	22700	SB9BI/Sremblai	12/12			3400	SB11BI/SNatruel	5/5		22700	SB9BI/Sremblai	7/7	
ELUAT PHENOLS																					
Indice phénol		-	-	1	22	%	mg/kg MS	<0,1	<		0/12			<		0/5		<		0/7	
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES																					
fluorures	16984-48-8	-	-	10	28	%	mg/kg MS	<2	13	SB2BI/Sremblai	11/12			13	SB2BI/Sremblai	4/5		10	SB7BI/Sremblai	7/7	
chlorures	16887-00-6	-	-	800	24	%	mg/kg MS	<10	440	SB2BI/Sremblai	11/12			440	SB2BI/Sremblai	5/5		230	SB9BI/Sremblai	6/7	
sulfate	14808-79-8	-	-	1 000	18	%	mg/kg MS	<10	14000	SB9BI/Sremblai	12/12			1610	SB16BI/SRemblai	5/5		14000	SB9BI/Sremblai	7/7	

<0,01 : Valeur inférieure à la limite de quantification (LQ) du laboratoire

Investigations de 2014

Investigations de 2021

Références :

(1) Teneurs totales en éléments traces dans les - Gammes de valeurs "ordinaires" et d'anomalies naturelles ;  
Gammes de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométrie et gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées et d'anomalies fortes  
Données issues du programme ASPITET de l'INRA (Apport d'une Stratification Pédologique pour l'interprétation des Teneurs en Eléments Traces de l'INRA)

0,5 Pour les métaux, valeur supérieure à la gamme des concentrations "Sols ordinaires"

0,5 Pour les métaux, valeur supérieure à la gamme des concentrations "Anomalies naturelles modérées"

(2) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage de déchets inertes (ISDI) et installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517  
Les critères ISDI sont fournis à titre indicatifs par exemple pour aider à l'évaluation de filières d'élimination en cas de travaux, il ne s'agit en aucun cas de critère permettant d'évaluer des impacts ou de critères sanitaires

0,5 Valeur supérieure aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 (pour les échantillons analysés pour le pack analytiques "ISDI")



Tableau 1B : Résultats d'analyses des sols - mars 2014 - autres paramètres

Paramètres	Localisation	Transfo PCB	Ancien bâtiment incendié en 1986						Anciennes cuves anterrées								Témoïn	
	Nom / description d'échantillon	S1 0,5 - 1	S2 0,5 - 1,5	S2 2 - 3	S3 1,2 - 1,8	S3 2 - 2,5	S4 1,5 - 2	S9 0,4 - 1	S5 3,8 - 4,5	S5 4,5 - 5	S6 bis 3,8 - 4,5	S6 bis 4,5 - 5	S7 1,8 - 2	S7 4,5 - 5	S8 1 - 1,5	S8 3,5 - 4,5	S10 1,4 - 2,4	
	Lithologie	Remblai	Remblai	Argile	Remblai	Argile	Remblai	Remblai	Sable	Sable	Sable	Sable	Remblai	Sable	Remblai	Sable	Sable	
	Unité																	
Analyses diverses																		
Indice phénol	mg/kg MS		<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50								<0.50	
Cyanurex libres	mg/kg MS		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5								<0.5	
Cyanures totaux	mg/kg MS		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5								<0.5	
Métaux																		
Cobalt	mg/kg MS		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.01	<1.00								<1.00	
Molybdène	mg/kg MS		1,33	<1.00	1,94	<1.00	<1.00	3,1	<1.00								<1.00	
Méthylmercure	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02								<0.02	
Sélénium	mg/kg MS		<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.1	<10.0								<10.0	
Vanadium	mg/kg MS		15	24	17,3	32,4	16,4	26,4	8,89								9,35	
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS - Autres composés																		
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20								<0.20	
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10								<0.10	
1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05								<0.05	
Bromochlorométhane	mg/kg MS		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20								<0.20	
Bromodichlorométhane	mg/kg MS		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20								<0.20	
Dibromochlorométhane	mg/kg MS		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20								<0.20	
Dibromométhane	mg/kg MS		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20								<0.20	
Dioxines - PCDD/F (17)																		
2,3,7,8-TCDD	ng/kg MS				< 0.49				< 0.45								< 0.44	
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/kg MS				< 0.66				< 0.60								< 0.58	
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/kg MS				< 1.32				< 1.19								< 1.16	
1,2,3,6,7,8-HxCDD	ng/kg MS				< 1.32				< 1.19								< 1.16	
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/kg MS				< 1.32				< 1.19								< 1.16	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/kg MS				2,99				< 1.34								< 1.31	
OCDD	ng/kg MS				12,90				< 5.48								6,24	
2,3,7,8-TCDF	ng/kg MS				< 0.88				< 0.80								< 0.78	
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/kg MS				< 1.21				< 1.10								< 1.07	
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/kg MS				< 1.21				< 1.10								< 1.07	
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/kg MS				< 1.10				< 1.0								< 0.97	
1,2,3,6,7,8-HxCDF	ng/kg MS				< 1.10				< 1.0								< 0.97	
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/kg MS				< 1.10				< 1.0								< 0.97	
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/kg MS				< 1.10				< 1.0								< 0.97	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/kg MS				2,87				< 1.29								< 1.26	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/kg MS				< 1.04				< 0.95								< 0.92	
OCDF	ng/kg MS				< 8.77				< 7.96								< 7.76	
Dioxines et Furanes TEQ (OMS 1998) sans LQ	ng/kg MS				0,06				ND								0,00	
Dioxines et Furanes TEQ (OMS 1998) avec LQ	ng/kg MS				2,81				2,52								2,46	
Somme des dioxines (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) sans LQ	ng/kg MS				0,06				ND								0,00	
Somme des dioxines (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) avec LQ	ng/kg MS				2,55				2,28								2,22	
I-TEQ (NATO/CCMS)) sans LQ	ng/kg MS				0,07				ND								0,01	
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	ng/kg MS				2,50				2,23								2,18	

&lt;0,01 : Valeur inférieure à la limite de quantification (LQ) du laboratoire

Tableau 1C: Résultats d'analyses des sols - janvier 2021 - Granulométrie

Paramètre analysé	Incertitude de mesure du laboratoire	Unité	LQ	Bâtiment incendié et anciennes cuves enterrées	
				ARR1 (0 - 1)	ARR2 (1-1,5)
				Remblai	Remblai
matière sèche	7.6 %	% massique	-	89,2	89,4
calcite	46 %	% MS	<0,2	24	35
<b>Matières organiques</b>					
matières organiques	30 %	% MS	<0,5	2,1	2,8
<b>GRANULOMETRIE</b>					
parties min. <2µm	25 %	% fract. min.	<1	4,4	4,3
parties min. <20µm	-	% fract. min.	<1	7,7	8,8
parties min. <50µm	48 %	% fract. min.	<1	15	12
parties min. <210µm	35 %	% fract. min.	<1	50	40
parties min. <2mm	30 %	% fract. min.	<1	76	73
<b>Composition des terrains</b>					
Argile (< 2 µm)	- -	% fract. min.		5,8%	5,9%
Limon (2 - 50 µm)	- -	% fract. min.		13,9%	10,5%
Sable (50 µm - 2 mm)	- -	% fract. min.		80,3%	83,6%
Type de sol				Sable limoneux	Sable limoneux

Tableau 2A: Résultats d'analyses des eaux souterraines - janvier 2021

Tableau ZA: Résultats d'analyses des eaux souterraines - janvier 2021						Nappe du Lutétien	Nappe alluviale				
Paramètre analysé	N° CAS	Unité	NQ/Valeurs seuils d'évaluation de la qualité des eaux souterraines <sup>(1)</sup>	Incertitude de mesure du laboratoire	LQ	Amont hydraulique		Latéral hydraulique	Aval hydraulique		
						PL	PzChaufferrie	PzNappe	PZ1	PZ2	PZ3
METAUX											
arsenic	7440-38-2	µg/l	10	9.4 %	<1	<1	10	#	1.1	<1	16
baryum	7440-39-3	µg/l	700	6.2 %	<5	6,8	49	#	74	40	86
cadmium	7440-43-9	µg/l	5	7 %	<0,2	<0,2	<0,2	#	<0,2	<0,2	<0,2
chrome	7440-47-3	µg/l	50	4.2 %	<1	<1	<1	#	<1	<1	<1
cuivre	7440-50-8	µg/l	2 000	4.4 %	<2	<2	<2	#	15	<2	<2
mercure	7439-97-6	µg/l	1	29 %	<0,05	<0,05	<0,05	#	<0,05	<0,05	<0,05
plomb	7439-92-1	µg/l	10	3.6 %	<2	<2	<2	#	<2	<2	<2
nickel	7440-02-0	µg/l	20	4.2 %	<3	<3	90	#	<3	18	4,9
zinc	7440-66-6	µg/l	5 000	6.2 %	<10	<10	16	#	13	<10	<10
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (BTEX)											
benzène	71-43-2	µg/l	1	34 %	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
toluène	108-88-3	µg/l	700	31 %	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
éthylbenzène	100-41-4	µg/l	300	33 %	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
orthoxyène	95-47-6	µg/l	-	29 %	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
para- et métaxyène	179601-23-1	µg/l	-	31 %	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylènes		µg/l	500	-	<0,4	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
BTEX totaux		µg/l	-	-	<1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)											
naphtalène	91-20-3	µg/l	-	23 %	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
acénaphthylène	208-96-8	µg/l	-	23 %	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
acénaphthène	83-32-9	µg/l	-	21 %	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
fluorène	86-73-7	µg/l	-	23 %	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
phénanthrène	85-01-8	µg/l	-	21 %	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
anthracène	120-12-7	µg/l	-	23 %	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranthène	206-44-0	µg/l	-	31 %	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pyrène	129-00-0	µg/l	-	24 %	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)anthracène	56-55-3	µg/l	-	33 %	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chrysène	218-01-9	µg/l	-	32 %	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(b)fluoranthène	205-99-2	µg/l	-	54 %	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranthène	207-08-9	µg/l	-	43 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyrène	50-32-8	µg/l	0,01	44 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
dibenzo(ah)anthracène	53-70-3	µg/l	-	56 %	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)perylene	191-24-2	µg/l	-	49 %	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	193-39-5	µg/l	-	53 %	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Somme des HAP (10) VROM		µg/l	-	53 %	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Somme des HAP (16) - EPA		µg/l	-	56 %	<0,57	<0,57	<0,57	<0,57	<0,57	<0,57	<0,57
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)											
tétrachloroéthylène	127-18-4	µg/l	10	32 %	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichloroéthylène	79-01-6	µg/l	10	28 %	<0,1	<0,1	<0,1	0,16	0,19	<0,1	0,25
1,1-dichloroéthène	75-35-4	µg/l	-	42 %	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-dichloroéthène	156-59-2	µg/l	50	26 %	<0,1	<0,1	1,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,19
trans-1,2-dichloroéthylène	156-60-5	µg/l	-	33 %	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chlorure de vinyle	75-01-4	µg/l	0,5	42 %	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1,1-trichloroéthane	71-55-6	µg/l	-	30 %	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloroéthane	107-06-2	µg/l	3	26 %	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tétrachlorométhane (tetrachlorure de carbone)	56-23-5	µg/l	4	34 %	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chloroforme (trichlorométhane)	67-66-3	µg/l	2,5	27 %	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
dichlorométhane (chlorure de méthylène)	75-09-2	µg/l	-	27 %	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloropropane	78-87-5	µg/l	40	27 %	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,3-dichloropropène	10061-02-6	µg/l	20	48 %	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,3-dichloropropène	10061-01-5	µg/l	20	36 %	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
bromoforme	75-25-2	µg/l	100	24 %	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
hexachlorobutadiène	87-68-3	µg/l	0,6	42 %	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)											
fraction C5-C6		µg/l	-	31 %	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8		µg/l	-	31 %	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10		µg/l	-	31 %	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12		µg/l	-	36 %	<5	<5	<5	<5	<5	<5	7
fraction C12-C16		µg/l	-	36 %	<5	<5	<5	<5	<5	<5	30
fraction C16-C21		µg/l	-	36 %	<5	<5	<5	<5	<5	<5	50
fraction C21-C40		µg/l	-	36 %	<5	<5	<5	<5	<5	<5	35
Hydrocarbures Volatils C5-C10		µg/l	-	31 %	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40		µg/l	-	36 %	<20	<20	<20	<20	<20	<20	120
PFC: composés perfluorés											
PFOS (acide perfluorooctane sulfonique)											
PFOS linear		ng/l	-	voir bordereau d'analyses			210	6,4	36	6	10
PFOS branched		ng/l	-				50	13	13	5,5	18
PFOS total		ng/l	-				260	19	49	12	28
PFOA (acide perfluorooctanoïque)											
PFOA linear		ng/l	-	voir bordereau d'analyses			5,8	6	9,6	1,9	20
PFOA branched		ng/l	-				1,5	1,7	1,7	0,44	5,8
PFOA total		ng/l	-				7,3	7,7	11	2,3	26

&lt;0,02 : Valeur inférieure à la limite de quantification (LQ) du laboratoire

# : Echantillon non analysé en raison d'une dégradation durant le transport

**en gras** : Concentration supérieure aux limites de qualité définie dans le guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines - juillet 2019.

Références :

(1) A titre exclusivement indicatif, les valeurs suivantes sont indiquées :

NQ: Norme de Qualité ou Valeur Seuil définie dans l'Annexe 1 du guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines établi par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire en juillet 2019

Tableau 2B: Résultats d'analyses des eaux souterraines - avril 2014

Paramètre analysé	Unité	NQ/Valeurs seuils d'évaluation de la qualité des eaux souterraines <sup>(1)</sup>	Nappe du Lutétien	Nappe alluviale				
			PL	Amont hydraulique		Latéral hydraulique	Aval hydraulique	
				PzChauderie	PzNappe	PZ1	PZ2	PZ3
COT	µg/l	-		4300	2500	2100	3700	17000
Indice phénol	µg/l	-		<10	<10	<10	<10	<10
Cyanures	Cyanures libres	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
	Cyanures totaux	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
Métaux	Arsenic	µg/l	<5	69	8	47	<5	16
	Cadmium	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Chrome	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Cuivre	µg/l	10	<10	10	<10	<10	<10
	Nickel	µg/l	20	<5	36	11	<5	7
	Plomb	µg/l	10	<5	14	10	<5	<5
	Barium	µg/l	700	32	141	143	74,4	116
	Cobalt	µg/l	-	<5	10,3	13,8	0,81	3,04
	Molybdène	µg/l	70	0,125	4,1	1,42	1,02	1,05
	Sélénium	µg/l	10	<10	6,71	2,75	<0,50	<0,50
	Vanadium	µg/l	-	7	21	14,9	0,42	2,13
	Zinc	µg/l	5 000	30	30	40	<20	<20
	Mercurure	µg/l	1	<0,21	<0,30	<0,20	<0,32	<0,30
	Méthylmercure	µg/l	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BTEX	Benzène	µg/l	1	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
	Toluène	µg/l	700	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
	Ethylbenzène	µg/l	300	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
	Orthoxylène	µg/l	-	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
	Para- et métaxylène	µg/l	-	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
	Xylènes	µg/l	500	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
	BTEX total	µg/l	-	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
COHV	1,2-dichloroéthane	µg/l	3	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
	1,1-dichloroéthane	µg/l	-	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
	Cis-1,2-dichloroéthane	µg/l	50	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
	Trans 1,2-dichloroéthylène	µg/l	-	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
	Dichlorométhane	µg/l	-	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
	Tétrachlorure de carbone	µg/l	4	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
	Tétrachloroéthylène	µg/l	10	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
	Trichloroéthylène	µg/l	10	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
	Bromochlorométhane	µg/l	-	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
	1,1,1-trichloroéthane	µg/l	-	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
	1,1,2-trichloroéthane	µg/l	-	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
	Dibromométhane	µg/l	-	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
	Bromodichlorométhane	µg/l	-	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
	Dibromochlorométhane	µg/l	100	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
	1,2-Dibromoéthane	µg/l	0,4	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
	Chloroforme	µg/l	2,5	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
	Chlorure de vinyle	µg/l	0,5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
	Bromoforme	µg/l	100	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
HAP	Naphtalène	µg/l	-	0,01	0,02	0,04	0,02	0,1
	Acénaphthylène	µg/l	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02
	Acénaphthène	µg/l	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08
	Fluorène	µg/l	-	<0,01	0,06	<0,01	<0,01	<0,01
	Phénanthrène	µg/l	-	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,02
	Anthracène	µg/l	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
	Pyrène	µg/l	-	<0,01	0,06	<0,01	<0,01	0,01
	Benzo(a)anthracène	µg/l	-	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01
	Chrysène	µg/l	-	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01
	dibenzo(ah)anthracène	µg/l	-	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Fluoranthène	µg/l	-	<0,01	0,06	<0,01	<0,01	<0,01
	Benzo(a)pyrène	µg/l	0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01
	Benzo(b)fluoranthène	µg/l	-	<0,01	0,07	<0,01	<0,01	<0,01
	Benzo(k)fluoranthène	µg/l	-	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01
	benzo(ghi)peryène	µg/l	-	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01
	Indéno(1 2 3-cd)pyrène	µg/l	-	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01
	Somme des 4 HAP <sup>(7)</sup>	µg/l	-	<0,01	0,16	<0,01	<0,01	<0,01
	Somme des 6 HAP <sup>(8)</sup>	µg/l	-	<0,01	0,26	<0,01	<0,01	<0,01
	Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	-	0,01<x<0,16	0,43<x<0,47	0,04<x<0,19	0,02<x<0,17	0,47<x<0,56
HCT	Fraction C5 - C8	µg/l	-	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0
	Fraction C8 - C10	µg/l	-	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0
	Hydrocarbures volatils C5-C10	µg/l	-	<60,0	<60,0	<60,0	<60,0	<60,0
	Fraction C10 - C16	µg/l	-	<8	19	<8	<8	168
	Fraction C16 - C22	µg/l	-	<8	<8	<8	<8	54
	Fraction C22 - C30	µg/l	-	24	<8	<8	<8	15
	Fraction C30 - C40	µg/l	-	14	<8	11	<8	<8
	Indice hydrocarbures (C10-C40)	µg/l	1 000	50	39	38	<30	239

&lt;0,02 : Valeur inférieure à la limite de quantification (LQ) du laboratoire

**en gras** : Concentration supérieure aux limites de qualité définie dans le guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines - juillet 2019.Références:

(1) A titre exclusivement indicatif, les valeurs suivantes sont indiquées:

NQ: Norme de Qualité ou Valeur Seuil définie dans l'Annexe 1 du guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines établi par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire en juillet 2019

Tableau 3: Résultats d'analyses des gaz du sol - janvier 2021

Paramètre analysé	Unité	N° CAS	Incertitude de mesure du laboratoire	Anciens bâtiment incendié en 1986		Anciennes cuves enterrées	Blanc de transport
				PZA3	PZA2	PZA1	PB
Volume prélevé (l)				16,48	16,49	16,49	-
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS - Zone de mesure</b>							
benzène	mg/m3	71-43-2	11 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,16
toluène	mg/m3	108-88-3	11 %	<0,01	0,007	0,032	<0,1
éthylbenzène	mg/m3	100-41-4	13 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,2
orthoxyène	mg/m3	95-47-6	12 %	<0,01	<0,01	0,012	<0,1
para- et métaoxyène	mg/m3	179601-23-1	13 %	<0,01	<0,01	0,039	<0,2
xyènes	mg/m3		13 %	<0,02	<0,02	0,051	<0,30
BTEX totaux	mg/m3		12 %	<0,05	<0,05	0,085	<0,76
naphtalène	mg/m3	91-20-3	22 %	<0,02	<0,02	<0,02	<0,25
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS - Zone de contrôle</b>							
benzène	mg/m3	71-43-2	11 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
toluène	mg/m3	108-88-3	11 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
éthylbenzène	mg/m3	100-41-4	13 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,2
orthoxyène	mg/m3	95-47-6	12 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
para- et métaoxyène	mg/m3	179601-23-1	13 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,2
xyènes	mg/m3		13 %	<0,02	<0,02	<0,02	<0,30
BTEX totaux	mg/m3		12 %	<0,04	<0,04	<0,04	<0,70
naphtalène	mg/m3	91-20-3	22 %	<0,02	<0,02	<0,02	<0,25
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV) - Zone de mesure</b>							
1,2-dichloroéthane	mg/m3	107-06-2	13 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
1,1-dichloroéthane	mg/m3	75-35-4	13 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
cis-1,2-dichloroéthane	mg/m3	156-59-2	14 %	<0,01	<0,01	0,010	<0,12
trans-1,2-dichloroéthane	mg/m3	156-60-5	11 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,12
dichlorométhane	mg/m3	75-09-2	14 %	<0,03	<0,03	<0,03	<0,5
1,2-dichloropropane	mg/m3	78-87-5	12 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,12
tétrachloroéthane	mg/m3	127-18-4	12 %	<0,01	0,010	0,024	<0,1
tétrachlorométhane	mg/m3	56-23-5	10 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
1,1,1-trichloroéthane	mg/m3	71-55-6	10 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
trichloroéthane	mg/m3	79-01-6	12 %	<0,01	1,335	1,213	<0,12
chloroforme	mg/m3	67-66-3	12 %	<0,01	<0,01	0,049	<0,1
chlorure de vinyle	mg/m3	75-01-4	29 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,12
hexachlorobutadiène	mg/m3	87-68-3	19 %	<0,06	<0,06	<0,06	<1
trans-1,3-dichloropropène	mg/m3	10061-02-6	11 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
cis-1,3-dichloropropène	mg/m3	10061-01-5	10 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,12
bromoforme	mg/m3	75-25-2	18 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV) - Zone de contrôle</b>							
1,2-dichloroéthane	mg/m3	107-06-2	13 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
1,1-dichloroéthane	mg/m3	75-35-4	13 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
cis-1,2-dichloroéthane	mg/m3	156-59-2	14 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
trans-1,2-dichloroéthane	mg/m3	156-60-5	11 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
dichlorométhane	mg/m3	75-09-2	14 %	<0,03	<0,03	<0,03	<0,5
1,2-dichloropropane	mg/m3	78-87-5	12 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
tétrachloroéthane	mg/m3	127-18-4	12 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
tétrachlorométhane	mg/m3	56-23-5	10 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
1,1,1-trichloroéthane	mg/m3	71-55-6	10 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
trichloroéthane	mg/m3	79-01-6	12 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
chloroforme	mg/m3	67-66-3	12 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
chlorure de vinyle	mg/m3	75-01-4	29 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
hexachlorobutadiène	mg/m3	87-68-3	19 %	<0,06	<0,06	<0,06	<1
trans-1,3-dichloropropène	mg/m3	10061-02-6	11 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
cis-1,3-dichloropropène	mg/m3	10061-01-5	10 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
bromoforme	mg/m3	75-25-2	18 %	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1
<b>HYDROCARBURES TOTAUX (HCT) - Zone de mesure</b>							
fraction aromat. >C6-C7	mg/m3		4.4 %	<1,21	<1,21	<1,21	<20
fraction aromat. >C7-C8	mg/m3		3 %	<1,21	<1,21	<1,21	<20
fraction aromat. >C8-C10	mg/m3		11 %	<0,61	<0,61	<0,61	<10
fraction aromat. >C10-C12	mg/m3		23 %	<0,61	<0,61	<0,61	<10
fraction aromat. >C12-C16	mg/m3		26 %	<0,61	<0,61	<0,61	<10
fraction aliphat. >C5-C6	mg/m3		31 %	<1,21	<1,21	<1,21	<20
fraction aliphat. >C6-C8	mg/m3		18 %	<1,21	<1,21	<1,21	<20
fraction aliphat. >C8-C10	mg/m3		44 %	<1,21	<1,21	<1,21	<20
fraction aliphat. >C10-C12	mg/m3		43 %	<1,21	<1,21	<1,21	<20
fraction aliphat. >C12-C16	mg/m3		77 %	<1,21	<1,21	<1,21	<20
<b>HYDROCARBURES TOTAUX (HCT) - Zone de contrôle</b>							
fraction aromat. >C6-C7	mg/m3		4.4 %	<0,61	<0,61	<0,61	<10
fraction aromat. >C7-C8	mg/m3		3 %	<0,61	<0,61	<0,61	<10
fraction aromat. >C8-C10	mg/m3		12 %	<0,30	<0,30	<0,30	<5,0
fraction aromat. >C10-C12	mg/m3		23 %	<0,61	<0,61	<0,61	<10
fraction aromat. >C12-C16	mg/m3		26 %	<0,61	<0,61	<0,61	<10
fraction aliphat. >C5-C6	mg/m3		31 %	<0,61	<0,61	<0,61	<10
fraction aliphat. >C6-C8	mg/m3		18 %	<0,61	<0,61	<0,61	<10
fraction aliphat. >C8-C10	mg/m3		44 %	<0,61	<0,61	<0,61	<10
fraction aliphat. >C10-C12	mg/m3		43 %	<0,61	<0,61	<0,61	<10
fraction aliphat. >C12-C16	mg/m3		77 %	<0,61	<0,61	<0,61	<10

## ***ANNEXES***

## **Annexe A : Coupes lithologiques des sondages de sol - 2014**

# SONDAGE - S1

(Page 1 sur 1)

Date début-fin : 24/03/2014  
 Entreprise de forage : krowinkel Drilling  
 Coord. Z (m, capot) :  
 Coord. Z (m, SPVC) :  
 Coord. Z (m, sol) :  
 Type de foreuse : Geoprobe

Méthode forage : Carottier battu sous gaine  
 Diam. forage (mm) : 215  
 Prof. forage (m, sol) : 3  
 Type échantillonneur : Carottage sous gaine  
 Prof. puits (m, sol) : -  
 Prof. eau (m, SPVC) : -  
 Diam. puits (mm) : -  
 Fluide de foration : -  
 Centreurs : -  
 Nombre d'échantillons 1



Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Niveau piézométrique	Remarques
					<div><div></div> Remanié</div> <div><div></div> Non remanié</div> <div><div></div> Perdu</div> <div><div></div> Carotte roche</div>	<div><div></div> Durant forage</div> <div><div></div> Après installation (24h)</div>	
					Lithologie		
0				<div></div>	REMBLAIS		Avant trou de 0 à 1.2 m/sol Début carottage à 1.2 m/sol
					limon argileux marron		
					Limons marron/noir		
		S1 0.5-1m	0		Limons marron/noir avec graviers avec morceaux de briques et béton		
1			0		Limons blanc à marron avec morceaux de briques		
					de 1.8 à 2 m passage humide		
2				<div></div>	ARGILE VERTE		
					à 2.3 devient maron		
3					FIN DU SONDAGE A 3.0m		
Type tube puits (PVC, PEHD, acier, inox) : - Type de tube/plaque de protection : - Type de crépine et largeur des fentes (mm): - Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): - Type de massif filtrant et quantité (kg): -						SANOFI Alfortville (94) 46310346 Décrit par : Fauconnet J.	



(Page 1 sur 1)

Méthode forage : Carottier battue  
Diam. forage (mm) : 215  
Prof. forage (m, sol) : 3  
Type échantillonneur : Carottage sous gaine  
Prof. puits (m, sol) :-  
Prof. eau (m, SPVC) :-  
Diam. puits (mm) :-  
Fluide de foration :-  
Centreurs :-  
Nombre d'échantillons 2



Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Niveau piézométrique	Remarques
					<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> Remanié</span> <span> Non remanié</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> Perdu</span> <span> Carotte roche</span> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> Durant forage</span> <span> Après installation (24h)</span> </div>	
Lithologie							
0					REMBLAIS Couche de forme : limon et galets		Avant trou de 0 à 1.2 m/sol Début carottage à 1.2 m/sol
0.3					Limon argileux marron avec morceaux de briques, goudron et plâtre		
1	\$2 0.5-1.5m		0				
0.3							
0					de 1.8 à 2 m passage humide		
2	S2 2-3m		0		ARGILE noir  à 2.3 devient maron et compact		
3	FIN DU SONDAGE A 3.0m						
Type tube puits (PVC, PEHD, acier, inox) :- Type de tube/plaque de protection :- Type de crépine et largeur des fentes (mm):- Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg):- Type de massif filtrant et quantité (kg):-							SANOFI Alfortville (94) 46310346  Décrit par : Fauconnet J.

# SONDAGE - S3

(Page 1 sur 1)

Date début-fin : 25/03/2014  
 Entreprise de forage : krowinkel Drilling  
 Coord. Z (m, capot) :  
 Coord. Z (m, SPVC) :  
 Coord. Z (m, sol) :  
 Type de foreuse : Geoprobe

Méthode forage : Carottier battu sous gaine  
 Diam. forage (mm) : 215  
 Prof. forage (m, sol) : 3  
 Type échantillonneur : Carottage sous gaine  
 Prof. puits (m, sol) : -  
 Prof. eau (m, SPVC) : -  
 Diam. puits (mm) : -  
 Fluide de foration : -  
 Centreurs : -  
 Nombre d'échantillons 2



Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Niveau piézométrique	Remarques
					<div>Remanié</div> <div>Non remanié</div> <div>Perdu</div> <div>Carotte roche</div>	<div>Durant forage</div> <div>Après installation (24h)</div>	
Lithologie							
0				<div>REMBLAIS</div> <div>Couche de forme : limon et galets</div> <div>Limon argileux marron</div>			Avant trou de 0 à 1.2 m/sol Début carottage à 1.2 m/sol
0.3							
1				<div>Limon argileux et inclusion calcaire</div>			
0.3				<div>Limon argileux marron avec morceaux de briques, cendres et charbon</div>			
0	S3 1.2-1.8m			<div>Limon TN</div>			
2				<div>ARGILE maron et compact</div>			
	S2 2-2.5m						
0							
0							
3	FIN DU SONDAGE A 3.0m						
Type tube puits (PVC, PEHD, acier, inox) : - Type de tube/plaque de protection : - Type de crépine et largeur des fentes (mm): - Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): - Type de massif filtrant et quantité (kg): -							SANOFI Alfortville (94) 46310346
							Décrit par : Fauconnet J.

(Page 1 sur 1)

Date début-fin : 25/03/2014  
 Entreprise de forage : krowinkel Drilling  
 Coord. Z (m, capot) :  
 Coord. Z (m, SPVC) :  
 Coord. Z (m, sol) :  
 Type de foreuse : Geoprobe

Méthode forage : Carottier battu sous gaine  
Diam. forage (mm) : 215  
Prof. forage (m, sol) : 2.5  
Type échantillonneur : Carottage gaine  
Prof. puits (m, sol) : -  
Prof. eau (m, SPVC) : -  
Diam. puits (mm) : -  
Fluide de foration : -  
Centreurs : -  
Nombre d'échantillons 1



Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Niveau piézométrique	Remarques
					<div> <div>Remanié</div> <div>Non remanié</div> <div>Perdu</div> <div>Carotte roche</div> </div>	<div> <div>Durant forage</div> <div>Après installation (24h)</div> </div>	
Lithologie							
0					REMBLAI, limon argileux, présence de brique et charbon		Avant trou de 0 à 1.2 m/sol Début carottage à 1.2 m/sol
1							
2		S4 1.5-2m	0				
3					REFUS -FIN DU SONDAGE A 2.5 m		

# SONDAGE - S5

(Page 1 sur 1)

Date début-fin : 25/03/2014  
 Entreprise de forage : krowinkel Drilling  
 Coord. Z (m, capot) :  
 Coord. Z (m, SPVC) :  
 Coord. Z (m, sol) :  
 Type de foreuse : Geoprobe

Méthode forage : Carottier battu sous gaine  
 Diam. forage (mm) : 215  
 Prof. forage (m, sol) : 5  
 Type échantillonneur : Carottage sous gaine  
 Prof. puits (m, sol) : -  
 Prof. eau (m, SPVC) : -  
 Diam. puits (mm) : -  
 Fluide de foration : -  
 Centreurs : -  
 Nombre d'échantillons 2



Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Niveau piézométrique	Remarques
					<div><div></div> Remanié</div> <div><div></div> Non remanié</div> <div><div></div> Perdu</div> <div><div></div> Carotte roche</div>	<div><div></div> Durant forage</div> <div><div></div> Après installation (24h)</div>	
Lithologie							
0				<div><div></div></div>	ASPHALTE		Avant trou de 0 à 1.2 m/sol Début carottage à 1.2 m/sol
				<div><div></div></div>	COUCHE DE FORME		
				<div><div></div></div>	REMBLAIS argile et limon à inclusion calcaire		
1			0	<div><div></div></div>	à 1.5 m/sol présence d'un bloc de béton		
				<div><div></div></div>	Argile limoneux noir avec morceaux de briques		
2			0				forte odeur hydrocarbure (3.8m) Présence d'eau (4m)
				<div><div></div></div>	Sable jaune fin jaune,propre		
3			0				
			2		Sable impacté - gris (3.8-4.5m)		
4			0				
		\$5 3.8-4.5m	20				
			0		Sable jaune d'aspect propre		
		\$5 4.5-5.0M	3				
5					FIN DU SONDAGE 5M - Continuer en forage Pz3		

Type tube puits (PVC, PEHD, acier, inox) : -  
 Type de tube/plaque de protection : -  
 Type de crépine et largeur des fentes (mm): -  
 Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): -  
 Type de massif filtrant et quantité (kg): -

SANOFI  
 Alfortville (94)  
 46310346

Decrit par : Fauconnet J.

(Page 1 sur 1)

Date début-fin : 25/03/2014  
 Entreprise de forage : krowinkel Drilling  
 Coord. Z (m, capot) :  
 Coord. Z (m, SPVC) :  
 Coord. Z (m, sol) :  
 Type de foreuse : Geoprobe

Méthode forage : Carottier battu sous gaine  
Diam. forage (mm) : 215  
Prof. forage (m, sol) : 0.9  
Type échantillonneur : Carottage sous gaine  
Prof. puits (m, sol) : -  
Prof. eau (m, SPVC) : -  
Diam. puits (mm) : -  
Fluide de foration : -  
Centreurs : -  
Nombre d'échantillons 1



Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Niveau piézométrique	Remarques
					<div> <div></div> Remanié <div></div> Non remanié <div></div> Perdu <div></div> Carotte roche </div>	<div> <div>▼</div> Durant forage <div>▽</div> Après installation (24h) </div>	
Lithologie							
0					ASPHALTE		
					COUCHE DE FORME sablon gris et cailloux		
					REMBLAI: argile et limon noir avec morceaux de brique et de plâtre		
					REFUS - FIN DU SONDAGE 0.9M		
1							Avant trou de 0 à 0.9 m/sol Pas de carottage
2							

Type tube puits (PVC, PEHD, acier, inox) : -

Type de tube/plaque de protection : -

Type de crépine et largeur des fentes (mm): -

Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): -

Type de massif filtrant et quantité (kg): -

SANOFI

Alfortville (94)

46310346

Décrit par : Fauconnet J.

# SONDAGE - S6bis

(Page 1 sur 1)

Date début-fin : 25/03/2014  
 Entreprise de forage : krowinkel Drilling  
 Coord. Z (m, capot) :  
 Coord. Z (m, SPVC) :  
 Coord. Z (m, sol) :  
 Type de foreuse : Geoprobe

Méthode forage : Carottier battu sous gaine  
 Diam. forage (mm) : 215  
 Prof. forage (m, sol) : 5  
 Type échantillonneur : Carottage sous gaine  
 Prof. puits (m, sol) : -  
 Prof. eau (m, SPVC) : -  
 Diam. puits (mm) : -  
 Fluide de foration : -  
 Centreurs : -  
 Nombre d'échantillons 2



Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Niveau piézométrique	Remarques
					<div><div></div> Remanié</div> <div><div></div> Non remanié</div> <div><div></div> Perdu</div> <div><div></div> Carotte roche</div>	<div><div></div> Durant forage</div> <div><div></div> Après installation (24h)</div>	
Lithologie							
0				<div><div></div> ASPHALTE</div> <div><div></div> COUCHE DE FORME: limon gris et cailloux</div>			
0			0	<div><div></div> REMBLAI</div> <div><div></div> argile et limon avec concretion calcaire</div>			
1			0				Avant trou de 0 à 1.2 m/sol
			0.3	<div><div></div> argile noir avec morceaux de brique</div>			Début du carottage
							Pas d'odeur
2			0.4	<div><div></div> argile marron et compacte</div>			
3				<div><div></div> Sable fin jaune propre</div>			
4	<div><div></div> S6bis 3.8-4.3m 0</div>			<div><div></div> Sable impacté en hydrocarbure et noir</div> <div><div></div> sable d'aspect propre</div>			présence d'eau à partir de 4m
5	<div><div></div> S6bis 4.5-5m 0</div>						
FIN DU SONDAGE 5 M							

Type tube puits (PVC, PEHD, acier, inox) : -  
 Type de tube/plaque de protection : -  
 Type de crépine et largeur des fentes (mm): -  
 Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): -  
 Type de massif filtrant et quantité (kg): -

SANOFI  
 Alfortville (94)  
 46310346

Decrit par : Fauconnet J.

