

**BUREAU VERITAS EXPLOITATION**

Agence Ouest  
4, Rue Duguay Trouin  
BP 70279  
44818 ST HERBLAIN CEDEX  
Téléphone : 02 40 92 48 79  
Mail : [yann.foucault@bureauveritas.com](mailto:yann.foucault@bureauveritas.com)

**CHU DE RENNES**

Direction du Patrimoine et de la Sécurité  
2 Rue Henri Le Guilloux  
35100 RENNES  
**A l'attention de :** Monsieur RAOULT  
Conducteur d'opération  
Tél : 02 99 28 95 91 / 06 25 02 21 33  
Mail : [manuel.raoult@chu-rennes.fr](mailto:manuel.raoult@chu-rennes.fr)

## Rapport d'investigations des sols

*MISSION DIAG SELON NORME NF X31-620-2*



CHU de PONTCHAILLOU  
EMPRISE FME  
2, Rue Henri Le Guilloux  
35 100 RENNES

Référence du rapport : 0797715/16915853-1  
Version 0 du 09/12/2022

Ce rapport contient 71 pages et 2 annexes.



**Certification LNE Sites et  
Sols Pollués n°32509**

Liste des sites certifiés  
disponible sur [www.LNE.fr](http://www.LNE.fr)

**Bureau Veritas Exploitation**

Siège social  
8, cours du Triangle  
92800 PUTEAUX

SAS au capital de 36 315 050 euros – RCS 790 184 675  
Code NAF : 7120B : Analyses, essais et inspections techniques  
Représentant légal : Jacques POMMERAUD

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

	Emetteur du Rapport			
	Bureau Veritas Exploitation Service Maitrise des Risques HSE			
Adresse	4, rue Duguay Trouin BP 70279 44818 St Herblain Cedex <b>Erreur ! Source du renvoi introuvable.</b>			
Téléphone	02 40 92 48 79			
Votre contact	Yann FOUCAULT			
Téléphone	06 83 85 32 68			
Mail	Yann.foucault@bureauveritas.com			
Référence du rapport : 0797715/16915853-1				
Version	V0			
Date	09/12/2022			
Rédacteur	Yann FOUCAULT			
Chef de Projet	Yann FOUCAULT			
Superviseur	Rosine KOPP			

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

*V0 : Version initiale*

# TABLE DES MATIERES

<b>AVANT-PROPOS : LIMITATIONS.....</b>	<b>5</b>
<b>RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>6</b>
<b>1 INTRODUCTION.....</b>	<b>8</b>
1.1 CADRE ET PERIMETRE DE L'ETUDE.....	8
1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE .....	8
1.3 CONTENU DU RAPPORT .....	8
<b>2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET METHODOLOGIE .....</b>	<b>9</b>
2.1 TEXTES ET OUTILS DE REFERENCE .....	9
2.2 PRINCIPE DE GESTION DES SITES ET SOLS POLLUES.....	10
2.3 SOURCES D'INFORMATION .....	11
<b>3 SYNTHESE DES DONNEES EN NOTRE POSSESSION.....</b>	<b>12</b>
3.1 LOCALISATION.....	12
3.2 USAGE ACTUEL ET FUTUR.....	14
<b>4 PROGRAMME DES INVESTIGATIONS.....</b>	<b>16</b>
4.1 PROGRAMME DES TRAVAUX .....	16
4.2 PROGRAMME ANALYTIQUE.....	20
<b>5 RESULTATS DES INVESTIGATIONS .....</b>	<b>21</b>
5.1 VALEURS DE REFERENCE RETENUES.....	21
5.2 RESULTATS DES ANALYSES DE SOL .....	23
<b>6 INTERPRETATIONS .....</b>	<b>26</b>
6.1 GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE .....	26
6.2 INVESTIGATIONS .....	26
6.3 INCERTITUDES .....	27
6.4 REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS .....	27
6.5 SOURCES POTENTIELLES OU AVEREES DE CONTAMINATION ET ETENDUE.....	29
<b>7 SCHEMA CONCEPTUEL ACTUALISE.....</b>	<b>29</b>
7.1 SOURCES DE CONTAMINATION MISE EN EVIDENCE .....	29
7.2 MILIEUX D'EXPOSITION RETENUS .....	29
7.3 IMPACT POTENTIEL DE LA CONTAMINATION .....	32

<b>8</b>	<b>CONCLUSIONS : RESUME TECHNIQUE.....</b>	<b>33</b>
8.1	SYNTHESE DE L'ETUDE .....	33
8.2	RECOMMANDATIONS .....	34
	<b>ANNEXE 1 : FICHES DE SONDAGES ET DE PRELEVEMENTS.....</b>	<b>35</b>
	<b>ANNEXE 2 : RESULTATS ANALYTIQUES – SOL .....</b>	<b>50</b>

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : schéma de principe de gestion des Sites et Sols Pollués.....	10
Figure 2 : localisation du site (source : Géoportail) .....	12
Figure 3 : Vue aérienne du site (source : Géoportail) .....	13
Figure 4 : plan cadastral du site – sans échelle (source : cadastre.gouv.fr) .....	14
Figure 5 : Emprise des futurs chantiers (Source : CHU de RENNES) .....	15
Figure 6 : Plan de localisation des sondages réalisés (sur fond de plan CHU de RENNES) .....	18
Figure 7 : Cartographie des principales anomalies mesurées (sur fond de plan CHU de RENNES).....	28
Figure 8 : schéma conceptuel actualisé (échelles verticales et horizontales non respectées) .....	31
Tableau 1 : parcelles cadastrales .....	14
Tableau 2 : Détail des investigations de sols proposées et réalisées (en rouge).....	17
Tableau 3 : échantillonnage des sols .....	19
Tableau 4 : analyses de sol réalisées .....	20
Tableau 5 : Données INRA – ASPITET .....	21
Tableau 6 : Concentrations ubiquitaires déterminées par l'INERIS .....	22
Tableau 7 : résultats analytiques sur les sols.....	24
Tableau 8 : voies d'exposition sur site (schéma conceptuel actualisé) .....	29
Tableau 9 : voies d'exposition hors site (schéma conceptuel actualisé) .....	30

## ABREVIATIONS

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

COHV : Composés Organiques Halogénés Volatils

COT : Carbone Organique Total

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HCT : Hydrocarbures Totaux

IGN : Institut national de l'information géographique et forestière

INERIS : Institut National de l'Environnement industriel et des RISques

INRA : Institut National de Recherche Agronomique

ISDI : Installation de Stockage des Déchets Inertes

LQ : Limite de Quantification

MS : Masse Sèche

MTES : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

NGF : Nivellement Général de la France

PCB : Polychlorobiphényles

PID : Détecteur photo-ionisant (Photo Ionisation Detector)

QSSE : Qualité Santé Sécurité et Environnement

# **Rapport d'investigations des sols du futur FME du CHU de Pontchaillou à RENNES (35)**

## **Avant-propos : Limitations**

*Le présent rapport a été préparé pour et à la demande du CHU DE RENNES (le « Client ») dans le cadre de la commande passée à Bureau Veritas par le Client le 27/09/2022, en réponse à notre offre référencée Q-297243-0797715 v1 du 29/09/2022.*

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

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

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

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

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

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

## Résumé non technique

N° d'affaire :	16186096-1
Type de mission et codification (NF X 31-620)	Diagnostic de pollution des sols intégrant, selon la norme NFX 31-620-2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>A200 : prélèvements, échantillonnage et analyses de sols ;</li> <li>A270 : Interprétation des résultats.</li> </ul>
Nom du client	CHU de RENNES
Localisation du site	Le site est implanté au 2, Rue Henri Le Guilloux à RENNES (35), sur les parcelles cadastrales n°28, 52, 400, 401, 406 et 408 de la section AN. La présente étude porte uniquement sur l'emprise des futurs travaux du FME (sur une partie de la parcelle n°406).
Surface	> 20 ha environ – Zone d'étude : 15 000 m <sup>2</sup> environ
Diagnostics SSP antérieurs pris en compte	Rapport de Bureau Veritas Réf. 0797715/15112634-1 du 21/09/2022 : mission INFOS.
Usage sur site au moment de l'étude	Le site est occupé par plusieurs bâtiments du centre hospitalier pour différents usages : soins médicaux, internat, locaux techniques, blanchisserie, restauration, etc.
Usage futur considéré	Aucun changement d'usage n'est prévu. Plusieurs projets de démolition – reconstruction de bâtiments sont envisagés sur le site de Pontchaillou, dont un futur chantier dit « FME » qui sera constitué d'un bâtiment descendant en R-2 ainsi qu'un parking attenant. Ces travaux nécessiteront la démolition des bâtiments existant « Ballé », « Le Chartier », « Hôtel de Garde » et « Internat ».
Plan Local d'Urbanisme et Secteur d'Information sur les Sols	D'après le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de RENNES, le site est implanté en zone UG2a, destinée à accueillir des équipements d'intérêt collectif et de services publics et quelques hébergements et activités liés à la vocation de la zone. Par ailleurs, la consultation des documents d'urbanisme montre que le site d'étude est grevé de servitudes aéronautiques. Par ailleurs, le site n'est pas inscrit sur un SIS.
Activités actuelles potentiellement polluantes sur site	Les activités du site potentiellement polluantes au droit de l'emprise des futurs travaux (i.e. périmètre de l'étude) sont liées aux activités pratiquées ou ayant été pratiquées sur celui-ci, notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuves aériennes de fioul en sous-sol dans les bâtiments Internat et Ballé ;</li> <li>▪ Postes de dépotage associés dans les bâtiments Internat et Ballé ;</li> <li>▪ Chaufferies au fioul ;</li> <li>▪ Anciens transformateurs aux PCB dans le bâtiment Ballé ;</li> <li>▪ Locaux techniques en sous-sol dans le bâtiment Ballé ;</li> <li>▪ Apport de remblais de qualité non connue lors de l'aménagement du site.</li> </ul>
Activités historiques potentiellement polluantes sur site	Le site n'est pas référencé dans BASIAS (base de données des sites et activités de service potentiellement pollués) ni dans BASOL (base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif). D'après les photographies aériennes disponibles sur le site remonterletemps.fr, le personnel interviewé, en particulier M. RAOULT, et la consultation des archives départementales, l'histoire du CHU de Pontchaillou peut être retracée (principales dates, liste non exhaustive) : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1607 : Création de « l'hôpital de la santé » ouvert en 1607</li> <li>▪ 1679 : l'hôpital de la santé devient l'hôpital général de la Charité</li> <li>▪ 1885 : l'administration des hospices acquiert le domaine de Pontchaillou</li> <li>▪ 1901 : regroupement des deux hospices des incurables et des catherinettes sur le site de Pontchaillou</li> <li>▪ 1908 : construction de 5 pavillons (dont Le Chartier et Ballé)</li> <li>▪ 1945 : Construction du Centre Eugène Marquis (centre de lutte contre le cancer)</li> <li>▪ 1950 : construction de l'Internat</li> <li>▪ 1959 : début de la construction du bloc hôpital</li> </ul>