# SONDAGE - S7

(Page 1 sur 1)

Date début-fin : 25/03/2014  
 Entreprise de forage : krowinkel Drilling  
 Coord. Z (m, capot) :  
 Coord. Z (m, SPVC) :  
 Coord. Z (m, sol) :  
 Type de foreuse : Geoprobe

Méthode forage : Carottier battu sous gaine  
 Diam. forage (mm) : 215  
 Prof. forage (m, sol) : 5  
 Type échantillonneur : Carottage sous gaine  
 Prof. puits (m, sol) : -  
 Prof. eau (m, SPVC) : -  
 Diam. puits (mm) : -  
 Fluide de foration : -  
 Centreurs : -  
 Nombre d'échantillons 2



Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Niveau piézométrique	Remarques
					<div><div></div> Remanié</div> <div><div></div> Non remanié</div> <div><div></div> Perdu</div> <div><div></div> Carotte roche</div>	<div><div></div> Durant forage</div> <div><div></div> Après installation (24h)</div>	
					Lithologie		
0				<div><div></div> ASPHALTE</div> <div><div></div> COUCHE DE FORME limon gris et cailloux</div> <div><div></div> GEOTEXTILE</div> <div><div></div> REMBLAI argile et limon avec concretion calcaire</div> <div><div></div> de 1.9 à 2.0 m/sol couche de charbon</div> <div><div></div> Sable jaune fin propre</div>		Avant trou de 0 à 1.2 m/sol Début du carottage	
0							
0							
0							
0		S7 1.8-2m	0				
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							
0							

Type tube puits (PVC, PEHD, acier, inox) : -  
 Type de tube/plaque de protection : -  
 Type de crépine et largeur des fentes (mm): -  
 Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): -  
 Type de massif filtrant et quantité (kg): -

SANOFI  
 Alfortville (94)  
 46310346

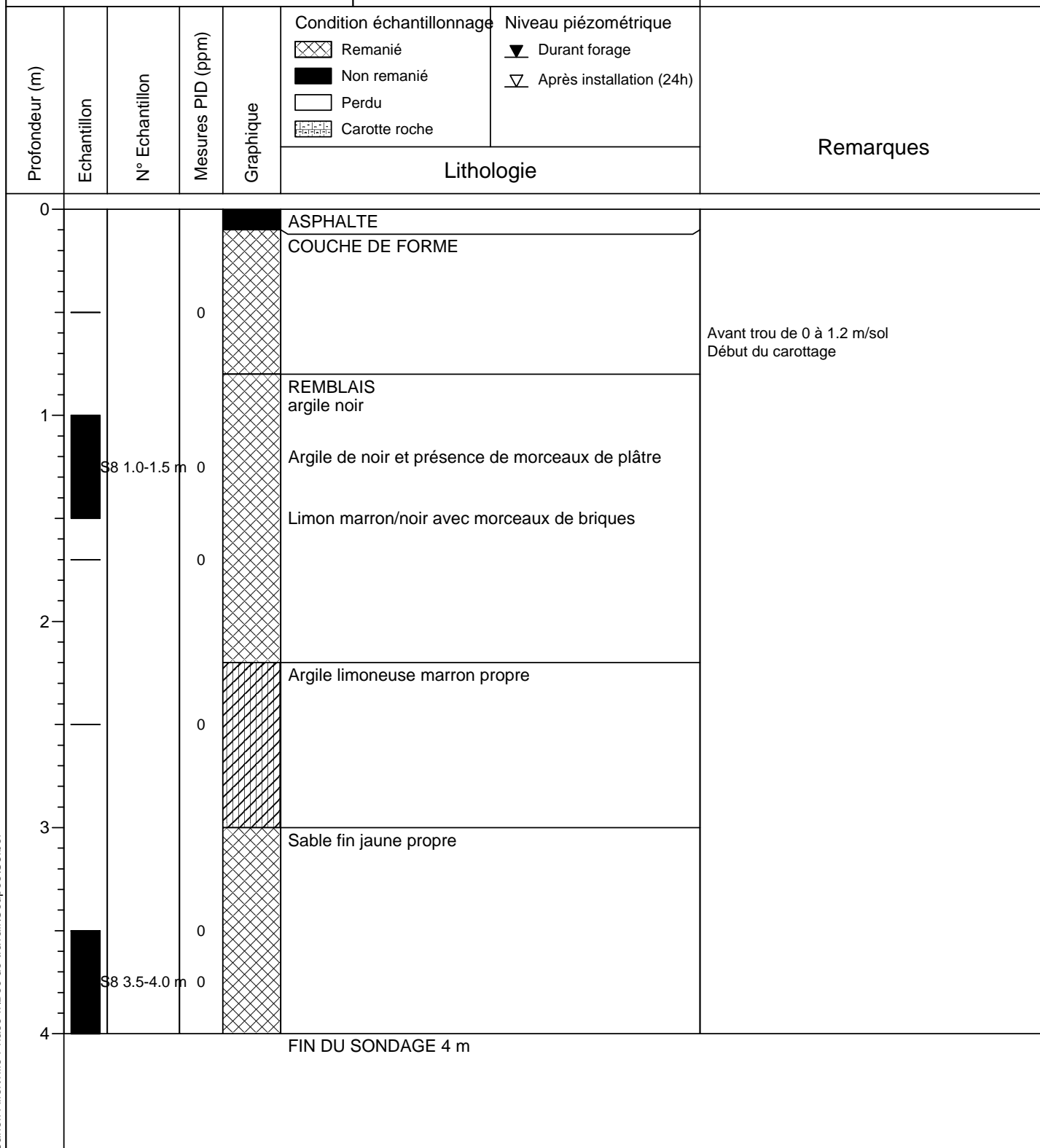
Décrit par : Fauconnet J.

# SONDAGE - S8

(Page 1 sur 1)

Date début-fin : 25/03/2014  
 Entreprise de forage : krowinkel Drilling  
 Coord. Z (m, capot) :  
 Coord. Z (m, SPVC) :  
 Coord. Z (m, sol) :  
 Type de foreuse : Geoprobe

Méthode forage : Carottier battu sous gaine  
 Diam. forage (mm) : 215  
 Prof. forage (m, sol) : 4  
 Type échantillonneur : Carotte sous gaine  
 Prof. puits (m, sol) : -  
 Prof. eau (m, SPVC) : -  
 Diam. puits (mm) : -  
 Fluide de foration : -  
 Centreurs : -  
 Nombre d'échantillons 2



Type tube puits (PVC, PEHD, acier, inox) : -  
 Type de tube/plaque de protection : -  
 Type de crépine et largeur des fentes (mm): -  
 Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): -  
 Type de massif filtrant et quantité (kg): -

SANOFI  
 Alfortville (94)  
 46310346

Decrit par : Fauconnet J.



# SONDAGE - S9

(Page 1 sur 1)

Date début-fin : 24/03/2014  
 Entreprise de forage : krowinkel Drilling  
 Coord. Z (m, capot) :  
 Coord. Z (m, SPVC) :  
 Coord. Z (m, sol) :  
 Type de foreuse : Geoprobe

Méthode forage : Carottier battu sous gaine  
 Diam. forage (mm) : 215  
 Prof. forage (m, sol) : 3  
 Type échantillonneur : Carottage sous gaine  
 Prof. puits (m, sol) : -  
 Prof. eau (m, SPVC) : -  
 Diam. puits (mm) : -  
 Fluide de foration : -  
 Centreurs : -  
 Nombre d'échantillons 2



Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Niveau piézométrique	Remarques
					<div><div></div> Remanié</div> <div><div></div> Non remanié</div> <div><div></div> Perdu</div> <div><div></div> Carotte roche</div>	<div><div></div> Durant forage</div> <div><div></div> Après installation (24h)</div>	
					Lithologie		
0				<div><div></div></div>	ASPHALTE		Avant trou de 0 à 1.2 m/sol Début du carottage
			0	<div><div></div></div>	COUCHE DE FORME : limon et gravier gris		
		S9 0.4-1.0 m	0	<div><div></div></div>			
1			0	<div><div></div></div>	REMBLAI limon argileux marron/noir, présence de morceaux de de brique, béton et film plastique devient limon calcaire blanc avec morceaux de brique		
		S9 1.4-1.7 m	0	<div><div></div></div>	LIMON ARGILEUX avec inclusion calcaire		
			0	<div><div></div></div>	ARGILE marron et compact humide (1.7 à 1.9)		
2				<div><div></div></div>			
			0	<div><div></div></div>			
3				<div><div></div></div>	FIN DU SONDAGE 3 M		

Type tube puits (PVC, PEHD, acier, inox) : -  
 Type de tube/plaque de protection : -  
 Type de crépine et largeur des fentes (mm): -  
 Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): -  
 Type de massif filtrant et quantité (kg): -

SANOFI  
 Alfortville (94)  
 46310346

Décrit par : Fauconnet J.

# SONDAGE - S10

(Page 1 sur 1)

Date début-fin : 24/03/2014  
 Entreprise de forage : krowinkel Drilling  
 Coord. Z (m, capot) :  
 Coord. Z (m, SPVC) :  
 Coord. Z (m, sol) :  
 Type de foreuse : Geoprobe

Méthode forage : Carottier battu sous gaine  
 Diam. forage (mm) : 215  
 Prof. forage (m, sol) : 3  
 Type échantillonneur : Carottage sous gaine  
 Prof. puits (m, sol) : -  
 Prof. eau (m, SPVC) : -  
 Diam. puits (mm) : -  
 Fluide de foration : -  
 Centreurs : -  
 Nombre d'échantillons 2



Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Niveau piézométrique	Remarques
					<div><div></div>Remanié</div> <div><div></div>Non remanié</div> <div><div></div>Perdu</div> <div><div></div>Carotte roche</div>	<div><div></div>Durant forage</div> <div><div></div>Après installation (24h)</div>	
					Lithologie		
0				<div><div></div>ASPHALTE</div>			Avant trou de 0 à 1.2 m/sol Début du carottage
				<div><div></div>REMBLAIS Limon argileux marron avec cailloux</div>			
1				<div><div></div>REMBLAI limon argileux beige avec morceaux de briques</div>			
				<div><div></div>Sable jaune avec cailloux</div>			
2							
3							
Sondage continué en forage Pz1							
Type tube puits (PVC, PEHD, acier, inox) : - Type de tube/plaque de protection : - Type de crépine et largeur des fentes (mm): - Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): - Type de massif filtrant et quantité (kg): -						SANOFI Alfortville (94) 46310346	
						Décrit par : Fauconnet J.	

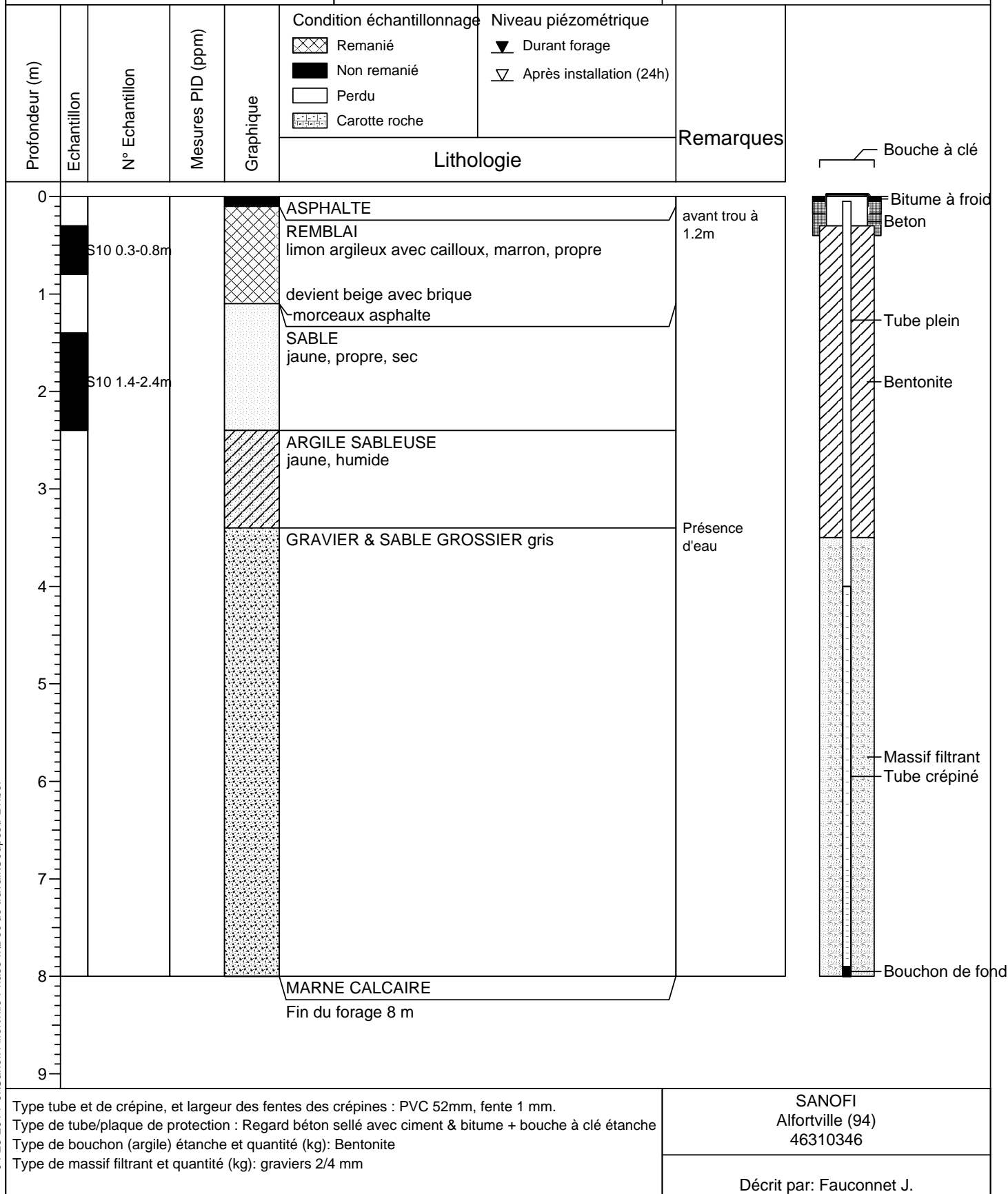
## **Annexe B : Coupes lithologiques et techniques des piézomètres– 2014**

# Piézomètre Pz1

(Page 1 sur 1)

Date début-fin : 27/03/2014  
 Entreprise de forage : Krowinkel Drilling  
 Coord. Z (m, capot) : -  
 Coord. Z (m, SPVC) : -  
 Coord. Z (m, sol) : -  
 Type de foreuse : Wirth B0

Méthode forage :  
 Diam. forage (mm) : 219  
 Prof. forage (m, sol) : 8  
 Type échantillonneur : -  
 Prof. puits (m, SPVC) : 70  
 Prof. eau (m, SPVC) : -  
 Diam. puits (mm) : 52  
 Fluide de foration : eau  
 Centreurs : -  
 Nombre d'échantillons : -



Type tube et de crépine, et largeur des fentes des crépines : PVC 52mm, fente 1 mm.  
 Type de tube/plaque de protection : Regard béton sellé avec ciment & bitume + bouche à clé étanche  
 Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): Bentonite  
 Type de massif filtrant et quantité (kg): graviers 2/4 mm

SANOFI  
 Alfortville (94)  
 46310346

Decrit par: Fauconnet J.

# Piézomètre Pz2

(Page 1 sur 1)

Date début-fin : 26/03/2014  
 Entreprise de forage : Krowinkel Drilling  
 Coord. Z (m, capot) : -  
 Coord. Z (m, SPVC) : -  
 Coord. Z (m, sol) : -  
 Type de foreuse : Wirth B0

Méthode forage :  
 Diam. forage (mm) : 219  
 Prof. forage (m, sol) : 10.5  
 Type échantillonneur : -  
 Prof. puits (m, SPVC) : 10  
 Prof. eau (m, SPVC) : -  
 Diam. puits (mm) : 52  
 Fluide de foration : -  
 Centreurs : -  
 Nombre d'échantillons : -



Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Niveau piézométrique	Remarques	
					<div><div></div> Remanié</div> <div><div></div> Non remanié</div> <div><div></div> Perdu</div> <div><div></div> Carotte roche</div>	<div><div>▼</div> Durant forage</div> <div><div>▽</div> Après installation (24h)</div>		
					Lithologie			
0				<div><div></div></div>	ASPHALTE		avant trou à 1.2m	
1				<div><div></div></div>	REMBLAI limon argileux marron, propre			
2				<div><div></div></div>	Argile marron compact sec			
3				<div><div></div></div>	ARGILE LIMONEUSE, à gravier, beige, humide			
4				<div><div></div></div>	LIMON ARGILEUX, humide, beige			
5				<div><div></div></div>	présence de cailloux et d'eau		Présence d'eau	
6				<div><div></div></div>	CAILLOUX & SABLE			
7				<div><div></div></div>	devient plus limoneux			
8				<div><div></div></div>	CAILLOUX, GRAVIER & SABLE			
9				<div><div></div></div>	MARNE CALCAIRE			
10				<div><div></div></div>	Fin du forage 10.0 m			

Bouche à clé

Bitume à froid

Ciment

Tube plein

Bentonite

Massif filtrant

Tube crépiné

Bouchon de fond

Type tube et de crépine, et largeur des fentes des crépines : PVC 52mm, fente 1 mm.

Type de tube/plaque de protection : Regard béton sellé avec ciment & bitume + bouche à clé étanche

Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): Bentonite

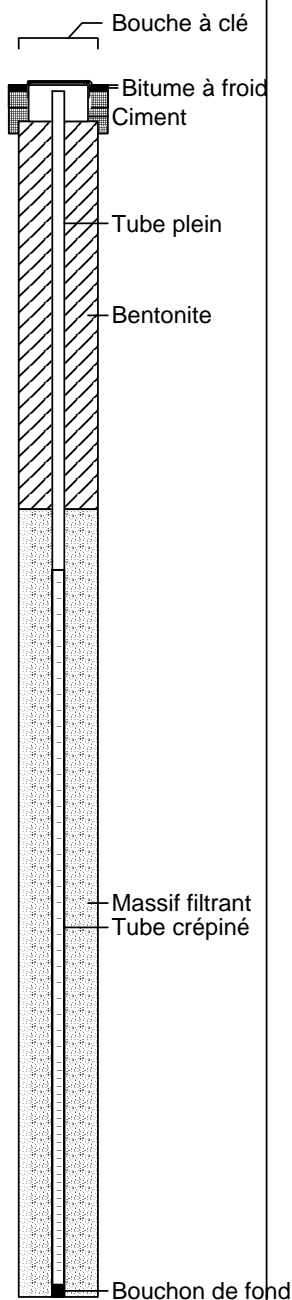
Type de massif filtrant et quantité (kg): graviers 2/4 mm

SANOFI

Alfortville (94)

46310346

Descrit par: Fauconnet J.



Type tube et de crépine, et largeur des fentes des crépines : PVC 52mm, fente 1 mm.  
 Type de tube/plaque de protection : Regard béton sellé avec ciment & bitume + bouche à clé étanche  
 Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): Bentonite  
 Type de massif filtrant et quantité (kg): graviers 2/4 mm

SANOFI  
 Alfortville (94)  
 46310346

Decrit par: Fauconnet J.

# Piézomètre Pz3

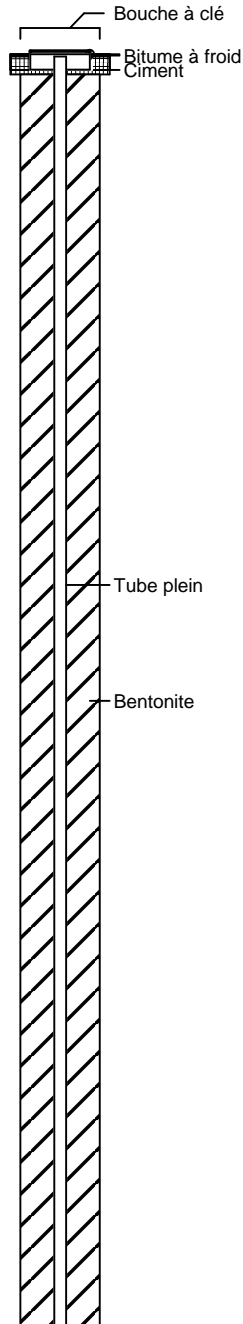
(Page 1 sur 1)


Date début-fin : 26/03/2014  
 Entreprise de forage : Krowinkel Drilling  
 Coord. Z (m, capot) : -  
 Coord. Z (m, SPVC) : -  
 Coord. Z (m, sol) : -  
 Type de foreuse : Wirth B0

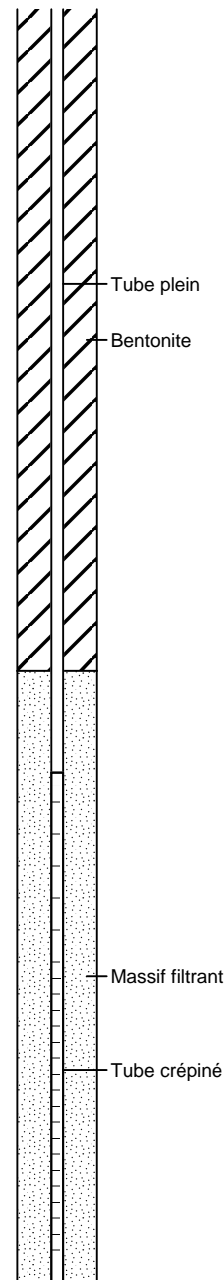
Méthode forage : Tarière  
 Diam. forage (mm) : 219  
 Prof. forage (m, sol) : 10  
 Type échantillonneur : -  
 Prof. puits (m, SPVC) : 10  
 Prof. eau (m, SPVC) : -  
 Diam. puits (mm) : 52  
 Fluide de foration : -  
 Centreurs : -  
 Nombre d'échantillons : -



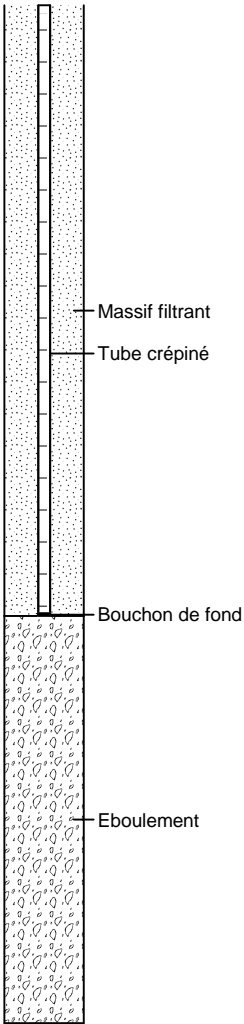
Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Niveau piézométrique	Remarques		
					<div><div></div> Remanié</div> <div><div></div> Non remanié</div> <div><div></div> Perdu</div> <div><div></div> Carotte roche</div>	<div><div>▼</div> Durant forage</div> <div><div>▽</div> Après installation (24h)</div>			
					Lithologie				
0				<div></div>	REMBLAI		avant trou à 1.2m	<div><div></div> Bouche à clé</div> <div><div></div> Bitume à froid</div> <div><div></div> Ciment</div> <div><div></div> Bentonite</div> <div><div></div> Tube plein</div> <div><div></div> odeur HCT</div> <div><div></div> Massif filtrant</div> <div><div></div> Tube crépiné</div> <div><div></div> Bouchon de fond</div>	
			0	<div></div>	argile limoneux avec cailloux calcaire				
1				<div></div>					
2			0	<div></div>	argile limoneuse noir				
3				<div></div>	Sable fin jaune propre				
4			20	<div></div>	devient gris et impacté (hydrocarbure)				
5			8	<div></div>	devient propre				
6			0	<div></div>	SABLE & GRAVIER				
7			0	<div></div>					
8			0	<div></div>					
9			0	<div></div>					
10			0	<div></div>	MARNE blanche et gravier				
					Fin du forage 10.0 m				
Type tube et de crépine, et largeur des fentes des crépines : PVC 52mm, fente 1 mm. Type de tube/plaque de protection : Regard béton sellé avec ciment & bitume + bouche à clé étanche Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): Bentonite Type de massif filtrant et quantité (kg): graviers 2/4 mm							SANOFI Alfortville (94) 46310346		
							Décrit par: Fauconnet J.		

Piézomètre PL (Page 1 sur 3)					Méthode forage : Tarrière/Bailer/Tricone Diam. forage (mm) : 315 Prof. forage (m, sol) : 70 Type échantillonneur : - Prof. puits (m, SPVC): 70 Prof. eau (m, SPVC) : - Diam. puits (mm) : 52 Fluide de foration : eau Centreurs : - Nombre d'échantillons : -		URS	
Date début-fin : 01-04/04/2014 Entreprise de forage : Krowinkel Drilling Coord. Z (m, capot) : - Coord. Z (m, SPVC) : - Coord. Z (m, sol) : - Type de foreuse : Wirth B0								
Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Remarques		
					Lithologie			
					<div><div><div></div></div> Remanié</div> <div><div></div></div> Non remanié <div><div></div></div> Perdu <div><div></div></div> Carotte roche			
0					COUCHE DE FORME	avant trou à 1.2m		
1					GEOTEXTILE	début foration à la tarrière		
2					REMBLAI, sable, gravier, galet jaune			
3					à 1 m/sol couche centimétrique de goudron			
4					REMBLAI, gravier, galet limon sableux brun/noir et morceaux de brique et béton			
5					REMBLAI, argile et limon à gravier avec brique et béton			
6					LIMON (terrain naturel) argileux beige	arrivée d'eau		
7					devient gris			
8					SABLE limoneux avec cailloux			
9					SABLE & GRAVIER	début foration au bailer		
10								
11					MARNE CALCAIRE à gravier noir			
12								
13					devient beige à blanche			
14								
15								
16						début foration au tricone et utilisation d'eau		
17					de 17 à 18 m/sol passage plus calcaire			
18								
19								
20					présence de silex et passage de marne brune			
21								
22					Pas de remonté de cuttings	perte importante d'eau, pas de remonté de cuttings		
23								
24								
25								
Type tube et de crépine, et largeur des fentes des crépines : PEHD 52mm, fente 1 mm. Type de tube/plaque de protection : Regard béton sellé avec ciment & bitume + bouche à clé étanche Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): Bentonite Type de massif filtrant et quantité (kg): graviers 2/4 mm						SANOFI Alfortville (94) 46310346		
						Décrit par: Fauconnet J.		

<b>Piézomètre PL</b> (Page 2 sur 3)					Méthode forage : Tarrière/Bailer/Tricone Diam. forage (mm) : 315 Prof. forage (m, sol) : 70 Type échantillonneur : - Prof. puits (m, SPVC): 70 Prof. eau (m, SPVC) : - Diam. puits (mm) : 52 Fluide de foration : eau Centreurs : - Nombre d'échantillons : -			
Date début-fin : 01-04/04/2014 Entreprise de forage : Krowinkel Drilling Coord. Z (m, capot) : - Coord. Z (m, SPVC) : - Coord. Z (m, sol) : - Type de foreuse : Wirth B0								
Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Remarques		
					<input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Non remanié <input type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Carotte roche			
					Lithologie			
25								
26					de 26 à 27 m/sol cavité sentie à l'outil	perte importante d'eau		
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34					devient plus dure à la foration			
35						perte importante d'eau		
36								
37								
38						perte importante d'eau		
39								
40								
41								
42								
43						perte importante d'eau		
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
Type tube et de crépine, et largeur des fentes des crépines : PEHD 52mm, fente 1 mm. Type de tube/plaque de protection : Regard béton sellé avec ciment & bitume + bouche à clé étanche Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): Bentonite Type de massif filtrant et quantité (kg): graviers 2/4 mm						SANOFI Alfortville (94) 46310346		
						Décrit par: Fauconnet J.		





Piézomètre PL (Page 3 sur 3)					Méthode forage : Tarrière/Bailer/Tricone Diam. forage (mm) : 315 Prof. forage (m, sol) : 70 Type échantillonneur : - Prof. puits (m, SPVC): 70 Prof. eau (m, SPVC) : - Diam. puits (mm) : 52 Fluide de foration : eau Centreurs : - Nombre d'échantillons : -		URS	
Date début-fin : 01-04/04/2014 Entreprise de forage : Krowinkel Drilling Coord. Z (m, capot) : - Coord. Z (m, SPVC) : - Coord. Z (m, sol) : - Type de foreuse : Wirth B0								
Profondeur (m)	Echantillon	N° Echantillon	Mesures PID (ppm)	Graphique	Condition échantillonnage	Remarques		
					<input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Non remanié <input type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Carotte roche			
					Lithologie			
50								
51								
52								
53								
54								
55					devient plus tendre à la foration			
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62					devient moins bruyant et plus rapide à la foration			
63								
64								
65								
66								
67								
68								
69								
70								
71					Fin du forage 70m			
72								
73								
74								
75								
Type tube et de crépine, et largeur des fentes des crépines : PEHD 52mm, fente 1 mm. Type de tube/plaque de protection : Regard béton sellé avec ciment & bitume + bouche à clé étanche Type de bouchon (argile) étanche et quantité (kg): Bentonite Type de massif filtrant et quantité (kg): graviers 2/4 mm						Trou de foration se comblant impossible à équiper  		
						SANOFI Alfortville (94) 46310346		
						Décrit par: Fauconnet J.		

## **Annexe C : Coupes lithologiques des sondages de sol – janvier 2021**

Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 08/01/2021-08/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur de forage (m) : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB1

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)  Lithologie	Remarques
0					ENROBE Couche de forme, grave ciment, compacte.	Passage d'enrobé en SS4 et avant-trou de sécurisation jusqu'à 1,2 m.
1			0		REMBLAI, sablo (50%), graveleux (50%), lâche, dans une matrice limoneuse, beige, avec des mâchefers noirs et des briques rouges pluricentimétriques, sec. Géotextile	
2			0		REMBLAI, sablo (50%), graveleux (50%), lâche, dans une matrice limoneuse, beige, avec des mâchefers noirs et briques rouges pluricentimétriques, sec.	Début du carottage à 1,20 m.
3		SB1 (2,5-3)	0		ARGILE, marron, compacte, sèche, avec des traces noirâtres par endroit. Passage sableux à 2,90 m.	
4		SB1 (3-4)			SABLE, fin homométrique, jaune, humide.	
5		SB1 (4,2-4,6)	58		Humidité franche à 4,20 m.	Odeur HCT et trace noirâtre de 4,20 à 4,60 m
		SB1 (4,75-5)	5			
			2.5			
5					Fin sondage à -5 m	
6						
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m Déblais stockés sur site : charge du client Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier						SARD Alfortville (94) 60643177 Décrit par KEK - Vérifié par CLD Janvier 2021

Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 07/01/2021-07/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur de forage (m) : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB2

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0					ENROBE		Passage d'enrobé en SS4 et avant-trou de sécurisation jusqu'à 1,20 m.
					Couche de forme, grave ciment, compacte.		
1		SB2 (1-1,5)	0.4		REMBLAI, sable (50%), graveleux (50%), lâche, dans une matrice limoneuse, beige, avec des mâchefers noirs, sec.		Début du carottage sous gaine
2		SB2 (2,5-3)	0.7		ARGILE, marron, compacte, sèche.		
			0		Deviens plastique à 2,5 m avec des silex incorporés jusqu'à 3 m.		
3		SB2 (3-4)	0		SABLE, fin homométrique, jaune, sec.		
			0		Deviens très argileux, plastique, beige de 3,6 à 4m.		
4			0.3				Nappe à 4,50 m.
			0		Passage très humide à 4,5m		
5					Fin de sondage à -5 m.		
6							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m Déblais stockés sur site : charge du client Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier							SARD Alfortville (94) 60643177
							Décrit par KEK - Vérifié par CLD
							Janvier 2021

Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 07/01/2021-07/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profond. de forage : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB3

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)  Lithologie	Remarques
0					ENROBE	Passage d'enrobé en SS4 et avant-trou de sécurisation jusqu'à 1,2 m.
					Couche de forme, grave ciment compacte.	
					REMBLAI, mâchefer broyé, ocre, dans une matrice limoneuse ocre, sec.	
					Géotextile	
1		SB3 (1-1,5)	0		Mâchefer broyé, dans une matrice limoneuse ocre, sec.	Début du carottage à 1,20 m.
2			0			
		SB3 (2,5-3)			Limon sableux (60% - 40%), compact, ocre, sec. Fraction sableuse lâche de 2,7 à 3 m	
3			0		SABLE, fin homométrique, jaune, humide.	
4		SB3 (3-4)	0			
			0		Humidité franche à 4,3 m.	
			0		Deviens Sablo limoneux (60% - 40%) à partir de 4,5 m.	
5					Fin de sondage à -5 m.	
6						
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m Déblais stockés sur site : charge du client Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier						SARD Alfortville (94) 60643177 Décrit par KEK - Vérifié par CLD Janvier 2021

Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 07/01/2021-07/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur de forage (m) : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB4

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)  Lithologie	Remarques
0					ENROBE Couche de forme, grave ciment, compacte.	Passage d'enrobé en SS4 et avant-trou de sécurisation jusqu'à 1,20 m.
0.4					REMBLAI, sable (50%), graveleux (50%), lâche, dans une matrice limoneuse, beige, avec des mâchefer noirs et des briques rouges pluricentimétriques, sec.	
1.2					Géotextile Mâchefer broyé, dans une matrice limoneuse ocre, sec.	Début du carottage à 1,20 m.
2		SB4 (1,5-2)	0			
3		SB4 (2,5-3)	0		Limon (60%), sableux (40%), compact, ocre, sec. Fraction sableuse lâche de 2,7 à 3 m	
4		SB4 (3-4)	0		SABLE, fin homométrique, jaune, humide.	
5			0		Humidité franche à 4,3 m. Deviens sablo limoneux (60%-40%) à partir de 4,5 m.	
6					Fin de sondage à -5 m.	
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m Déblais stockés sur site : charge du client Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier						SARD Alfortville (94) 60643177 Décrit par KEK - Vérifié par CLD Janvier 2021

Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 08/01/2021-08/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur de forage (m) : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB5

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)  Lithologie	Remarques
0					ENROBE Couche de forme, grave ciment compacte.	Passage d'enrobé en SS4 et avant-trou de sécurisation de jusqu'à 1,20 m.
1			0		REMBLAI, sablo (50%), graveleux (50%), noire, dans une matrice limoneuse, avec des bétons et des briques rouges pluricentimétriques, sec.	
			0		Géotextile	
			0		Limon (50%), calcaire (50%), beige, plastique, avec une composante sableuse.	Début de carottage à 1,20 m.
			0		Intrusion de silex dans une matrice plastique humide.	
2		SB5 (2-2,5)	0			
3		SB5 (3-3,5)	0		ARGILE, marron, compacte, sèche.	
4		SB5 (4-4,8)	0		SABLE, fin, jaune, humide.	
			0		Humidité franche à 4,50 m.	
			0		Devient argileux beige, plastique à 4,85 m.	
5					Fin de sondage à -5 m.	
6						
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m Déblais stockés sur site : charge du client Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier						SARD Alfortville (94) 60643177 Décrit par KEK - Vérifié par CLD Janvier 2021

Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 08/01/2021-08/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur de forage (m) : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB6

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Remarques
					Lithologie	
0					TERRE VEGETALE	Avant-trou de sécurisation jusqu'à 1,20 m.
1		SB6 (1-1,5)	0		REMBLAI, sablo (50%), limoneux (50%), marron, avec des mâchefers, des briques rouges, sec.	Début de sondage à 1,20 m.
2		SB6 (2-3)	0		REMBLAI, sable (50%), calcaire (50%), beige, avec des silex pluricentimétriques et des briques rouges, sec.	
3		SB6 (3,5-4)	0		ARGILE, marron, compacte, sèche.	
4		SB6 (4,5-5)	0		SABLE, fin homométrique, jaune, sec.	
5			0		Deviens très argileux, plastique, beige, 4, 50 m. Passage très humide à 4,50m	
6					Fin de sondage à -5 m.	

Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m  
 Déblais stockés sur site : charge du client  
 Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier

SARD  
 Alfortville (94)  
 60643177

Décrit par KEK - Vérifié par CLD

Janvier 2021



Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 07/01/2021-07/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur de forage (m) : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB7

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0						ENROBE Couche de forme, grave ciment compacte. Géotextile Remblai, sablo (70%), limoneux (30%), brun, mâchefer, brique rouge, béton, silex, sec. Passage de mâchefer noir broyé à 1,40 m qui redevient sablo (70%), graveleux (30%), beige, sec à 1,50 m et devient de coloration rouge de 1,6 à 1,90 m.	Passage d'enrobé en SS4 + avant-trou de sécurisation jusqu'à 1,20 m.  Début du carottage à 1,20 m.
1		SB7 (1,2-1,8)	0				
2			0			Argile (70%), limon (30%), marron, compacte, sec.	
3		SB7 (2,75-3,5)	0				
4			5			Intrusion de silex à 4 m.	
						Intrusion de calcaire à 4,30 m dans une matrice limoneuse beige de 4,30 à 4,50 m, sec.	
		SB7 (4,5-5)	0			Argile (70%), limon (30%), beige, plastique, humide.	
5						Fin de sondage à -5 m.	
6							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m Déblais stockés sur site : charge du client Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier							SARD Alfortville (94) 60643177 Décrit par KEK - Vérifié par CLD Janvier 2021

Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 06/01/2021-06/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur de forage (m) : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB8

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0						BITUME Couche de forme, grave ciment, compacte. Géotextile REMBLAI grossier, béton, brique rouge, ferraille, matériau crayeux, charbon, dans une matrice argileuse qui devient bariolé à 1,80 m.	Passage d'enrobé en SS4 et avant-trou de sécurisation jusqu'à 1,20 m.
1		SB8 (1-1,5)	0			Passage sableux, gris, dans une matrice limoneuse, sec, à 2,50 m	Début du carottage à 1,20 m.
2		SB8 (2-2,5)	0				
3			0			Argile (50%), limon (50%), marron, compacte, avec des intrusions de silex, sèche.	
4		SB8 (3,5-4)	0.4			Argile (50%), limon (50%), beige, plastique, humide.	
5			0.5				
6						Fin de sondage à -5 m.	
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m Déblais stockés sur site : charge du client Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier							SARD Alfortville (94) 60643177 Décrit par KEK - Vérifié par CLD Janvier 2021

Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 06/01/2021-06/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur de forage (m) : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB9

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0					ENROBE		Passage d'enrobé en SS4 et avant-trou de sécurisation jusqu'à 1,20 m.
					Couche de forme, grave ciment compacte.		
					REMBLAI, sable fin homométrique, jaune, avec des mâchefers, sec, (0, 24 à 1,70 m).		
1		SB9 (1-1,70)	1.1		Graveleux (70%), sableux (30%), brun, avec des mâchefers, dans une matrice limoneuse, sec, (1,70 à 3,25 m).		Début de carottage à 1,20 m
2			1.1				
		SB9 (2,5-3)	1				
3			1.2				
		SB9 (3,5-4)	1		Argile (80%), limon (20%), marron, compacte, sèche		
4					Devient plastique à 4 m avec des silex.		
					Argile (80%), limon (20%), beige, très plastique, humide, avec des silex.		
5			0				
					Fin de sondage à -5 m.		
6							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m Déblais stockés sur site : charge du client Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier							SARD Alfortville (94) 60643177
							Décrit par KEK - Vérifié par CLD
							Janvier 2021

Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 06/01/2021-06/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur de forage (m) : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB10

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0					ENROBE BETON		Passage d'enrobé en SS4 et avant-trou de sécurisation jusqu'à 1,20 m.
1		SB10 (1-1,5)	0.9		REMBLAI, sablon fin (60%), limoneux (40%), brun, avec des silex hétérométriques, sec.		
2			0.9		Deviend argileux (80%), limoneux (20%), brun, compactes, avec des morceaux de mâchefer, sec.		Début du carottage à 1,20 m.
3		SB10 (2,5-3)	0.7				
4			0.5				
5		SB10 (3,5-4)	0.5		Presence de cendre et de mâchefer à 3,40 m.		
			0.5		Argile (50%), limon (50%), marron, compacte, sèche.		
			0.5		Argile (50%), limon (50%), beige, plastique, humide.		
6							
Fin de sondage à -5 m.							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m Déblais stockés sur site : charge du client Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier						SARD Alfortville (94) 60643177	
						Décrit par KEK - Vérifié par CLD	
						Janvier 2021	

Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 06/01/2021-06/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur de forage (m) : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB11

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0						BITUME – BITUMEN Couche de forme, grave ciment, compacte. SABLON, fin, jaune, dans une matrice limoneuse, sec. REMBLAI, sable (70%), limoneux (30%), noir, avec des matériaux crayeux, mâchefer, béton, silex, sec.	Passage d'enrobé en SS4 et avant-trou de sécurisation jusqu'à 1,20 m.  Début du carottage à 1,20 m.
1		SB11 (1-1,5)	1.4			Argile (70%), limon (30%), marron, compacte,	
2			1.1				
3		SB11 (3-3,5)	1			Argile bariolée de 3 à 3,50 m, sèche.	
4			1			Argile (70%), limon (30%), beige, plastique, sec.	
5		SB11 (4,5-5)	1.1			Passage sableux à 4,50 m, humide.	
6						Fin de sondage à -5 m.	
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m Déblais stockés sur site : charge du client Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier							SARD Alfortville (94) 60643177 Décrit par KEK - Vérifié par CLD Janvier 2021

Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 05/01/2021-05/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur de forage (m) : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB12

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Remarques
					Lithologie	
0					TERRE VEGETALE	Avant-trou de sécurisation jusqu'à 1,20 m.  Début du carottage à 1,20 m   Nappe à 4 m
1		SB12 (0,5-1)	0		REMBLAI grossier, meulière, tuile, ferraille, brique rouge, céramique, ferraille, sec.	
2		SB12 (2-2,5)	0		Argile (50%), limon (50%), brun, compacte, avec des entraves de racine à 3 m, sèche.	
3			0		Argile (50%), limon (50%), beige, plastique, humide.	
4		SB12 (3,5-4)	0		SABLE, fin homométrique, jaune, dans une matrice argileuse très plastique, très humide à 4,50 m.	
5					Fin de sondage à -5 m.	
6						

Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m  
 Déblais stockés sur site : charge du client  
 Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier

SARD  
 Alfortville (94)  
 60643177

Décrit par KEK - Vérifié par CLD

Janvier 2021

Opérateur AECOM : KEK Date début-fin : 05/01/2021-05/01/2021 Entreprise de forage : Evertbate Type de foreuse : EMCI 4.50 Méthode de forage : Carottage sous gaine Fluide de foration : - Coord. X : - Coord. Y : -				Type de détecteur PID : PAR n°27 Profondeur de forage (m) : 5 Diam. du forage (mm) : 60				<div>AECOM</div> <div>SONDAGE SB13</div>				
Profondeur (m)		Echantillon	Nom échantillon Date et Heure		Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)			Remarques		
Lithologie												
0		<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>&lt;</div>										



Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 11/01/2021-11/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur de forage (m) : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB14

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0							Point de sondage situé au sous-sol.
1			0		BETON		Passage de dalle béton au marteau piqueur et avant-trou de sécurisation jusqu'à 1,20 m.
			0		Gravillon, lâche, beige, sec.		
			0		Géotextile		Début du carottage à 1,20 m
2		SB14 (2-2,5)	0		REMBLAI, sablo (50%), limoneux (50%), noir, avec des mâchefers, béton, silex, polystyrène, ferraille, bois, sec.		
3		SB14 (3-4)	0		ARGILE, marron, compacte, avec des silex, sèche.		
			0		ARGILE bariolée à 3,40 m		
4			0		Argile (70%), limon (30%), beige, plastique, humide.		
		SB14 (4,5-5)	0		Fraction sableuse et passage très humide à 4,5 m.		
5							Fin de sondage à -5 m.
6							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m Déblais stockés sur site : charge du client Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier							SARD Alfortville (94) 60643177
							Décrit par KEK - Vérifié par CLD
							Janvier 2021

Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 11/01/2021-11/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur de forage (m) : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB15

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0							Point de sondage situé au sol
1			0		REMBLAI, sablo (50%), limoneux (50%), noir, avec des mâchefers, béton, silex, polystyrène, sec.		Avant-trou de sécurisation jusqu'à 1,20 m. Début du carottage à 1,20 m.
2		SB15 (2-2,5)	0				
3		SB15 (3-4)	0		ARGILE, marron, compacte, avec des silex, sèche. Devient plastique à 3,80 m.		
4			0		Argile (70%), limon (30%), beige, plastique, humide.		
5		SB15 (4,5-5)	0		Fraction sableuse et passage très humide à 4,50 m.		
6						Fin de sondage à -5 m.	
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m Déblais stockés sur site : charge du client Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier							SARD Alfortville (94) 60643177 Décrit par KEK - Vérifié par CLD Janvier 2021

Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 11/01/2021-11/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : EMCI 4.50  
 Méthode de forage : Carottage sous gaine  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur de forage (m) : 5  
 Diam. du forage (mm) : 60



## SONDAGE SB16

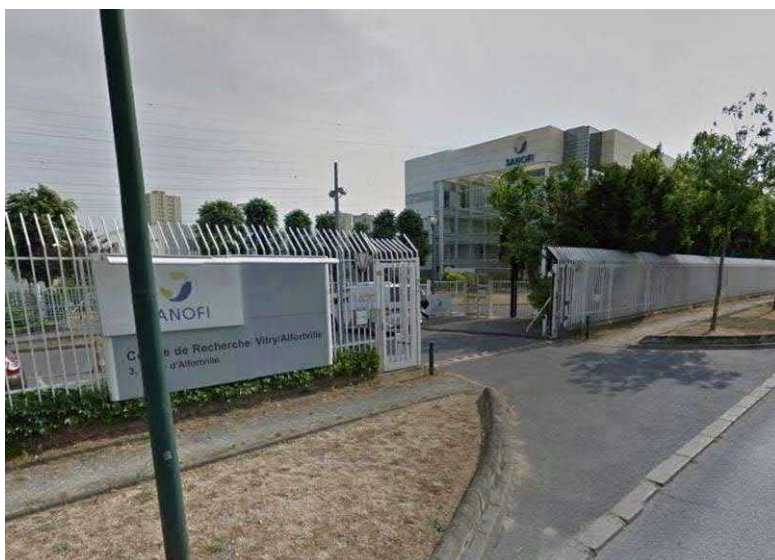
Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0							Point de sondage situé au sous - sol
1							Avant-trou de sécurisation jusqu'à 1,20 m Début du carottage à 1,20 m.
2		SB16 (2-2,5)	0		REMBLAI, sablo (50%), limoneux (50%), noir, avec des mâchefers, béton, silex, polystyrène, ferraille, bois, sec.		
3		SB16 (3-3,8)	0		ARGILE, marron, compacte, avec des silex, sèche.		
4			0		ARGILE devient bariolée à 3,40 m.		
5		SB16 (4,5-5)	0		Argile (70%), limon (30%), beige, plastique, humide.		
					Fraction sableuse et passage très humide à 4,50 m.		
					Fin de sondage à -5 m.		
6							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1,20 m Déblais stockés sur site : charge du client Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage+Bentonite+Gravier							SARD Alfortville (94) 60643177
							Décrit par KEK - Vérifié par CLD
							Janvier 2021

## **Annexe D : Rapport d'analyse des enrobés de la zone des anciennes cuves**

## RAPPORT DE MISSION DE REPERAGE DES M.P.S.C.A.\* avant réalisation de travaux ultérieurs

Rapport n° **RAT-220F024-21-0001**

Parking collaborateurs  
Ensembles des enrobés routiers présents  
Selon plan de localisation fourni  
3 Digue d'Alfortville  
94140 ALFORTVILLE



### RAPPEL

« Code du travail / LIVRE II / TITRE III / chapitre 1er / section 5bis / Sous section 3

I. - Outre les obligations qui lui sont imposées par l'article R. 231-59-15 et pour chaque intervention définie à l'article R. 231-59-14, le chef d'établissement est tenu d'évaluer, par tout moyen approprié au type d'intervention, le risque éventuel de présence d'amiante.

En particulier, le chef d'établissement est tenu :

1° De demander au propriétaire d'un immeuble bâti soumis aux dispositions du code de la santé publique, en particulier des articles R. 1334-22 et R. 1334-28, les résultats des recherches et repérages des matériaux contenant de l'amiante »

« ... »

« 3° D'informer le propriétaire du bâtiment ou l'armateur du navire de toute présence d'amiante mise en évidence lors de l'évaluation des risques. »

\* **M.P.S.C.A.** : Matériaux et Produits susceptibles de Contenir de l'Amiante

Ce rapport comporte 22 pages, page de présentation et annexes comprises

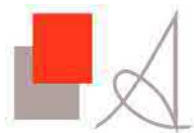
**AUGERIS**

**Amiante, Plomb, Legionella, Termites, Carrez, Diagnostic de Performance Energétique, Etudes de sol**

Immeuble Ceylan - 6 allée de Londres 91140 VILLEJUST

☎ 01 69 59 28 40 ☎ 01 60 19 40 24 🌐 <http://www.augeris.fr> @ [info@augeris.fr](mailto:info@augeris.fr)

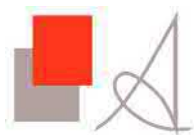
SAS au capital de 20000 € - RCS EVRY - Siret 529 210 932 00024 - APE 7112B



# SOMMAIRE

---

<b>I. INFORMATIONS GENERALES .....</b>	<b>3</b>
<b>II. PERIMÈTRE DE LA MISSION DE REPÉRAGE.....</b>	<b>4</b>
<b>III. CONCLUSION.....</b>	<b>5</b>
ANNEXE 1 : Liste des locaux .....	6
ANNEXE 2 : Fiche d'Identification et de Cotation .....	6
ANNEXE 3 : Photos .....	7
ANNEXE 4 : Plans ou Croquis .....	8
ANNEXE 5 : Procès-verbaux d'analyses amiante .....	9
ANNEXE 6 : Procès-verbaux d'analyses HAP.....	11
ANNEXE 7 : Liste des codes de conseils et préconisations .....	16
ANNEXE 8 : Recommandations générales de Sécurité .....	17
ANNEXE 9 : Attestation(s) de compétences .....	20
ANNEXE 10 : Attestation d'assurance.....	22

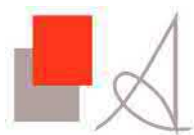


Dossier n° : RAT-220F024-21-0001

## I. INFORMATIONS GENERALES

<b>Objet de la Mission</b>	<b>RAPPORT DE MISSION DE REPERAGE DES M.P.S.C.A. avant réalisation de travaux ultérieurs</b>
<b>Immeuble bâti concerné</b>	
Type de bâti	Bâtiment
Usage	Laboratoire
Nombre d'étage(s)	R+4
Adresse	3 Digue d'Alfortville 94140 ALFORTVILLE
<b>Ordre de mission</b>	
Donneur d'ordre	SANOFI AVENTIS Alfortville - Recherche et Développement
Adresse	3 Digue d'Alfortville 94140 Alfortville
Propriétaire	-
Adresse	-
Votre ordre de commande n°	-
<b>Réglementation</b>	Code du travail / LIVRE II / TITRE III / chapitre 1er / section 5bis « mesures particulières contre les risques liés à l'amiante » Arrêté du 16 juillet 2019 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations réalisées dans les immeubles bâtis. Guide d'aide à la caractérisation des enrobés bitumineux – Mise à jour du 20 novembre 2013
<b>Rapport établi selon</b>	Norme NFX 46-102
<b>Laboratoire d'analyses affilié accrédité COFRAC</b>	Laboratoire EUROFINIS 113 Quai de Valmy, CS 5004 75484 PARIS CEDEX 10
<b>Opérateur(s) de repérage AUGERIS</b>	Didier BODECHON, Sandrine SEQUEIRA
<b>Contrat assurance n°</b>	AXA n° 10659334804
<b>Date du rapport</b>	19 janvier 2021
Autorisation d'émission du rapport délivrée par	Rémi CASTELLI Directeur
<b>Ce rapport comporte</b>	22 pages, page de présentation et annexes comprises





## II. PERIMÈTRE DE LA MISSION DE REPÉRAGE

Dossier n° : RAT-220F024-21-0001

### Zone contrôlée

Type de local	Parking collaborateurs Ensembles des enrobés routiers présents - Selon plan de localisation fourni
Etage	-
N° de lot	-
Adresse	3 Digue d'Alfortville 94140 ALFORTVILLE
Zones non visitées	néant
Si oui, localisation	-

### Étendue de la recherche

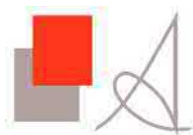
Inclus : Structures de voies piétonnes, cyclables, routières, ferroviaires, portuaires et aéroportuaires

### Visite des lieux

Date de la visite	4 janvier 2021
Opérateur(s) de repérage AUGERIS	Didier BODECHON, Sandrine SEQUEIRA

### Nombre de prélèvements

2



### III. CONCLUSION

Désignation du bien ayant fait l'objet du repérage Amiante :

Parking collaborateurs  
Ensembles des enrobés routiers présents  
Selon plan de localisation fourni  
3 Digue d'Alfortville  
94140 ALFORTVILLE

Non visités : néant

Dans le cadre de mission décrit en tête de rapport,

**Il n'a pas été repéré de matériaux ou produits susceptibles de contenir de l'amiante**

**L'ensemble des enrobés ne contient pas de HAP au-delà du seuil réglementaire de 50mg/kg**  
Après analyse

#### Documents fournis : Plan de localisation de la zone à diagnostiquer

*La responsabilité d'AUGERIS ne saurait être engagée sur les zones dont l'accès n'a pas été possible dans le déroulement normal des opérations, ni sur les éléments de la construction dont l'investigation destructive n'a pas été autorisée ou rendue possible par l'absence d'occupants ou de mobilier.*

*L'attention du propriétaire est attirée sur le fait que la recherche de ces matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante, s'applique aux seuls matériaux et produits des composants de la construction pour lesquels une **investigation destructive** a été **soumise à l'autorisation du propriétaire**.*

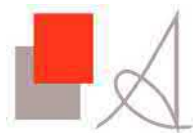
*La responsabilité d'AUGERIS ne saurait être engagée sur les zones non concernées par le périmètre de la mission.*

**Les résultats de la présente mission ne peuvent être utilisés comme un repérage préalable à la réalisation d'une démolition totale**

Organisme de contrôle AUGERIS

Immeuble Ceylan  
6 Allée de Londres  
91140 VILLEJUST

	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
Nom	Didier BODECHON	Sandrine SEQUEIRA	Rémi CASTELLI
Date	19 janvier 2021	19 janvier 2021	19 janvier 2021
Visa			



## ANNEXE 1 : Liste des locaux

Adresse	Cage	Etage	N°	Local	Visite	Commentaire
3 Digue d'Alfortville	Claude Bernard	Rdc	1	Parking collaborateurs	04/01/21	

Le diagnostic ne porte que sur la liste citée ci-dessus, tout autre local devra être considéré comme non visité.

## ANNEXE 2 : Fiche d'Identification et de Cotation

Parking collaborateurs  
Ensembles des enrobés routiers présents  
Selon plan de localisation fourni  
3 Digue d'Alfortville - 94140 ALFORTVILLE

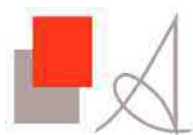
N° matériau	Prél. n°	Matériau	Localisation	Photos n°	Localisation complémentaire	Epaisseurs	Résultat amiante	Résultat HAP	Préconisation
1	1	Enrobé bitumineux routier	Parking collaborateur, emplacement C1	1A, 1B		11,5cm	Négatif	<50 mg/kg	
2	2	Enrobé bitumineux routier	Parking collaborateur, emplacement C2	2A, 2B		9cm	Négatif	<50 mg/kg	

### Légende : code couleur des numéros de matériaux de la fiche d'identification sur plan

Matériaux non amiantés Teneur en HAP inférieure au seuil	Matériaux amiantés	Matériaux suspects (non prélevés)	Teneur en HAP Supérieure au seuil
---	--------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

\*Cf. annexe : Liste des codes de conseil et préconisation

Ci-joint les résultats du laboratoire EUROFINs du 12 janvier 2021  
Rapport d'analyse n° AR-21-LH-001255-01



### ANNEXE 3 : Photos



1

**Photo n° 1A / prélèvement n° 1**  
Enrobé bitumineux routier  
Parking collaborateur, emplacement C1



1

**Photo n° 1B / prélèvement n° 1**  
Enrobé bitumineux routier  
Parking collaborateur, emplacement C1



2

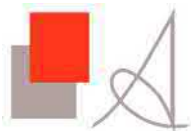
**Photo n° 2A / prélèvement n° 2**  
Enrobé bitumineux routier  
Parking collaborateur, emplacement C2



2

**Photo n° 2B / prélèvement n° 2**  
Enrobé bitumineux routier  
Parking collaborateur, emplacement C2





## ANNEXE 4 : Plans ou Croquis



Légende : code couleur des numéros de matériaux de la fiche d'identification sur plan

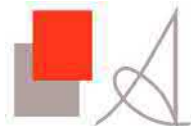
Matériaux non amiantés Teneur en HAP inférieure au seuil	Matériau suspect (non prélevé)	Matériau amianté	Teneur en HAP Supérieure au seuil
---	--------------------------------	------------------	-----------------------------------

AUGERIS Rapport n° RAT-220F024-21-0001 du 19/01/2021

Zone concernée: Parking collaborateurs - Ensembles des enrobés routiers présents - Selon plan de localisation fourni

3 Digue d'Alfortville 94140 ALFORTVILLE

Page 8 sur 22



## ANNEXE 5 : Procès-verbaux d'analyses amiante



### Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ile de France SAS

AUGERIS  
Monsieur BODECHON  
6 allée de Londres  
91140 VILLEJUST

#### RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-LH-002193-01 Version du : 18/01/2021 14:32 Page 1/2  
Annule et remplace la version AR-21-LH-001255-01 du 12/01/2021 à 05:15, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.  
Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.  
Dossier N° : 21H000139 Date de réception : 06/01/2021 Date d'analyse : 08/01/2021  
Référence dossier Client RAT-220F024-21-0001  
Parking collaborateurs - ensemble des enrobés routiers présents - selon plan de masse fourni - 3 Digue d'Alfortville 94140  
Alfortville  
Les résultats d'analyse d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), réalisée par Eurofins Analyses pour l'Environnement France sont joints en annexe à ce rapport.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
001	1 - enrobé bitumineux - parking collaborateur emplacement C1	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET / 152M	1 / 2	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
002	2 - enrobé bitumineux - parking collaborateur emplacement C2	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET / 152M	1 / 2	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

#### Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (mode opératoire T-PM-WO22725) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (MET) selon parties utiles de la norme NFX 43-050.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables" inférieure à la limite de détection. " Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm) ". "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et/ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n° 245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

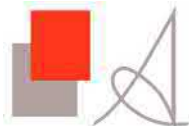
Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ile de France SAS :

117, Quai de Volmy, CS 5004

F-75484 Paris Cedex 10, FRANCE

Tél : +33 3 88 91 65 31 - Fax : +33 3 88 91 65 31 - Site Web : [www.eurofins.fr/amiante/analyses/](http://www.eurofins.fr/amiante/analyses/)

S.A.S. au capital de 3 944 055 € RCS Paris SIRET 529 293 912 00034 TVA FR90 529 293 912 APE 7120B



## Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ile de France SAS

### RAPPORT D'ANALYSE

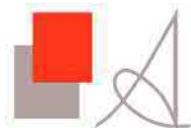
N° de rapport d'analyse : AR-21-LH-002193-01 Version du : 18/01/2021 14:32 Page 2/2  
Annule et remplace la version AR-21-LH-001255-01 du 12/01/2021 à 05:15, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.  
Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.  
Dossier N° : 21H000139 Date de réception : 06/01/2021 Date d'analyse : 08/01/2021  
Référence dossier Client: RAT-220F024-21-0001  
Parking collaborateurs - ensemble des enrobés routiers présents - selon plan de masse fourni - 3 Digue d'Alfortville 94140  
Alfortville

Julien Mouscadet  
Responsable Dptmt Laboratoire

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s).  
Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ile de France SAS  
117, Quai de Valmy, CS 5004  
F-75484 Paris Cedex 10, FRANCE  
Tél: +33 3 88 91 65 31; +33 1 40 37 03 03 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: [www.eurofins.fr/amlante/analyses/](http://www.eurofins.fr/amlante/analyses/)  
S.A.S. au capital de 3 944 055 € RCS Paris SIRET 529 293 912 00034 TVA FR50 529 293 912 APE 7120B





## ANNEXE 6 : Procès-verbaux d'analyses HAP

Page 1/5



### EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

EUROFINS ANALYSES POUR LE  
BATIMENT ILE DE FRANCE SAS

Analyses IDF  
EUROFINS ABIDF  
117 Quai de Valmy  
75010 PARIS

### RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E004650

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-009145-01

Référence Dossier :

Référence Commande : EULHCF00007844

Version du : 18/01/2021

Date de réception technique : 13/01/2021

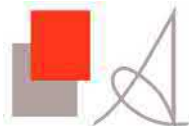
Première date de réception physique : 13/01/2021

Coordinateur de Projets Clients : Caroline Gavalet-Eber / CarolineGavalet-Eber@eurofins.com / +33 388029013

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Matériaux routiers (ROU)	21H000139-001 - 1 - enrobé bitumineux - parking collaborateur emplacement C1
002	Matériaux routiers (ROU)	21H000139-002 - 2 - enrobé bitumineux - parking collaborateur emplacement C2

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverny  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverny  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





## RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E004650

Version du : 18/01/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-009145-01

Date de réception technique : 13/01/2021

Référence Dossier :

Première date de réception physique : 13/01/2021

Référence Commande : EULHCF00007844

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002
21H000139-	21H000139-
001	002
ROU	ROU
14/01/2021	14/01/2021
10°C	10°C

## Préparation Physico-Chimique

L666 : Prétraitement de l'échantillon

Concassage : \* Fait \* Fait

Homogénéisation : \* Fait \* Fait

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSQA7 : HAPs 16 composés - délai Express

	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.55	*	0.58
Benzo(ghi)Péryène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.67	*	0.80
Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50
Somme des HAP	mg/kg M.S.	*	1.22	*	1.38

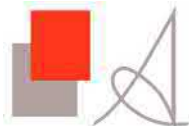
D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (Z) : zone de contrôle des supports

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverny  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverny  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION  
n° 1-1458  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr



**RAPPORT D'ANALYSE****Dossier N° : 21E004650****N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-009145-01****Référence Dossier :****Référence Commande : EULHCF00007844**

Version du : 18/01/2021

Date de réception technique : 13/01/2021

Première date de réception physique : 13/01/2021

**Gilles Lacroix**  
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné. L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe « » correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

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

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

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

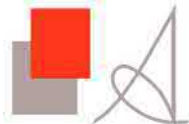
Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduelles, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverny  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverny  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

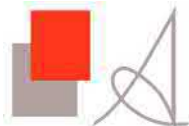
ACCREDITATION  
n° 1-1458  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)



**Annexe technique****Dossier N° :21E004650****N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-009145-01****Emetteur :****Commande EOL :****Nom projet :****Référence commande : EULHCF00007844****Matériaux routiers**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS6XB	Prétraitement de l'échantillon Concassage Homogénéisation	Broyage (Broyage et homogénéisation) - NF EN 15002			Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LSQA7	HAPs 16 composé - détail Express	GC/MS/MS (Extraction Hexane / Acétone) - NF EN 14346 norme abrégée - PR NF EN 17503			
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo(k)fluoranthène		0.5	mg/kg M.S.	
	Fluoranthène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.5	mg/kg M.S.	
	Chrysène		0.5	mg/kg M.S.	
	Acénaphthène		0.5	mg/kg M.S.	
	Naphtalène		0.5	mg/kg M.S.	
	Phénanthrène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)pyrène		0.5	mg/kg M.S.	
	Pyrène		0.5	mg/kg M.S.	
	Anthracène		0.5	mg/kg M.S.	
	Indène (1,2,3-cd) Pyrène		0.5	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo(b)fluoranthène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)-anthracène		0.5	mg/kg M.S.	
	Fluorène		0.5	mg/kg M.S.	
	Somme des HAP			mg/kg M.S.	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverny  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverny  
Tél: 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

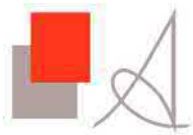
**Annexe de traçabilité des échantillons***Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire***Dossier N° : 21E004650****N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-009145-01****Emetteur :****Commande EOL :****Nom projet :****Référence commande : EULHCF00007844****Matériaux routiers**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique <sup>(1)</sup>	Date de Réception Technique <sup>(2)</sup>	Code-Barre	Nom Flacon
001	21H000138-001		13/01/2021	13/01/2021		
002	21H000138-002		13/01/2021	13/01/2021		

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

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

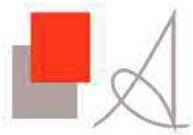


## **ANNEXE 7 : Liste des codes de conseils et préconisations**

**NF\*4.** Il n'y a pas de danger si le matériau ne subit aucune dégradation (travaux de type percement, cassage, sciage, ponçage etc...).  
Obligation est faite au propriétaire d'informer les occupants ainsi que toute personne susceptible d'intervenir sur ces matériaux.

**A défaut de retrait,** il est recommandé de contrôler périodiquement que l'état de dégradation des matériaux et produits concernés ne s'aggrave pas et, le cas échéant, que leur protection demeure en bon état de conservation.





## **ANNEXE 8 : Recommandations générales de Sécurité**

L'identification des matériaux et produits contenant de l'amiante est un préalable à l'évaluation et à la prévention des risques liés à la présence d'amiante dans un bâtiment. Elle doit être complétée par la définition et la mise en œuvre de mesures de gestion adaptées et proportionnées pour limiter l'exposition des occupants présents temporairement ou de façon permanente dans le bâtiment et des personnes appelées à intervenir sur les matériaux ou produits contenant de l'amiante.

Ces mesures sont inscrites dans le dossier technique amiante et dans sa fiche récapitulative que le propriétaire constitue et tient à jour en application des dispositions de l'article R. 1334-29-5 du code de la santé publique.

La mise à jour régulière et la communication du dossier technique amiante ont vocation à assurer l'information des occupants et des différents intervenants dans le bâtiment sur la présence des matériaux et produits contenant de l'amiante, afin de permettre la mise en œuvre des mesures visant à prévenir les expositions.

Les recommandations générales de sécurité définies ci-après rappellent les règles de base destinées à prévenir les expositions. Le propriétaire (ou, à défaut, l'exploitant) de l'immeuble concerné adapte ces recommandations aux particularités de chaque bâtiment et de ses conditions d'occupation ainsi qu'aux situations particulières rencontrées.

Ces recommandations générales de sécurité ne se substituent en aucun cas aux obligations réglementaires existantes en matière de prévention des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, inscrites dans le code du travail.

### **1. Informations générales**

#### **a) Dangerosité de l'amiante**

Les maladies liées à l'amiante sont provoquées par l'inhalation des fibres. Toutes les variétés d'amiante sont classées comme substances cancérigènes avérées pour l'homme. Elles sont à l'origine de cancers qui peuvent atteindre soit la plèvre qui entoure les poumons (mésothéliomes), soit les bronches et/ou les poumons (cancers broncho-pulmonaires). Ces lésions surviennent longtemps (souvent entre 20 à 40 ans) après le début de l'exposition à l'amiante. Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a également établi récemment un lien entre exposition à l'amiante et cancers du larynx et des ovaires. D'autres pathologies, non cancéreuses, peuvent également survenir en lien avec une exposition à l'amiante. Il s'agit exceptionnellement d'épanchements pleuraux (liquide dans la plèvre) qui peuvent être récidivants ou de plaques pleurales (qui épaississent la plèvre). Dans le cas d'empoussièrement important, habituellement d'origine professionnelle, l'amiante peut provoquer une sclérose (asbestose) qui réduira la capacité respiratoire et peut dans les cas les plus graves produire une insuffisance respiratoire parfois mortelle. Le risque de cancer du poumon peut être majoré par l'exposition à d'autres agents cancérigènes, comme la fumée du tabac.

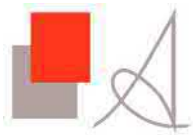
#### **b) Présence d'amiante dans des matériaux et produits en bon état de conservation**

L'amiante a été intégré dans la composition de nombreux matériaux utilisés notamment pour la construction. En raison de son caractère cancérigène, ses usages ont été restreints progressivement à partir de 1977, pour aboutir à une interdiction totale en 1997.

En fonction de leur caractéristique, les matériaux et produits contenant de l'amiante peuvent libérer des fibres d'amiante en cas d'usure ou lors d'interventions mettant en cause l'intégrité du matériau ou produit (par exemple perçage, ponçage, découpe, friction...). Ces situations peuvent alors conduire à des expositions importantes si des mesures de protection renforcées ne sont pas prises.

Pour rappel, les matériaux et produits répertoriés aux listes A et B de l'annexe 13-9 du code de la santé publique font l'objet d'une évaluation de l'état de conservation dont les modalités sont définies par arrêté. Il convient de suivre les recommandations émises par les opérateurs de repérage dits « diagnostiqueurs » pour la gestion des matériaux ou produits repérés.

De façon générale, il est important de veiller au maintien en bon état de conservation des matériaux et produits contenant de l'amiante et de remédier au plus tôt aux situations d'usure anormale ou de dégradation de ceux-ci.



## **2. Intervention de professionnels soumis aux dispositions du code du travail**

Il est recommandé aux particuliers d'éviter dans la mesure du possible toute intervention directe sur des matériaux et produits contenant de l'amiante et de faire appel à des professionnels compétents dans de telles situations.

Les entreprises réalisant des opérations sur matériaux et produits contenant de l'amiante sont soumises aux dispositions des articles R. 4412-94 à R. 4412-148 du code du travail. Les entreprises qui réalisent des travaux de retrait ou de confinement de matériaux et produits contenant de l'amiante doivent en particulier être certifiées dans les conditions prévues à l'article R. 4412-129. Cette certification est obligatoire à partir du 1er juillet 2013 pour les entreprises effectuant des travaux de retrait sur l'enveloppe extérieure des immeubles bâtis et à partir du 1er juillet 2014 pour les entreprises de génie civil.

Des documents d'information et des conseils pratiques de prévention adaptés sont disponibles sur le site Travailler-mieux (<http://www.travailler-mieux.gouv.fr>) et sur le site de l'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (<http://www.inrs.fr>).

## **3. Recommandations générales de sécurité**

Il convient d'éviter au maximum l'émission de poussières notamment lors d'interventions ponctuelles non répétées, par exemple :

- perçage d'un mur pour accrocher un tableau ;
- remplacement de joints sur des matériaux contenant de l'amiante ;
- travaux réalisés à proximité d'un matériau contenant de l'amiante en bon état, par exemple des interventions légères dans des boîtiers électriques, sur des gaines ou des circuits situés sous un flocage sans action directe sur celui-ci, de remplacement d'une vanne sur une canalisation calorifugée à l'amiante.

L'émission de poussières peut être limitée par humidification locale des matériaux contenant de l'amiante en prenant les mesures nécessaires pour éviter tout risque électrique et/ou en utilisant de préférence des outils manuels ou des outils à vitesse lente.

Le port d'équipements adaptés de protection respiratoire est recommandé. Le port d'une combinaison jetable permet d'éviter la propagation de fibres d'amiante en dehors de la zone de travail. Les combinaisons doivent être jetées après chaque utilisation.

Des informations sur le choix des équipements de protection sont disponibles sur le site internet amiante de l'INRS à l'adresse suivante : [www.amiante.inrs.fr](http://www.amiante.inrs.fr).

De plus, il convient de disposer d'un sac à déchets à proximité immédiate de la zone de travail et d'une éponge ou d'un chiffon humide de nettoyage.

## **4. Gestion des déchets contenant de l'amiante**

Les déchets de toute nature contenant de l'amiante sont des déchets dangereux. A ce titre, un certain nombre de dispositions réglementaires, dont les principales sont rappelées ci-après, encadrent leur élimination.

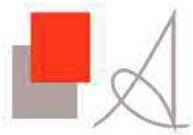
Lors de travaux conduisant à un désamiantage de tout ou partie de l'immeuble, la personne pour laquelle les travaux sont réalisés, c'est-à-dire les maîtres d'ouvrage, en règle générale les propriétaires, ont la responsabilité de la bonne gestion des déchets produits, conformément aux dispositions de l'article L. 541-2 du code de l'environnement. Ce sont les producteurs des déchets au sens du code de l'environnement.

Les déchets liés au fonctionnement d'un chantier (équipements de protection, matériel, filtres, bâches, etc.) sont de la responsabilité de l'entreprise qui réalise les travaux.

### **a. Conditionnement des déchets**

Les déchets de toute nature susceptibles de libérer des fibres d'amiante sont conditionnés et traités de manière à ne pas provoquer d'émission de poussières. Ils sont ramassés au fur et à mesure de leur production et conditionnés dans des emballages appropriés et fermés, avec apposition de l'étiquetage prévu par le décret no 88-466 du 28 avril 1988 relatif aux produits contenant de l'amiante et par le code de l'environnement notamment ses articles R. 551-1 à R. 551-13 relatifs aux





dispositions générales relatives à tous les ouvrages d'infrastructures en matière de stationnement, chargement ou déchargement de matières dangereuses.

Les professionnels soumis aux dispositions du code du travail doivent procéder à l'évacuation des déchets, hors du chantier, aussitôt que possible, dès que le volume le justifie après décontamination de leurs emballages.

#### **b. Apport en déchèterie**

Environ 10 % des déchèteries acceptent les déchets d'amiante lié à des matériaux inertes ayant conservé leur intégrité provenant de ménages, voire d'artisans. Tout autre déchet contenant de l'amiante est interdit en déchèterie.

A partir du 1er janvier 2013, les exploitants de déchèterie ont l'obligation de fournir aux usagers les emballages et l'étiquetage appropriés aux déchets d'amiante.

#### **c. Filières d'élimination des déchets**

Les matériaux contenant de l'amiante ainsi que les équipements de protection (combinaison, masque, gants...) et les déchets issus du nettoyage (chiffon...) sont des déchets dangereux. En fonction de leur nature, plusieurs filières d'élimination peuvent être envisagées.

Les déchets contenant de l'amiante lié à des matériaux inertes ayant conservé leur intégrité peuvent être éliminés dans des installations de stockage de déchets non dangereux si ces installations disposent d'un casier de stockage dédié à ce type de déchets.

Tout autre déchet amianté doit être éliminé dans une installation de stockage pour déchets dangereux ou être vitrifiés. En particulier, les déchets liés au fonctionnement du chantier, lorsqu'ils sont susceptibles d'être contaminés par de l'amiante, doivent être éliminés dans une installation de stockage pour déchets dangereux ou être vitrifiés.

#### **d. Information sur les déchèteries et les installations d'élimination des déchets d'amiante**

Les informations relatives aux déchèteries acceptant des déchets d'amiante lié et aux installations d'élimination des déchets d'amiante peuvent être obtenues auprès :

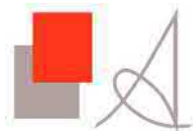
- de la préfecture ou de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie en Ile-de-France) ou de la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement ;
- du conseil général (ou conseil régional en Ile-de-France) au regard de ses compétences de planification sur les déchets dangereux ;
- de la mairie ;
- ou sur la base de données « déchets » gérée par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, directement accessible sur internet à l'adresse suivante : [www.sinoe.org](http://www.sinoe.org).

#### **e. Traçabilité**

Le producteur des déchets remplit un bordereau de suivi des déchets d'amiante (BSDA, CERFA no 11861). Le formulaire CERFA est téléchargeable sur le site du ministère chargé de l'environnement. Le propriétaire recevra l'original du bordereau rempli par les autres intervenants (entreprise de travaux, transporteur, exploitant de l'installation de stockage ou du site de vitrification).

Dans tous les cas, le producteur des déchets devra avoir préalablement obtenu un certificat d'acceptation préalable lui garantissant l'effectivité d'une filière d'élimination des déchets.

Par exception, le bordereau de suivi des déchets d'amiante n'est pas imposé aux particuliers voire aux artisans qui se rendent dans une déchèterie pour y déposer des déchets d'amiante lié à des matériaux inertes ayant conservé leur intégrité. Ils ne doivent pas remplir un bordereau de suivi de déchets d'amiante, ce dernier étant élaboré par la déchèterie..



## ANNEXE 9 : Attestation(s) de compétences



### Certificat de compétences Diagnosticueur Immobilier

N° CPDI1990 Version 005

Je soussigné, Philippe TROYAUX, Directeur Général d'I.Cert, atteste que :

**Monsieur BODECHON Didier**

Est certifié(e) selon le référentiel I.Cert dénommé CPE DI DR 01, dispositif de certification de personnes réalisant des diagnostics immobiliers pour les missions suivantes :

<b>Amiante avec mention</b>	<b>Amiante Avec Mention**</b> <b>Date d'effet : 07/04/2017 - Date d'expiration : 06/04/2022</b>
<b>Amiante sans mention</b>	<b>Amiante Sans Mention*</b> <b>Date d'effet : 07/04/2017 - Date d'expiration : 06/04/2022</b>
<b>Plomb</b>	<b>Plomb : Constat du risque d'exposition au plomb</b> <b>Date d'effet : 12/05/2017 - Date d'expiration : 11/05/2022</b>

En foi de quoi ce certificat est délivré, pour valoir et servir ce que de droit.  
Edité à Saint-Grégoire, le 02/10/2017.