N° d'affaire :	16186096-1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1970 : inauguration du bloc hôpital</li> <li>■ 1972 : ouverture du Centre de Formation du Lanteri-Laura et de l'amphithéâtre</li> <li>■ 1980-1981 : construction et aménagement des services généraux</li> <li>■ 1986 : construction d'une blanchisserie avec sanitaires et vestiaires et stockage de produits lessiviels</li> <li>■ 1996 : construction du poste de garde et du centre de cardiologie</li> <li>■ 2012 : ouverture du nouveau pôle des urgences</li> <li>■ 2020-2022 : ouverture du Centre de Soins Dentaires et début de construction du Centre de Chirurgie Interventionnelle</li> </ul> <p>A noter que depuis 1945, le site a également fait l'objet de nombreux changements d'affectation des bâtiments (regroupement de services, etc.) et de plusieurs extensions / modifications des bâtiments sans que celles-ci soient forcément visibles sur les photos aériennes ou faisant l'objet de traces écrites aux archives départementales.</p>
Statut ICPE du site	L'établissement est classé à autorisation au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) par l'arrêté préfectoral n°39231 du 24/11/2010, notamment pour l'ancienne rubrique 2920 (installation de compression ou de réfrigération) et la rubrique 2950 (traitement et développement des surfaces photosensibles).
Activités potentiellement polluantes au voisinage du site	Présence de plusieurs sites BASIAS dans un rayon de 500 m autour du site d'étude, recensés pour des activités de garage automobile, pressing et transformateur au pyralène, etc. Absence de sites BASOL dans un rayon d'au moins 1 km autour du site d'étude.
Vulnérabilité du site	<p>Les premières habitations privées sont présentes à environ 20 m à l'Est du site. Plusieurs crèches, maisons de retraite, écoles maternelle ou primaire, qui constituent des établissements sensibles, ont été observées dans un rayon de voisinage de 300 m autour de la zone d'étude.</p> <p>Le site est implanté sur des argiles reposant sur des alternances de schistes et d'argiles.</p> <p>D'après la Banque de données du Sous-Sol, la présence des eaux souterraines est avérée à moyenne profondeur, entre 10 et 15 m de profondeur.</p> <p>Autour du site, on note la présence de l'Ille, affluent de la Vilaine, à environ 500 m à l'Est.</p> <p>D'après la Banque du Sous-Sol (BSS), absence de captage d'eau potable (AEP) dans un rayon de 500 m autour du site d'étude. Le terrain n'est pas situé dans un périmètre de protection de captage AEP et se trouve en dehors de zones naturelles remarquables.</p>
Synthèse des risques de dégradation de qualité environnementale de sol identifiés par Bureau Veritas	<p>Les sources potentielles de pollution des sols investiguées dans cette étude sont des anciennes chaufferies au fioul avec leurs cuves aériennes et postes de dépotage, ainsi que les remblais. A la demande du client, le local ayant accueilli les anciens transformateurs n'a pas été investiguée.</p> <p>Les anomalies mesurées en métaux, HCT et HAP ne constituent pas une contamination significative des sols et proviennent probablement d'égouttures de fioul ou d'huiles au droit des installations visées ainsi que de la qualité médiocre des remblais présents au droit de la zone d'étude, en particulier au niveau des parkings (sondages S16 et S17).</p> <p>A ce stade, le maillage peu dense des sondages réalisés ne permet pas de préciser l'extension des pollutions et anomalies de teneurs en hydrocarbures totaux et HAP mesurées.</p> <p>En l'absence de contamination significative des sols, ainsi que du fait de la nature non volatile des polluants présents en quantités non significative, le risque pour les personnes et l'environnement est négligeable pour l'usage sensible retenu dans le cadre de cette étude au droit des sondages réalisés.</p>
Recommandations	<p>Compte-tenu de l'absence de composés volatils dans les sols analysés et de la faible étendue spatiale probable des faibles anomalies mesurées, nous ne préconisons pas d'investigations complémentaires. Les sols analysés sont jugés compatibles avec l'usage sensible considéré dans cette étude.</p> <p>Cependant, toute découverte fortuite d'équipements enterrés ou de traces de pollution lors des travaux devra faire l'objet d'un nouveau diagnostic de sols pour préciser la nature des risques.</p> <p>Notons que les conclusions et recommandations ici apportées ne sont valables qu'en fonction des investigations menées et de l'usage sensible considéré dans cette étude. Si l'usage futur du site venait à être modifié, un nouveau diagnostic serait à réaliser.</p>

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 CADRE ET PERIMETRE DE L'ETUDE

Dans le cadre de projets de constructions, le CHU de RENNES a fait réaliser une étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux (Rapport Bureau Veritas Réf. 0797715/15112634-1 du 21/09/2022 : mission INFOS selon la norme NF X 31-620-2) sur le site du CHU de Pontchaillou sis 2, Rue Henri Le Guilloux à RENNES (35100).

A l'issue de cette étude, il a été recommandé de procéder à la réalisation d'investigations sur les sols au niveau des sources potentielles de pollution identifiées au droit de l'emprise des futurs travaux de la zone correspondant au futur FME.

A la demande du client, la présente étude porte uniquement sur la zone du futur FME. Les investigations à réaliser au droit de la future zone IRC feront l'objet d'un rapport distinct.

Ce rapport a été préparé sur la base des résultats des investigations de sols réalisées le 21/11/2022.

## 1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE

Les objectifs de l'étude, tels que définis en collaboration avec le client, et précisés dans la proposition, sont de :

- caractériser sommairement la qualité environnementale des sols au droit des zones identifiées comme pouvant potentiellement être des sources de pollution sur l'emprise des futurs travaux,
- comparer les différents résultats de laboratoire et mettre en évidence la présence ou non d'anomalies analytiques au droit des zones investiguées.

## 1.3 CONTENU DU RAPPORT

Ce rapport, qui présente le résultat des investigations de sols, comprend :

- La présente introduction ;
- Une présentation de l'approche et de la méthodologie retenue ;
- Une synthèse des données en notre possession ;
- La description du programme d'investigations ;
- La présentation des résultats d'investigations ;
- L'interprétation des résultats ;
- Le schéma conceptuel consolidé ;
- Nos conclusions et recommandations.

## 2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET METHODOLOGIE

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

### 2.1 TEXTES ET OUTILS DE REFERENCE

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

1. La politique nationale en matière de gestion de sites (potentiellement) pollués définie par le Ministère en charge de l'environnement telle que présentée dans :
  - la **note ministérielle du 19 avril 2017** relative aux sites et sols pollués – Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des Sites et Sols Pollués du 8 février 2007.
  - Les « **Outils de gestion** » regroupant les guides méthodologiques permettant de mettre en œuvre les différentes démarches de gestion possibles sur un site pollué. (outil du Ministère et outil d'appui développé par des tiers).
2. Les normes NF X 31-620 (parties 1 et 2) et documents associés définissant notamment les prestations de services relatives aux sites et sols pollués.
3. L'établissement est classé à autorisation au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) par l'arrêté préfectoral n°39231 du 24/11/2010, notamment pour l'ancienne rubrique 2920 (installation de compression ou de réfrigération) et la rubrique 2950 (traitement et développement des surfaces photosensibles).

## 2.2 PRINCIPE DE GESTION DES SITES ET SOLS POLLUES

L'approche française en matière de gestion des sites et sols pollués est détaillée dans les textes de référence cités ci-dessus. Néanmoins, le processus s'appuie sur une approche par étape qui peut être résumé par le schéma présenté ci-après :

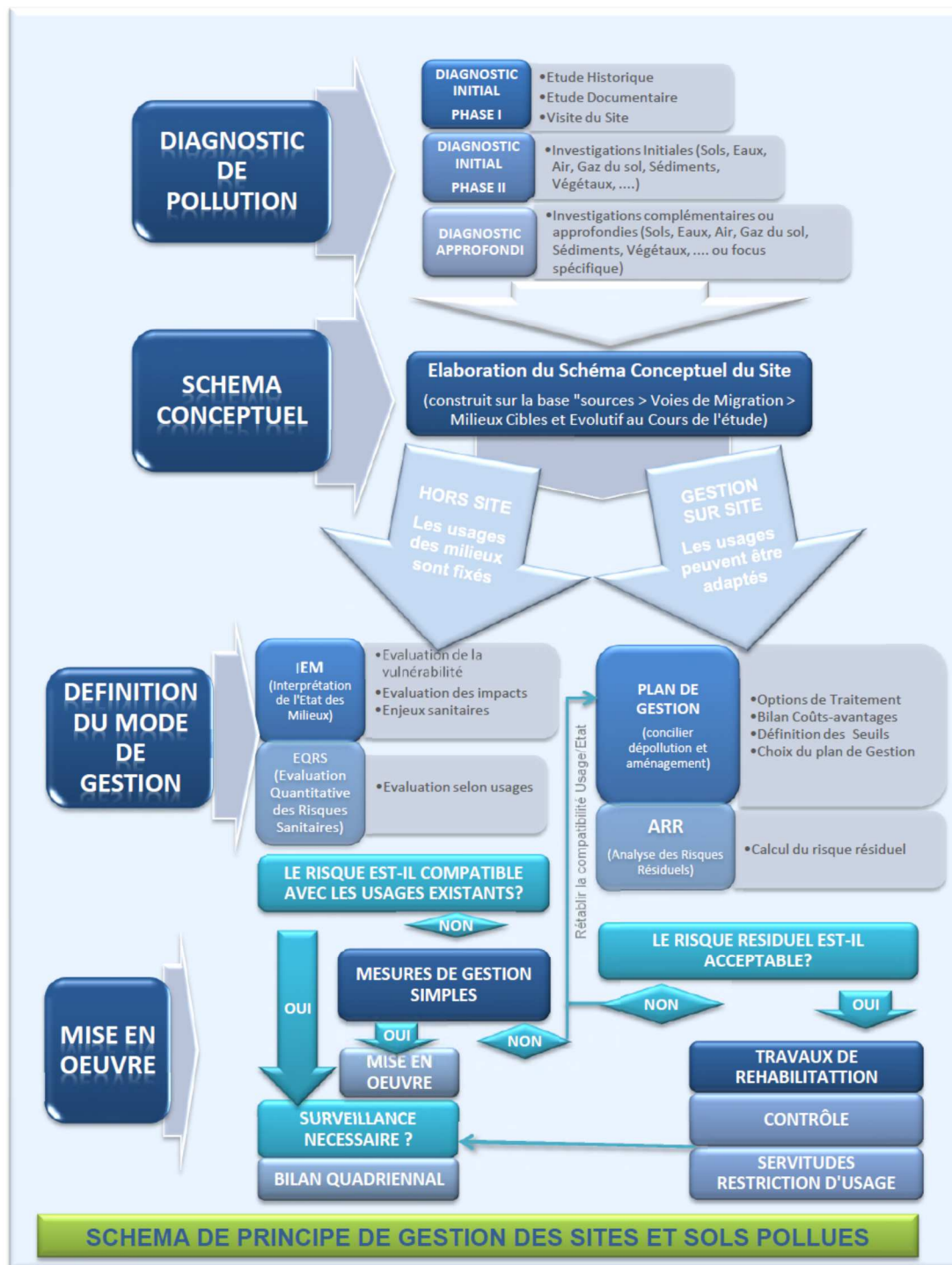


Figure 1 : schéma de principe de gestion des Sites et Sols Pollués

## 2.3 SOURCES D'INFORMATION

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

- Le rapport de Bureau Veritas Réf. 0797715/15112634-1 du 21/09/2022 : mission INFOS ;
- Les données collectées sur Internet et en particulier sur Géoportail, Géorisques.