\* Missions de repérage des matériaux et produits de la liste A et des matériaux et produits de la liste B et évaluations périodiques de l'état de conservation des matériaux et produits de la liste A dans les bâtiments autres que ceux relevant de la mention.

\*\*Missions de repérage des matériaux et produits de la liste A et des matériaux et produits de la liste B et évaluations périodiques de l'état de conservation des matériaux et produits de la liste A dans des immeubles de grande hauteur, dans des établissements recevant du public répondant aux catégories 1 à 4, dans des immeubles de travail hébergeant plus de 300 personnes ou dans des bâtiments industriels. Missions de repérage des matériaux et produits de la liste C. Les examens visuels à l'issue des travaux de retrait ou de confinement.

Arrêté du 21 novembre 2006 modifié définissant les critères de certification des compétences des personnes physiques opérateurs des constats de risque d'exposition au plomb, des diagnostics du risque d'intoxication par le plomb des plâtriers ou des contrôles après travaux en présence de plomb, et les critères d'accréditation des organismes de certification - Arrêté du 25 juillet 2016 définissant les critères de certification des compétences des personnes physiques opérateurs de repérage, d'évaluation périodique de l'état de conservation des matériaux et produits contenant de l'amiante et d'examen visuel après travaux dans les immeubles, talus et les critères d'accréditation des organismes de certification - Arrêté du 30 octobre 2006 modifié définissant les critères de certification des compétences des personnes physiques réalisant l'état relatif à la présence de termites dans le bâtiment et les critères d'accréditation des organismes de certification - Arrêté du 16 octobre 2006 modifié définissant les critères de certification des compétences des personnes physiques réalisant le diagnostic de performance énergétique ou l'attestation de prise en compte de la réglementation thermique, et les critères d'accréditation des organismes de certification - Arrêté du 6 avril 2007 modifié définissant les critères de certification des compétences des personnes physiques réalisant l'état de l'installation intérieure de gaz et les critères d'accréditation des organismes de certification - Arrêté du 8 juillet 2008 modifié définissant les critères de certification des compétences des personnes physiques réalisant l'état de l'installation intérieure d'électricité et les critères d'accréditation des organismes de certification.

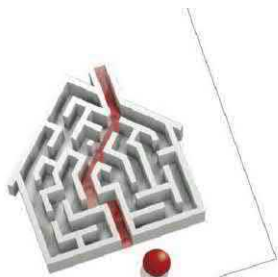
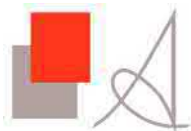
**I.Cert**  
Institut de Certification

Certification de personnes  
Diagnosticueur  
Portée disponible sur [www.icert.fr](http://www.icert.fr)

Parc EDONIA - Bâtiment G - Rue de la Terre Victoria - 35760 Saint-Grégoire



CPE DI FR 11 rev13



# Certificat de compétences Diagnosticteur Immobilier

N° CPDI1988 Version 005

Je soussigné, Philippe TROYAUX, Directeur Général d'I.Cert, atteste que :

**Madame SEQUEIRA Sandrine**

Est certifié(e) selon le référentiel I.Cert dénommé CPE DI DR 01, dispositif de certification de personnes réalisant des diagnostics immobiliers pour les missions suivantes :

<b>Amiante avec mention</b>	<b>Amiante Avec Mention**</b> <b>Date d'effet : 12/05/2017 - Date d'expiration : 11/05/2022</b>
<b>Amiante sans mention</b>	<b>Amiante Sans Mention*</b> <b>Date d'effet : 12/05/2017 - Date d'expiration : 11/05/2022</b>
<b>Plomb</b>	<b>Plomb : Constat du risque d'exposition au plomb</b> <b>Date d'effet : 12/05/2017 - Date d'expiration : 11/05/2022</b>

En foi de quoi ce certificat est délivré, pour valoir et servir ce que de droit.

Edité à Saint-Grégoire, le 02/10/2017.

\* Missions de repérage des matériaux et produits de la liste A et des matériaux et produits de la liste B et évaluations périodiques de l'état de conservation des matériaux et produits de la liste A dans les bâtiments autres que ceux relevant de la mention.  
\*\*Missions de repérage des matériaux et produits de la liste A et des matériaux et produits de la liste B et évaluations périodiques de l'état de conservation des matériaux et produits de la liste A dans des immeubles de grande hauteur, dans des établissements recevant du public répondant aux catégories 1 à 4, dans des immeubles de travail hébergeant plus de 300 personnes ou dans des bâtiments industriels. Missions de repérage des matériaux et produits de la liste C. Les examens visuels à l'issue des travaux de retrait ou de confinement.

Arrêté du 21 novembre 2006 modifié définissant les critères de certification des compétences des personnes physiques opérateurs des constats de risque d'exposition au plomb, des diagnostics du risque d'intoxication par le plomb des peintures ou des contrôles après travaux en présence de plomb, et les critères d'accréditation des organismes de certification - Arrêté du 25 juillet 2016 définissant les critères de certification des compétences des personnes physiques opérateurs de repérage, d'évaluation périodique de l'état de conservation des matériaux et produits contenant de l'amiante, et d'examen visuel après travaux dans les immeubles labili et les critères d'accréditation des organismes de certification - Arrêté du 30 octobre 2006 modifié définissant les critères de certification des compétences des personnes physiques réalisant l'état relatif à la présence de termites dans le bâtiment et les critères d'accréditation des organismes de certification - Arrêté du 16 octobre 2006 modifié définissant les critères de certification des compétences des personnes physiques réalisant le diagnostic de performance énergétique ou l'attestation de prise en compte de la réglementation thermique, et les critères d'accréditation des organismes de certification - Arrêté du 6 avril 2007 modifié définissant les critères de certification des compétences des personnes physiques réalisant l'état de l'installation intérieure de gaz et les critères d'accréditation des organismes de certification - Arrêté du 8 juillet 2008 modifié définissant les critères de certification des compétences des personnes physiques réalisant l'état de l'installation intérieure d'électricité et les critères d'accréditation des organismes de certification.

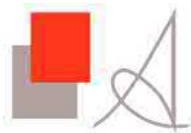
**I.Cert**  
Institut de Certification

Certification de personnes  
Diagnosticteur  
Portée disponible sur [www.icert.fr](http://www.icert.fr)

Parc EDONIA - Bâtiment G - Rue de la Terre Victoria - 35760 Saint-Grégoire



CPE DI FR 11 rev13



## ANNEXE 10 : Attestation d'assurance

### Votre Assurance

► RC PRESTATAIRES



Assurance et Banque

ATTESTATION

SAS AUGERIS  
6 ALL DE LONDRES  
91140 VILLEJUST FR

### COURTIER

GRAS SAVOYE IDF CENTRE  
IMMEUBLE QUAI 33 CS 70001  
33 QUAI DE DION BOUTON  
92814 PUTEAUX CEDEX 14 00 IDFC  
Tél : 01 41 43 50 00  
Fax : 01 41 43 55 55  
Portefeuille : 0201051984

### Vos références :

Contrat n° 10659334804  
Client n° 0690698420

AXA France IARD, atteste que :

SAS AUGERIS  
6 ALL DE LONDRES  
91140 VILLEJUST

est titulaire d'un contrat d'assurance N° 10659334804 ayant pris effet le 01/07/2020.

Ce contrat garantit les conséquences pécuniaires de la Responsabilité civile pouvant lui incomber du fait de l'exercice des activités suivantes :

#### Missions de diagnostics et d'expertises désignés ci-dessous :

- Constat de Risque d'exposition au Plomb (CREP) ;
- Etat mentionnant la présence ou l'absence de matériaux ou produits contenant de l'amiante ;
- Etat relatif à la présence de termites dans le bâtiment ;
- Diagnostic de performance énergétique ;
- Diagnostic à titre informatif des déchets issus de la démolition ;
- Mesurage « Loi Carrez » ;
- Conformité des installations d'eau de consommation (plomb dans l'eau) ;
- Etat relatif à la présence d'insectes xylophages et parasites (autres que termites) ;
- Etat relatif à la présence et concentration de légionnelles ;
- Etat des risques naturels et technologiques ;
- Etat des lieux relatifs à la conformité aux normes de surface et d'habitabilité (Prêt à taux 0%) ;
- Audit de conformité de l'installation d'assainissement autonome collectif et individuel dans le cadre de la Loi sur l'eau (n 92-3), des arrêtés du 06 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables et les modalités du contrôle technique, de la circulaire n 97-49 et de la norme XP P 16-603 ;
- Etat de l'installation intérieure d'électricité selon les articles L134-7 et R\*134-13 du Code de la Construction et de l'habitation et les prescriptions de l'arrêté du 08/07/2008 ;
- Diagnostic de l'état de l'installation intérieure de gaz effectué selon les prescriptions des articles L134-6 et R134-6 à R134-9 du Code de la Construction et de l'habitation.

Il est précisé que ces missions peuvent être opérées dans le cadre de la vente et/ou la mise en location d'un bien mais également, avant travaux et/ou démolition d'un bâtiment.

La présente attestation, qui ne peut engager l'Assureur au-delà des limites et conditions du contrat en cours d'établissement auquel elle se réfère, est délivrée sous réserve de la régularisation de celui-ci.

La présente attestation est valable pour la période du 01/07/2020 au 01/07/2021 sous réserve des possibilités de suspension ou de résiliation en cours d'année d'assurance pour les cas prévus par le Code des Assurances ou le contrat.

Fait à PARIS le 28 août 2020

Pour la société :

AXA France IARD SA

Société anonyme au capital de 214 799 030 Euros  
Siège social : 313, Terrasses de l'Arche - 92727 Nanterre Cedex 722 057 460 R.C.S. Nanterre  
Entreprise régie par le Code des assurances - TVA intracommunautaire n° FR 14 722 057 460  
Opérations d'assurances exonérées de TVA - art. 261-C CGI - sauf pour les garanties portées par AXA Assistance

1/1

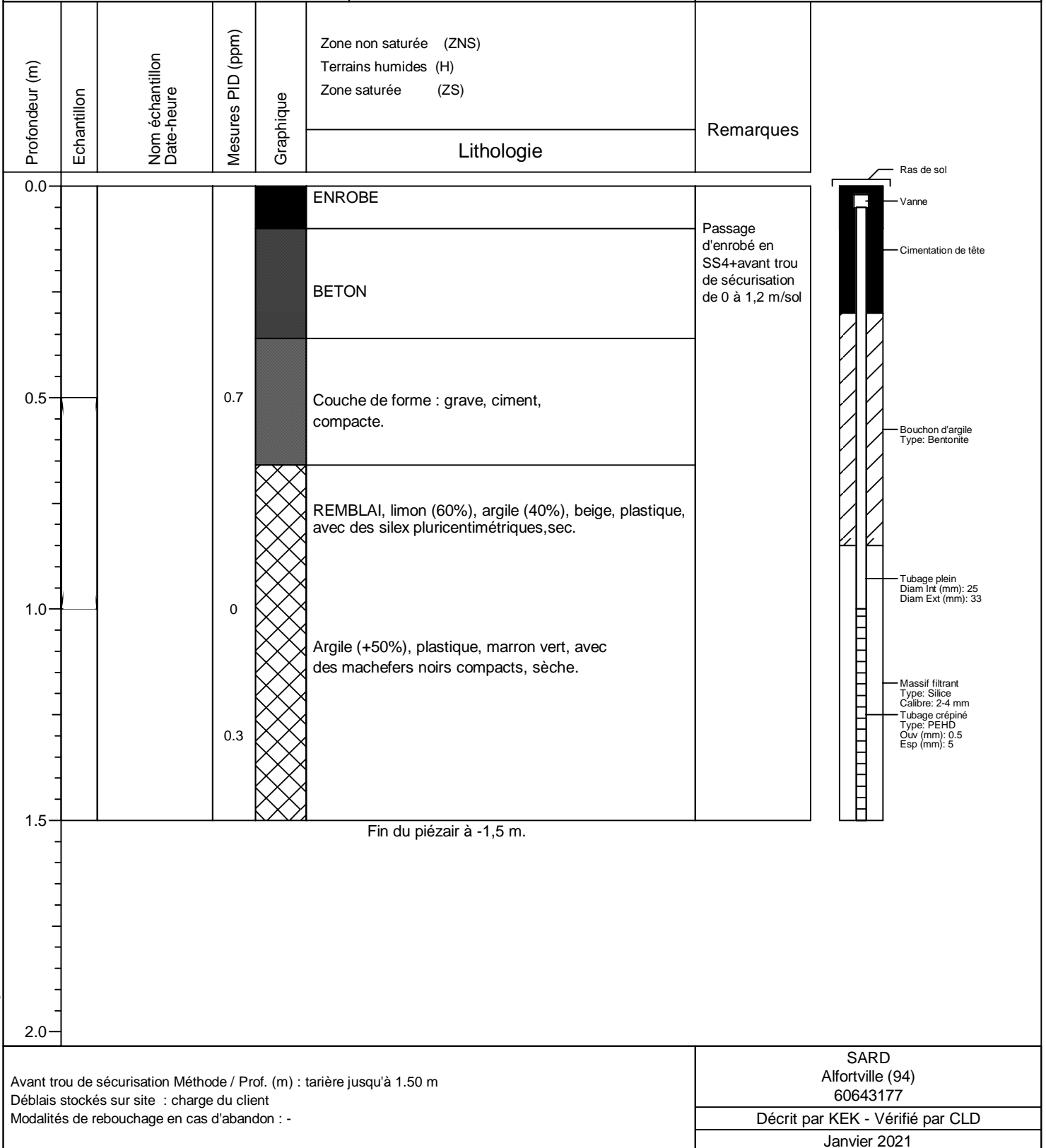
## **Annexe E : Coupes lithologiques et techniques des piézairs – janvier 2021**

Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 07/01/2021-07/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : -  
 Méthode de forage : Tarière manuelle  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur du forage (m) : 1.5  
 Type de tubage : PEHD  
 Vanne : Oui  
 Type de capot : Métallique  
 Hauteur/sol (cm) : Ras de sol  
 Hauteur/Sol (cm) : -

# AECOM

PZA1

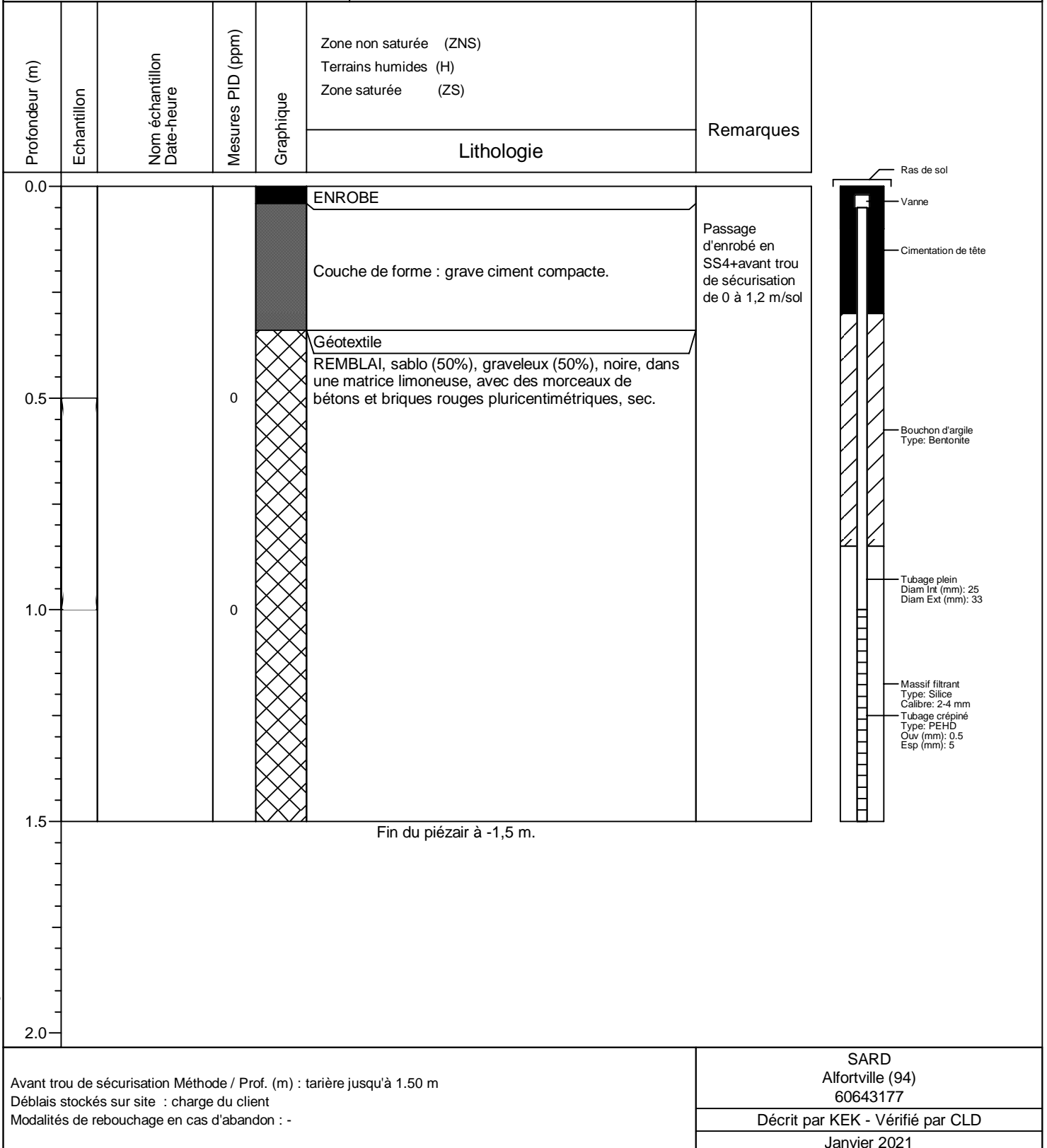


Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 06/01/2021-06/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : -  
 Méthode de forage : Tarière manuelle  
 Fluide de foration : -  
 Coord X : -  
 Coord Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur du forage (m) : 1.5  
 Type de tubage : PEHD  
 Vanne : Oui  
 Type de capot : Métallique  
 Hauteur/sol (cm) : Ras de sol  
 Hauteur/Sol (cm) : -

# AECOM

PZA2



Avant trou de sécurisation Méthode / Prof. (m) : tarière jusqu'à 1.50 m  
 Déblais stockés sur site : charge du client  
 Modalités de rebouchage en cas d'abandon : -

SARD  
 Alfortville (94)  
 60643177

Décrit par KEK - Vérifié par CLD

Janvier 2021

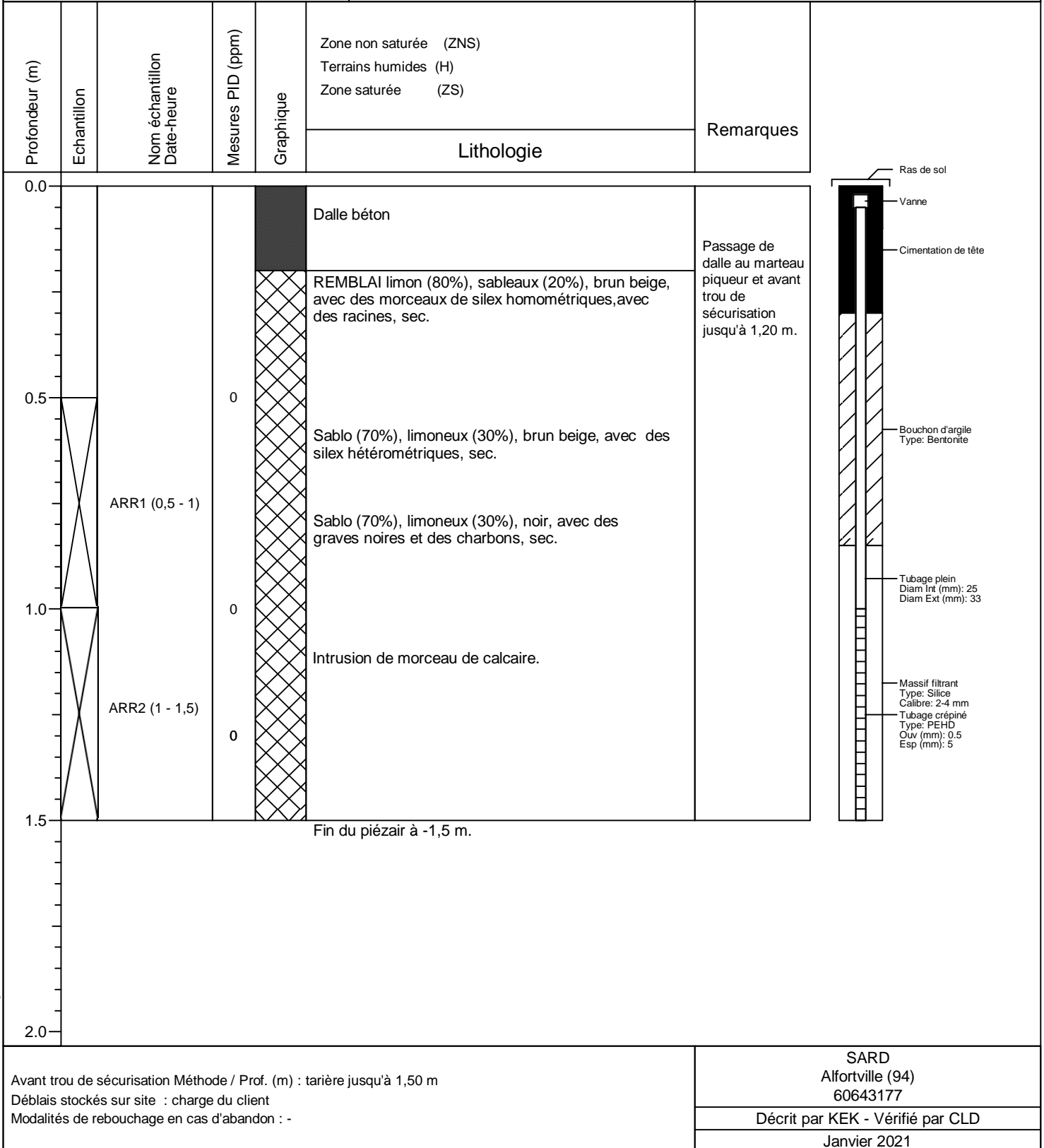


Opérateur AECOM : KEK  
 Date début-fin : 05/01/2021-05/01/2021  
 Entreprise de forage : Evertbate  
 Type de foreuse : -  
 Méthode de forage : Tarière manuelle  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -

Type de détecteur PID : PAR n°27  
 Profondeur du forage (m) : 1.5  
 Type de tubage : PEHD  
 Vanne : Oui  
 Type de capot : Métallique  
 Hauteur/sol (cm) : 1.5

# AECOM

PZA3





## **Annexe F :   Fiches de prélèvements des gaz du sol – janvier 2021**

n° de Projet : 60643177  
Client : SARD

Site : Alfortville

Pza 1

OPERATEUR(S) : KEK

DATE : 13/01/2021

### Description des lieux

#### Lieu de prélèvement :

Parking VL, au nord-est du site (emplacement des anciennes cuves enterrées)

#### Description de l'ouvrage :

Piézair avec capot ras de sol, vanne, absence d'eau dans le regard

### Données générales sur le prélèvement

Matériel utilisé :		Supports et composés recherchés :		
Au cours de la purge	Au cours du prélèvement	Support	Références	
			Labo	AECOM
<input checked="" type="checkbox"/> PID 27 <input checked="" type="checkbox"/> 4 gaz 10 <input checked="" type="checkbox"/> IAQ 1	<b>Pompes :</b>	Charbon Actif n°1 <input checked="" type="checkbox"/>	8831401204	BTEXN+COHV14+TPH C <sub>5</sub> -C <sub>16</sub>
<b>Pompes :</b>	<input type="checkbox"/> AirChek 2000 <input checked="" type="checkbox"/> Gilair 7	Charbon Actif (Blanc) <input checked="" type="checkbox"/>	8831401209	BTEXN+COHV14+TPH C <sub>5</sub> -C <sub>16</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> Gilair 7 <input type="checkbox"/> Pompe péristaltique	<input type="checkbox"/> AirChek 3000 <input type="checkbox"/> PCMTX8 3	Hopkalite <input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> PCMTX8 3 <input type="checkbox"/> Autre ( )	<input type="checkbox"/> Autre ( )	XAD2 <input type="checkbox"/>		
<b>Débitmètres :</b>	<b>Débitmètres :</b>	Gel de Silice <input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Buck <input type="checkbox"/> Bios	<input type="checkbox"/> Buck <input type="checkbox"/> Bios	Cassette filtre à quartz <input type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/> GoCal 17	<input checked="" type="checkbox"/> GoCal 17	Canister <input type="checkbox"/>	Manomètre :	
		Canister :		
<b>Laboratoire</b>		<b>Date d'envoi des échantillons</b>		
<input type="checkbox"/> Eurofins <input checked="" type="checkbox"/> ALcontrol <input type="checkbox"/> Tera Environnement		13/01/2021		

### Conditions météorologiques

<b>Vent</b>	<input type="checkbox"/> Absent <input checked="" type="checkbox"/> Léger <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Fortes bourrasques	<b>Pluie</b>	<input type="checkbox"/> Absente <input checked="" type="checkbox"/> Pluie fine <input type="checkbox"/> Averses <input type="checkbox"/> Forte pluie	<b>Couverture nuageuse</b>	<input type="checkbox"/> Dégagé <input type="checkbox"/> Nuageux <input checked="" type="checkbox"/> Couvert, gris <input type="checkbox"/> Brouillard	<b>Mesures dans l'air ambiant</b>
					Heure :	11:09
					Température :	9,1 °C
					CO <sub>2</sub> :	947 ppm
					Humidité :	89,03 % HR
					PID :	0 ppm
<b>Commentaires :</b>						

### Purge de l'ouvrage

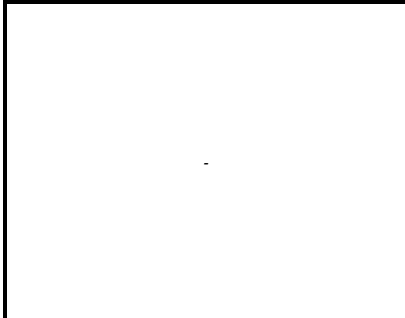
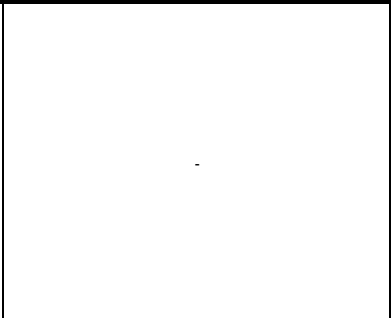
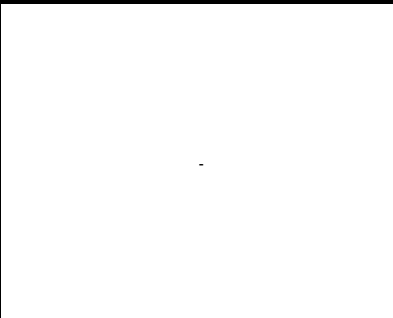
Volume minimal de purge (L) : <b>6</b>				Débit optimal de purge (mL/min) : <b>500</b>				Temps minimal de purge (min) : <b>15</b>	
Heure	Débit (mL/min)	PID (ppm)	O <sub>2</sub> (%)	CO <sub>2</sub> (ppm)	Température (°C)	Humidité (%)	H <sub>2</sub> S (ppm)	LIE (%)	Observations pendant la purge
11:05	470	0,3	19,5	saturé	9,4	86	0	0	-
11:10	485	0,6	19,3	saturé	9,2	87	0	0	
11:15	490	0,6	19,7	saturé	9	88,1	0	0	

ppm : partie par millions ; Saturé : [CO<sub>2</sub>] > 5000 ppm ; LIE : limite inférieure d'explosivité du méthane ; OL : saturation à 100% LIE ; - : non mesuré

### Prélèvement

Support de prélèvement actif - Ref AECOM	Paramètres de prélèvement visés			Matériel utilisé		Mesures initiales		Mesures intermédiaires		Mesures finales	
	Volume (L)	Débit (mL/min)	Temps (min)	Pompe	Débitmètre	Heure	Débit (mL/min)	Heure	Débit (mL/min)	Heure	Débit (mL/min)
Charbon Actif n°1 -	<b>6</b>	<b>500</b>	<b>30</b>	Gilair 7	GoCal 17	11:17	548	11:32	550	11:47	550
Observations pendant le prélèvement		-									

### Photographies

<input checked="" type="checkbox"/> Plan large (environnement du point de prélèvement)	<input checked="" type="checkbox"/> Vue générale du dispositif de prélèvement	<input checked="" type="checkbox"/> Zoom sur la ligne de prélèvement (tube de prélèvement en particulier)
		

n° de Projet : 60643177  
Client : SARD

Site : Alfortville

Pza 2

OPERATEUR(S) : KEK

DATE : 13/01/2021

### Description des lieux

#### Lieu de prélèvement :

Situé à l'est de l'ancien bâtiment incendié en 1986

#### Description de l'ouvrage :

Piézair avec capot ras de sol, vanne, absence d'eau dans le regard

### Données générales sur le prélèvement

Matériel utilisé :		Supports et composés recherchés :	
Au cours de la purge	Au cours du prélèvement	Support	<div> <div>Références</div> <div> <div>Labo</div> <div>AECOM</div> </div> <div>Composés</div> </div>
<input checked="" type="checkbox"/> PID 27 <input checked="" type="checkbox"/> 4 gaz 10 <input checked="" type="checkbox"/> IAQ 1 <b>Pompes :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Gilair 7 <input type="checkbox"/> Pompe péristaltique <input type="checkbox"/> PCMTX8 3 <input type="checkbox"/> Autre ( ) <b>Débitmètres :</b> <input type="checkbox"/> Buck <input type="checkbox"/> Bios <input checked="" type="checkbox"/> GoCal 17	<b>Pompes :</b> <input type="checkbox"/> AirChek 2000 <input checked="" type="checkbox"/> Gilair 7 <input type="checkbox"/> AirChek 3000 <input type="checkbox"/> PCMTX8 3 <input type="checkbox"/> Autre ( ) <b>Débitmètres :</b> <input type="checkbox"/> Buck <input type="checkbox"/> Bios <input checked="" type="checkbox"/> GoCal 17	<input checked="" type="checkbox"/> Charbon Actif n°1 <input type="checkbox"/> Charbon Actif (Blanc) <input type="checkbox"/> Hopkalite <input type="checkbox"/> XAD2 <input type="checkbox"/> Gel de Silice <input type="checkbox"/> Cassette filtre à quartz <input type="checkbox"/> Canister <input type="checkbox"/> Manomètre : <input type="checkbox"/> Canister :	8831400281 BTEXN+COHV14+TPH C <sub>5</sub> -C <sub>16</sub>
<b>Laboratoire</b> <input type="checkbox"/> Eurofins <input checked="" type="checkbox"/> ALcontrol <input type="checkbox"/> Tera Environnement		<b>Date d'envoi des échantillons</b> 13/01/2021	

### Conditions météorologiques

<b>Vent</b> <input type="checkbox"/> Absent <input checked="" type="checkbox"/> Léger <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Fortes bourrasques	<b>Pluie</b> <input type="checkbox"/> Absente <input checked="" type="checkbox"/> Pluie fine <input type="checkbox"/> Averses <input type="checkbox"/> Forte pluie	<b>Couverture nuageuse</b> <input type="checkbox"/> Dégagé <input type="checkbox"/> Nuageux <input checked="" type="checkbox"/> Couvert, gris <input type="checkbox"/> Brouillard	<b>Mesures dans l'air ambiant</b> Heure : 09:59 Température : 7,3 °C CO <sub>2</sub> : 870 ppm Humidité : 89,4 % HR PID : 0 ppm
<b>Commentaires :</b>			

### Purge de l'ouvrage




Volume minimal de purge (L) : 6				Débit optimal de purge (mL/min) : 500				Temps minimal de purge (min) : 15	
Heure	Débit (mL/min)	PID (ppm)	O <sub>2</sub> (%)	CO <sub>2</sub> (ppm)	Température (°C)	Humidité (%)	H <sub>2</sub> S (ppm)	LIE (%)	Observations pendant la purge
10:02	470	0,3	20,9	saturé	8,1	92	0	0	-
10:07	480	0,3	20	saturé	7,3	91	0	0	
10:12	490	0,3	19,9	saturé	7,3	89,5	0	0	

ppm : partie par millions ; Saturé : [CO<sub>2</sub>] > 5000 ppm ; LIE : limite inférieure d'explosivité du méthane ; OL : saturation à 100% LIE ; - : non mesuré

### Prélèvement

Support de prélèvement actif - Ref AECOM	Paramètres de prélèvement visés			Matériel utilisé		Mesures initiales		Mesures intermédiaires		Mesures finales	
	Volume (L)	Débit (mL/min)	Temps (min)	Pompe	Débitmètre	Heure	Débit (mL/min)	Heure	Débit (mL/min)	Heure	Débit (mL/min)
Charbon Actif n°1 -	6	500	30	Gilair 7	GoCal 17	10:21	548	10:36	550	10:51	550
Observations pendant le prélèvement		-									

### Photographies

<input checked="" type="checkbox"/> Plan large (environnement du point de prélèvement)	<input checked="" type="checkbox"/> Vue générale du dispositif de prélèvement	<input checked="" type="checkbox"/> Zoom sur la ligne de prélèvement (tube de prélèvement en particulier)
		

n° de Projet : 60643177  
Client : SARD

Site : SARD

Pza 3

OPERATEUR(S) KEK

DATE : 13/01/2021

### Description des lieux

#### Lieu de prélèvement :

Situé au sud de l'anciens bâtiment incendié en 1986

#### Description de l'ouvrage :

Piézair avec capot ras de sol, vanne, absence d'eau dans le regard

### Données générales sur le prélèvement

Matériel utilisé :		Supports et composés recherchés :	
Au cours de la purge	Au cours du prélèvement	Support	Références
			Labo AECOM Composés
<input checked="" type="checkbox"/> PID 27 <input checked="" type="checkbox"/> 4 gaz 10 <input checked="" type="checkbox"/> IAQ 1	<b>Pompes :</b> <input type="checkbox"/> AirChek 2000 <input checked="" type="checkbox"/> Gilair 7 <input type="checkbox"/> AirChek 3000 <input type="checkbox"/> PCMTX8 3 <input type="checkbox"/> PCMTX8 3 <input type="checkbox"/> Autre ( ) <input type="checkbox"/> Autre ( )	Charbon Actif n°1 <input checked="" type="checkbox"/> Charbon Actif (Blanc) <input type="checkbox"/> Hopkalite <input type="checkbox"/> XAD2 <input type="checkbox"/> Gel de Silice <input type="checkbox"/> Cassette filtre à quartz <input type="checkbox"/> Canister <input type="checkbox"/> Manomètre : Canister :	8831401203 BTEXN+COHV14+TPH C <sub>5</sub> -C <sub>16</sub>
<b>Débitmètres :</b> <input type="checkbox"/> Buck <input type="checkbox"/> Bios <input checked="" type="checkbox"/> GoCal 17	<b>Débitmètres :</b> <input type="checkbox"/> Buck <input type="checkbox"/> Bios <input checked="" type="checkbox"/> GoCal 17		
Laboratoire		Date d'envoi des échantillons	
<input type="checkbox"/> Eurofins <input checked="" type="checkbox"/> ALcontrol <input type="checkbox"/> Tera Environnement		13/01/2021	

### Conditions météorologiques

<b>Vent</b>	<input type="checkbox"/> Absent <input checked="" type="checkbox"/> Léger <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Fortes bourrasques	<b>Pluie</b>	<input type="checkbox"/> Absente <input checked="" type="checkbox"/> Pluie fine <input type="checkbox"/> Averses <input type="checkbox"/> Forte pluie	<b>Couverture nuageuse</b>	<input type="checkbox"/> Dégagé <input checked="" type="checkbox"/> Nuageux <input type="checkbox"/> Couvert, gris <input type="checkbox"/> Brouillard	<b>Mesures dans l'air ambiant</b>
					Heure :	09:00
					Température :	6,8 °C
					CO <sub>2</sub> :	855 ppm
					Humidité :	82 % HR
					PID :	0 ppm
<b>Commentaires :</b>						

### Purge de l'ouvrage


Volume minimal de purge (L) : 6				Débit optimal de purge (mL/min) : 500				Temps minimal de purge (min) : 15	
Heure	Débit (mL/min)	PID (ppm)	O <sub>2</sub> (%)	CO <sub>2</sub> (ppm)	Température (°C)	Humidité (%)	H <sub>2</sub> S (ppm)	LIE (%)	Observations pendant la purge
9:04	500	0,6	19,3	saturé	8,2	81	0	0	-
9:09	500	0,5	19,3	saturé	7,3	83	0	0	
9:14	500	0,5	19,3	saturé	6,8	86,5	0	0	

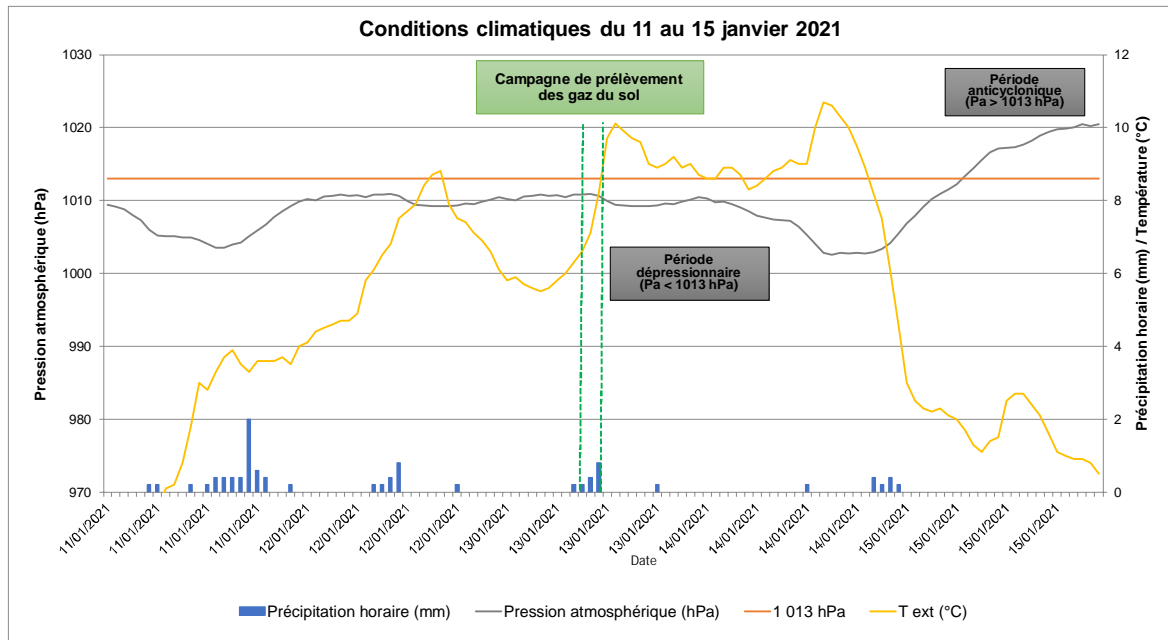
ppm : partie par millions ; Saturé : [CO<sub>2</sub>] > 5000 ppm ; LIE : limite inférieure d'explosivité du méthane ; OL : saturation à 100% LIE ; - : non mesuré

### Prélèvement

Support de prélèvement actif - Ref AECOM	Paramètres de prélèvement visés			Matériel utilisé		Mesures initiales		Mesures intermédiaires		Mesures finales	
	Volume (L)	Débit (mL/min)	Temps (min)	Pompe	Débitmètre	Heure	Débit (mL/min)	Heure	Débit (mL/min)	Heure	Débit (mL/min)
Charbon Actif n°1 -	6	500	30	Gilair 7	GoCal 17	9:18	548	9:35	550	9:48	550
Observations pendant le prélèvement		-									

### Photographies

<input checked="" type="checkbox"/> Plan large (environnement du point de prélèvement)	<input checked="" type="checkbox"/> Vue générale du dispositif de prélèvement	<input checked="" type="checkbox"/> Zoom sur la ligne de prélèvement (tube de prélèvement en particulier)
		



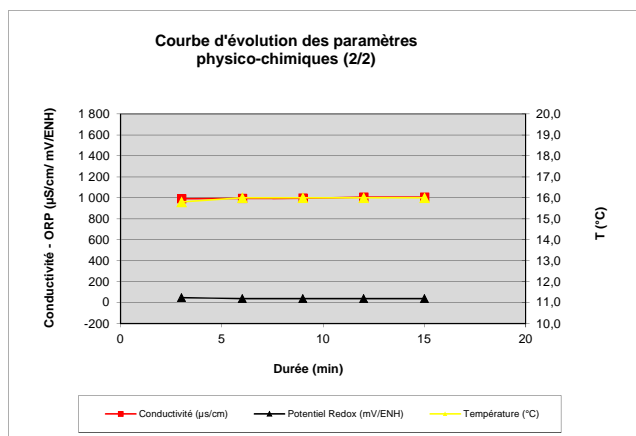
## **Annexe G : Fiches de prélèvements des eaux souterraines – janvier 2021**

\*\* Volume linéaire par défaut comprenant l'eau contenue dans le puits et dans l'espace annulaire : 2" ou 51mm = 5,15 l/m - 3" ou 76mm = 8,83 l/m - 4" ou 102mm = 14,08 l/m - 5" ou 127mm = 19,75 l/m

\* En cas de purge dynamique (balayage de la colonne d'eau), inscrire "Dynamique"

\* Evolution de la profondeur d'eau pendant la purge \*\* Potentiel d'oxydo-réduction mesuré \*\*\* Electrode Normale à Hydrogène

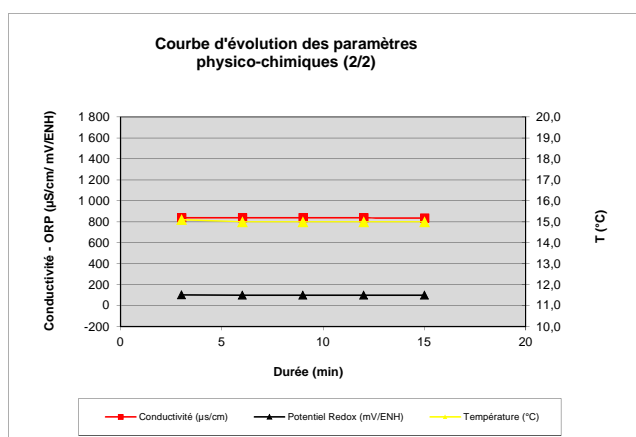
<sup>(1)</sup> Turbidité : 0- Aucune (claire) : 1- Légère (trouble) : 2- Moyenne : 3- Forte (opaque) : 4- Matières en suspension



\* *Rabattement de nappe = profondeur dynamique finale - profondeur initiale de l'eau*

Commentaires	
Révision de la feuille de norme : Rev3 1 <sup>re</sup> SEPTEMBRE 2020	
Norme(s) appliquée(s) : NE Y 31-614 (12/2017) : NE Y 31-615 (12/2017)	

<sup>(1)</sup> Turbidité : 0- Aucune (claire) : 1- Légère (trouble) : 2- Moyenne : 3- Forte (opaque) : 4- Matières en suspension



\* *Rabattement de nappe* = profondeur dynamique finale - profondeur initiale de l'eau

Commentaires	Capteur de niveau retiré en début de purge.
--------------	---



Conditions météorologiques :

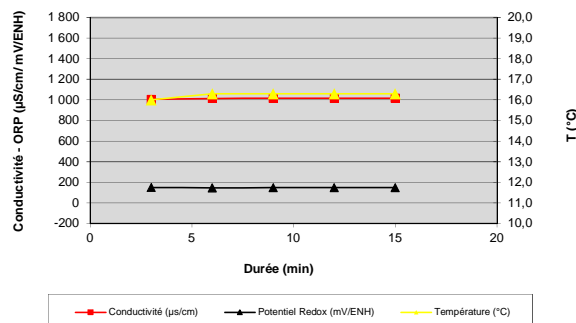
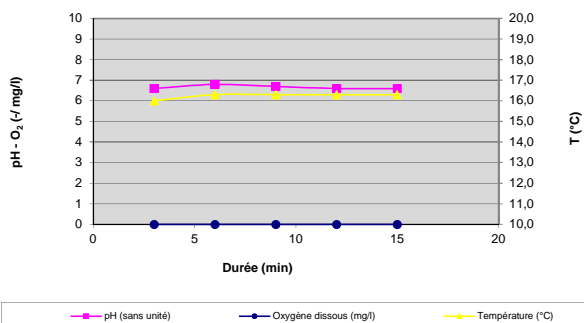
\* PEHD : sommet du tube PEHD, PVC : sommet du tube PVC, CAP : sommet du capot de protection

\*\* Volume linéaire par défaut comprenant l'eau contenue dans le puits et dans l'espace annulaire : 2" ou 51mm = 5,15 l/m - 3" ou 76mm = 8,83 l/m - 4" ou 102mm = 14,08 l/m - 5" ou 127mm = 19,75 l/m

\* En cas de purge dynamique (balayage de la colonne d'eau), inscrire "Dynamique"

\* Evolution de la profondeur d'eau pendant la purge \*\* Potentiel d'oxydo-réduction mesuré \*\*\* Electrode Normale à Hydrogène

<sup>(1)</sup> Turbidité : 0- Aucune (claire) : 1- Légère (trouble) : 2- Moyenne : 3- Forte (opaque) : 4- Matières en suspension



### En cas de purge "Low Flow"

Débit de purge < 1 l/m	Oui	
Rabattement de la nappe < 10 cm*	Oui	-
Paramètres physico-chimiques stabilisés	Oui	

\* *Rabattement de nappe = profondeur dynamique finale - profondeur initiale de l'eau*

Commentaires

Conditions météorologiques :

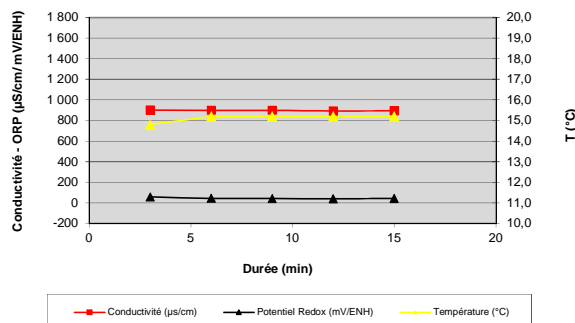
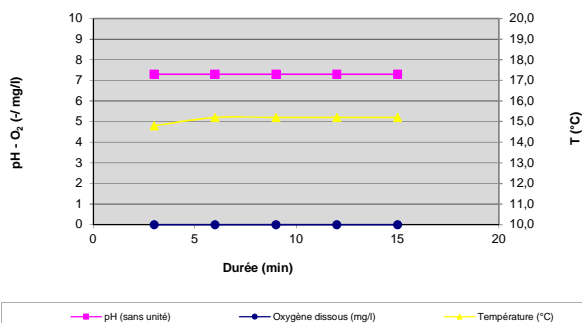
\* PEHD : sommet du tube PEHD, PVC : sommet du tube PVC, CAP : sommet du capot de protection

\*\* Volume linéaire par défaut comprenant l'eau contenue dans le puits et dans l'espace annulaire : 2" ou 51mm = 5,15 l/m - 3" ou 76mm = 8,83 l/m - 4" ou 102mm = 14,08 l/m - 5" ou 127mm = 19,75 l/m

\* En cas de purge dynamique (balayage de la colonne d'eau), inscrire "Dynamique"

\* Evolution de la profondeur d'eau pendant la purge \*\* Potentiel d'oxydo-réduction mesuré \*\*\* Electrode Normale à Hydrogène

<sup>(1)</sup> Turbidité : 0- Aucune (claire) ; 1- Légère (trouble) ; 2- Moyenne ; 3- Forte (opaque) ; 4- Matières en suspension



\* *Rabattement de nappe* = profondeur dynamique finale - profondeur initiale de l'eau

Commentaires	-
<i>Révision de la feuille de purge</i> : Rev3 1a - SEPTEMBRE 2020	<i>Norme(s) appliquée(s)</i> : NF X 31-614 (12/2017) - NF X 31-615 (12/2017)

Pluie

### Données relatives à l'ouvrage et au niveau statique

**\*\* Volume linéaire par défaut comprenant l'eau contenue dans le puits et dans l'espace annulaire : 2" ou 51mm = 5,15 l/m - 3" ou 76mm = 8,83 l/m - 4" ou 102mm = 14,08 l/m - 5" ou 127mm = 19,75 l/m**

### Données relatives à la purge

\* En cas de purge dynamique (balayage de la colonne d'eau), inscrire "Dynamique"

## Paramètres mesurés en cours de purge

<sup>(1)</sup> Turbidité : 0- Aucune (claire) ; 1- Légère (trouble) ; 2- Moyenne ; 3- Forte (opaque) ; 4- Matières en suspension

Le graphique illustre l'évolution de trois paramètres au cours d'une durée de 0 à 20 minutes. L'axe des ordonnées à gauche mesure le pH et l'oxygène dissous (0 à 10), tandis que l'axe des ordonnées à droite mesure la température (10,0 à 20,0 °C). Le pH (sans unité) est représenté par une ligne rose, l'oxygène dissous (mg/l) par une ligne bleue, et la température (°C) par une ligne jaune.

Durée (min)	pH (sans unité)	Oxygène dissous (mg/l)	Température (°C)
3	~6,8	~0,2	~16,5
6	~6,8	~0,2	~16,7
9	~6,8	~0,2	~16,7
12	~6,8	~0,2	~16,7
15	~6,8	~0,2	~16,7

Le graphique illustre l'évolution de trois paramètres physico-chimiques au cours d'une durée de 0 à 20 minutes. L'axe des ordonnées à gauche mesure la conductivité en  $\mu\text{S/cm}$  (mV/ENH) de -200 à 1800. L'axe des ordonnées à droite mesure la température en  $^{\circ}\text{C}$  de 10,0 à 20,0. La conductivité (rouge) et la température (jaune) restent stables à environ 1100  $\mu\text{S/cm}$  et 16,7  $^{\circ}\text{C}$  respectivement. Le potentiel redox (noir) est constant à 0 mV/ENH.

Durée (min)	Conductivité ( $\mu\text{S/cm}$ )	Potentiel Redox (mV/ENH)	Température ( $^{\circ}\text{C}$ )
3	1100	0	16,7
6	1100	0	16,7
9	1100	0	16,7
12	1100	0	16,7
15	1100	0	16,7

## Commentaires

\* Rabattement de nappe = profondeur dynamique finale - profondeur initiale de l'eau

## Gestion des eaux de purge

Eaux de purge

## Echantillonnage de l'eau

[illegible]

Conditions météorologiques :

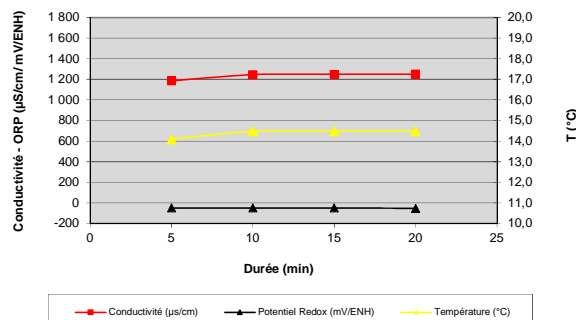
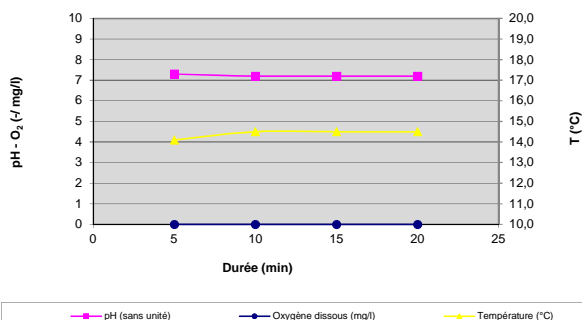
\* PEHD : sommet du tube PEHD, PVC : sommet du tube PVC, CAP : sommet du capot de protection

\*\* Volume linéaire par défaut comprenant l'eau contenue dans le puits et dans l'espace annulaire : 2" ou 51mm = 5,15 l/m - 3" ou 76mm = 8,83 l/m - 4" ou 102mm = 14,08 l/m - 5" ou 127mm = 19,75 l/m

\* En cas de purge dynamique (balayage de la colonne d'eau), inscrire "Dynamique"

\* Evolution de la profondeur d'eau pendant la purge \*\* Potentiel d'oxydo-réduction mesuré \*\*\* Electrode Normale à Hydrogène

<sup>(1)</sup> Turbidité : 0- Aucune (claire) : 1- Légère (trouble) : 2- Moyenne : 3- Forte (opaque) : 4- Matières en suspension



\* *Rabattement de nappe = profondeur dynamique finale - profondeur initiale de l'eau*

[illegible]

Impossible de faire passer la sonde pour mesurer le niveau dynamique du fait de la présence du tubage de la pompe.

## **Annexe H : Bordereaux d'analyse du laboratoire – janvier 2021**

## Rapport d'analyse

AECOM FRANCE- Paris  
Kélétigui KEITA  
10 place de Belgique  
92250 LA GARENNE-COLOMBES

Page 1 sur 33

Votre nom de Projet : Investigations complémentaires SARD Alforville  
Votre référence de Projet : 60643177 Sanofi  
Référence du rapport SYNLAB : 13382738, version: 1.

Rotterdam, 21-01-2021

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 60643177 Sanofi. Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats rapportés se réfèrent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus à SYNLAB. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SYNLAB n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 33 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.

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



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
 Référence du projet 60643177 Sanofi  
 Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
 Date de début 08-01-2021  
 Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	ARR1					
002	Sol	SB8 (1-1,5)					
003	Sol	SB8 (2-2,5)					
004	Sol	SB8 (3,5-4)					
006	Sol	SB8BISNaturel					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	006
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	89.2	83.7	75.9	83.0	76.3
calcite	% MS	Q	24				
matières organiques	% MS	Q	2.1				
COT	mg/kg MS	Q					4800
<i>GRANULOMETRIE</i>							
parties min. <2µm	% fract. min.	Q	4.4				
parties min. <20µm	% fract. min.		7.7				
parties min. <50µm	% fract. min.	Q	15				
parties min. <210µm	% fract. min.	Q	50				
parties min. <2mm	% fract. min.	Q	76				
pH (KCl)	-	Q					7.4
température pour mes. pH	°C						19.9
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q		6.8	16	14	
baryum	mg/kg MS	Q		76	170	65	
cadmium	mg/kg MS	Q		0.23	0.41	0.32	
chrome	mg/kg MS	Q		12	36	28	
cuivre	mg/kg MS	Q		13	38	7.7	
mercure	mg/kg MS	Q		0.85	0.86	<0.05	
plomb	mg/kg MS	Q		160	83	14	
nickel	mg/kg MS	Q		7.2	22	20	
zinc	mg/kg MS	Q		200	180	67	
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et méta-xylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q		0.02	0.01	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	ARR1
002	Sol	SB8 (1-1,5)
003	Sol	SB8 (2-2,5)
004	Sol	SB8 (3,5-4)
006	Sol	SB8BISNaturel

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	006
phénanthrène	mg/kg MS	Q		0.06	0.03	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q		0.01	0.02	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q		0.23	0.11	<0.01	0.01
pyrène	mg/kg MS	Q		0.21	0.09	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q		0.16	0.08	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q		0.14	0.06	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q		0.20	0.08	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q		0.10	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q		0.20	0.07	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q		0.05	0.02	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q		0.18	0.06	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q		0.17	0.06	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q		1.7	0.72	<0.16	<0.16

## COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q		0.45	0.39	<0.02	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	<0.05	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q		0.02	<0.02	<0.02	
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
bromoforme	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	

## POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q					<1
PCB 52	µg/kg MS	Q					<1
PCB 101	µg/kg MS	Q					<1
PCB 118	µg/kg MS	Q					<1
PCB 138	µg/kg MS	Q					<1
PCB 153	µg/kg MS	Q					<1
PCB 180	µg/kg MS	Q					<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q					<7

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	ARR1					
002	Sol	SB8 (1-1,5)					
003	Sol	SB8 (2-2,5)					
004	Sol	SB8 (3,5-4)					
006	Sol	SB8BISNaturel					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	006
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q		<10	<10	<10	
fraction C10-C12	mg/kg MS			<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS			<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS			<15	<15	<15	<15
fraction arom. >C6-C7	mg/kg MS	Q		<0.4	<0.4	<0.4	
fraction arom. >C7-C8	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	<0.05	
fraction arom. >C8-C10	mg/kg MS	Q		<0.3	<0.3	<0.3	
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q		<0.5	<0.5	<0.5	
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q		<0.6	<0.6	<0.6	
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q		<0.6	<0.6	<0.6	
fraction C21-C35	mg/kg MS			11	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS			<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q		<20	<20	<20	<20
<b>LIXIVIATION</b>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q					#
date de lancement							12-01-2021
L/S	ml/g	Q					10.00
pH final ap. lix.	-	Q					8.00
température pour mes. pH	°C						18.2
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q					268
<b>ELUAT COT</b>							
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q					5.8
<b>ELUAT METAUX</b>							
antimoine	mg/kg MS	Q					<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q					<0.05
baryum	mg/kg MS	Q					0.12
cadmium	mg/kg MS	Q					<0.004
chrome	mg/kg MS	Q					<0.01
cuivre	mg/kg MS	Q					<0.05
mercure	mg/kg MS	Q					<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q					<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q					<0.05
nickel	mg/kg MS	Q					<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q					<0.039
zinc	mg/kg MS	Q					<0.2

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	ARR1					
002	Sol	SB8 (1-1,5)					
003	Sol	SB8 (2-2,5)					
004	Sol	SB8 (3,5-4)					
006	Sol	SB8BISNaturel					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	006
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q					1380
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q					<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q					5.4
chlorures	mg/kg MS	Q					26
sulfate	mg/kg MS	Q					737

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

---

**Commentaire**

---

1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
007	Sol	SB12 (0,5-1)					
008	Sol	SB12 (2-2,5)					
009	Sol	SB12 (3,5-4)					
010	Sol	SB11 (1-1,5)					
012	Sol	SB11 (3-3,5)					

Analyse	Unité	Q	007	008	009	010	012
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	75.4	82.8	84.6	84.0	77.8
<b>METALLIQUES</b>							
arsenic	mg/kg MS	Q	8.0	15	5.6	10	16
baryum	mg/kg MS	Q	420	150	40	160	150
cadmium	mg/kg MS	Q	0.55	0.51	<0.2	0.22	0.42
chrome	mg/kg MS	Q	16	46	11	16	45
cuivre	mg/kg MS	Q	16	12	3.2	110	12
mercure	mg/kg MS	Q	0.96	<0.05	<0.05	0.59	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	330	23	<10	470	23
nickel	mg/kg MS	Q	11	29	7.8	10	27
zinc	mg/kg MS	Q	490	110	23	120	120
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	<0.01	0.06	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.01	<0.01	0.24	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.07	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.17	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.16	<0.01	<0.01	4.6	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	<0.01	1.4	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.32	<0.01	<0.01	7.9	0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	0.23	<0.01	<0.01	6.3	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.14	<0.01	<0.01	3.4	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	0.16	<0.01	<0.01	2.4	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.19	<0.01	<0.01	2.9	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.10	<0.01	<0.01	1.4	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.15	<0.01	<0.01	3.2	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	<0.01	0.66	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.16	<0.01	<0.01	3.7	0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.16	<0.01	<0.01	3.2	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	1.9	<0.16	<0.16	42	<0.16

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon						
007	Sol	SB12 (0,5-1)						
008	Sol	SB12 (2-2,5)						
009	Sol	SB12 (3,5-4)						
010	Sol	SB11 (1-1,5)						
012	Sol	SB11 (3-3,5)						

Analyse	Unité	Q	007	008	009	010	012
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</b>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction arom. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction arom. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction arom. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		17	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	21	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

---

### Commentaire

---

1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe :





Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
013	Sol	SB11 (4,5-5)					
014	Sol	SB11BISNatruel					
015	Sol	SB10 (1-1,50)					
016	Sol	SB10 (2,5-3)					
017	Sol	SB10 (3,5-4)					

Analyse	Unité	Q	013	014	015	016	017
broyage	-					Oui	
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	80.4	80.0	82.1	82.5	80.6
COT	mg/kg MS	Q		6700			
pH (KCl)	-	Q		7.7			
température pour mes. pH	°C			19.2			
<b>METALLIQUES</b>							
arsenic	mg/kg MS	Q	7.0		19	10	11
baryum	mg/kg MS	Q	31		120	110	79
cadmium	mg/kg MS	Q	0.22		0.39	0.35	0.35
chrome	mg/kg MS	Q	15		26	42	25
cuivre	mg/kg MS	Q	3.8		24	55	8.8
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05		0.38	0.36	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	<10		80	210	13
nickel	mg/kg MS	Q	8.1		16	14	17
zinc	mg/kg MS	Q	29		100	140	70
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.06	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.08	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.07	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.02	0.04	0.49	0.03
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.01	0.19	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.07	0.09	1.2	0.10
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.06	0.08	0.96	0.08
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.04	0.06	0.56	0.04
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.05	0.04	0.49	0.03
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.14	0.07	0.53	0.03

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
013	Sol	SB11 (4,5-5)
014	Sol	SB11BISNatruei
015	Sol	SB10 (1-1,50)
016	Sol	SB10 (2,5-3)
017	Sol	SB10 (3,5-4)

Analyse	Unité	Q	013	014	015	016	017
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.07	0.03	0.26	0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.18	0.06	0.55	0.04
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.09	0.01	0.10	<0.01
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.60	0.06	0.43	0.03
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.39	0.06	0.44	0.03
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	1.7	0.63	6.4	0.45

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03 <sup>1)</sup>		<0.03 <sup>1)</sup>	<0.02	<0.03 <sup>1)</sup>
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.05		<0.05	<0.04	<0.05
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	0.03	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q		<1			
PCB 52	µg/kg MS	Q		<1			
PCB 101	µg/kg MS	Q		<1			
PCB 118	µg/kg MS	Q		<1			
PCB 138	µg/kg MS	Q		<1			
PCB 153	µg/kg MS	Q		<1			
PCB 180	µg/kg MS	Q		<1			
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		<7			

HYDROCARBURES TOTAUX

Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10		<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction arom. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4		<0.4	<0.4	<0.4

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
013	Sol	SB11 (4,5-5)
014	Sol	SB11BISNatruel
015	Sol	SB10 (1-1,50)
016	Sol	SB10 (2,5-3)
017	Sol	SB10 (3,5-4)

Analyse	Unité	Q	013	014	015	016	017
fraction arom. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05
fraction arom. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3		<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5		<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6		<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6		<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	21	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	26	<20

#### LIXIVIATION

Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q		#			
date de lancement				12-01-2021			
L/S	ml/g	Q		10.00			
pH final ap. lix.	-	Q		8.40			
température pour mes. pH	°C			18.1			
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q		246			

#### ELUAT COT

COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q		21			
--------------------	----------	---	--	----	--	--	--

#### ELUAT METAUX

antimoine	mg/kg MS	Q		<0.039 <sup>2)</sup>			
arsenic	mg/kg MS	Q		<0.05 <sup>2)</sup>			
baryum	mg/kg MS	Q		0.08 <sup>2)</sup>			
cadmium	mg/kg MS	Q		<0.004 <sup>2)</sup>			
chrome	mg/kg MS	Q		<0.01 <sup>2)</sup>			
cuivre	mg/kg MS	Q		<0.05 <sup>2)</sup>			
mercure	mg/kg MS	Q		<0.0005			
plomb	mg/kg MS	Q		<0.1 <sup>2)</sup>			
molybdène	mg/kg MS	Q		<0.05 <sup>2)</sup>			
nickel	mg/kg MS	Q		<0.1 <sup>2)</sup>			
sélénium	mg/kg MS	Q		<0.039 <sup>2)</sup>			
zinc	mg/kg MS	Q		<0.2 <sup>2)</sup>			

#### ELUAT COMPOSES INORGANIQUES

fraction soluble	mg/kg MS	Q		3400			
------------------	----------	---	--	------	--	--	--

#### ELUAT PHENOLS

Indice phénol	mg/kg MS	Q		<0.1			
---------------	----------	---	--	------	--	--	--

#### ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
013	Sol	SB11 (4,5-5)					
014	Sol	SB11BISNatruel					
015	Sol	SB10 (1-1,50)					
016	Sol	SB10 (2,5-3)					
017	Sol	SB10 (3,5-4)					

Analyse	Unité	Q	013	014	015	016	017
fluorures	mg/kg MS	Q		6.2			
chlorures	mg/kg MS	Q		140			
sulfate	mg/kg MS	Q		374			

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

---

**Commentaire**

---

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 2 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
019	Sol	SB13 (2-2,5)					
020	Sol	SB13 (3-3,5)					
021	Sol	SB13 (4,5-5)					
022	Sol	SB13BIS(remblai)					
023	Sol	SB9 (1-1,70)					

Analyse	Unité	Q	019	020	021	022	023
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	83.8	81.4	81.8	82.8	83.6
COT	mg/kg MS	Q				24000	
pH (KCl)	-	Q				7.8	
température pour mes. pH	°C					18.6	
<b>METALLIQUES</b>							
arsenic	mg/kg MS	Q	9.1	14	6.0		12
baryum	mg/kg MS	Q	79	130	37		110
cadmium	mg/kg MS	Q	0.28	0.39	0.20		0.34
chrome	mg/kg MS	Q	21	38	15		23
cuivre	mg/kg MS	Q	8.4	11	4.7		28
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05		0.68
plomb	mg/kg MS	Q	13	21	<10		71
nickel	mg/kg MS	Q	16	23	9.6		17
zinc	mg/kg MS	Q	44	89	31		110
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ortho-xylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et méta-xylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.05	<0.01	<0.01	0.19	0.08
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.08	<0.01	<0.01	0.35	0.18
pyrène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.01	<0.01	0.33	0.15
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.05	<0.01	<0.01	0.21	0.12
chrysène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	<0.01	0.21	0.09
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	<0.01	0.21	0.12
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.01	<0.01	0.10	0.06
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	<0.01	0.23	0.11

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon						
019	Sol	SB13 (2-2,5)						
020	Sol	SB13 (3-3,5)						
021	Sol	SB13 (4,5-5)						
022	Sol	SB13BIS(remblai)						
023	Sol	SB9 (1-1,70)						

Analyse	Unité	Q	019	020	021	022	023
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	0.03
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	<0.01	0.18	0.10
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	<0.01	0.17	0.10
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.44	<0.16	<0.16	2.4	1.2
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</b>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		0.21
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>		<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05		<0.04
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
<b>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kg MS	Q				<1	
PCB 52	µg/kg MS	Q				<1	
PCB 101	µg/kg MS	Q				<1	
PCB 118	µg/kg MS	Q				<1	
PCB 138	µg/kg MS	Q				<1	
PCB 153	µg/kg MS	Q				<1	
PCB 180	µg/kg MS	Q				<1	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q				<7	
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10		<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4		<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3		<0.3

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
019	Sol	SB13 (2-2,5)					
020	Sol	SB13 (3-3,5)					
021	Sol	SB13 (4,5-5)					
022	Sol	SB13BIS(remblai)					
023	Sol	SB9 (1-1,70)					

Analyse	Unité	Q	019	020	021	022	023
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6		<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6		<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	23	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	30	<20
<i>LIXIVIATION</i>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q				#	
date de lancement						14-01-2021	
L/S	ml/g	Q				10.00	
pH final ap. lix.	-	Q				8.60	
température pour mes. pH	°C					18.2	
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q				124	
<i>ELUAT COT</i>							
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q				16	
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q				<0.039 <sup>2)</sup>	
arsenic	mg/kg MS	Q				<0.05 <sup>2)</sup>	
baryum	mg/kg MS	Q				0.16 <sup>2)</sup>	
cadmium	mg/kg MS	Q				<0.004 <sup>2)</sup>	
chrome	mg/kg MS	Q				0.013 <sup>2)</sup>	
cuivre	mg/kg MS	Q				<0.05 <sup>2)</sup>	
mercure	mg/kg MS	Q				<0.0005	
plomb	mg/kg MS	Q				<0.1 <sup>2)</sup>	
molybdène	mg/kg MS	Q				0.082 <sup>2)</sup>	
nickel	mg/kg MS	Q				<0.1 <sup>2)</sup>	
sélénium	mg/kg MS	Q				<0.039 <sup>2)</sup>	
zinc	mg/kg MS	Q				<0.2 <sup>2)</sup>	
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q				1300	
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q				<0.1	
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q				5.5	
chlorures	mg/kg MS	Q				<10	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
019	Sol	SB13 (2-2,5)					
020	Sol	SB13 (3-3,5)					
021	Sol	SB13 (4,5-5)					
022	Sol	SB13BIS(remblai)					
023	Sol	SB9 (1-1,70)					

Analyse	Unité	Q	019	020	021	022	023
sulfate	mg/kg MS	Q				124	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

---

**Commentaire**

---

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 2 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon				
024	Sol	SB9 (2,5-3)				
025	Sol	SB9 (3,5-4)				
027	Sol	SB9BIS(remblai)				
Analyse	Unité	Q	024	025	027	
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	
matière sèche	% massique	Q	77.1	80.6	85.7	
COT	mg/kg MS	Q			17000	
pH (KCl)	-	Q			8.1	
température pour mes. pH	°C				18.9	
<b>METAUUX</b>						
arsenic	mg/kg MS	Q	11	6.0		
baryum	mg/kg MS	Q	81	40		
cadmium	mg/kg MS	Q	0.22	0.21		
chrome	mg/kg MS	Q	22	13		
cuivre	mg/kg MS	Q	22	4.1		
mercure	mg/kg MS	Q	0.44	<0.05		
plomb	mg/kg MS	Q	44	<10		
nickel	mg/kg MS	Q	14	9.1		
zinc	mg/kg MS	Q	84	29		
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>						
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>						
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	0.02	
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.02	
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.01	
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	0.10	
anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	0.03	
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.08	<0.01	0.35	
pyrène	mg/kg MS	Q	0.07	<0.01	0.29	
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.05	<0.01	0.19	
chrysène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	0.15	
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.01	0.19	
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	0.10	
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.01	0.18	
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	0.04	
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	0.07	<0.01	0.19	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
024	Sol	SB9 (2,5-3)
025	Sol	SB9 (3,5-4)
027	Sol	SB9BIS(remblai)

Analyse	Unité	Q	024	025	027
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.01	0.18
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.62	<0.16	2.0

**COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS**

tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	0.12	<0.02	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	

**POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)**

PCB 28	µg/kg MS	Q			<1
PCB 52	µg/kg MS	Q			<1
PCB 101	µg/kg MS	Q			1.6 <sup>3)</sup>
PCB 118	µg/kg MS	Q			1.9
PCB 138	µg/kg MS	Q			3.2
PCB 153	µg/kg MS	Q			3.0
PCB 180	µg/kg MS	Q			1.4 <sup>4)</sup>
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q			11

**HYDROCARBURES TOTAUX**

Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15
fraction arom. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	
fraction arom. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	
fraction arom. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	
fraction C21-C35	mg/kg MS		11	<10	11

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon				
024	Sol	SB9 (2,5-3)				
025	Sol	SB9 (3,5-4)				
027	Sol	SB9BIS(remblai)				

Analyse	Unité	Q	024	025	027
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20
<i>LIXIVIATION</i>					
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q			#
date de lancement					12-01-2021
L/S	ml/g	Q			10.01
pH final ap. lix.	-	Q			8.10
température pour mes. pH	°C				18.5
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q			2290
<i>ELUAT COT</i>					
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q			5.9
<i>ELUAT METAUX</i>					
antimoine	mg/kg MS	Q			<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q			<0.05
baryum	mg/kg MS	Q			0.24
cadmium	mg/kg MS	Q			<0.004
chrome	mg/kg MS	Q			<0.01
cuivre	mg/kg MS	Q			<0.05
mercure	mg/kg MS	Q			<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q			<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q			0.055
nickel	mg/kg MS	Q			<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q			<0.039
zinc	mg/kg MS	Q			<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>					
fraction soluble	mg/kg MS	Q			22700
<i>ELUAT PHENOLS</i>					
Indice phénol	mg/kg MS	Q			<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>					
fluorures	mg/kg MS	Q			2.2
chlorures	mg/kg MS	Q			230
sulfate	mg/kg MS	Q			14000

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

---

**Commentaire**

---

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 3 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 101 en raison de la présence du PCB 89 et/ou PCB 90
- 4 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 180 en raison de la présence du PCB 193

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: conforme à NF EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à NEN-EN 16179
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934. Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
calcite	Sol	Méthode interne
matières organiques	Sol	Equivalent à NEN 5754 (Matière org. corrigée pour / avec / par 5.4% de lutum)
parties min. <2µm	Sol	Méthode interne
parties min. <20µm	Sol	Basé sur NEN 5753
parties min. <50µm	Sol	Méthode interne (par tamisage)
parties min. <210µm	Sol	Idem
parties min. <2mm	Sol	Méthode interne par tamisage
arsenic	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NF EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171)
baryum	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
benzène	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaoxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Conforme à XP CEN/TS 16181 et conforme à NF ISO 18287 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
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
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Sol	Conforme à NF-ISO 18287 et XP CEN/TS 16181 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
tétrachloroéthylène	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
trichloroéthylène	Sol	Idem
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
bromoforme	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Conforme à NF EN ISO 16558-1
fraction C10-C12	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction aromat. >C6-C7	Sol	Conforme à NF EN ISO 16558-1
fraction aromat. >C7-C8	Sol	Idem
fraction aromat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	Sol	Idem
fraction aliphat. >C6-C8	Sol	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137:2001
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390, NF ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933, NF EN 15933
PCB 28	Sol	Conforme à NF EN 16167 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem

Paraphe :





Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
PCB totaux (7)	Sol	Idem
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NF-EN 12457-2
pH final ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10523
conductivité (25°C) ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à EN 27888
COD, COT sur éluat	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484, NF EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17852, NF EN ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fraction soluble	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1, NF EN ISO 10304-1
chlorures	Sol Eluat	Idem
sulfate	Sol Eluat	Idem
broyage	Sol	Méthode interne

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V2182912	12-01-2021	05-01-2021	ALC201
002	V2182652	08-01-2021	06-01-2021	ALC201
003	V2182661	08-01-2021	06-01-2021	ALC201
004	V2182658	08-01-2021	06-01-2021	ALC201
005	V2182649	08-01-2021	06-01-2021	ALC201
006	V2182645	08-01-2021	06-01-2021	ALC201
006	V2182648	08-01-2021	06-01-2021	ALC201
007	V2182915	12-01-2021	06-01-2021	ALC201
008	V2182917	12-01-2021	06-01-2021	ALC201
009	V2182909	12-01-2021	05-01-2021	ALC201
010	V2182922	07-01-2021	06-01-2021	ALC201
011	V2182913	12-01-2021	06-01-2021	ALC201
012	V2182918	07-01-2021	06-01-2021	ALC201
013	V2182920	12-01-2021	06-01-2021	ALC201
014	V2182916	07-01-2021	06-01-2021	ALC201
014	V2182903	07-01-2021	06-01-2021	ALC201
015	V2182910	07-01-2021	06-01-2021	ALC201
016	V2182906	07-01-2021	06-01-2021	ALC201
017	V2182919	07-01-2021	06-01-2021	ALC201
018	V2182921	12-01-2021	06-01-2021	ALC201