Dans le cadre de la visite de site et de l'étude documentaire et historique réalisée par Bureau Veritas, les sources de pollution potentielles des sols suivantes, identifiées au droit de l'emprise des futurs travaux du FME sont liées aux activités pratiquées ou ayant été pratiquées sur celle-ci, notamment :

- Cuves aériennes de fioul en sous-sol dans les bâtiments Internat et Ballé ;
- Postes de dépotage associés dans les bâtiments Internat et Ballé ;
- Chaufferies au fioul ;
- Anciens transformateurs aux PCB dans le bâtiment Ballé ;
- Locaux techniques en sous-sol dans le bâtiment Ballé ;
- Apport de remblais de qualité non connue lors de l'aménagement du site.

A l'issue de cette étude, il a été recommandé de procéder à la réalisation d'investigations sur les sols au niveau des sources potentielles de pollution identifiées, qui font l'objet de la présente étude.

## 3 SYNTHESE DES DONNEES EN NOTRE POSSESSION

### 3.1 LOCALISATION

Le site est implanté au 2, Rue Henri Le Guilloux sur la commune de RENNES (35 100).

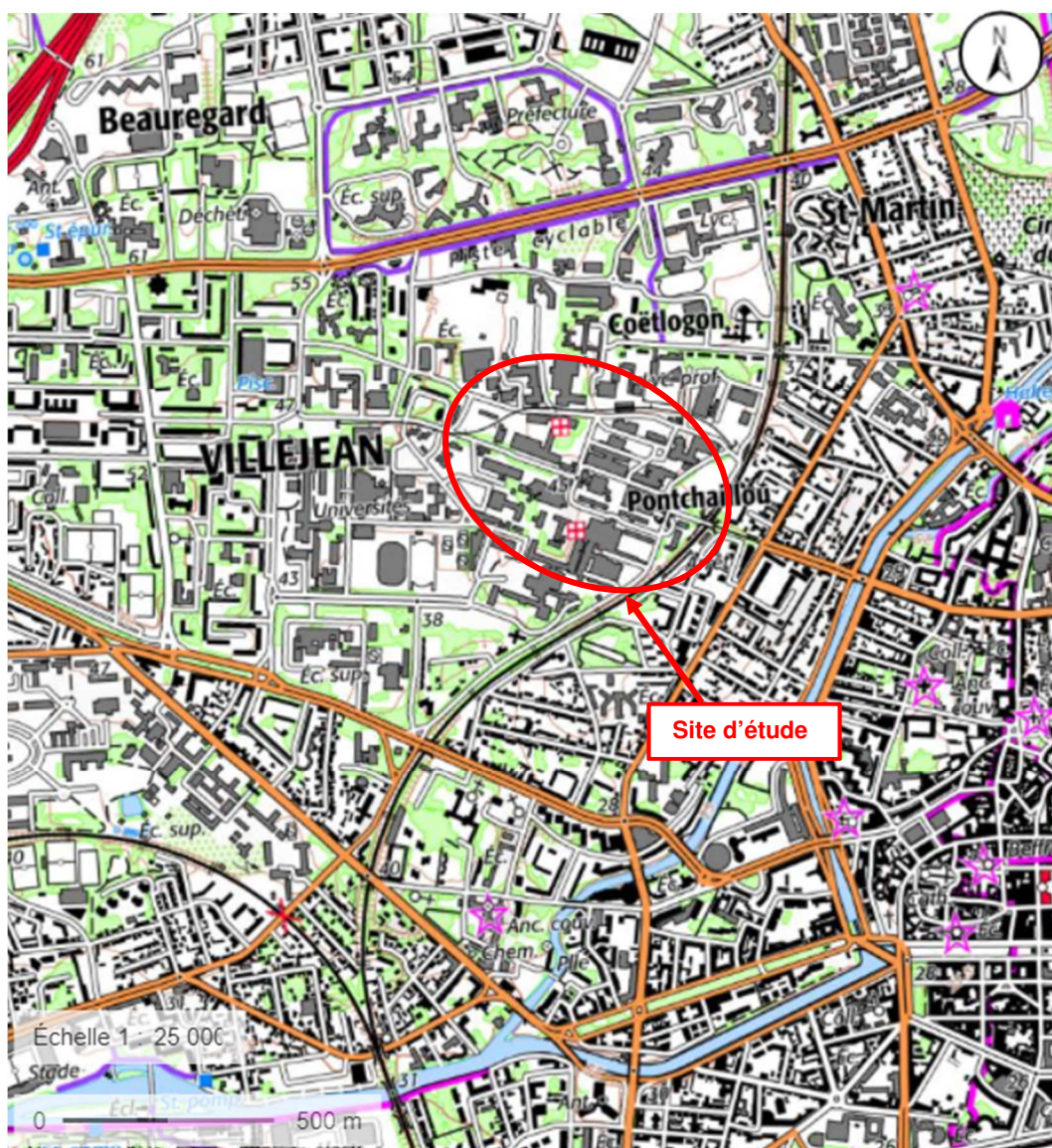


Figure 2 : localisation du site (source : Géoportail)

Les coordonnées LAMBERT 93 sont approximativement, au centre du site, les suivantes :

- X = 350 891 m ;
- Y = 6 790 307 m ;
- Z = 42 m NGF.

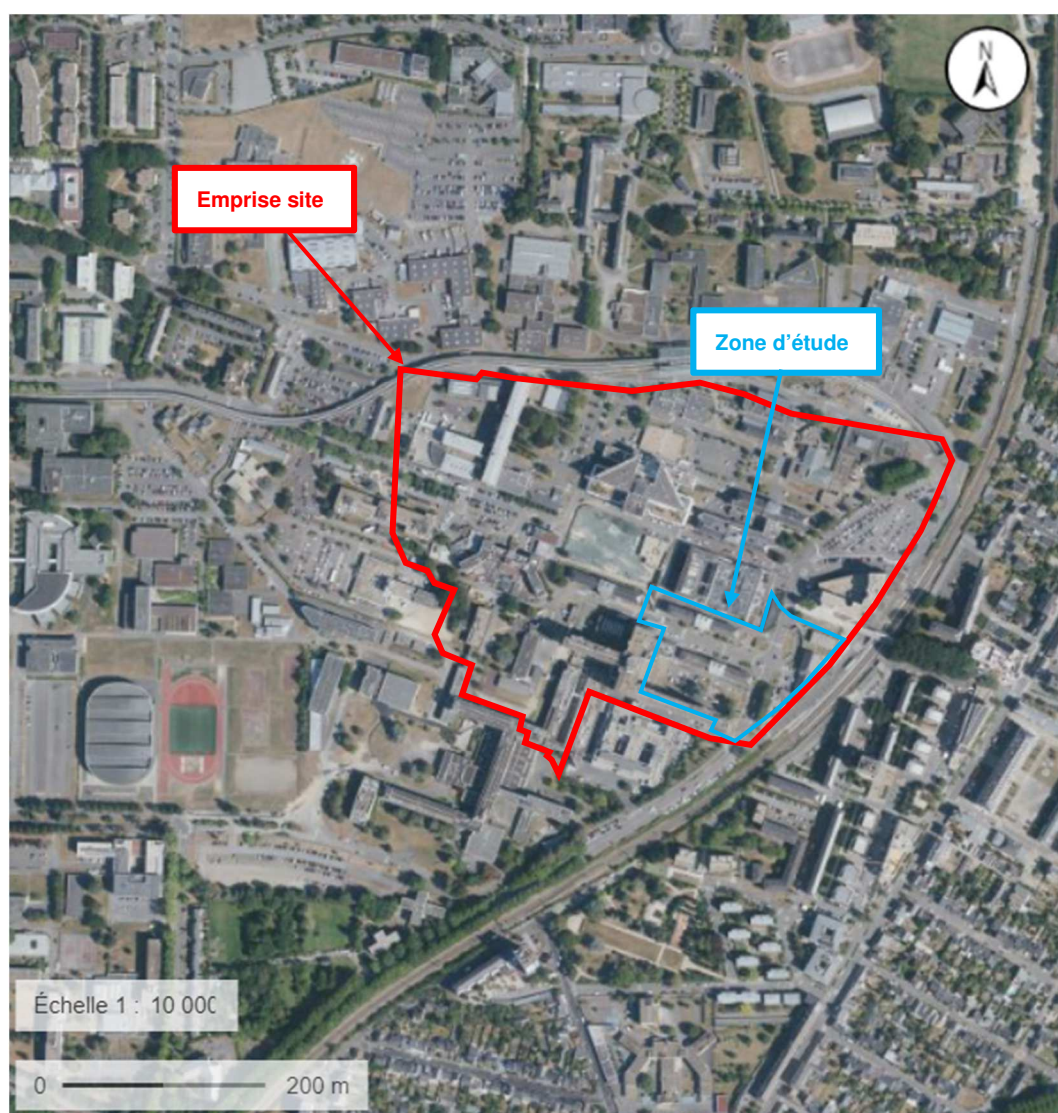


Figure 3 : Vue aérienne du site, avec la zone d'étude (sur fond de vue aérienne de Géoportail)

Le site est localisé sur les parcelles cadastrales suivantes :

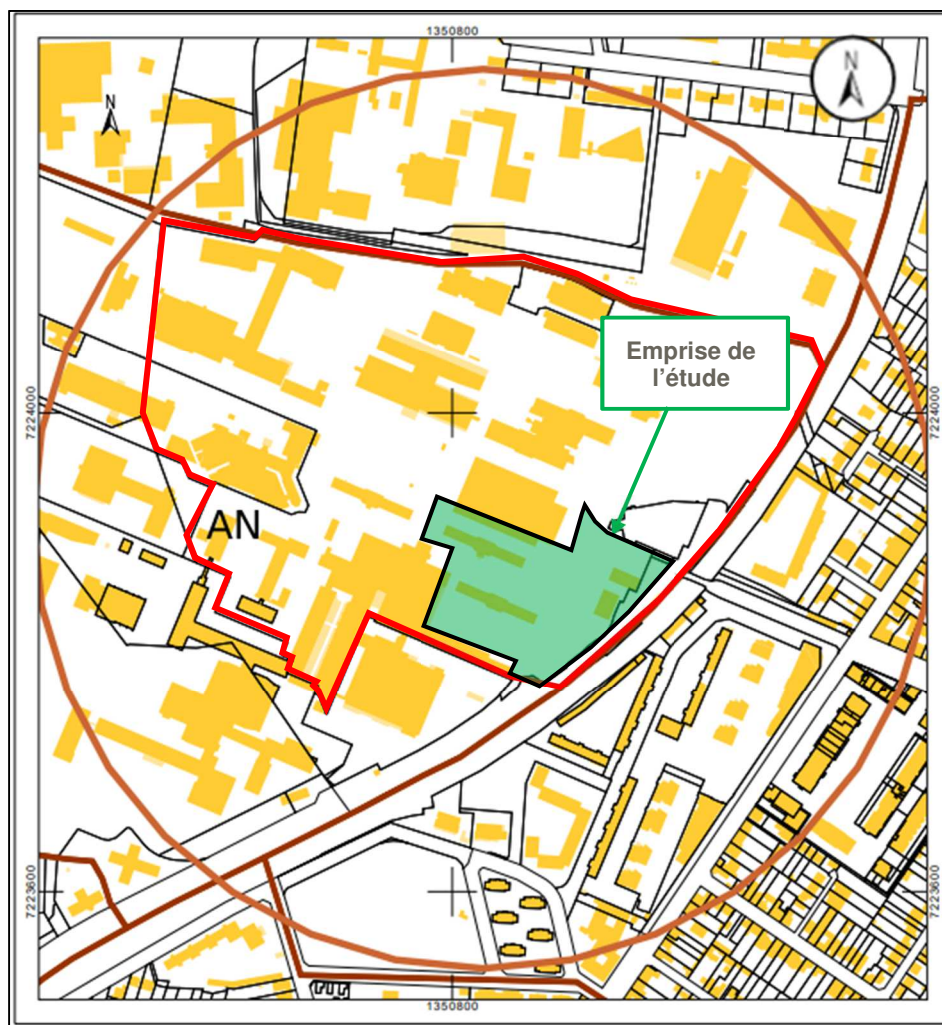


Figure 4 : plan cadastral du site, avec la zone d'étude – sans échelle (source : cadastre.gouv.fr)

Le site d'étude couvre une superficie totale de plus de 20 ha. La zone d'étude couvre quant à elle une superficie d'environ 15 000 m<sup>2</sup>.

Les parcelles cadastrales concernées sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : parcelles cadastrales

## 3.2 USAGE ACTUEL ET FUTUR

Le site est occupé par plusieurs bâtiments du centre hospitalier pour différents usages : soins médicaux, internat, locaux techniques, blanchisserie, restauration, etc.

Plusieurs projets de démolition – reconstruction de bâtiments sont envisagés sur le site de Pontchaillou, dont un futur chantier dit « FME » qui sera constitué d'un bâtiment descendant en R-2 ainsi qu'un parking attenant. Ces travaux nécessiteront la démolition des bâtiments existant « Ballé », « Le Chartier », « Hôtel de Garde » et « Internat ».

Aucun plan précis du projet ne nous a été transmis à ce stade.



Figure 5 : Emprise des futurs chantiers (Source : CHU de RENNES)

## 4 PROGRAMME DES INVESTIGATIONS

### 4.1 PROGRAMME DES TRAVAUX

#### *a ) Elaboration du programme d'investigations*

Le programme d'investigations prévisionnel a été établi conjointement et à la demande du CHU DE RENNES, sur la base des propositions de Bureau Veritas, de manière à pouvoir définir l'état de contamination des sols au niveau des sources de pollution potentielle identifiées et en fonction du projet considéré.

#### *b ) Travaux préliminaires et de reconnaissance*

Bureau Veritas a pris en compte les éléments de la Déclaration de projet de Travaux (DT), qu'il a réalisée pour le compte du CHU DE RENNES, le 04/10/2022, par délégation et sans transfert de responsabilité.

La Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) a été réalisée par le foreur préalablement aux opérations de forage.

Une première visite de site a été réalisée le 14/09/2022 en présence de Yann FOUCAULT de Bureau Veritas et de Monsieur RAOULT du CHU DE RENNES dans le cadre de l'étude historique et documentaire.

Une seconde visite du site a été effectuée le 21/11/2022, en présence de Yann FOUCAULT de Bureau Veritas et de Jean-Christophe MULLER de la société NEOTERRA, afin de :

- ✓ repérer les réseaux enterrés identifiés sur les plans du site ou dans la réponse aux DT et DICT ;
- ✓ de localiser les structures enterrées (cuves, fosses,...) présentes aux environs immédiats des emplacements de sondage et de forage ;
- ✓ définir et marquer les emplacements définitifs des points de prélèvement de façon à éviter tout dégât sur les structures enterrées du site (conduites enterrées ou câbles) ;
- ✓ réaliser l'analyse de risque conjointement avec le foreur.

Le géo-référencement des points de sondage par géomètre était exclu de la prestation. Ce dernier a été réalisé a posteriori à l'aide du curseur de pointage du site Internet GEOPORTAIL.

#### *c ) Description des sondages et dispositifs de prélèvement*

Le programme initial prévoyait la réalisation de 17 sondages de sol. A la demande du client, les sondages prévus à proximité des anciens transformateurs n'ont pas été réalisés. Par ailleurs, compte-tenu d'un trop grand nombre de réseaux enterrés et/ou de vides-sanitaires, les sondages S4 (ancien poste de dépotage) et S6 (anciens locaux techniques lactarium) n'ont pu être réalisés.

Au total, seuls 13 sondages ont donc pu être réalisés par NEOTERRA sous la conduite de Yann FOUCAULT de BUREAU VERITAS, le 21/11/2022, au moyen d'un carottier portatif.

**Tableau 2 : Détail des investigations de sols proposées et réalisées (en rouge)**

REF.	BATIMENT	ZONE/ LOCALISATION	SOURCE	SONDAGE	POLLUANTS POTENTIELS
S1, S2	Internat	Ancienne cuve aérienne de fioul en sous-sol	Fuite, déversement, accidentel, infiltration dans les sols	2 sondages à 2 m de profondeur / 2 échantillons par sondage	HCT, BTEX, HAP, 8 métaux
S3		Ancienne chaufferie au fioul en sous-sol	Fuite, déversement, accidentel, infiltration dans les sols	1 sondage à 2 m de profondeur / 2 échantillons	HCT, BTEX, HAP, 8 métaux
S4		Poste de dépotage	Fuite, déversement, accidentel, infiltration dans les sols	1 sondage à 2 m de profondeur / 2 échantillons <b>Non réalisé</b>	HCT, BTEX, HAP, 8 métaux
S5, S6	Le Chartier	Ancien lactarium (anciens locaux techniques) en sous-sol	Fuite, infiltration dans les sols	2 sondages à 2 m de profondeur / 2 échantillons par sondage <b>1 sondage à 2 m de profondeur / 2 échantillons</b>	HCT, BTEX, HAP, 8 métaux
S7		Ancienne chaufferie au fioul en sous-sol	Fuite, déversement, accidentel, infiltration dans les sols	1 sondage à 2 m de profondeur / 2 échantillons	HCT, BTEX, HAP, 8 métaux
S8, S9		Locaux techniques en sous-sol	Fuite, infiltration dans les sols	2 sondages à 2 m de profondeur / 2 échantillons par sondage	HCT, BTEX, HAP, 8 métaux
S10, S11	Ballé	Ancienne cuve aérienne de fioul en sous-sol	Fuite, déversement, accidentel, infiltration dans les sols	2 sondages à 2 m de profondeur / 2 échantillons par sondage	HCT, BTEX, HAP, 8 métaux
S12		Ancienne chaufferie au fioul en sous-sol	Fuite, déversement, accidentel, infiltration dans les sols	1 sondage à 2 m de profondeur / 2 échantillons	HCT, BTEX, HAP, 8 métaux
S13		Poste de dépotage	Fuite, déversement, accidentel, infiltration dans les sols	1 sondage à 2 m de profondeur / 2 échantillons	HCT, BTEX, HAP, 8 métaux
S14, S15		Anciens transformateurs aux PCB en sous- sol	Fuite, infiltration dans les sols	2 sondages à 2 m de profondeur / 2 échantillons par sondage <b>Non réalisés à la demande du client</b>	HCT, BTEX, HAP, 8 métaux, PCB
S16, S17	Ensemble de la zone d'étude	Remblais potentiels	Remblais pollués	2 sondages à 1 m de profondeur / 1 échantillon par sondage	HCT, BTEX, HAP, 8 métaux
TOTAL				17 sondages pour 32 mL <b>13 sondages pour 24 mL</b>	32 échantillons <b>24 échantillons</b>