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
019	V2182911	12-01-2021	05-01-2021	ALC201
020	V2182904	12-01-2021	06-01-2021	ALC201
021	V2182905	12-01-2021	06-01-2021	ALC201
022	V2182907	12-01-2021	05-01-2021	ALC201
022	V2182901	12-01-2021	05-01-2021	ALC201
023	V2182659	07-01-2021	06-01-2021	ALC201
024	V2182657	07-01-2021	06-01-2021	ALC201
025	V2182902	07-01-2021	06-01-2021	ALC201
026	V2182650	07-01-2021	06-01-2021	ALC201
027	V2182651	07-01-2021	06-01-2021	ALC201
027	V2182656	08-01-2021	06-01-2021	ALC201

#### Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
005	Sol	SB8 (4,5-5)
011	Sol	SB11 (0,3-0,5)
018	Sol	SB10 (4,5-5)
026	Sol	SB9 (4,5-5)

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

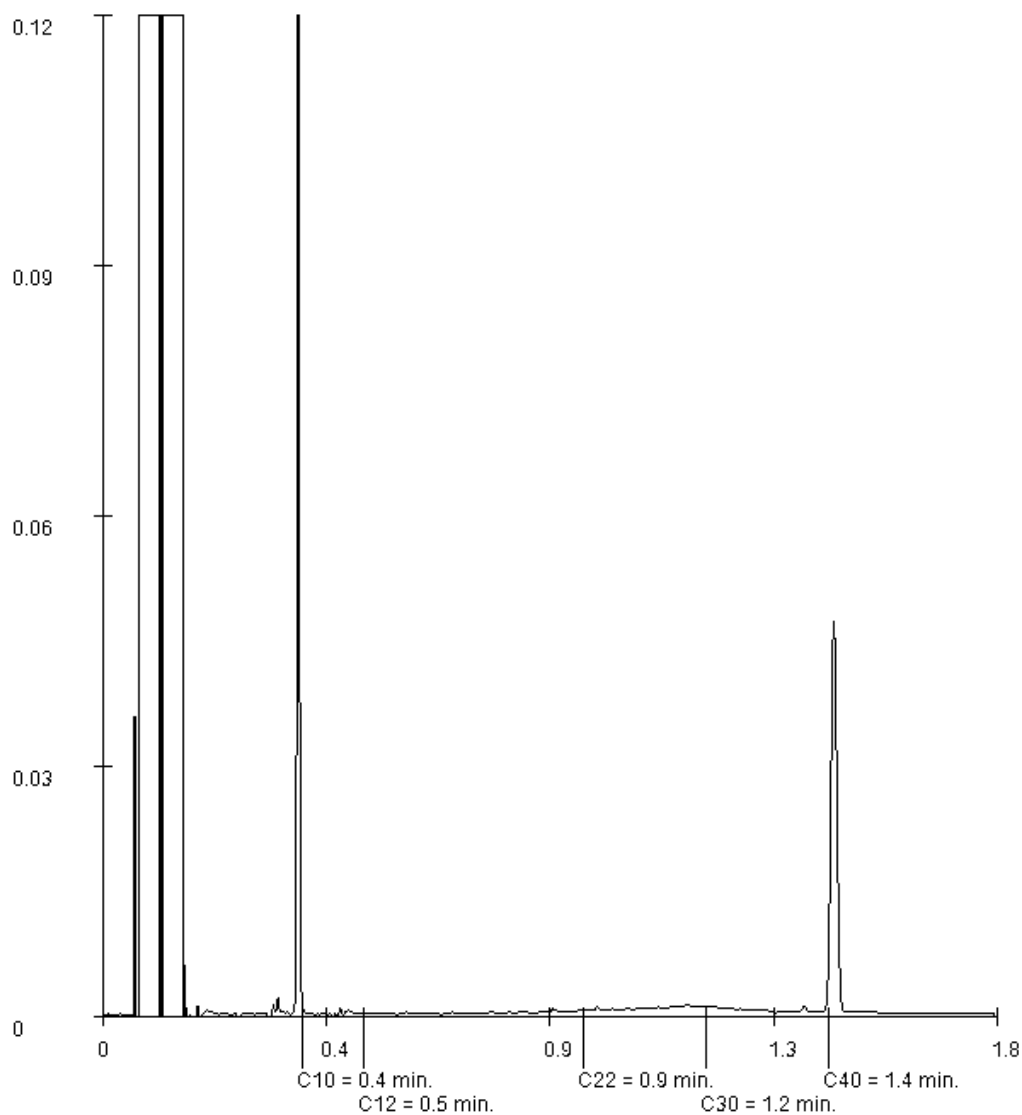
Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Référence de l'échantillon: 002  
Information relative aux échantillons SB8 (1-1,5)

### 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 :

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

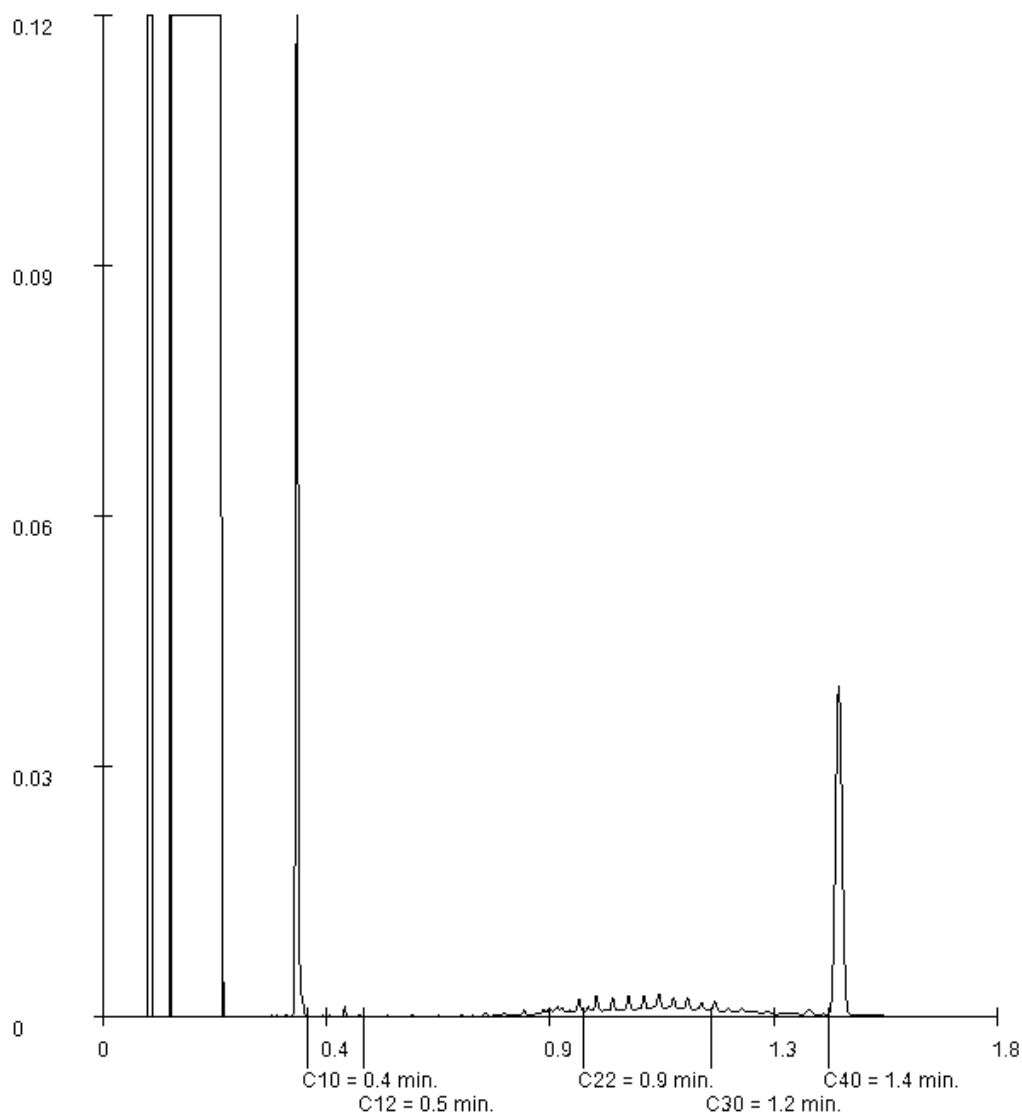
Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Référence de l'échantillon: 007  
Information relative aux échantillons SB12 (0,5-1)

### 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 :

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

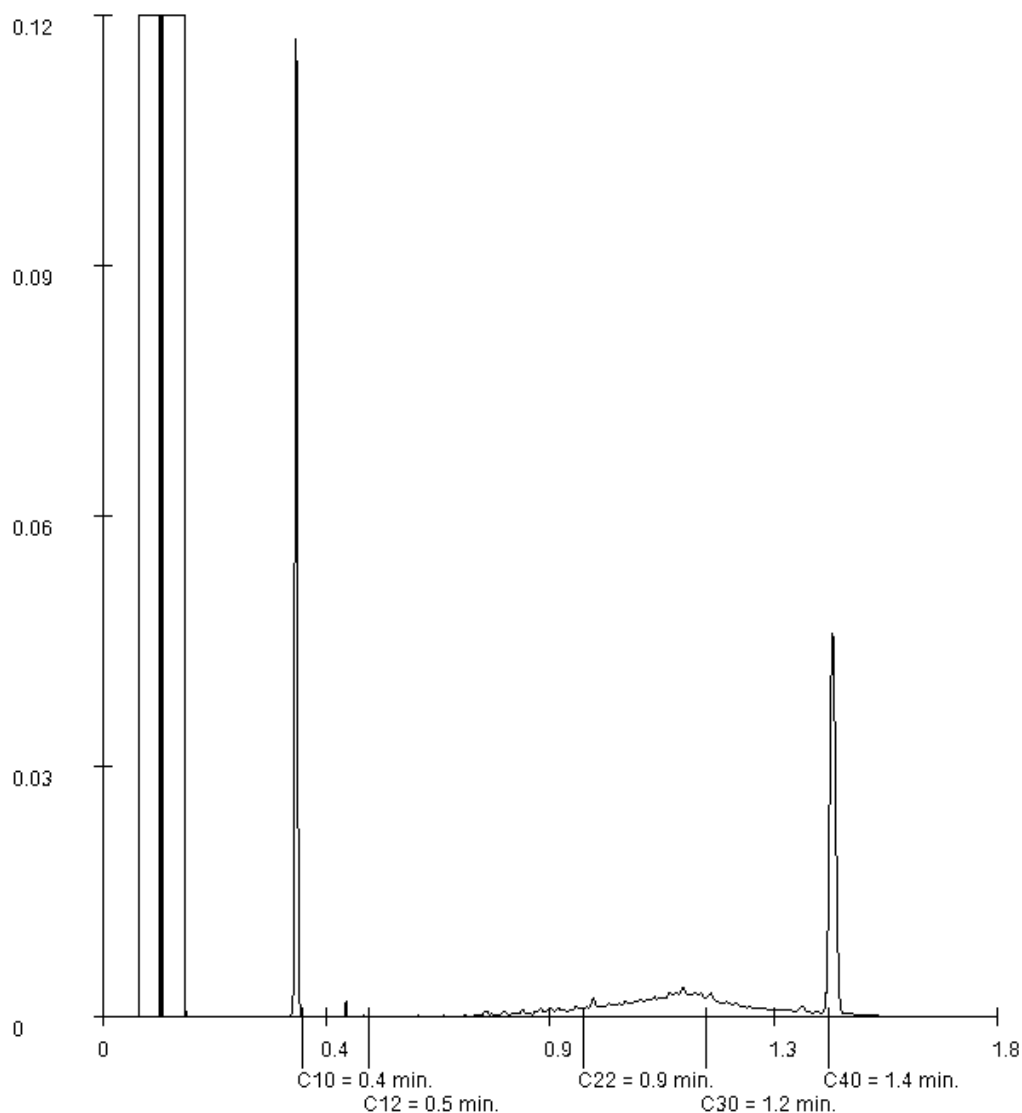
Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Référence de l'échantillon: 016  
Information relative aux échantillons SB10 (2,5-3)

### 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 :

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

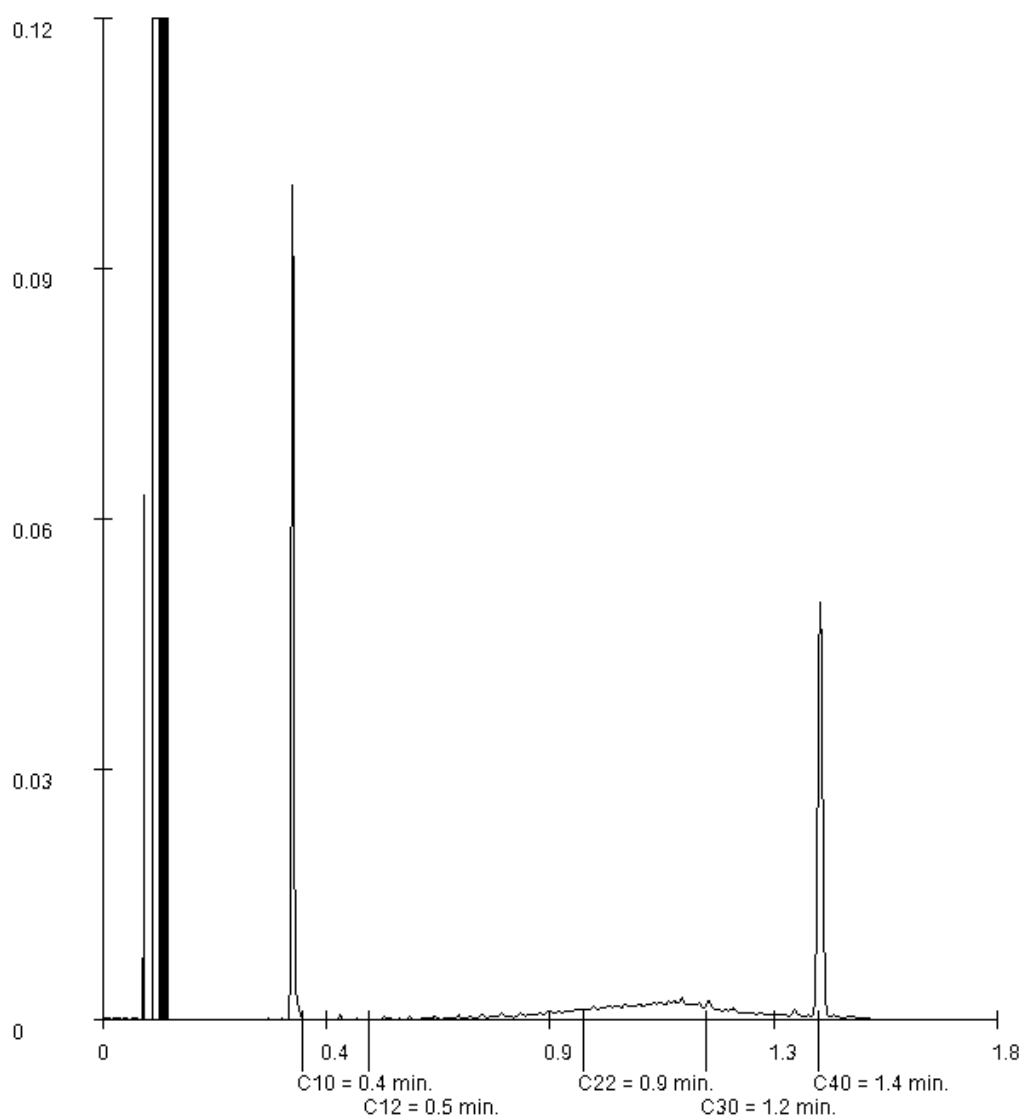
Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Référence de l'échantillon: 022  
Information relative aux échantillons SB13BIS(remblai)

### 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 :

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

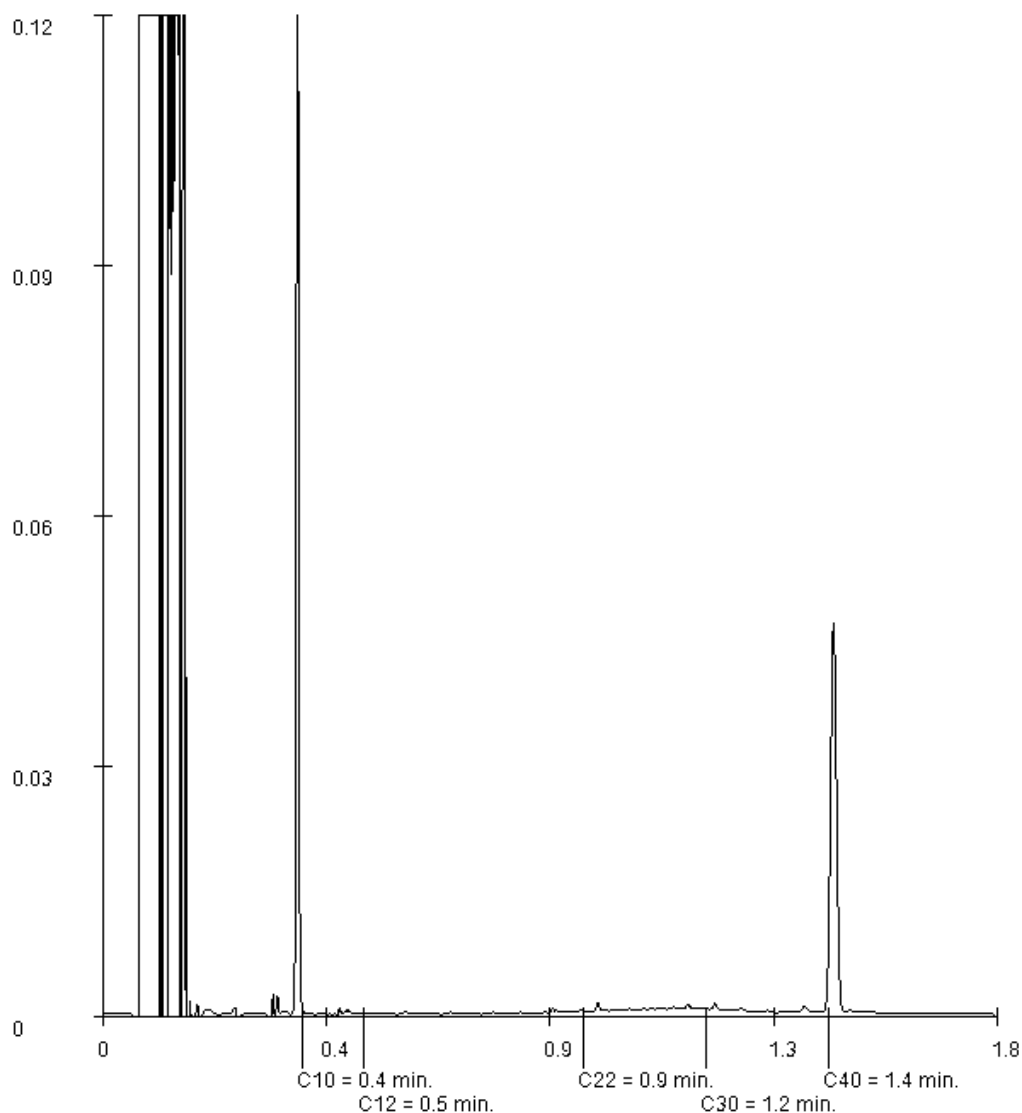
Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Référence de l'échantillon: 024  
Information relative aux échantillons SB9 (2,5-3)

### 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 :

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382738 - 1

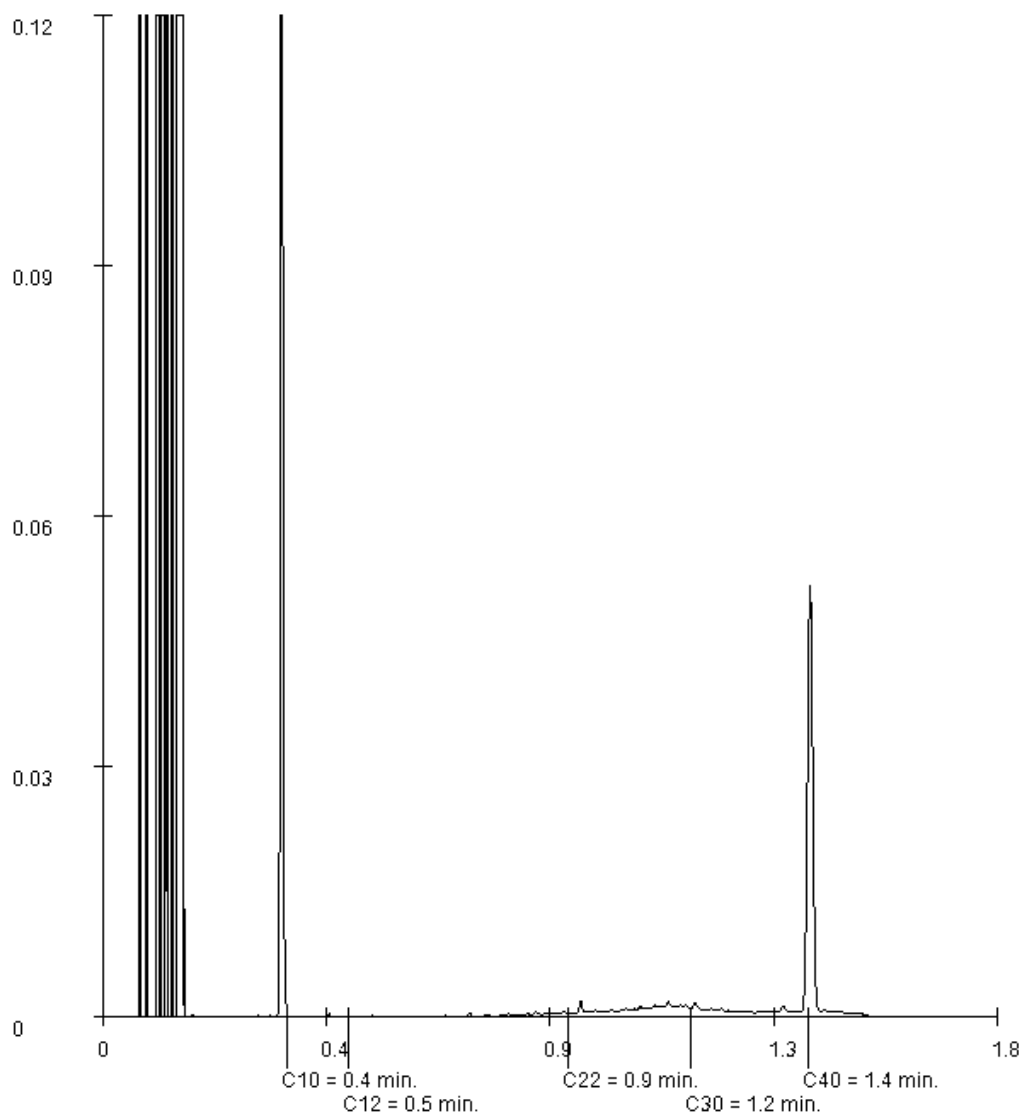
Date de commande 08-01-2021  
Date de début 08-01-2021  
Rapport du 21-01-2021

Référence de l'échantillon: 027  
Information relative aux échantillons SB9BIS(remblai)

### 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 :



## Rapport d'analyse

AECOM FRANCE- Paris  
Kélétigui KEITA  
10 place de Belgique  
92250 LA GARENNE-COLOMBES

Page 1 sur 18

Votre nom de Projet : Investigations complémentaires SARD Alforville  
Votre référence de Projet : 60643177 Sanofi  
Référence du rapport SYNLAB : 13382981, version: 1.

Rotterdam, 19-01-2021

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 60643177 Sanofi. Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats rapportés se réfèrent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus à SYNLAB. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SYNLAB n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 18 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.

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

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Jaap-Willem Hutter".

Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	SB2 (1-1,5)					
002	Sol	SB2 (2,5-3)					
004	Sol	SB7 (1,2-1,80)					
005	Sol	SB7 (2,75-3,50)					
006	Sol	SB7 (4,5-5)					

Analyse	Unité	Q	001	002	004	005	006
broyage	-		Oui				
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	84.8	83.1	86.4	78.4	80.7
<b>METEAUX</b>							
arsenic	mg/kg MS	Q			11	17	6.0
baryum	mg/kg MS	Q			130	130	47
cadmium	mg/kg MS	Q			0.21	0.42	0.29
chrome	mg/kg MS	Q			21	38	19
cuivre	mg/kg MS	Q			35	14	5.6
mercure	mg/kg MS	Q			0.12	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q			42	24	<10
nickel	mg/kg MS	Q			15	24	12
zinc	mg/kg MS	Q			69	110	40
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	0.08	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.05	<0.01	0.33	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.20	<0.01	<0.04 <sup>1)</sup>	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	0.28	<0.01	0.06 <sup>2)</sup>	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	2.2	<0.01	0.18	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	0.62	<0.01	0.11 <sup>2)</sup>	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.8	<0.01	0.80	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	2.1	<0.01	2.0	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	1.6	<0.01	0.99	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	1.2	<0.01	1.0	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.88	<0.01	0.73	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.44	<0.01	0.37	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	1.0	<0.01	1.3	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.18	<0.01	0.22	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.53	<0.01	0.85	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.56	<0.01	0.68	<0.01	<0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	Sol	SB2 (1-1,5)						
002	Sol	SB2 (2,5-3)						
004	Sol	SB7 (1,2-1,80)						
005	Sol	SB7 (2,75-3,50)						
006	Sol	SB7 (4,5-5)						

Analyse	Unité	Q	001	002	004	005	006
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	15	<0.16	9.8	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	0.81	<0.02	0.18	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03 <sup>4)</sup>	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.05	<0.04
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		12	<10	54	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	26 <sup>3)</sup>	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	90	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

---

**Commentaire**

---

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 2 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 3 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté
- 4 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon						
007	Sol	SB2BIS(remblai)						
008	Sol	SB2BISNaturel						
009	Sol	SB7BIS(remblai)						
010	Sol	SB4 (1,5-2)						
011	Sol	SB4 (2,5-3)						

Analyse	Unité	Q	007	008	009	010	011
broyage	-		Oui				
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	81.6	92.9	80.5	81.0	84.2
COT	mg/kg MS	Q	140000	<2000	30000		
pH (KCl)	-	Q	7.5	8.6	7.9		
température pour mes. pH	°C		18.8	19.3	19.1		
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	0.13	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.07 <sup>2)</sup>	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	0.28	0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.12	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	0.85	0.09	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	1.8	0.09	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	0.98	0.08	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.01	0.88	0.06	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.01	0.70	0.07	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.35	0.04	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.02 <sup>5)</sup>	<0.01	1.2	0.07	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01 <sup>5)</sup>	<0.01	0.27	0.01 <sup>2)</sup>	<0.01
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	0.01 <sup>5)</sup>	<0.01	0.84	0.06	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.01 <sup>5)</sup>	<0.01	0.67	0.05	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.20	<0.16	9.5	0.67	<0.16
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</b>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
007	Sol	SB2BIS(remblai)
008	Sol	SB2BISNaturel
009	Sol	SB7BIS(remblai)
010	Sol	SB4 (1,5-2)
011	Sol	SB4 (2,5-3)

Analyse	Unité	Q	007	008	009	010	011
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q				<0.04	<0.04
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
<b>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1	1.3 <sup>2) 7)</sup>		
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1	1.2		
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1	2.9 <sup>2)</sup>		
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1	1.9		
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	<1	4.3 <sup>8)</sup>		
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	<7	12		
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q				<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q				<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q				<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q				<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q				<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q				<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q				<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	43	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	62	<20	<20

#### LIXIVIATION

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
007	Sol	SB2BIS(remblai)					
008	Sol	SB2BISNaturel					
009	Sol	SB7BIS(remblai)					
010	Sol	SB4 (1,5-2)					
011	Sol	SB4 (2,5-3)					

Analyse	Unité	Q	007	008	009	010	011
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#		
date de lancement			14-01-2021	12-01-2021	15-01-2021		
L/S	ml/g	Q	10.02	10.00	9.99		
pH final ap. lix.	-	Q	8.40	8.60	9.40		
température pour mes. pH	°C		18.71	18	17.6		
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q	434.81	274	210		
<i>ELUAT COT</i>							
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q	5.9	9.9	23		
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	0.096 <sup>6)</sup>	<0.039 <sup>6)</sup>	0.059 <sup>6)</sup>		
arsenic	mg/kg MS	Q	0.06 <sup>6)</sup>	<0.05 <sup>6)</sup>	0.34 <sup>6)</sup>		
baryum	mg/kg MS	Q	0.33 <sup>6)</sup>	0.05 <sup>6)</sup>	0.09 <sup>6)</sup>		
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004 <sup>6)</sup>	<0.004 <sup>6)</sup>	<0.004 <sup>6)</sup>		
chrome	mg/kg MS	Q	0.14 <sup>6)</sup>	<0.01 <sup>6)</sup>	0.038 <sup>6)</sup>		
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.05 <sup>6)</sup>	<0.05 <sup>6)</sup>	0.089 <sup>6)</sup>		
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005 <sup>6)</sup>	<0.0005 <sup>6)</sup>	0.0007 <sup>6)</sup>		
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1 <sup>6)</sup>	<0.1 <sup>6)</sup>	<0.1 <sup>6)</sup>		
molybdène	mg/kg MS	Q	0.087 <sup>6)</sup>	<0.05 <sup>6)</sup>	0.056 <sup>6)</sup>		
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1 <sup>6)</sup>	<0.1 <sup>6)</sup>	<0.1 <sup>6)</sup>		
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039 <sup>6)</sup>	<0.039 <sup>6)</sup>	<0.039 <sup>6)</sup>		
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2 <sup>6)</sup>	<0.2 <sup>6)</sup>	<0.2 <sup>6)</sup>		
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q	2600	1740	1720		
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q	13	<2	10		
chlorures	mg/kg MS	Q	440	35	83		
sulfate	mg/kg MS	Q	952	883	159		

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

---

**Commentaire**

---

- 2 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 5 Les résultats sont indicatifs car les valeurs de l'étalon interne étaient trop basses par rapport aux critères qualité fixés pour cette analyse.
- 6 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES
- 7 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 101 en raison de la présence du PCB 89 et/ou PCB 90
- 8 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 180 en raison de la présence du PCB 193

Paraphe :





Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
013	Sol	SB3 (1-1,50)
014	Sol	SB3 (2,5-3)
016	Sol	ARR2 (déblais)

Analyse	Unité	Q	013	014	016
broyage	-				Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	75.8	83.4	89.4
calcite	% MS	Q			35
matières organiques	% MS	Q			2.8
<b>GRANULOMETRIE</b>					
parties min. <2µm	% fract. min.	Q			4.3
parties min. <20µm	% fract. min.				8.8
parties min. <50µm	% fract. min.	Q			12
parties min. <210µm	% fract. min.	Q			40
parties min. <2mm	% fract. min.	Q			73
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>					
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>					
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	
pyrène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	
chrysène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.01	
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.01	
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.23	<0.16	

## COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
013	Sol	SB3 (1-1,50)
014	Sol	SB3 (2,5-3)
016	Sol	ARR2 (déblais)

Analyse	Unité	Q	013	014	016
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	0.20	<0.02	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03 <sup>4)</sup>	<0.02	
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.04	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>					
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

---

### Commentaire

---

4 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
broyage	Sol	Méthode interne
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: conforme à NF EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à NEN-EN 16179
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934. Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
benzène	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Conforme à XP CEN/TS 16181 et conforme à NF ISO 18287 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
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
chrysène	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 (16) - EPA	Sol	Conforme à NF-ISO 18287 et XP CEN/TS 16181 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
tétrachloroéthylène	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
trichloroéthylène	Sol	Idem
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Sol	Idem

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
bromoforme	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Conforme à NF EN ISO 16558-1
fraction C10-C12	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction aromat. >C6-C7	Sol	Conforme à NF EN ISO 16558-1
fraction aromat. >C7-C8	Sol	Idem
fraction aromat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	Sol	Idem
fraction aliphat. >C6-C8	Sol	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem
arsenic	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NF EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171)
baryum	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137:2001
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390, NF ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933, NF EN 15933
PCB 28	Sol	Conforme à NF EN 16167 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NF-EN 12457-2
pH final ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10523
conductivité (25°C) ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à EN 27888
COD, COT sur éluat	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484, NF EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
arsenic	Sol Eluat	Idem

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17852, NF EN ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fraction soluble	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1, NF EN ISO 10304-1
chlorures	Sol Eluat	Idem
sulfate	Sol Eluat	Idem
calcite	Sol	Méthode interne
matières organiques	Sol	Equivalent à NEN 5754 (Matière org. corrigée pour / avec / par 5.4% de lutum)
parties min. <2µm	Sol	Méthode interne
parties min. <20µm	Sol	Basé sur NEN 5753
parties min. <50µm	Sol	Méthode interne (par tamisage)
parties min. <210µm	Sol	Idem
parties min. <2mm	Sol	Méthode interne par tamisage

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V2171746	11-01-2021	07-01-2021	ALC201
002	V2182646	11-01-2021	07-01-2021	ALC201
003	V7894500	11-01-2021	07-01-2021	ALC201
004	V2182644	08-01-2021	07-01-2021	ALC201
005	V2182642	08-01-2021	07-01-2021	ALC201
006	V2182660	08-01-2021	07-01-2021	ALC201
007	V2182641	12-01-2021	07-01-2021	ALC201
007	V2182643	11-01-2021	07-01-2021	ALC201
008	V7962617	11-01-2021	07-01-2021	ALC201
008	V7894526	11-01-2021	07-01-2021	ALC201
009	V2182654	08-01-2021	07-01-2021	ALC201
009	V2182647	08-01-2021	07-01-2021	ALC201
010	V2171761	11-01-2021	07-01-2021	ALC201
011	V7962612	11-01-2021	07-01-2021	ALC201
012	V7739477	12-01-2021	07-01-2021	ALC201
013	V7962572	11-01-2021	08-01-2021	ALC201
014	V7894514	11-01-2021	07-01-2021	ALC201
015	V2171743	11-01-2021	07-01-2021	ALC201
016	V2182653	11-01-2021	07-01-2021	ALC201

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
------	---------	------------------

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
------	---------	------------------

003	Sol	SB2 (4-4,5)
012	Sol	SB4 (4-4,5)
015	Sol	SB3 (4-4,5)

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

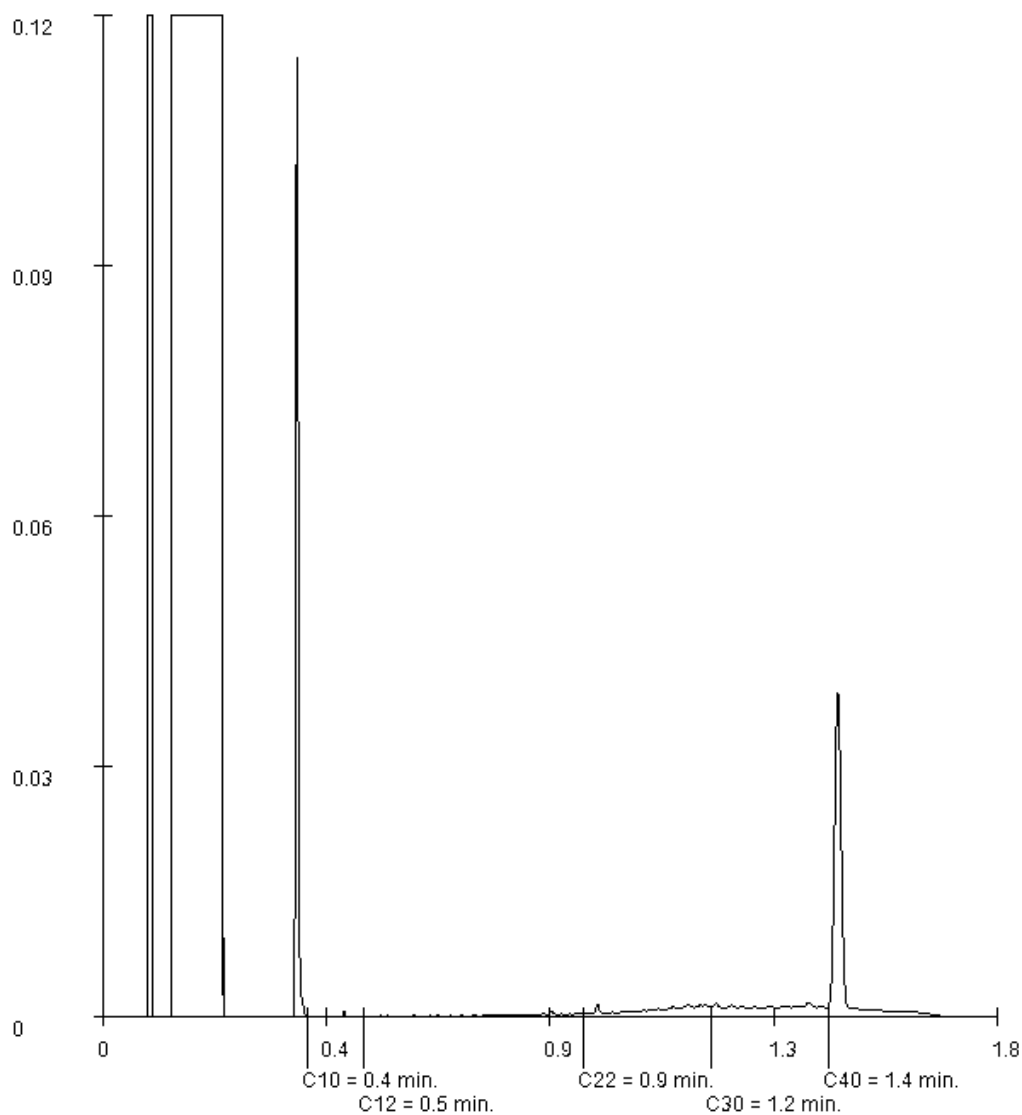
Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

Référence de l'échantillon: 001  
Information relative aux échantillons SB2 (1-1,5)