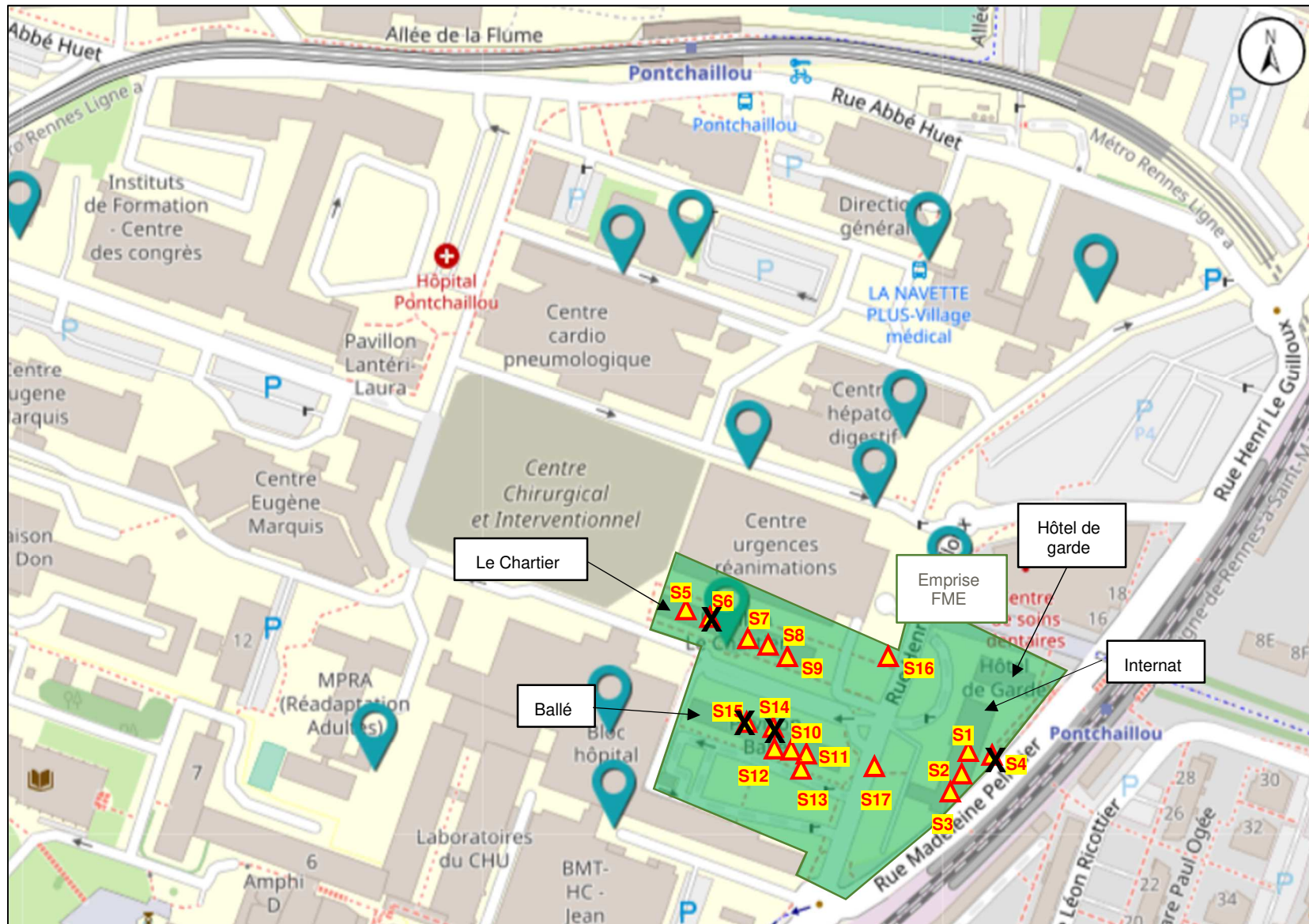
HCT : Hydrocarbures totaux coupes carbonées C<sub>10</sub> à C<sub>40</sub>

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

8 métaux : Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb, Zinc

PCB : PolyChloroBiphényles



**Figure 6 : Plan de localisation des sondages réalisés (sur fond de plan CHU de RENNES)**

### d) Difficultés rencontrées et adaptation du programme d'investigation

Cf. ci-avant. Aucune autre difficulté particulière n'a été rencontrée.

### e) Echantillonnage des sols

Les échantillons de sols ont été collectés de façon continue au cours des forages et testés à l'aide d'un PID Mini Rae 3000. Les résultats de ces mesures figurent sur les fiches de prélèvement données en annexe.

Le numéro de chaque sondage a été établi en fonction de l'ordre de prélèvement. Concernant les échantillons, les libellés permettent de déterminer les horizons prélevés. Ainsi S1 (0-1) indique qu'il s'agit d'un échantillonnage moyen sur 1 m d'épaisseur sur le sondage S1, prélevé entre 0 et 1 m de profondeur.

Les prélèvements de sols ont été effectués conformément aux recommandations formulées dans les guides méthodologiques. En l'absence de signe organoleptique de pollution, un à plusieurs prélèvements de sol ont été réalisés sur les différents sondages, suivant la profondeur de ce dernier, sur une tranche de sol homogène d'un point de vue lithologique.

Les échantillons de sol ont été prélevés à l'aide d'une spatule par le représentant de Bureau Veritas et placés dans des flacons en verre remplis au maximum.

Tous les flacons ont ensuite été fermés, conservés au froid, à l'abri de la lumière et ont été acheminés sous 24 heures par navette, au laboratoire EUROFINS accrédité par le COFRAC (Comité Français d'Accréditation). Ceci permet de limiter les risques de biodégradation, décomposition photochimique et volatilisation des éventuels polluants.

Un total de 24 échantillons a ainsi été collecté:

**Tableau 3 : échantillonnage des sols**

ECH.	BATIMENT	SOURCE POTENTIELLE / LOCALISATION	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION/ COMMENTAIRE	PID
S1 (0-1)	Internat	Ancienne cuve aérienne de fioul	0-1 m	Remblais + schistes altérés	0 ppm
S1 (1-2)			1-2 m		0 ppm
S2 (0-1)			0-1 m	Remblais + schistes altérés	0 ppm
S2 (1-2)			1-2 m		0 ppm
S3 (0-1)		Ancienne chaufferie au fioul	0-1 m	Remblais + schistes altérés	0 ppm
S3 (1-2)			1-2 m		0 ppm
S5 (0-1)	Le Chartier	Ancien lactarium (anciens locaux techniques)	0-1 m	Remblais + schistes altérés	0 ppm
S5 (1-2)			1-2 m		0 ppm
S7 (0-1)		Ancienne chaufferie au fioul	0-1 m	Remblais + schistes altérés	0 ppm
S7 (1-2)			1-2 m		0 ppm
S8 (0-1)		Locaux techniques	0-1 m	Remblais + schistes altérés	0 ppm
S8 (1-2)			1-2 m		0 ppm
S9 (0-1)			0-1 m	Remblais + schistes altérés	0 ppm
S9 (1-2)			1-2 m		0 ppm
S10 (0-1)	Ballé	Ancienne cuve aérienne de fioul	0-1 m	Remblais + schistes altérés	0 ppm
S10 (1-2)			1-2 m		0 ppm
S11 (0-1)			0-1 m	Remblais + schistes altérés	0 ppm
S11 (1-2)			1-2 m		0 ppm

ECH.	BATIMENT	SOURCE POTENTIELLE / LOCALISATION	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION/ COMMENTAIRE	PID
S12 (0-1)		Ancienne chaufferie au fioul	0-1 m	Remblais + schistes altérés	0 ppm
S12 (1-2)			1-2 m		0 ppm
S13 (0-1)		Poste de dépotage	0-1 m	Terre végétale + argiles + schistes altérés	0 ppm
S13 (1-2)			1-2 m		0 ppm
S16 (0-1)	Ensemble de la zone	Remblais	0-1 m	Terre végétale + remblais + argiles	0 ppm
S17 (0-1)			0-1 m	Terre végétale + remblais + argiles	0 ppm

### f) Programme d'assurance et contrôle qualité

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

Pour les sols, le matériel et équipement en contact direct avec les terres et nécessaire pour la réalisation des échantillons sont nettoyés après chaque sondage.

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

### g) Gestion des déchets

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

## 4.2 PROGRAMME ANALYTIQUE

Le programme analytique réalisé est conforme au programme initial pour les sondages réalisés.

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

**Tableau 4 : analyses de sol réalisées**

ECHANTILLON	ANALYSES
S1, S2, S3, S5, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S16, S17	HCT C10-C40, HAP, BTEX, 8 Métaux

HCT : Hydrocarbures totaux coupes carbonées C<sub>10</sub> à C<sub>40</sub>

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

8 métaux : Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb, Zinc

## 5 RESULTATS DES INVESTIGATIONS

### 5.1 VALEURS DE REFERENCE RETENUES

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

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

- pour les métaux et métalloïdes : comparaison aux teneurs mises en évidence dans les sols naturels ordinaires (sans anomalie géochimique) par l'INRA (Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, 1997) ;

**Tableau 5 : Données INRA – ASPITET**

PARAMETRE	UNITE	INRA-ASPITET		
		gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires »	gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles
Arsenic (As)	mg/kg	1 à 25	30 à 60	60 à 280
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,05 à 0,45	0,70 à 2,0	2,0 à 46,3
Chrome (Cr)	mg/kg	10 à 90	90 à 150	150 à 3180
Cuivre (Cu)	mg/kg	2 à 20	20 à 62	65 à 160
Mercure (Hg)	mg/kg	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-
Nickel (Ni)	mg/kg	2 à 60	60 à 130	130 à 2076
Plomb (Pb)	mg/kg	9 à 50	60 à 90	100 à 10180
Zinc (Zn)	mg/kg	10 à 100	100 à 250	250 à 11426

- pour les HAP, comparaison concentration ubiquitaire dans les sols (INERIS) ;

**Tableau 6 : Concentrations ubiquitaires déterminées par l'INERIS**

Composés	INERIS - Concentrations ubiquitaires (µg/kg)
Naphtalène	< 2 µg/kg
Acénaphthylène	<i>Pas de valeurs</i>
Acénaphthène	<10 µg/kg
Fluorène	<10 µg/kg
Phénanthrène	<10 µg/kg
Anthracène	+/- 10 µg/kg
Fluoranthène	< 40 µg/kg
Pyrène	< 20 µg/kg
Benzo(a)anthracène	<i>Pas de valeurs</i>
Chrysène	5 à 50 µg/kg
Benzo(b)fluoranthène	<i>Pas de valeurs</i>
Benzo(k)fluoranthène	< 50 µg/kg
Benzo(a)pyrène	2 µg/kg
Dibenzo(a,h)anthracène	< 10 µg/kg
Benzo(g,h,i)pérylène	5 à 70 µg/kg
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	10 à 15 µg/kg
Somme des 16 HAP	300 µg/kg

Ces valeurs ne sont données qu'à titre indicatif. Dans le cas où les seuils de quantification des appareils de laboratoire ne permettent pas de conclure (> concentrations ubiquitaires), nous prendrons comme valeur de référence, le constat d'absence/présence en fonction du dépassement des limites de quantification en laboratoire (20 µg/kg pour chacun des HAP).

- pour les autres substances, aucune valeur de référence n'est utilisée. Nos commentaires reposent donc sur le constat d'absence/présence en référence à des teneurs inférieures ou supérieures aux limites de quantification.

## 5.2 RESULTATS DES ANALYSES DE SOL

Les résultats d'analyses sur les échantillons de sol prélevés sont détaillés dans les procès-verbaux du laboratoire fournis en Annexe. Ils sont repris dans le tableau ci-après.

**En gris** : teneur en métaux comprise dans la gamme des anomalies naturelles modérées de l'INRA et valeurs supérieures aux limites de quantification pour les autres substances

**En orange** : teneur en métaux comprise dans la gamme des anomalies naturelles fortes de l'INRA et valeur en anomalie pour les autres substances

**En rouge** : teneur en métaux supérieure à la gamme des anomalies naturelles fortes de l'INRA et valeur significative d'une contamination pour les autres substances

Tableau 7 : résultats analytiques sur les sols

Paramètres	Unités	Valeur de référence	S1 (0-1)	S1 (1-2)	S2 (0-1)	S2 (1-2)	S3 (0-1)	S3 (1-2)	S5 (0-1)	S5 (1-2)	S7 (0-1)	S7 (1-2)	S8 (0-1)	S8 (1-2)
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	25	11,6	2,03	8,29	1,28	11,7	7,5	22,8	20,3	10,5	17,5	32	20
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,45	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0,41	<0.40	<0.40	<0.40	1,09	<0.40
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	90	42,2	29,4	41	29,3	46,9	28,2	13,3	19,7	16,9	29,1	19,5	24,7
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	20	36,9	15	37,2	29,8	32,9	21,6	30,5	27,2	24	26,9	32,9	31,6
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	60	42	40,2	43	69,9	48,5	44,7	14,7	22,8	10,9	43,7	14,4	19,7
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	50	33,8	<5.00	21,4	<5.00	20,9	10,9	11,7	16,5	7,14	12,9	67,3	14,1
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	100	194	115	142	194	141	123	60,8	86,1	55,3	145	95,1	102
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	1,59	<0.10	0,11	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,89	<0.10
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.		<15.0	<15.0	41,2	<15.0	<15.0	<15.0	15,7	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0
HCT (nC10 - nC16)	mg/kg M.S.		<4.00	<4.00	1,66	<4.00	<4.00	<4.00	4,79	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC16 - nC22)	mg/kg M.S.		<4.00	<4.00	2,77	<4.00	<4.00	<4.00	4,62	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC22 - nC30)	mg/kg M.S.		<4.00	<4.00	17,9	<4.00	<4.00	<4.00	1,64	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC30 - nC40)	mg/kg M.S.		<4.00	<4.00	18,9	<4.00	<4.00	<4.00	4,61	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
Naphtalène	mg/kg M.S.	0,002	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg M.S.	0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,01	0,072	<0.05	<0.05	<0.05	0,074	<0.05	0,19	0,11	0,059	0,072	<0.05	0,096
Pyrène	mg/kg M.S.	0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,069	0,075	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chrysène	mg/kg M.S.	0,04	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,057	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,02	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,002	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,096	0,1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,015	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme 15 HAP + Naphtalène	mg/kg M.S.		0,072	<0.05	<0.05	<0.05	0,074	<0.05	0,435	0,392	0,059	0,072	<0.05	0,096
Benzène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m+p-Xylène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

Paramètres	Unités	Valeur de référence	S9 (0-1)	S9 (1-2)	S10 (0-1)	S10 (1-2)	S11 (0-1)	S11 (1-2)	S12 (0-1)	S12 (1-2)	S13 (0-1)	S13 (1-2)	S16 (0-1)	S17 (0-1)
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	25	19	25,1	22,4	19,9	23	30,3	33,9	25,3	17,6	36,1	21,4	13,8
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,45	<0.40	0,52	<0.40	<0.40	<0.40	0,44	1	0,48	<0.40	0,42	0,41	0,52
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	90	20,3	23,8	36,5	30,1	30,4	31,3	32,9	34,3	25,6	35	21,1	32,6
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	20	42,6	43,7	51,7	40,9	38,5	38,1	45,6	31,4	33,3	34,2	25,8	43,7
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	60	18,3	22,9	46,6	35,6	48,8	43,2	45,4	48,3	28,4	44	37	25,8
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	50	26,3	16,8	15,8	28,6	22	27,4	22	16	28,5	23,7	27,2	54,1
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	100	79,1	99,8	139	130	121	112	145	135	148	133	106	266
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	0,65	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,14	<0.10	<0.10	0,37
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.		<15.0	15,3	<15.0	<15.0	<15.0	20,3	<15.0	<15.0	60,3	<15.0	161	51,4
HCT (nC10 - nC16)	mg/kg M.S.		<4.00	7,97	<4.00	<4.00	<4.00	5,49	<4.00	<4.00	1,91	<4.00	7,12	3,67
HCT (>nC16 - nC22)	mg/kg M.S.		<4.00	5,08	<4.00	<4.00	<4.00	2,9	<4.00	<4.00	22,2	<4.00	16,2	6,14
HCT (>nC22 - nC30)	mg/kg M.S.		<4.00	0,85	<4.00	<4.00	<4.00	3,64	<4.00	<4.00	22,1	<4.00	32,7	15,4
HCT (>nC30 - nC40)	mg/kg M.S.		<4.00	1,36	<4.00	<4.00	<4.00	8,23	<4.00	<4.00	14,1	<4.00	105	26,2
Naphtalène	mg/kg M.S.	0,002	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg M.S.	0,01	<0.05	0,066	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,071	0,091
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,01	0,12	0,12	0,084	0,069	0,14	0,083	<0.05	0,064	0,1	0,079	0,1	0,21
Pyrène	mg/kg M.S.	0,01	0,062	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,093	<0.05	<0.05	0,17
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,069	<0.05	<0.05	0,12
Chrysène	mg/kg M.S.	0,04	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,086	<0.05	<0.05	0,13
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,02	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,055	<0.05	<0.05	0,11
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,07	0,072
Anthracène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,002	0,065	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,11	<0.05	<0.05	0,18
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,01	0,051	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,12	<0.05	<0.05	0,21
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,058
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,015	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,078	<0.05	<0.05	0,12
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,051	<0.05	<0.05	0,11
Somme 15 HAP + Naphtalène	mg/kg M.S.		0,298	0,186	0,084	0,069	0,14	0,083	<0.05	0,064	0,762	0,079	0,241	1,58
Benzène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m+p-Xylène	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

## 6 INTERPRETATIONS

### 6.1 GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

Les sondages S13, S16, et S17 ont été réalisés sur une zone enherbée, et tous les autres sondages à travers une dalle béton d'environ 10 à 13 cm d'épaisseur.

Les sols sont principalement constitués de remblais ou d'argiles reposant sur des schistes.

Aucune arrivée d'eau n'a été constatée à la profondeur maximale des sondages réalisés, soit 2 m.

### 6.2 INVESTIGATIONS

#### *Signes organoleptiques de pollution*

Aucun signe organoleptique de pollution n'a été observé sur l'ensemble des échantillons prélevés.

#### *Métaux*

Tous les échantillons présentent des anomalies modérées pour l'ensemble des métaux analysés, **mais l'impact sur les sols par ces éléments n'est pas significatif.**

#### *Hydrocarbures totaux (HCT)*

Pour les échantillons S2 (0-1), S5 (0-1), S9 (1-2), S11 (1-2), S13 (0-1), S16 et S17, des **anomalies** de teneurs en hydrocarbures totaux ont été relevées avec des concentrations mesurées comprises entre 15,3 mg/kg MS et 161 mg/kg MS. Ces anomalies ne sont **pas significatives**.

A noter que les hydrocarbures mis en évidence sont principalement de la fraction en C22-C30, représentative des huiles/fioul.

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

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

Pour les échantillons S1 (1-2), S2 (0-1 et 1-2), S3 (1-2), S8 (0-1) et S12 (0-1), aucun dépassement des seuils de quantification n'a été relevé pour ces substances.

Les autres échantillons présentent de **légères anomalies** de teneurs en HAP avec des teneurs totales comprises entre 0,059 et 1,58 mg/kg MS. Ces teneurs ne sont **pas significatives**.

A noter qu'aucun dépassement des seuils de quantification n'a été observé pour le naphtalène.

***Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes (BTEX)***

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

## 6.3 INCERTITUDES

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

- Les incertitudes concernant l'hétérogénéité des sols due aux travaux de terrassement et à l'apport de remblais sur certains prélèvements ;
- Les incertitudes concernant la représentativité des prélèvements. En effet, la précision sur la caractérisation de la qualité environnementale des sols est fonction des analyses réalisées, limitées aux échantillons prélevés. Des variations par rapport aux concentrations mesurées sont possibles sans que ces variations puissent être quantifiées précisément ;
- Les incertitudes concernant les teneurs analysées dans les échantillons du fait des phénomènes de volatilisation, de dégradation des polluants lors des phases d'échantillonnage et de transport des échantillons ;

Toutefois les mesures suivantes sont prises pour limiter les incertitudes :

- Les échantillons des sols ont été prélevés sur chaque faciès de terrain de manière à s'assurer d'une représentation complète de la contamination ou les échantillons ont été prélevés sur les faciès de terrain présentant des signes organoleptiques lorsque ceux-ci ont été identifiés ;
- Les échantillons ont été composés de manière à limiter des incertitudes liées aux écarts possibles résultants de l'hétérogénéité des terrains ;
- Les échantillons ont été conditionnés, stockés et transportés selon des modalités prédéfinies avec le laboratoire (choix des flacons et/ou supports de prélèvement par type d'analyse, stockage et transport en glacière réfrigérée, ...) ;

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

## 6.4 REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS

La figure suivante synthétise les anomalies mesurées dans les sols.

L'unité des valeurs est des mg/kg MS.