### 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 :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

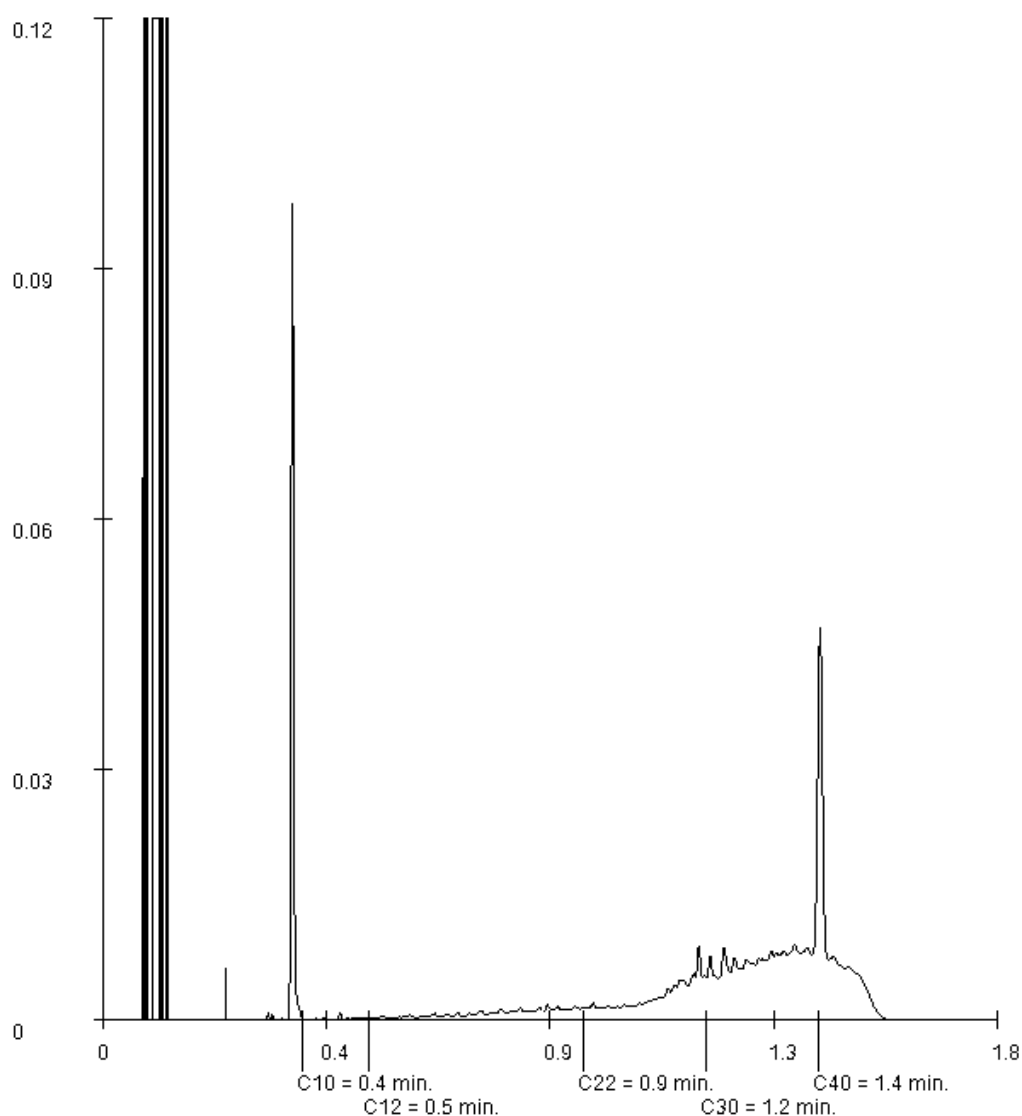
Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

Référence de l'échantillon: 004  
Information relative aux échantillons SB7 (1,2-1,80)

### 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 :

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382981 - 1

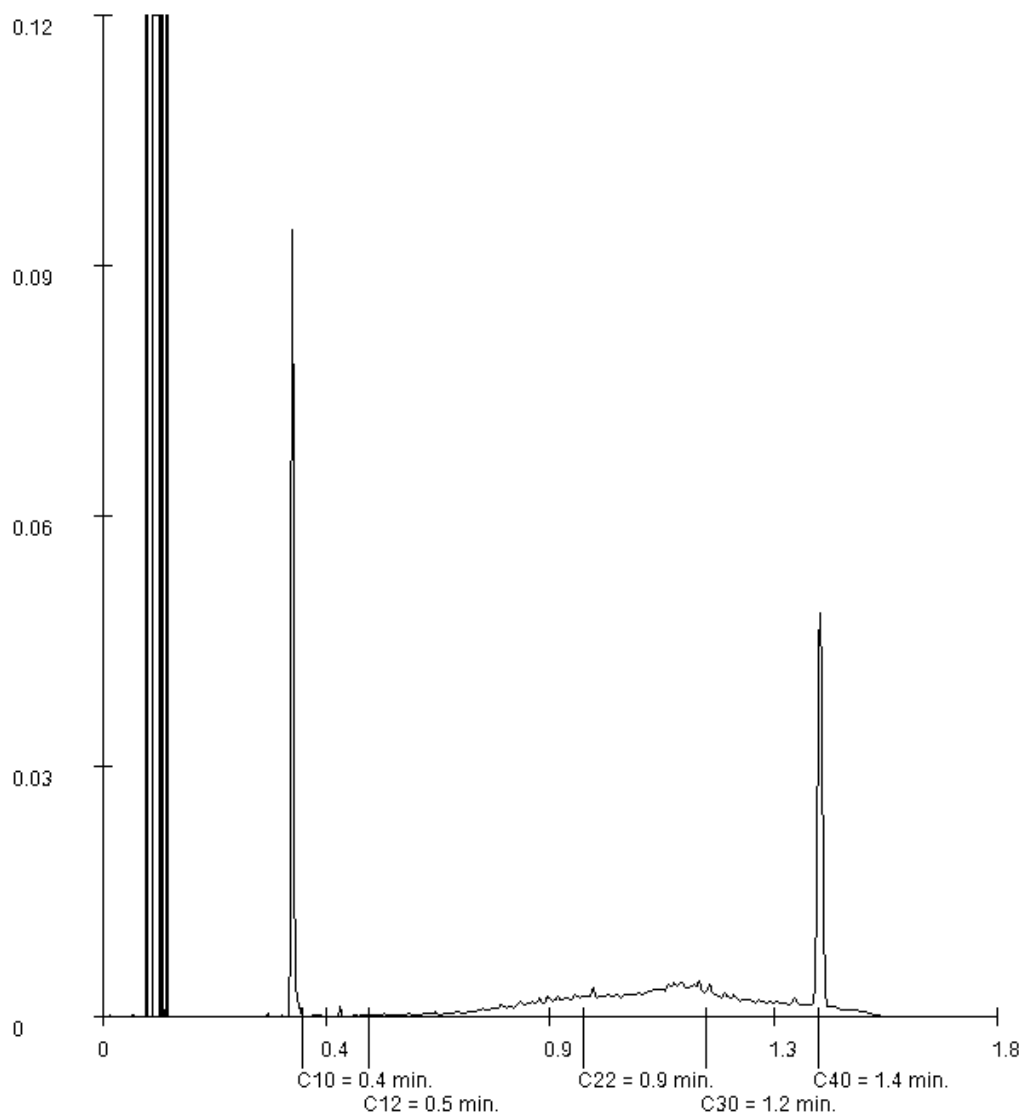
Date de commande 08-01-2021  
Date de début 11-01-2021  
Rapport du 19-01-2021

Référence de l'échantillon: 009  
Information relative aux échantillons SB7BIS(remblai)

### 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 :

## Rapport d'analyse

AECOM FRANCE- Paris  
Kélétigui KEITA  
10 place de Belgique  
92250 LA GARENNE-COLOMBES

Page 1 sur 16

Votre nom de Projet : Investigations complémentaires SARD Alforville  
Votre référence de Projet : 60643177 Sanofi  
Référence du rapport SYNLAB : 13382995, version: 1.

Rotterdam, 18-01-2021

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 60643177 Sanofi. Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats rapportés se réfèrent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus à SYNLAB. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SYNLAB n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 16 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.

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



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
002	Sol	SB1 (2,5-3)					
003	Sol	SB1 (3-4,)					
005	Sol	SB6 (2-3)					
006	Sol	SB3 (3-4)					
007	Sol	SB2 (3-4)					

Analyse	Unité	Q	002	003	005	006	007
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	86.6	90.0	89.5	84.1	91.7
<b>METAUX</b>							
arsenic	mg/kg MS	Q			4.8		
baryum	mg/kg MS	Q			<20		
cadmium	mg/kg MS	Q			<0.2		
chrome	mg/kg MS	Q			17		
cuivre	mg/kg MS	Q			3.3		
mercure	mg/kg MS	Q			<0.05		
plomb	mg/kg MS	Q			<10		
nickel	mg/kg MS	Q			5.7		
zinc	mg/kg MS	Q			<10		
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon						
002	Sol	SB1 (2,5-3)						
003	Sol	SB1 (3-4,)						
005	Sol	SB6 (2-3)						
006	Sol	SB3 (3-4)						
007	Sol	SB2 (3-4)						

Analyse	Unité	Q	002	003	005	006	007
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</b>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
008	Sol	SB4 (3-4)					
009	Sol	SB1 (4,20-4,6)					
010	Sol	SB1 (4,75-5)					
011	Sol	SB6 (3,5-4)					
012	Sol	SB6 (4,5-5)					

Analyse	Unité	Q	008	009	010	011	012
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	83.0	84.4	83.8	87.9	90.7
<b>METALLIQUES</b>							
arsenic	mg/kg MS	Q				8.4	5.8
baryum	mg/kg MS	Q				53	<20
cadmium	mg/kg MS	Q				0.24	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q				17	7.6
cuivre	mg/kg MS	Q				6.5	2.5
mercure	mg/kg MS	Q				<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q				<10	<10
nickel	mg/kg MS	Q				11	6.3
zinc	mg/kg MS	Q				44	15
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ortho-xylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et méta-xylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.06 <sup>1)</sup>	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.05 <sup>1)</sup>	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.13	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.51	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.11 <sup>1)</sup>	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.30	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.14 <sup>1)</sup>	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	1.3	<0.16	<0.16	<0.16

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon						
008	Sol	SB4 (3-4)						
009	Sol	SB1 (4,20-4,6)						
010	Sol	SB1 (4,75-5)						
011	Sol	SB6 (3,5-4)						
012	Sol	SB6 (4,5-5)						

Analyse	Unité	Q	008	009	010	011	012
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</b>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	50	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	250	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	900 <sup>2)</sup>	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	910	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	2.2	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	48	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	480	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	2500	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

---

**Commentaire**

---

- 1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants  
2 Présence de composants inférieurs à C10, cela n'influence pas le résultat rapporté

Paraphe :





Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
013	Sol	SB6BIS (remblai)					
014	Sol	SB5 (2-2,5)					
015	Sol	SB5 (3-3,5)					
016	Sol	SB5 (4-4,8)					
017	Sol	SB5BISNaturel					

Analyse	Unité	Q	013	014	015	016	017
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	91.5	80.2	79.1	91.6	86.4
COT	mg/kg MS	Q	46000				2400
pH (KCl)	-	Q	8.9				8.3
température pour mes. pH	°C		20.0				19.0
<b>METAUX</b>							
arsenic	mg/kg MS	Q		5.6	19	6.3	
baryum	mg/kg MS	Q		<20	150	<20	
cadmium	mg/kg MS	Q		<0.2	0.61	<0.2	
chrome	mg/kg MS	Q		14	42	7.1	
cuivre	mg/kg MS	Q		2.9	42	2.3	
mercure	mg/kg MS	Q		<0.05	0.85	<0.05	
plomb	mg/kg MS	Q		<10	77	<10	
nickel	mg/kg MS	Q		6.2	24	5.3	
zinc	mg/kg MS	Q		11	240	15	
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.07	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.13	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.20	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	3.3	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.49	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	5.7	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	4.3	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	2.6	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	2.7	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	2.3	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	1.2	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	2.3	<0.01	<0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon						
013	Sol	SB6BIS (remblai)						
014	Sol	SB5 (2-2,5)						
015	Sol	SB5 (3-3,5)						
016	Sol	SB5 (4-4,8)						
017	Sol	SB5BISNaturel						

Analyse	Unité	Q	013	014	015	016	017
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.35	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	1.5	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	1.5	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	29	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.03 <sup>4)</sup>	<0.03 <sup>4)</sup>	<0.02	
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	<0.04	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
bromoforme	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1				<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1				<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1				<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1				<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1				<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1				<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1				<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7				<7
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q		<10	<10	<10	
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q		<0.4	<0.4	<0.4	
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	<0.05	
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q		<0.3	<0.3	<0.3	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
013	Sol	SB6BIS (remblai)					
014	Sol	SB5 (2-2,5)					
015	Sol	SB5 (3-3,5)					
016	Sol	SB5 (4-4,8)					
017	Sol	SB5BISNaturel					

Analyse	Unité	Q	013	014	015	016	017
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q		<0.5	<0.5	<0.5	
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q		<0.6	<0.6	<0.6	
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q		<0.6	<0.6	<0.6	
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20
<i>LIXIVIATION</i>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#				#
date de lancement			14-01-2021				14-01-2021
L/S	ml/g	Q	10.00				10.00
pH final ap. lix.	-	Q	8.90				8.60
température pour mes. pH	°C		18.5				17.5
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q	321				98.5
<i>ELUAT COT</i>							
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q	14				6.8
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039 <sup>3)</sup>				<0.039 <sup>3)</sup>
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05 <sup>3)</sup>				<0.05 <sup>3)</sup>
baryum	mg/kg MS	Q	0.11 <sup>3)</sup>				<0.05 <sup>3)</sup>
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004 <sup>3)</sup>				<0.004 <sup>3)</sup>
chrome	mg/kg MS	Q	<0.01 <sup>3)</sup>				<0.01 <sup>3)</sup>
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.05 <sup>3)</sup>				<0.05 <sup>3)</sup>
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005				<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1 <sup>3)</sup>				<0.1 <sup>3)</sup>
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.05 <sup>3)</sup>				<0.05 <sup>3)</sup>
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1 <sup>3)</sup>				<0.1 <sup>3)</sup>
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039 <sup>3)</sup>				<0.039 <sup>3)</sup>
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2 <sup>3)</sup>				<0.2 <sup>3)</sup>
<i>ELUAT COMPOSES INORGANQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q	1880				520
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1				<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q	3.8				2.1
chlorures	mg/kg MS	Q	15				18

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
013	Sol	SB6BIS (remblai)					
014	Sol	SB5 (2-2,5)					
015	Sol	SB5 (3-3,5)					
016	Sol	SB5 (4-4,8)					
017	Sol	SB5BISNaturel					

Analyse	Unité	Q	013	014	015	016	017
sulfate	mg/kg MS	Q	1280				82.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

---

**Commentaire**

---

3 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES  
4 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: conforme à NF EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à NEN-EN 16179
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934. Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
benzène	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Conforme à XP CEN/TS 16181 et conforme à NF ISO 18287 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
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
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Sol	Conforme à NF-ISO 18287 et XP CEN/TS 16181 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
tétrachloroéthylène	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
trichloroéthylène	Sol	Idem
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
bromoforme	Sol	Idem

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
hexachlorobutadiène	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Conforme à NF EN ISO 16558-1
fraction C10-C12	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction aromat. >C6-C7	Sol	Conforme à NF EN ISO 16558-1
fraction aromat. >C7-C8	Sol	Idem
fraction aromat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	Sol	Idem
fraction aliphat. >C6-C8	Sol	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem
arsenic	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NF EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171)
baryum	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137:2001
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390, NF ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933, NF EN 15933
PCB 28	Sol	Conforme à NF EN 16167 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NF-EN 12457-2
pH final ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10523
conductivité (25°C) ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à EN 27888
COD, COT sur éluat	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484, NF EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17852, NF EN ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fraction soluble	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1, NF EN ISO 10304-1
chlorures	Sol Eluat	Idem
sulfate	Sol Eluat	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7962614	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
002	V2171768	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
003	V2171769	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
004	V7962937	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
005	V7962915	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
006	V7962615	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
007	V7962606	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
008	V2171757	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
009	V2171760	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
010	V2171758	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
011	V7962918	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
012	V7962920	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
013	V7962926	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
013	V7962909	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
014	V2171745	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
015	V2171754	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
016	V7962929	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
017	V7962925	12-01-2021	08-01-2021	ALC201
017	V7962924	12-01-2021	08-01-2021	ALC201

## Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SB1 (1-1,5)
004	Sol	SB6 (1-1,50)

Paraphe :





Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

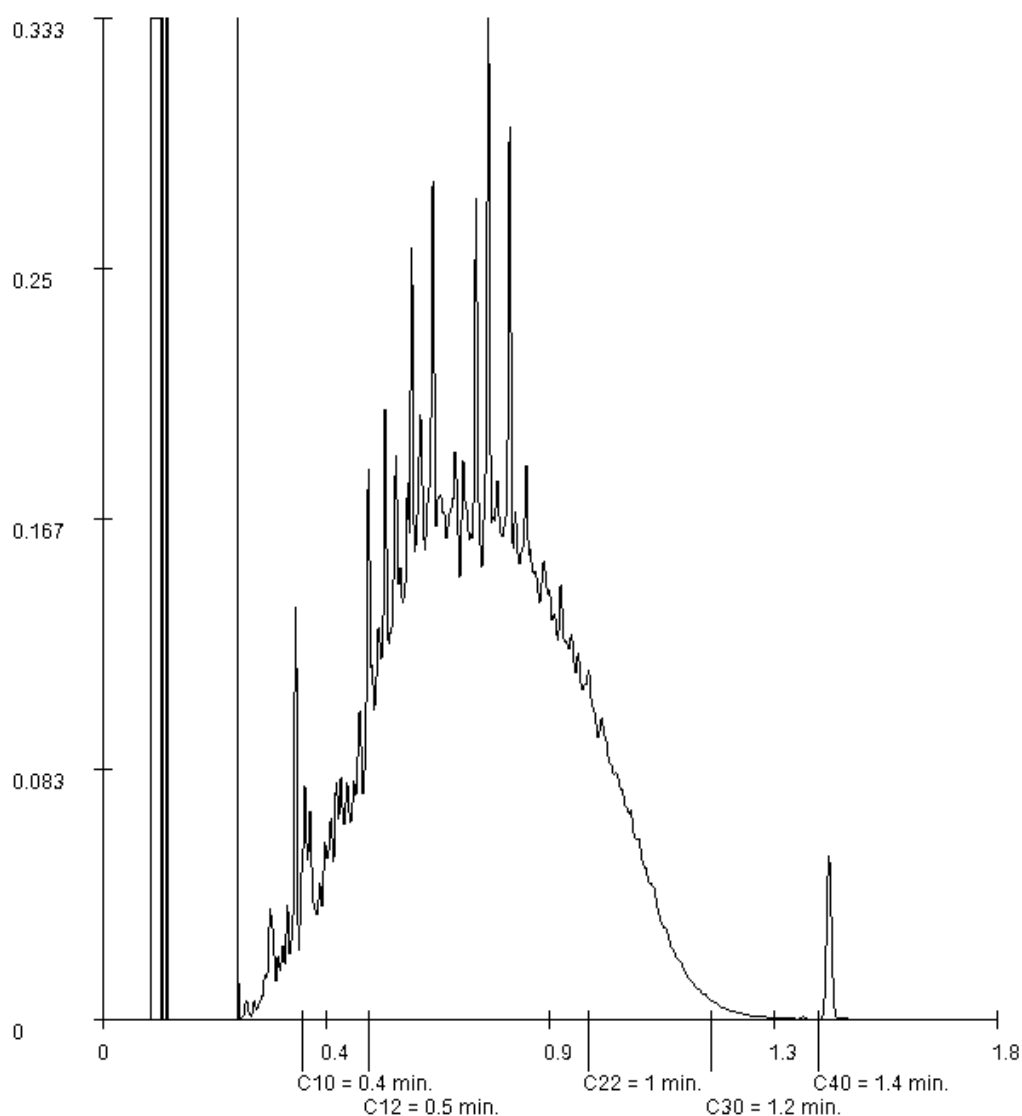
Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

Référence de l'échantillon: 009  
Information relative aux échantillons SB1 (4,20-4,6)

### 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 :

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13382995 - 1

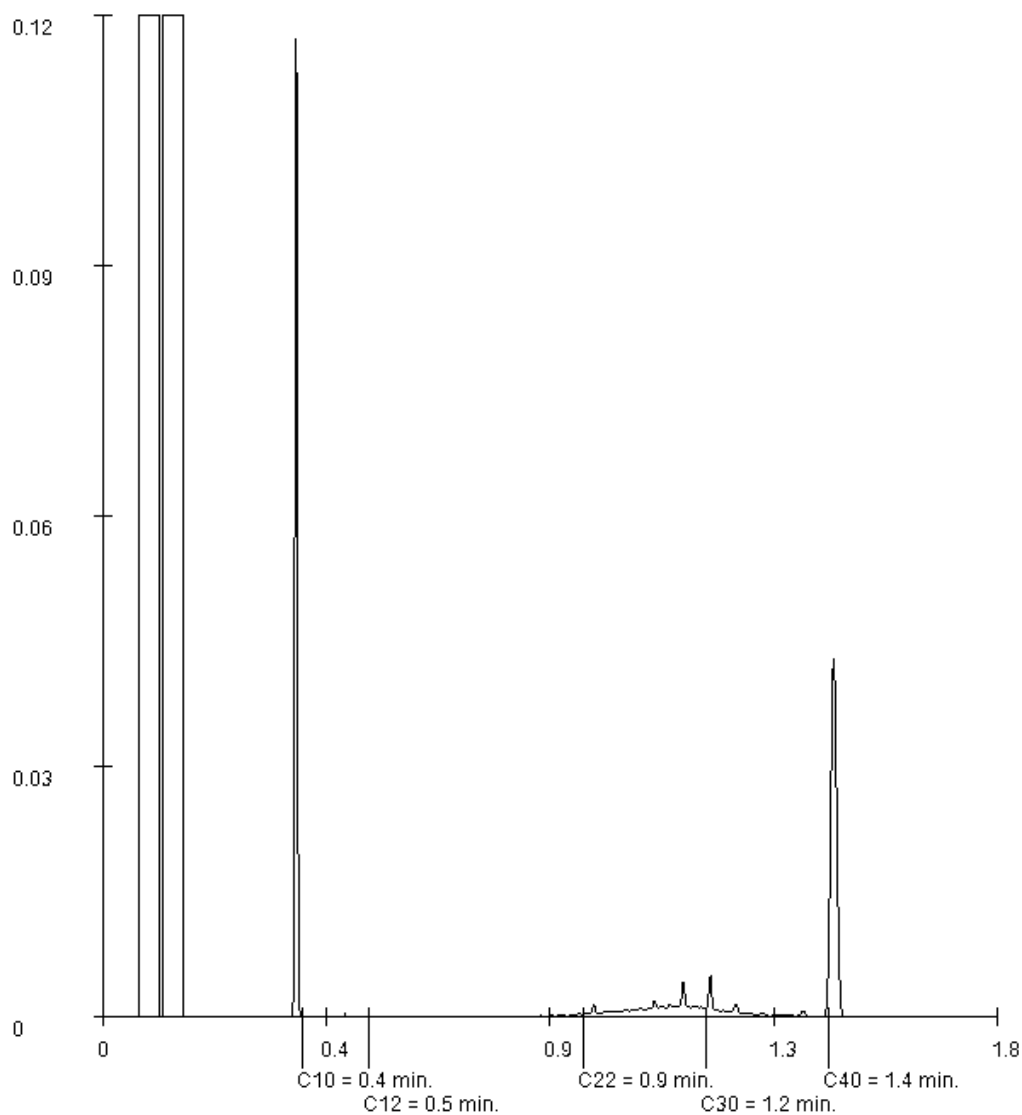
Date de commande 08-01-2021  
Date de début 12-01-2021  
Rapport du 18-01-2021

Référence de l'échantillon: 015  
Information relative aux échantillons SB5 (3-3,5)

### 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 :

## Rapport d'analyse

AECOM FRANCE- Paris  
Kélétigui KEITA  
10 place de Belgique  
92250 LA GARENNE-COLOMBES

Page 1 sur 23

Votre nom de Projet : Investigations complémentaires SARD Alforville  
Votre référence de Projet : 60643177 Sanofi  
Référence du rapport SYNLAB : 13383806, version: 1.

Rotterdam, 20-01-2021

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 60643177 Sanofi. Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats rapportés se réfèrent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus à SYNLAB. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SYNLAB n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 23 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.

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



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	Sol	SB14 (2-2,5)						
003	Sol	SB14 (3-4)						
004	Sol	SB14 (4,5-5)						
005	Sol	SB14BISNaturel						
006	Sol	SB16 (2-2,5)						

Analyse	Unité	Q	001	003	004	005	006
broyage	-		Oui				
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	83.6	81.3	78.6	79.9	82.8
COT	mg/kg MS	Q				5700	
pH (KCl)	-	Q				8.1	
température pour mes. pH	°C					19.3	
<b>METALLIQUES</b>							
arsenic	mg/kg MS	Q	16	8.7	5.4		15
baryum	mg/kg MS	Q	150	67	47		150
cadmium	mg/kg MS	Q	0.38	0.33	0.24		0.71
chrome	mg/kg MS	Q	37	18	18		36
cuivre	mg/kg MS	Q	40	6.4	5.5		48
mercure	mg/kg MS	Q	0.40	<0.05	<0.05		0.40
plomb	mg/kg MS	Q	100	10	<10		84
nickel	mg/kg MS	Q	23	15	13		25
zinc	mg/kg MS	Q	130	40	36		130
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	<0.01	0.01	0.08
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.15	<0.01	<0.01	0.02	0.22
pyrène	mg/kg MS	Q	0.14	<0.01	<0.01	0.02	0.20
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.10	<0.01	<0.01	0.02	0.17
chrysène	mg/kg MS	Q	0.09	<0.01	<0.01	<0.01	0.13
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.10	<0.01	<0.01	0.01	0.18

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SB14 (2-2,5)
003	Sol	SB14 (3-4)
004	Sol	SB14 (4,5-5)
005	Sol	SB14BISNaturel
006	Sol	SB16 (2-2,5)

Analyse	Unité	Q	001	003	004	005	006
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.09
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.09	<0.01	<0.01	0.01	0.18
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.04
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	0.07	<0.01	<0.01	0.01	0.15
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.07	<0.01	<0.01	0.01	0.15
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.93	<0.16	<0.16	<0.16	1.7

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.03 <sup>1)</sup>		<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.05		<0.04
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q				<1	
PCB 52	µg/kg MS	Q				<1	
PCB 101	µg/kg MS	Q				2.5 <sup>2)</sup>	
PCB 118	µg/kg MS	Q				2.0	
PCB 138	µg/kg MS	Q				3.2	
PCB 153	µg/kg MS	Q				3.1	
PCB 180	µg/kg MS	Q				2.4 <sup>3)</sup>	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q				14	

HYDROCARBURES TOTAUX

Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10		<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5		<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<5	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction arom. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4		<0.4

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SB14 (2-2,5)
003	Sol	SB14 (3-4)
004	Sol	SB14 (4,5-5)
005	Sol	SB14BISNaturel
006	Sol	SB16 (2-2,5)

Analyse	Unité	Q	001	003	004	005	006
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3		<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6		<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6		<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		55	<10	<10	<10	22
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	70	<20	<20	<20	31

#### LIXIVIATION

Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q				#	
date de lancement						15-01-2021	
L/S	ml/g	Q				10.00	
pH final ap. lix.	-	Q				9.80	
température pour mes. pH	°C					18.2	
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q				116	

#### ELUAT COT

COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q				15	
--------------------	----------	---	--	--	--	----	--

#### ELUAT METAUX

antimoine	mg/kg MS	Q				<0.039 <sup>4)</sup>	
arsenic	mg/kg MS	Q				<0.05 <sup>4)</sup>	
baryum	mg/kg MS	Q				0.08 <sup>4)</sup>	
cadmium	mg/kg MS	Q				<0.004 <sup>4)</sup>	
chrome	mg/kg MS	Q				<0.01 <sup>4)</sup>	
cuivre	mg/kg MS	Q				<0.05 <sup>4)</sup>	
mercure	mg/kg MS	Q				<0.0005 <sup>4)</sup>	
plomb	mg/kg MS	Q				<0.1 <sup>4)</sup>	
molybdène	mg/kg MS	Q				0.064 <sup>4)</sup>	
nickel	mg/kg MS	Q				<0.1 <sup>4)</sup>	
sélénium	mg/kg MS	Q				<0.039 <sup>4)</sup>	
zinc	mg/kg MS	Q				<0.2 <sup>4)</sup>	

#### ELUAT COMPOSES INORGANIQUES

fraction soluble	mg/kg MS	Q				740	
------------------	----------	---	--	--	--	-----	--

#### ELUAT PHENOLS

Indice phénol	mg/kg MS	Q				<0.1	
---------------	----------	---	--	--	--	------	--

#### ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	SB14 (2-2,5)					
003	Sol	SB14 (3-4)					
004	Sol	SB14 (4,5-5)					
005	Sol	SB14BISNaturel					
006	Sol	SB16 (2-2,5)					

Analyse	Unité	Q	001	003	004	005	006
fluorures	mg/kg MS	Q				4.3	
chlorures	mg/kg MS	Q				15	
sulfate	mg/kg MS	Q				239	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

---

### Commentaire

---

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 2 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 101 en raison de la présence du PCB 89 et/ou PCB 90
- 3 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 180 en raison de la présence du PCB 193
- 4 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES

Paraphe :





Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
007	Sol	SB16 (3-4)					
008	Sol	SB16 (4,5-5)					
009	Sol	SB16BIS (remblai)					
010	Sol	SB15 (2-2,5)					
011	Sol	SB15 (3-4)					

Analyse	Unité	Q	007	008	009	010	011
broyage	-				Oui		
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	79.3	82.0	82.1	79.6	80.1
COT	mg/kg MS	Q			23000		
pH (KCl)	-	Q			7.7		
température pour mes. pH	°C				19.6		
<b>METALLIQUES</b>							
arsenic	mg/kg MS	Q	8.1	4.9		14	16
baryum	mg/kg MS	Q	49	35		160	120
cadmium	mg/kg MS	Q	0.21	0.22		0.34	0.32
chrome	mg/kg MS	Q	18	15		26	47
cuivre	mg/kg MS	Q	6.1	4.7		70	9.0
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05		0.35	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	<10	<10		82	21
nickel	mg/kg MS	Q	14	11		20	29
zinc	mg/kg MS	Q	38	29		140	93
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.03	0.03	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.11	0.19	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.01	0.05	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.12	0.62	0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.07	0.23 <sup>5)</sup>	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.47	1.6	0.02 <sup>5)</sup>
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.45	1.2	0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.60	0.97	0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.43	0.69	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.55	0.82	<0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
007	Sol	SB16 (3-4)
008	Sol	SB16 (4,5-5)
009	Sol	SB16BIS (remblai)
010	Sol	SB15 (2-2,5)
011	Sol	SB15 (3-4)

Analyse	Unité	Q	007	008	009	010	011
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.28	0.41	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.56	0.83	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.11	0.18	<0.01
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.38	0.55	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.39	0.61	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	4.6	9.0	<0.16

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		0.05	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.03 <sup>1)</sup>
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04		<0.04	<0.05
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q			<1		
PCB 52	µg/kg MS	Q			<1		
PCB 101	µg/kg MS	Q			<1		
PCB 118	µg/kg MS	Q			<1		
PCB 138	µg/kg MS	Q			3.4		
PCB 153	µg/kg MS	Q			4.1		
PCB 180	µg/kg MS	Q			5.2 <sup>3)</sup>		
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q			14		

HYDROCARBURES TOTAUX

Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10		<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	23	38	<15
fraction arom. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4		<0.4	<0.4

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
007	Sol	SB16 (3-4)
008	Sol	SB16 (4,5-5)
009	Sol	SB16BIS (remblai)
010	Sol	SB15 (2-2,5)
011	Sol	SB15 (3-4)

Analyse	Unité	Q	007	008	009	010	011
fraction arom. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
fraction arom. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3		<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5		<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6		<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6		<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	52	99	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	81	150	<20

#### LIXIVIATION

Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q			#		
date de lancement					18-01-2021		
L/S	ml/g	Q			10.00		
pH final ap. lix.	-	Q			8.00		
température pour mes. pH	°C				18.7		
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q			486		

#### ELUAT COT

COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q			23		
--------------------	----------	---	--	--	----	--	--

#### ELUAT METAUX

antimoine	mg/kg MS	Q			<0.039 <sup>4)</sup>		
arsenic	mg/kg MS	Q			<0.05 <sup>4)</sup>		
baryum	mg/kg MS	Q			0.21 <sup>4)</sup>		
cadmium	mg/kg MS	Q			<0.004 <sup>4)</sup>		
chrome	mg/kg MS	Q			0.013 <sup>4)</sup>		
cuivre	mg/kg MS	Q			<0.05 <sup>4)</sup>		
mercure	mg/kg MS	Q			<0.0005 <sup>4)</sup>		
plomb	mg/kg MS	Q			<0.1 <sup>4)</sup>		
molybdène	mg/kg MS	Q			0.12 <sup>4)</sup>		
nickel	mg/kg MS	Q			<0.1 <sup>4)</sup>		
sélénium	mg/kg MS	Q			<0.039 <sup>4)</sup>		
zinc	mg/kg MS	Q			<0.2 <sup>4)</sup>		

#### ELUAT COMPOSES INORGANIQUES

fraction soluble	mg/kg MS	Q			3260		
------------------	----------	---	--	--	------	--	--

#### ELUAT PHENOLS

Indice phénol	mg/kg MS	Q			<0.1		
---------------	----------	---	--	--	------	--	--

#### ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon						
007	Sol	SB16 (3-4)						
008	Sol	SB16 (4,5-5)						
009	Sol	SB16BIS (remblai)						
010	Sol	SB15 (2-2,5)						
011	Sol	SB15 (3-4)						

Analyse	Unité	Q	007	008	009	010	011
fluorures	mg/kg MS	Q			5.9		
chlorures	mg/kg MS	Q			84		
sulfate	mg/kg MS	Q			1610		

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

---

**Commentaire**

---

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 3 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 180 en raison de la présence du PCB 193
- 4 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES
- 5 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
012	Sol	SB15 (4,5-5)
013	Sol	SB15BISNaturel

Analyse	Unité	Q	012	013
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	83.8	82.9
COT	mg/kg MS	Q		11000
pH (KCl)	-	Q		7.9
température pour mes. pH	°C			19.6
<b>METALLAUX</b>				
arsenic	mg/kg MS	Q	4.7	
baryum	mg/kg MS	Q	36	
cadmium	mg/kg MS	Q	0.20	
chrome	mg/kg MS	Q	9.6	
cuivre	mg/kg MS	Q	10	
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	
plomb	mg/kg MS	Q	14	
nickel	mg/kg MS	Q	7.0	
zinc	mg/kg MS	Q	38	
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>				
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
para- et méta-xylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>				
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
012	Sol	SB15 (4,5-5)
013	Sol	SB15BISNaturel

Analyse	Unité	Q	012	013
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>				
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.04	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kg MS	Q		<1
PCB 52	µg/kg MS	Q		<1
PCB 101	µg/kg MS	Q		<1
PCB 118	µg/kg MS	Q		<1
PCB 138	µg/kg MS	Q		<1
PCB 153	µg/kg MS	Q		<1
PCB 180	µg/kg MS	Q		<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		<7
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	
fraction C21-C35	mg/kg MS		14	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon		
012	Sol	SB15 (4,5-5)		
013	Sol	SB15BISNaturel		

Analyse	Unité	Q	012	013
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	23	<20
<i>LIXIVIATION</i>				
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q		#
date de lancement				15-01-2021
L/S	ml/g	Q		10.00
pH final ap. lix.	-	Q		8.10
température pour mes. pH	°C			18
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q		140.2
<i>ELUAT COT</i>				
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q		6.4
<i>ELUAT METAUX</i>				
antimoine	mg/kg MS	Q		<0.039 <sup>4)</sup>
arsenic	mg/kg MS	Q		<0.05 <sup>4)</sup>
baryum	mg/kg MS	Q		0.09 <sup>4)</sup>
cadmium	mg/kg MS	Q		<0.004 <sup>4)</sup>
chrome	mg/kg MS	Q		<0.01 <sup>4)</sup>
cuivre	mg/kg MS	Q		<0.05 <sup>4)</sup>
mercure	mg/kg MS	Q		<0.0005 <sup>4)</sup>
plomb	mg/kg MS	Q		<0.1 <sup>4)</sup>
molybdène	mg/kg MS	Q		0.060 <sup>4)</sup>
nickel	mg/kg MS	Q		<0.1 <sup>4)</sup>
sélénium	mg/kg MS	Q		<0.039 <sup>4)</sup>
zinc	mg/kg MS	Q		<0.2 <sup>4)</sup>
<i>ELUAT COMPOSES INORGANQUES</i>				
fraction soluble	mg/kg MS	Q		500
<i>ELUAT PHENOLS</i>				
Indice phénol	mg/kg MS	Q		<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>				
fluorures	mg/kg MS	Q		4.5
chlorures	mg/kg MS	Q		11
sulfate	mg/kg MS	Q		260

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

---

**Commentaire**

---

4 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
broyage	Sol	Méthode interne
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: conforme à NF EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à NEN-EN 16179
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934. Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
arsenic	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NF EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171)
baryum	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
benzène	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Conforme à XP CEN/TS 16181 et conforme à NF ISO 18287 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
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
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Sol	Conforme à NF-ISO 18287 et XP CEN/TS 16181 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
tétrachloroéthylène	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
trichloroéthylène	Sol	Idem
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
bromoforme	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Conforme à NF EN ISO 16558-1
fraction C10-C12	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction aromat. >C6-C7	Sol	Conforme à NF EN ISO 16558-1
fraction aromat. >C7-C8	Sol	Idem
fraction aromat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	Sol	Idem
fraction aliphat. >C6-C8	Sol	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137:2001
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390, NF ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933, NF EN 15933
PCB 28	Sol	Conforme à NF EN 16167 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NF-EN 12457-2
pH final ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10523
conductivité (25°C) ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à EN 27888
COD, COT sur éluat	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484, NF EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
arsenic	Sol Eluat	Idem