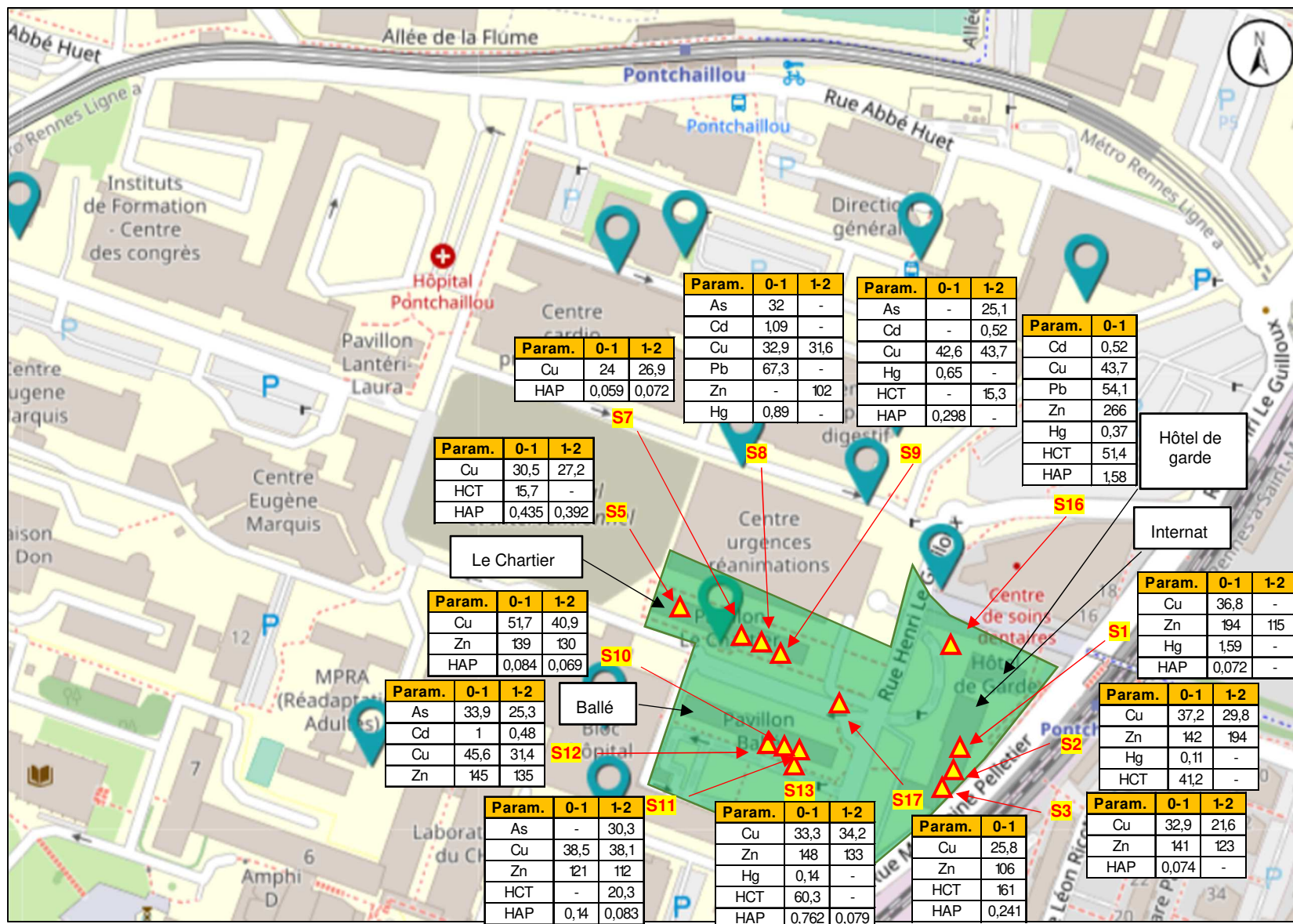


Figure 7 : Cartographie des principales anomalies mesurées (sur fond de plan CHU de RENNES)

## 6.5 SOURCES POTENTIELLES OU AVEREES DE CONTAMINATION ET ETENDUE

Les sources potentielles de pollution des sols investiguée dans cette étude sont des anciennes chaufferies au fioul avec leurs cuves aériennes et postes de dépotage, ainsi que les remblais. A la demande du client, le local ayant accueilli les anciens transformateurs n'a pas été investiguée.

Les anomalies mesurées en métaux, HCT et HAP ne constituent pas une contamination significative des sols et proviennent probablement d'égouttures de fioul ou d'huiles au droit des installations visées ainsi que de la qualité médiocre des remblais présents au droit de la zone d'étude, en particulier au niveau des parkings (sondages S16 et S17).

A ce stade, le maillage peu dense des sondages réalisés ne permet toutefois pas de préciser l'extension des anomalies de teneurs en métaux et hydrocarbures mesurées dans les sols.

## 7 SCHEMA CONCEPTUEL ACTUALISE

A l'issue de la caractérisation des sols aux endroits investigués, le schéma conceptuel de la zone d'étude peut être actualisé comme indiqué ci-après.

### 7.1 SOURCES DE CONTAMINATION MISE EN EVIDENCE

Aucune source de contamination significative n'a été identifiée lors des investigations de sols réalisées, pour les paramètres mesurés.

### 7.2 MILIEUX D'EXPOSITION RETENUS

Sur site :

Tableau 8 : voies d'exposition sur site (schéma conceptuel actualisé)

MILIEUX D'EXPOSITION	RETENUE O/N	JUSTIFICATION
Air intérieur	NON	Absence de composés volatils dans les sols
Air extérieur	OUI	Absence de composés volatils dans les sols
Contact cutanée	NON	Absence de contamination significative des sols
Ingestion de sol	NON	Absence de contamination significative des sols
Ingestion de végétaux	NON	Pas de cultures sur site

<b>Ingestion d'eaux souterraines</b>	NON	Pas d'utilisation d'eaux souterraines sur site
<b>Ingestion d'eaux de surface</b>	NON	Absence de cours d'eau sur site

Hors site :

**Tableau 9 : voies d'exposition hors site (schéma conceptuel actualisé)**

MILIEUX D'EXPOSITION	RETENUE O/N	JUSTIFICATION
<b>Air intérieur</b>	NON	Absence de composés volatils dans les sols au droit des sondages réalisés
<b>Air extérieur</b>	NON	Absence de composés volatils dans les sols au droit des sondages réalisés
<b>Contact cutanée</b>	NON	Absence de contamination des sols de la zone d'étude
<b>Ingestion de sol</b>	NON	Absence de contamination des sols de la zone d'étude
<b>Ingestion de végétaux</b>	NON	Absence de contamination des sols de la zone d'étude
<b>Ingestion d'eaux souterraines</b>	NON	Absence de contamination des sols de la zone d'étude
<b>Ingestion d'eaux de surface</b>	NON	Pas de captage d'eaux de surface autour du site

Ces relations sont représentées dans le Schéma Conceptuel actualisé détaillé ci-dessous.

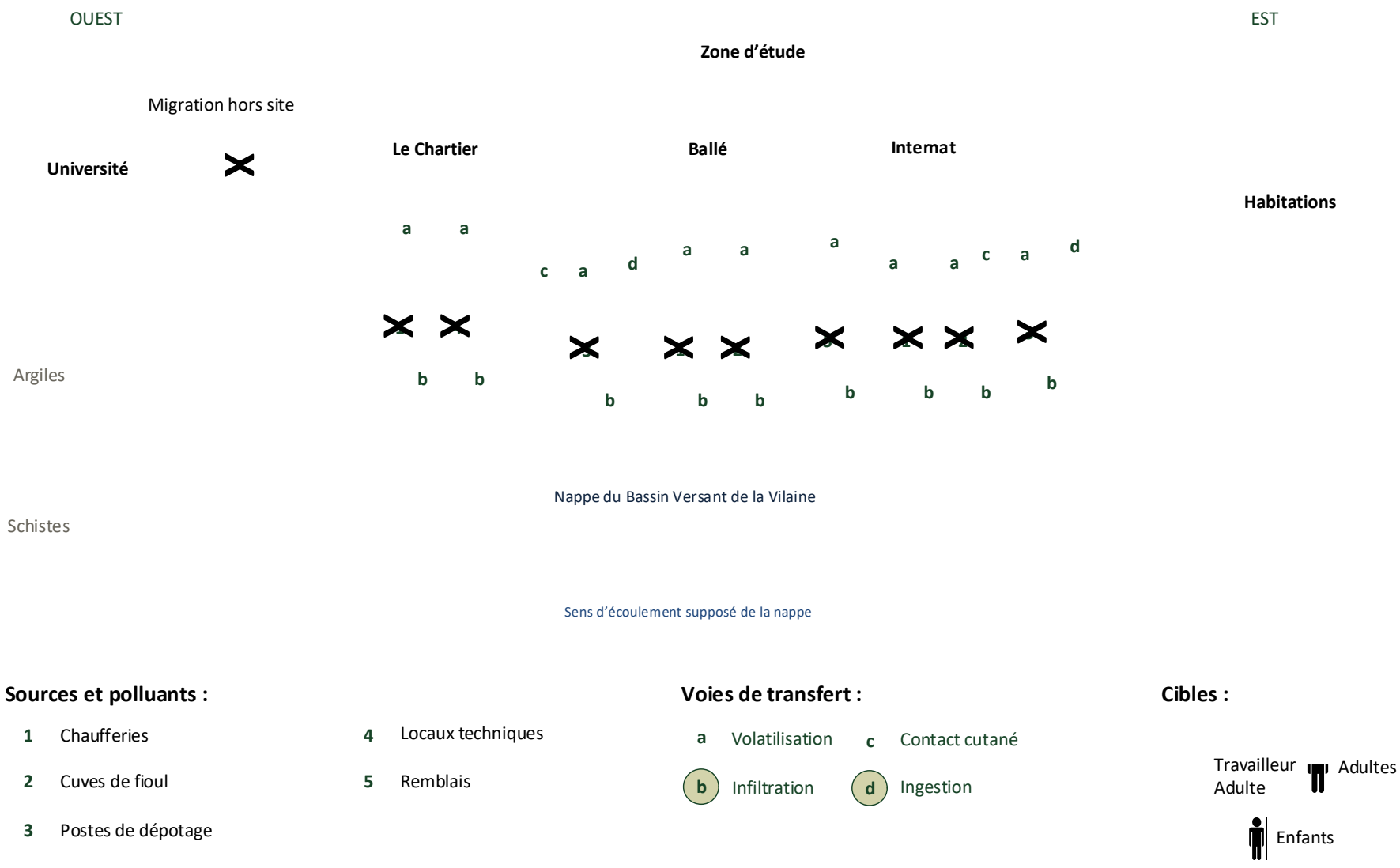


Figure 8 : schéma conceptuel actualisé (échelles verticales et horizontales non respectées)

## 7.3 IMPACT POTENTIEL DE LA CONTAMINATION

En l'absence de contamination significative des sols, ainsi que du fait de la nature non volatile des polluants présents en quantités non significative, le risque pour les personnes et l'environnement est négligeable pour l'usage sensible retenu dans le cadre de cette étude au droit des sondages réalisés.

## 8 CONCLUSIONS : RESUME TECHNIQUE

Ce chapitre présente les conclusions et recommandations associées à la réalisation des investigations de sols au droit du futur FME du CHU de Pontchaillou à RENNES (35). Il représente le résumé technique de l'étude.

### 8.1 SYNTHESE DE L'ETUDE

#### Usage du sol considéré :

Le site est occupé par plusieurs bâtiments du centre hospitalier pour différents usages : soins médicaux, internat, locaux techniques, blanchisserie, restauration, etc.

Plusieurs projets de démolition – reconstruction de bâtiments sont envisagés sur le site de Pontchaillou, dont un futur chantier dit « FME » qui sera constitué d'un bâtiment descendant en R-2 ainsi qu'un parking attenant. Ces travaux nécessiteront la démolition des bâtiments existant « Ballé », « Le Chartier », « Hôtel de Garde » et « Internat ».