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17852, NF EN ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fraction soluble	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1, NF EN ISO 10304-1
chlorures	Sol Eluat	Idem
sulfate	Sol Eluat	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7962934	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
002	V7962913	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
003	V7962935	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
004	V7962936	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
005	V2157821	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
005	V2157822	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
006	V7962930	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
007	V7962932	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
008	V7962933	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
009	V2157820	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
009	V2157818	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
010	V7962938	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
011	V7962939	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
012	V7962923	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
013	V2157807	13-01-2021	11-01-2021	ALC201
013	V2157813	13-01-2021	11-01-2021	ALC201

#### Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
002	Sol	SB14 (2,5-3)

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

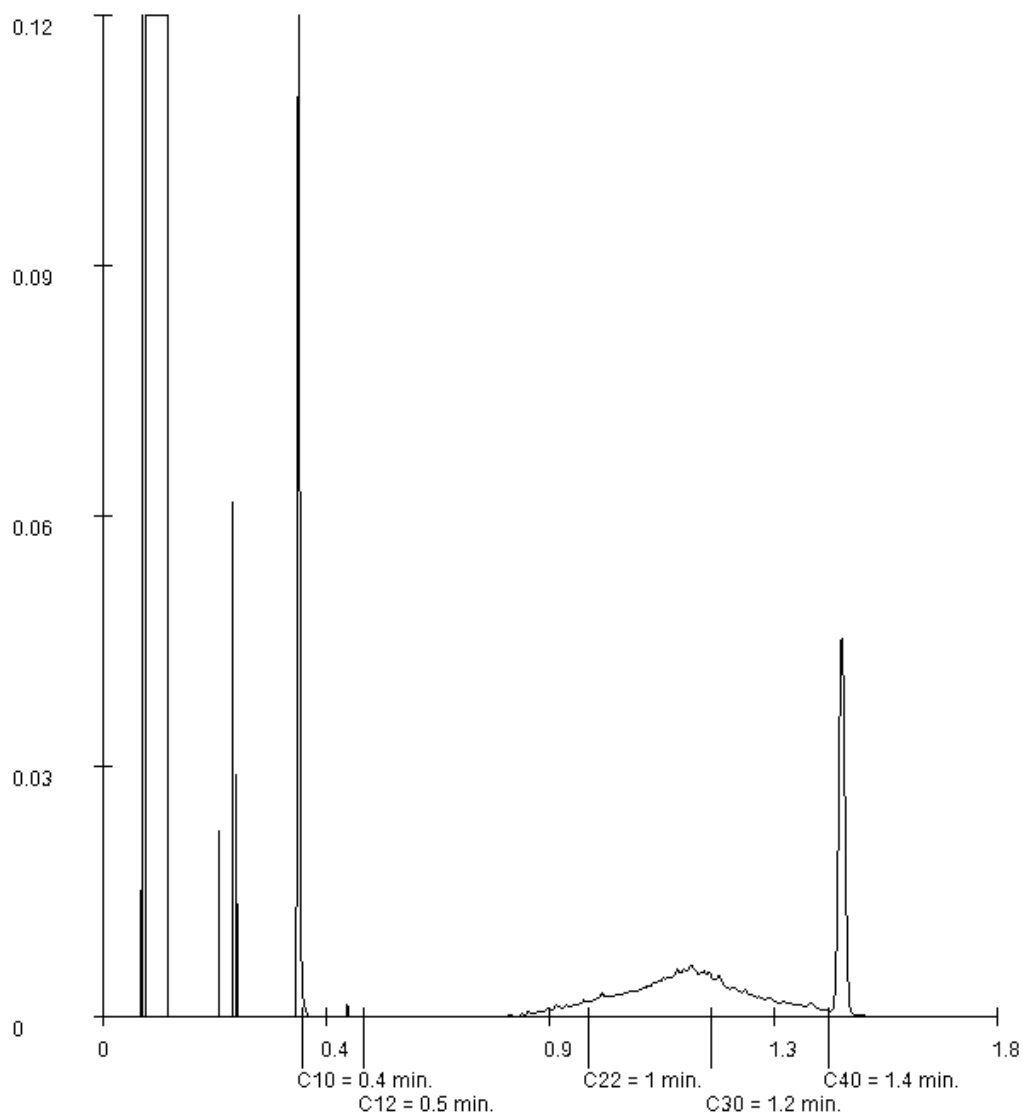
Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Référence de l'échantillon: 001  
Information relative aux échantillons SB14 (2-2,5)

### 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 :

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

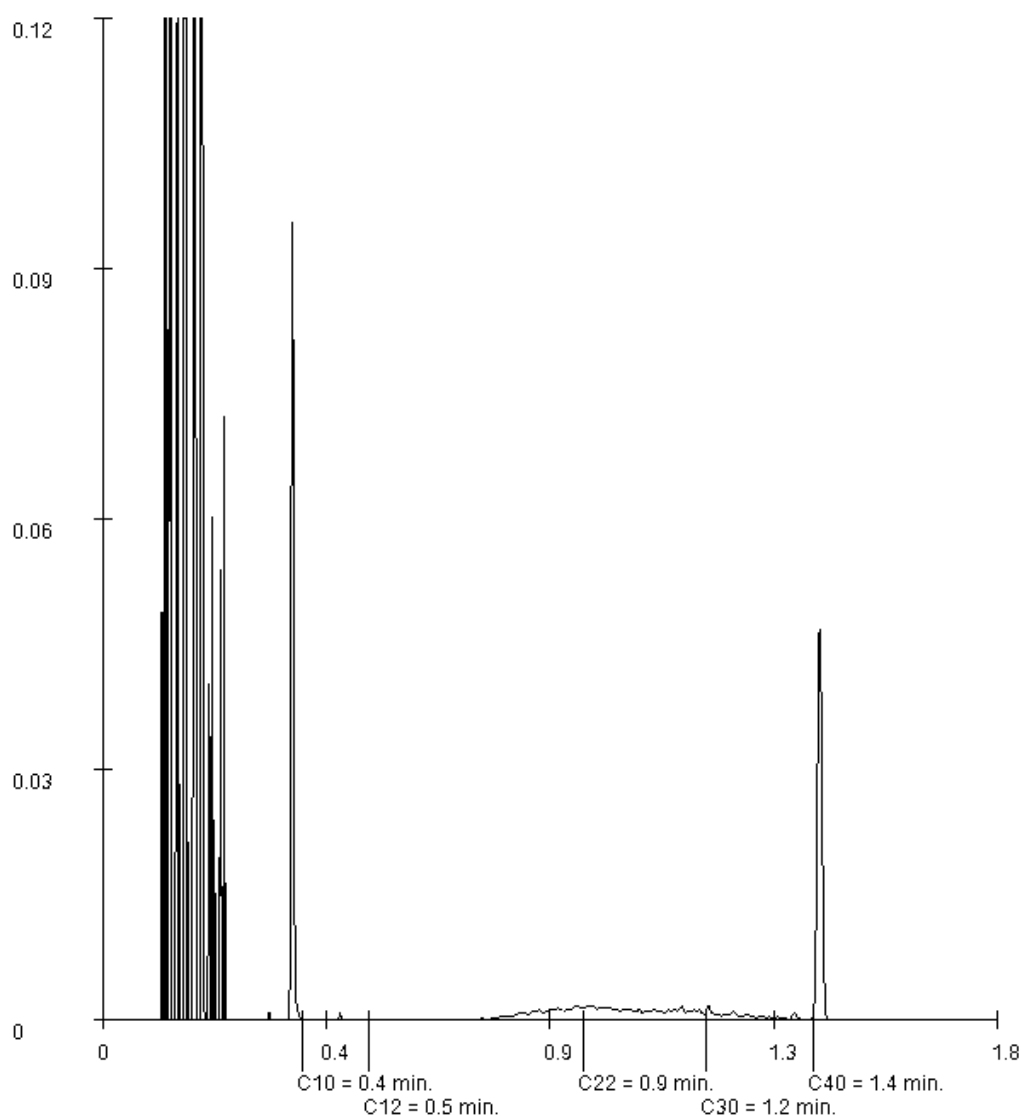
Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Référence de l'échantillon: 006  
Information relative aux échantillons SB16 (2-2,5)

### 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 :

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

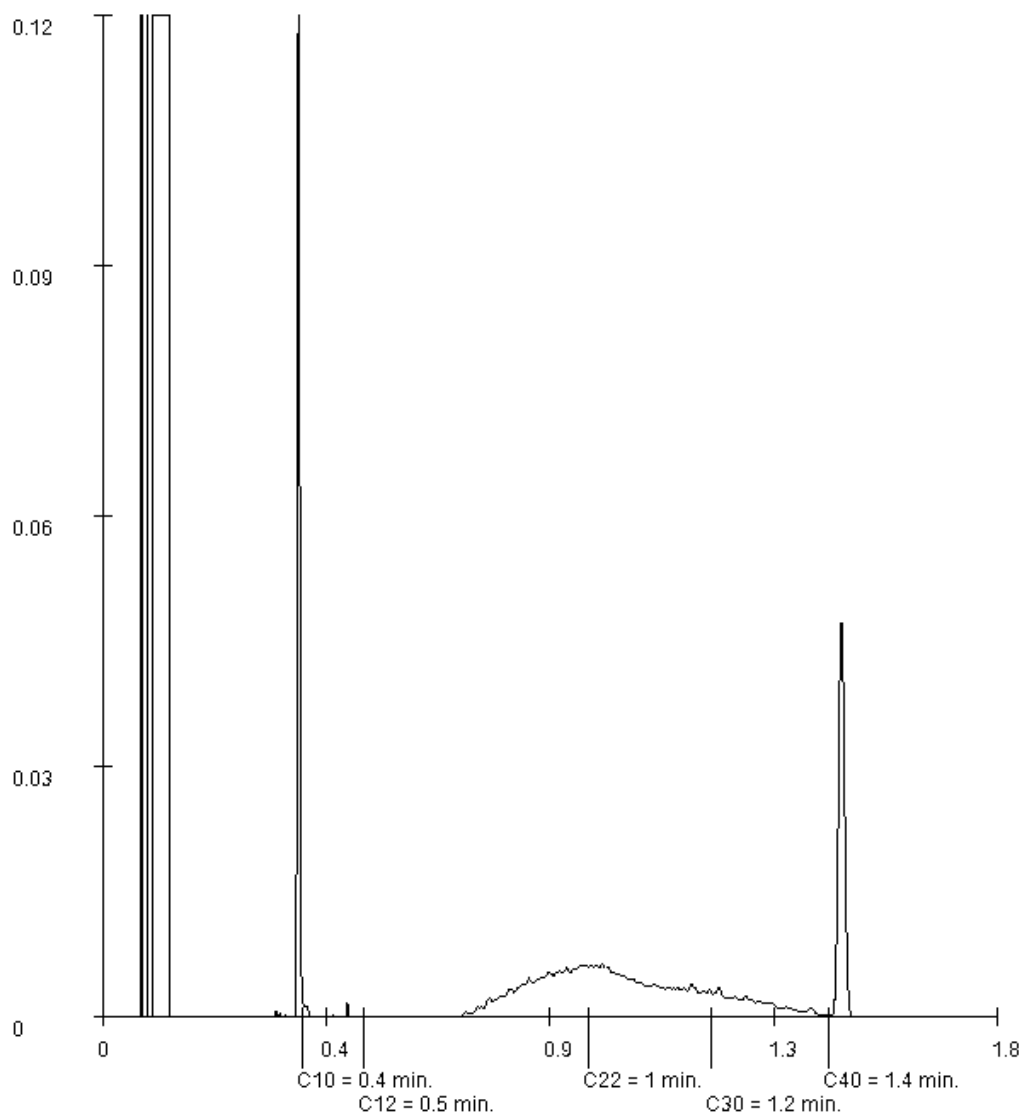
Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Référence de l'échantillon: 009  
Information relative aux échantillons SB16BIS (remblai)

### 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 :

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

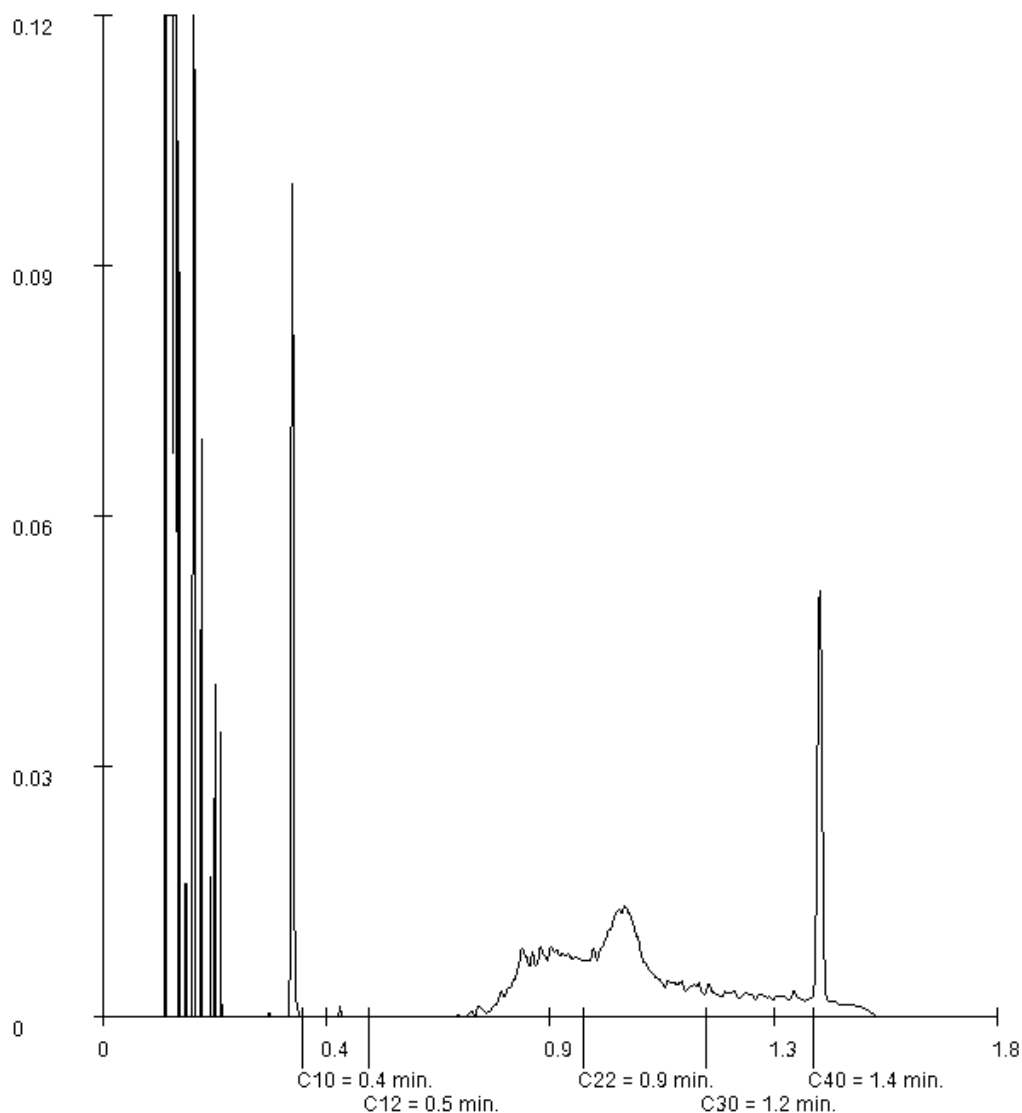
Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Référence de l'échantillon: 010  
Information relative aux échantillons SB15 (2-2,5)

### 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 :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177 Sanofi  
Réf. du rapport 13383806 - 1

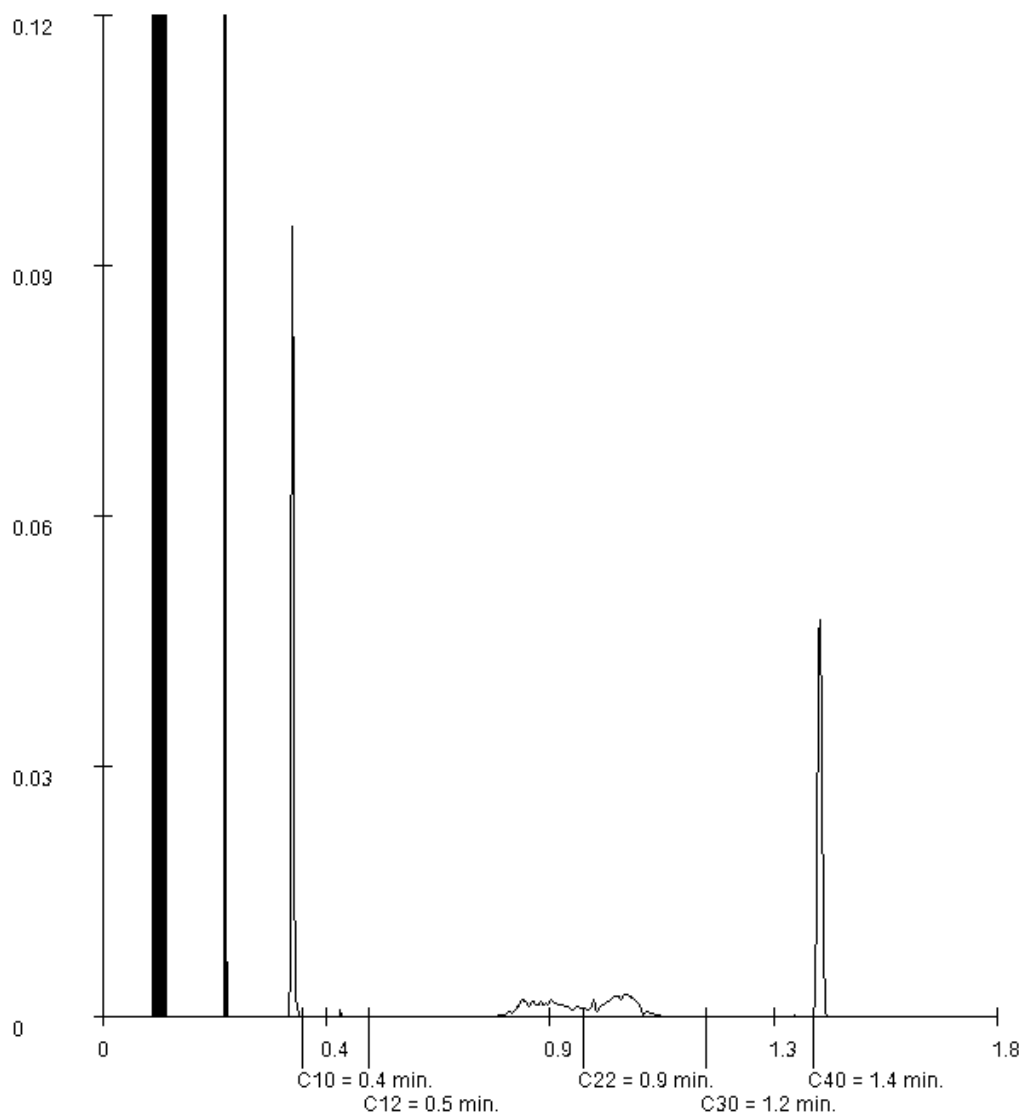
Date de commande 11-01-2021  
Date de début 13-01-2021  
Rapport du 20-01-2021

Référence de l'échantillon: 012  
Information relative aux échantillons SB15 (4,5-5)

### 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 :

## Rapport d'analyse

AECOM FRANCE- Paris  
Kélétigui KEITA  
10 place de Belgique  
92250 LA GARENNE-COLOMBES

Page 1 sur 5

Votre nom de Projet : Investigations complémentaires SARD Alforville  
Votre référence de Projet : 60643177  
Référence du rapport SYNLAB : 13385409, version: 1.

Rotterdam, 25-01-2021

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 60643177.  
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats rapportés se réfèrent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus à SYNLAB. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SYNLAB n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 5 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.

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

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Jaap-Willem Hutter".

Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177  
Réf. du rapport 13385409 - 1

Date de commande 14-01-2021  
Date de début 19-01-2021  
Rapport du 25-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	PZA3
002	air (tubes/badges)	PZA2
003	air (tubes/badges)	PZA1
004	air (tubes/badges)	PB

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>						
benzène	µg/éch.	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
toluène	µg/éch.	Q	<0.1	0.12	0.52	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	0.20	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	0.64	<0.2
xylènes	µg/éch.		<0.30	<0.30	0.84	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.		<0.76	<0.76	1.4	<0.76
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE</i>						
benzène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
toluène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaxylène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/éch.		<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.		<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>						
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12	0.16	<0.12
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
dichlorométhane	µg/éch.		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1	0.16	0.40	<0.1
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.12	22	20	<0.12
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	0.80	<0.1
chlorure de vinyle	µg/éch.		<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1	<1	<1	<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ZONE DE CONTROLE</i>						
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177  
Réf. du rapport 13385409 - 1

Date de commande 14-01-2021  
Date de début 19-01-2021  
Rapport du 25-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	PZA3
002	air (tubes/badges)	PZA2
003	air (tubes/badges)	PZA1
004	air (tubes/badges)	PB

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
dichlorométhane	µg/éch.		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1	<1	<1	<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>						
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<20	<20	<20	<20
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<20	<20	<20	<20
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<20	<20	<20	<20
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<20	<20	<20	<20
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<20	<20	<20	<20
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<20	<20	<20	<20
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<20	<20	<20	<20
<b>HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE</b>						
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177  
Réf. du rapport 13385409 - 1

Date de commande 14-01-2021  
Date de début 19-01-2021  
Rapport du 25-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxyène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxyène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Méthode interne
1,1-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
dichlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloropropane	air (tubes/badges)	Idem
tétrachloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
tétrachlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,1,1-trichloroéthane	air (tubes/badges)	Idem
trichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
chloroforme	air (tubes/badges)	Idem
chlorure de vinyle	air (tubes/badges)	Idem
hexachlorobutadiène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
bromoforme	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
1,1-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
dichlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloropropane	air (tubes/badges)	Idem
tétrachloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
tétrachlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,1,1-trichloroéthane	air (tubes/badges)	Idem
trichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
chloroforme	air (tubes/badges)	Idem
chlorure de vinyle	air (tubes/badges)	Idem
hexachlorobutadiène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
bromoforme	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C6-C7	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C7-C8	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C8-C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C12-C16	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	air (tubes/badges)	Idem

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177  
Réf. du rapport 13385409 - 1

Date de commande 14-01-2021  
Date de début 19-01-2021  
Rapport du 25-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
fraction aliphat. >C6-C8	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C12-C16	air (tubes/badges)	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	T9686326	19-01-2021	13-01-2021	ALC201
002	T9686325	19-01-2021	13-01-2021	ALC201
003	T9686324	19-01-2021	13-01-2021	ALC201
004	T9686323	19-01-2021	13-01-2021	ALC201

Paraphe :



## Rapport d'analyse

AECOM FRANCE- Paris  
Kélétigui KEITA  
10 place de Belgique  
92250 LA GARENNE-COLOMBES

Page 1 sur 14

Votre nom de Projet : Investigations complémentaires SARD Alforville  
Votre référence de Projet : 60643177  
Référence du rapport SYNLAB : 13385521, version: 1.

Rotterdam, 25-01-2021

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 60643177.  
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats rapportés se réfèrent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus à SYNLAB. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SYNLAB n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 14 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.

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



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177  
Réf. du rapport 13385521 - 1

Date de commande 14-01-2021  
Date de début 19-01-2021  
Rapport du 25-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Eau souterraine	PL					
002	Eau souterraine	PZ1					
003	Eau souterraine	PZ2					
004	Eau souterraine	PZ3					
005	Eau souterraine	PZNappe					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
<b>METAUX</b>							
arsenic	µg/l	Q	<1	1.1	<1	16	# <sup>1)</sup>
baryum	µg/l	Q	6.8	74	40	86	# <sup>1)</sup>
cadmium	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	# <sup>1)</sup>
chrome	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	# <sup>1)</sup>
cuivre	µg/l	Q	<2	15	<2	<2	# <sup>1)</sup>
mercure	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	# <sup>1)</sup>
plomb	µg/l	Q	<2	<2	<2	<2	# <sup>1)</sup>
nickel	µg/l	Q	<3	<3	18	4.9	# <sup>1)</sup>
zinc	µg/l	Q	<10	13	<10	<10	# <sup>1)</sup>
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
para- et métaoxyène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/l	Q	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
BTEX totaux	µg/l	Q	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphtalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.57	<0.57	<0.57	<0.57	<0.57
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</b>							
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177  
Réf. du rapport 13385521 - 1

Date de commande 14-01-2021  
Date de début 19-01-2021  
Rapport du 25-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	Eau souterraine	PL						
002	Eau souterraine	PZ1						
003	Eau souterraine	PZ2						
004	Eau souterraine	PZ3						
005	Eau souterraine	PZNappe						

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
trichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	0.19	<0.1	0.25	0.16
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.19	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
dichlorométhane	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
bromoforme	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>							
fraction C5-C6	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	µg/l		<5	<5	<5	7.0	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5	30	<5
fraction C16-C21	µg/l		<5	<5	<5	50	<5
fraction C21-C40	µg/l		<5	<5	<5	35	<5
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	Q	<30	<30	<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20	<20	120	<20
<b>ANALYSES SOUS-TRAITÉES</b>							
PFOS + PFOA			voir annexe	voir annexe	voir annexe	voir annexe	voir annexe

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177  
Réf. du rapport 13385521 - 1

Date de commande 14-01-2021  
Date de début 19-01-2021  
Rapport du 25-01-2021

---

**Commentaire**

---

1 The sample cannot be done. The bottle for metals is empty

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177  
Réf. du rapport 13385521 - 1

Date de commande 14-01-2021  
Date de début 19-01-2021  
Rapport du 25-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Eau souterraine	PZChaufferie

Analyse	Unité	Q	006
---------	-------	---	-----

## METALLAUX

arsenic	µg/l	Q	10
baryum	µg/l	Q	49
cadmium	µg/l	Q	<0.2
chrome	µg/l	Q	<1
cuivre	µg/l	Q	<2
mercure	µg/l	Q	<0.05
plomb	µg/l	Q	<2
nickel	µg/l	Q	90
zinc	µg/l	Q	16

## COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	µg/l	Q	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2
ortho-xylène	µg/l	Q	<0.2
para- et méta-xylène	µg/l	Q	<0.2
xylènes	µg/l	Q	<0.40
BTEX totaux	µg/l	Q	<1.0

## HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	µg/l	Q	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1
acénaphthène	µg/l	Q	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02
benzo(ghi)peryène	µg/l	Q	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.57

## COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	1.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177  
Réf. du rapport 13385521 - 1

Date de commande 14-01-2021  
Date de début 19-01-2021  
Rapport du 25-01-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Eau souterraine	PZChauferie

Analyse	Unité	Q	006
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1
chloroforme	µg/l	Q	<0.1
dichlorométhane	µg/l	Q	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.5
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5
bromoforme	µg/l	Q	<0.5
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.5

**HYDROCARBURES TOTAUX**

fraction C5-C6	µg/l	Q	<10
fraction C6-C8	µg/l	Q	<10
fraction C8-C10	µg/l		<10
fraction C10-C12	µg/l		<5
fraction C12-C16	µg/l		<5
fraction C16-C21	µg/l		<5
fraction C21-C40	µg/l		<5
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	Q	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20

**ANALYSES SOUS-TRAITÉES**

PFOS + PFOA voir annexe

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177  
Réf. du rapport 13385521 - 1

Date de commande 14-01-2021  
Date de début 19-01-2021  
Rapport du 25-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 17294-2
baryum	Eau souterraine	Idem
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 17852, NF EN ISO 17852
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 17294-2
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
benzène	Eau souterraine	conforme à ISO 11423-1
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaoxyène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
naphtalène	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
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	conforme à NEN-EN-ISO 10301
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177  
Réf. du rapport 13385521 - 1

Date de commande 14-01-2021  
Date de début 19-01-2021  
Rapport du 25-01-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
trans-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
fraction C5-C6	Eau souterraine	Méthode interne, analyse par GC/MS
fraction C6-C8	Eau souterraine	Idem
fraction C8-C10	Eau souterraine	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Eau souterraine	Méthode interne (headspace GCMS)
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 9377-2, NF EN ISO 9377-2
PFOS + PFOA	Eau souterraine	Analyse sous-traitée

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	S1110217	19-01-2021	12-01-2021	ALC237
001	U5106647	19-01-2021	12-01-2021	ALC234
001	B1984439	19-01-2021	12-01-2021	ALC204
001	G6914964	19-01-2021	12-01-2021	ALC236
002	H0712493	19-01-2021	12-01-2021	ALC208
002	U5107351	19-01-2021	12-01-2021	ALC234
002	B1984442	19-01-2021	12-01-2021	ALC204
002	S1109281	19-01-2021	12-01-2021	ALC237
002	G6914631	19-01-2021	12-01-2021	ALC236
003	B1984440	19-01-2021	12-01-2021	ALC204
003	H0712512	19-01-2021	12-01-2021	ALC208
003	U5108733	19-01-2021	12-01-2021	ALC234
003	S1109291	19-01-2021	12-01-2021	ALC237
003	G6914977	19-01-2021	12-01-2021	ALC236
004	H0722722	19-01-2021	13-01-2021	ALC208
004	U5108727	19-01-2021	13-01-2021	ALC234
004	G6914962	19-01-2021	13-01-2021	ALC236
004	B1984449	19-01-2021	13-01-2021	ALC204
004	S1109292	19-01-2021	13-01-2021	ALC237
005	U5107339	19-01-2021	12-01-2021	ALC234
005	H0722724	19-01-2021	12-01-2021	ALC208
005	S1110215	19-01-2021	12-01-2021	ALC237
005	G6914971	19-01-2021	12-01-2021	ALC236
005	B1984441	19-01-2021	12-01-2021	ALC204
006	U5108690	19-01-2021	12-01-2021	ALC234
006	S1110216	19-01-2021	12-01-2021	ALC237
006	B1984448	19-01-2021	12-01-2021	ALC204
006	G6914626	19-01-2021	12-01-2021	ALC236
006	H0722723	19-01-2021	12-01-2021	ALC208

Paraphe :



Projet Investigations complémentaires SARD Alforville  
Référence du projet 60643177  
Réf. du rapport 13385521 - 1

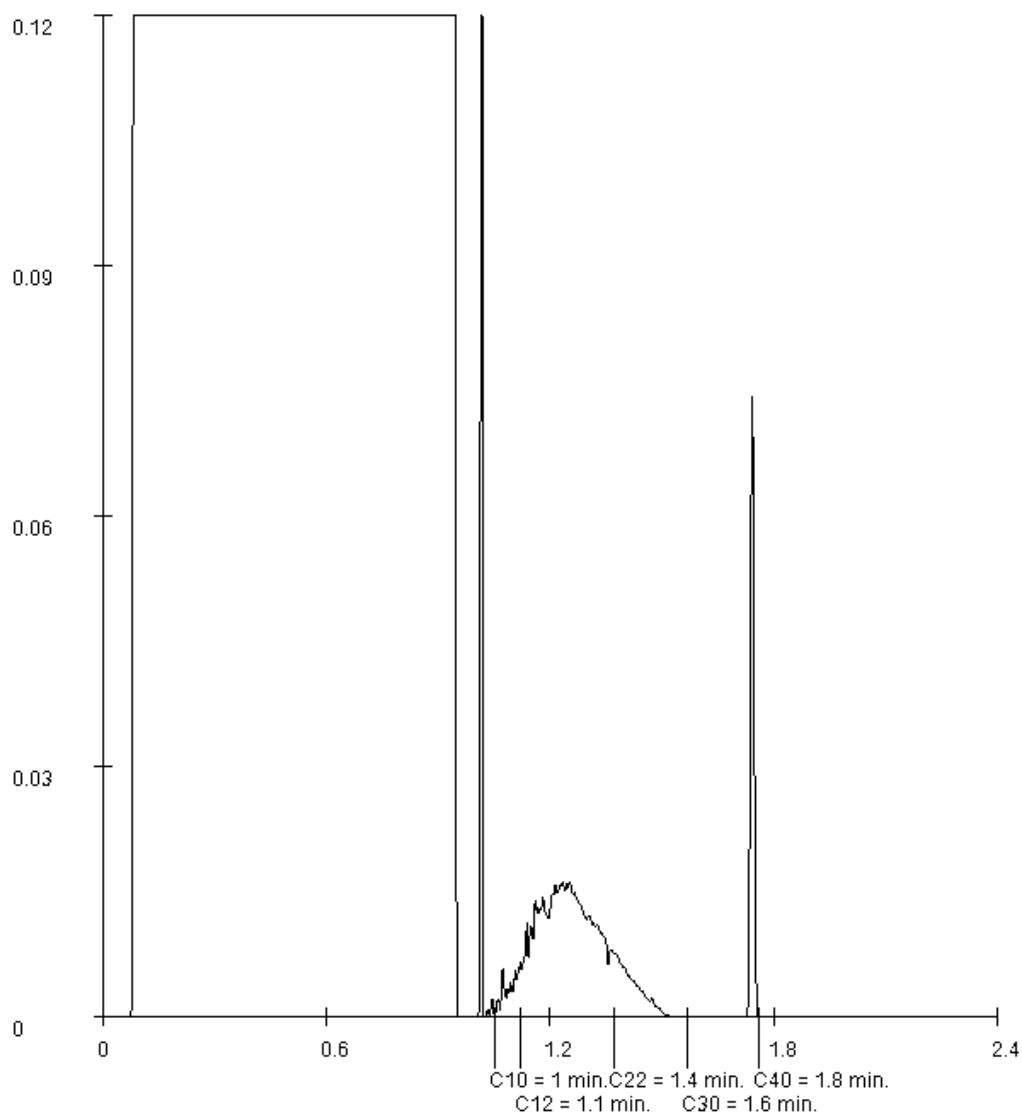
Date de commande 14-01-2021  
Date de début 19-01-2021  
Rapport du 25-01-2021

Référence de l'échantillon: 004  
Information relative aux échantillons PZ3

### 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 Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden


Accred. nr 1006  
Proving  
ISO/IEC 17025


## REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

**Report No. 21023202**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

Applies to

Information about the project

Groundwater

Project number : 13385521

### Information about sample and sampling

Sampling date	: 2021-01-12	Date of Arrival	: 2021-01-20
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1130
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 3 ° C
Sample name	: (13385521-002) PZ1	Analysis initiated	: 2021-01-20
Sampler	: -		
Invoice reference	: P117569		

### Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	36	± 11	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	13	± 3.9	ng/l
Calculated	PFOS, total	49	± 15	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	9.6	± 2.9	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	1.7	± 0.51	ng/l
Calculated	PFOA, total	11	± 3.3	ng/l

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

### Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-01-25

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh  
Responsible reviewer

Control numbers 9772 8793 7116 6673

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alconrol.nl

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.





SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden


Accred. nr 1006  
Proving  
ISO/IEC 17025


## REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

**Report No. 21023203**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

Applies to

Information about the project

Groundwater

Project number : 13385521

### Information about sample and sampling

Sampling date	: 2021-01-12	Date of Arrival	: 2021-01-20
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1130
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 3 ° C
Sample name	: (13385521-003) PZ2	Analysis initiated	: 2021-01-20
Sampler	: -		
Invoice reference	: P117569		

### Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	6.0	± 1.8	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	5.5	± 1.7	ng/l
Calculated	PFOS, total	12	± 3.6	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	1.9	± 0.57	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	0.44	± 0.30	ng/l
Calculated	PFOA, total	2.3	± 0.69	ng/l

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

### Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-01-25

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh  
Responsible reviewer

Control numbers 9675 8794 7616 6175

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alcontrol.nl

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden


Accred. nr 1006  
Proving  
ISO/IEC 17025


## REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

**Report No. 21023204**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

Applies to

**Information about the project**
**Groundwater**

Project number : 13385521

### Information about sample and sampling

Sampling date	: 2021-01-12	Date of Arrival	: 2021-01-20
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1130
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 3 ° C
Sample name	: (13385521-004) PZ3	Analysis initiated	: 2021-01-20
Sampler	: -		
Invoice reference	: P117569		

### Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	10	± 3.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	18	± 5.4	ng/l
Calculated	PFOS, total	28	± 8.4	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	20	± 6.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	5.8	± 1.7	ng/l
Calculated	PFOA, total	26	± 7.8	ng/l

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

### Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-01-25

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh  
Responsible reviewer

Control numbers 9577 8592 7316 6179

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alcontrol.nl

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden


Accred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025


## REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

**Report No. 21023206**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

Applies to

Information about the project

Groundwater

Project number : 13385521

### Information about sample and sampling

Sampling date	: 2021-01-12	Date of Arrival	: 2021-01-20
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1130
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 3 °C
		Analysis initiated	: 2021-01-20

Sample name	: (13385521-005) PZNappe
Sampler	: -
Invoice reference	: P117569

### Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	6.4	± 1.9	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	13	± 3.9	ng/l
Calculated	PFOS, total	19	± 5.7	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	6.0	± 1.8	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	1.7	± 0.51	ng/l
Calculated	PFOA, total	7.7	± 2.3	ng/l

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

### Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mils.

Linköping 2021-01-25

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh  
Responsible reviewer

Control numbers 9371 8398 7316 6376

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alconrol.nl

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."





SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden


Accred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025


## REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

**Report No. 21023208**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

Applies to

Information about the project

Groundwater

Project number : 13385521

### Information about sample and sampling

Sampling date	: 2021-01-12	Date of Arrival	: 2021-01-20
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1130
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 3 °C
		Analysis initiated	: 2021-01-20

Sample name	: (13385521-006) PZChaufferie
Sampler	: -
Invoice reference	: P117569

### Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	210	± 63	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	50	± 15	ng/l
Calculated	PFOS, total	260	± 78	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	5.8	± 1.7	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	1.5	± 0.45	ng/l
Calculated	PFOA, total	7.3	± 2.2	ng/l

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mils.

Linköping 2021-01-25

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh  
Responsible reviewer

Control numbers 9172 8296 7416 6470

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alcontrol.nl

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

## **Annexe I : Plan des réseaux du site**