#### Synthèse des diagnostics précédents :

Dans le cadre de projets de constructions, le CHU de RENNES a fait réaliser un diagnostic de pollution des sols (Rapport Bureau Veritas Réf. 0797715/15112634-1 du 21/09/2022 : mission INFOS selon la norme NF X 31-620-2) sur le site du CHU de Pontchaillou sis 2, Rue Henri Le Guilloux à RENNES (35100).

A l'issue de ce diagnostic, les sources de pollution potentielles des sols suivantes, identifiées au droit de l'emprise des futurs travaux du FME sont liées aux activités pratiquées ou ayant été pratiquées sur celle-ci, notamment :

- Cuves aériennes de fioul en sous-sol dans les bâtiments Internat et Ballé ;
- Postes de dépotage associés dans les bâtiments Internat et Ballé ;
- Chaufferies au fioul ;
- Anciens transformateurs aux PCB dans le bâtiment Ballé ;
- Locaux techniques en sous-sol dans le bâtiment Ballé ;
- Apport de remblais de qualité non connue lors de l'aménagement du site.

A l'issue de cette étude, il a été recommandé de procéder à la réalisation d'investigations sur les sols au niveau des sources potentielles de pollution identifiées, qui font l'objet de la présente étude.

#### Qualité environnementale des sols :

Les sources potentielles de pollution des sols investiguée dans cette étude sont des anciennes chaufferies au fioul avec leurs cuves aériennes et postes de dépotage, ainsi que les remblais. A la demande du client, le local ayant accueilli les anciens transformateurs n'a pas été investiguée.

Les anomalies mesurées en métaux, HCT et HAP ne constituent pas une contamination significative des sols et proviennent probablement d'égouttures de fioul ou d'huiles au droit des installations visées ainsi que de la qualité médiocre des remblais présents au droit de la zone d'étude, en particulier au niveau des parkings (sondages S16 et S17).

#### Qualité des eaux souterraines :

Non contrôlée dans le cadre de cette étude.

**Étendue et impact potentiel de la contamination :**

A ce stade, le maillage peu dense des sondages réalisés ne permet pas de préciser l'extension des pollutions et anomalies de teneurs en hydrocarbures totaux et HAP mesurées.

**Compatibilité des sols avec les usages :**

En l'absence de contamination significative des sols, ainsi que du fait de la nature non volatile des polluants présents en quantités non significative, le risque pour les personnes et l'environnement est négligeable pour l'usage sensible retenu dans le cadre de cette étude au droit des sondages réalisés.

## **8.2 RECOMMANDATIONS**

Compte-tenu de l'absence de composés volatils dans les sols analysés et de la faible étendue spatiale probable des faibles anomalies mesurées, nous ne préconisons pas d'investigations complémentaires. Les sols analysés sont jugés compatibles avec l'usage sensible considéré dans cette étude.


Cependant, toute découverte fortuite d'équipements enterrés ou de traces de pollution lors des travaux devra faire l'objet d'un nouveau diagnostic de sols pour préciser la nature des risques.

Notons que les conclusions et recommandations ici apportées ne sont valables qu'en fonction des investigations menées et de l'usage sensible considéré dans cette étude. Si l'usage futur du site venait à être modifié, un nouveau diagnostic serait à réaliser.


-o0o-

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


## ANNEXE 1 : FICHES DE SONDAGES ET DE PRELEVEMENTS


 <b>BUREAU</b> <b>VERITAS</b>	<b>CHU PONTCHAILLOU</b>	<b>S1</b>
	<b>Rue Henri Le Guilloux - RENNES (35)</b>	

Version 1du 12/02/2014


Opérateur	Yann FOUCAULT		Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	21-nov-22	16h	X : 351083 m		
Météorologie	10°C - Beau		Y : 6790184 m		
Société de forage	NEOTERRA		Z : 42 m NGF		
Méthode de forage	Carottier		Profondeur du sondage	2 m	
Fluide de forage	néant		Diamètre	50 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Cutting + bouchon d'étanchéité		Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

<b>Description de la zone</b>	Ancienne cuve aérienne de fioul Internat
-------------------------------	--


Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0			Aucun PID = 0 ppm		HCT, HAP, BTEX, 8 métaux	Aucune
	Dalle béton					
	Remblais					
0,5		Schistes altérés bruns rouges		S1 (0-1)		
1						
1,5				S1 (1-2)		
2						
2,5						
3						
3,5						
4						


 <b>BUREAU</b> <b>VERITAS</b>	<b>CHU PONTCHAILLOU</b>	<b>S2</b>
	<b>Rue Henri Le Guilloux - RENNES (35)</b>	

Version 1 du 12/02/2014

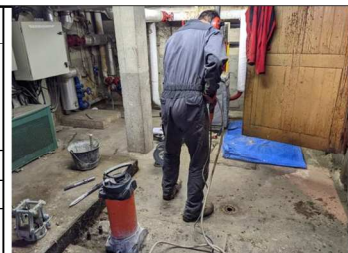
Opérateur	Yann FOUCAULT		Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	21-nov-22	16h30	X : 351084 m		
Météorologie	10°C - Pluvieux		Y : 6790183 m		
Société de forage	NEOTERRA		Z : 42 m NGF		
Méthode de forage	Carottier		Profondeur du sondage	2 m	
Fluide de forage	néant		Diamètre	50 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Cutting + bouchon d'étanchéité		Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

<b>Description de la zone</b>	Ancienne cuve aérienne de fioul Internat
-------------------------------	--

Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0			Aucun PID = 0 ppm		HCT, HAP, BTEX, 8 métaux	Aucune
	Dalle béton					
	Remblais					
0,5		Schistes altérés bruns rouges		S2 (0-1)		
1						
1,5				S2 (1-2)		
2						
2,5						
3						
3,5						
4						


	<b>CHU PONTCHAILLOU</b> <b>Rue Henri Le Guilloux - RENNES (35)</b>	<b>S3</b>
---	---	-----------

Version 1 du 12/02/2014


Opérateur	Yann FOUCAULT		Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	21-nov-22	17h	X : 351082 m		
Météorologie	10°C - Pluvieux		Y : 6790181 m		
Société de forage	NEOTERRA		Z : 42 m NGF		
Méthode de forage	Carottier		Profondeur du sondage	2 m	
Fluide de forage	néant		Diamètre	50 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Cutting + bouchon d'étanchéité		Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

<b>Description de la zone</b>	Ancienne chaufferie fioul Internat
-------------------------------	------------------------------------


Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0						
		Dalle béton				
		Remblais				
0,5				S3 (0-1)	HCT, HAP, BTEX, 8 métaux	
1						
		Schistes altérés bruns rouges	Aucun PID = 0 ppm			Aucune
1,5				S3 (1-2)	HCT, HAP, BTEX, 8 métaux	
2						
2,5						
3						
3,5						
4						


 <b>BUREAU</b> <b>VERITAS</b>	<b>CHU PONTCHAILLOU</b>	<b>S5</b>
	<b>Rue Henri Le Guilloux - RENNES (35)</b>	

Version 1du 12/02/2014


Opérateur	Yann FOUCAULT		Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	21-nov-22	10h30	X : 350955 m		
Météorologie	10°C - Pluvieux		Y : 6790260 m		
Société de forage	NEOTERRA		Z : 42 m NGF		
Méthode de forage	Carottier		Profondeur du sondage	2 m	
Fluide de forage	néant		Diamètre	50 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Cutting + bouchon d'étanchéité		Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

<b>Description de la zone</b>	Ancien lactarium Le Chartier
-------------------------------	------------------------------


Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0			Aucun PID = 0 ppm		HCT, HAP, BTEX, 8 métaux	Aucune
	Dalle béton					
	Remblais					
0,5		Schistes altérés bruns rouges		S5 (0-1)		
1						
1,5				S5 (1-2)		
2						
2,5						
3						
3,5						
4						


 <b>BUREAU</b> <b>VERITAS</b>	<b>CHU PONTCHAILLOU</b>	<b>S7</b>
	<b>Rue Henri Le Guilloux - RENNES (35)</b>	

Version 1du 12/02/2014

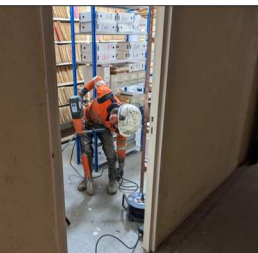
Opérateur	Yann FOUCAULT		Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	21-nov-22	11h	X : 350994 m		
Météorologie	10°C - Pluvieux		Y : 6790242 m		
Société de forage	NEOTERRA		Z : 42 m NGF		
Méthode de forage	Carottier		Profondeur du sondage	2 m	
Fluide de forage	néant		Diamètre	50 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Cutting + bouchon d'étanchéité		Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

<b>Description de la zone</b>	Ancienne chaufferie fioul Le Chartier
-------------------------------	---------------------------------------

Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0			Aucun PID = 0 ppm		HCT, HAP, BTEX, 8 métaux	Aucune
	Dalle béton					
	Remblais					
0,5		Schistes altérés bruns rouges		S7 (0-1)		
1						
1,5				S7 (1-2)		
2						
2,5						
3						
3,5						
4						


 <b>BUREAU VERITAS</b>	<b>CHU PONTCHAILLOU</b>	<b>S8</b>
	<b>Rue Henri Le Guilloux - RENNES (35)</b>	

Version 1du 12/02/2014


Opérateur	Yann FOUCAULT		Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	21-nov-22	11h30	X : 351001 m		
Météorologie	10°C - Pluvieux		Y : 6790237 m		
Société de forage	NEOTERRA		Z : 42 m NGF		
Méthode de forage	Carottier		Profondeur du sondage	2 m	
Fluide de forage	néant		Diamètre	50 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Cutting + bouchon d'étanchéité		Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

<b>Description de la zone</b>	Locaux techniques Le Chartier
-------------------------------	-------------------------------


Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0			Aucun PID = 0 ppm		HCT, HAP, BTEX, 8 métaux	Aucune
		Dalle béton				
		Remblais				
0,5		Schistes altérés bruns rouges		S8 (0-1)		
1						
1,5				S8 (1-2)		
2						
2,5						
3						
3,5						
4						


 <b>BUREAU VERITAS</b>	<b>CHU PONTCHAILLOU</b>	<b>S9</b>
	<b>Rue Henri Le Guilloux - RENNES (35)</b>	

Version 1 du 12/02/2014


Opérateur	Yann FOUCAULT		Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	21-nov-22	12h	X : 351006 m		
Météorologie	10°C - Pluvieux		Y : 6790236 m		
Société de forage	NEOTERRA		Z : 42 m NGF		
Méthode de forage	Carottier		Profondeur du sondage	2 m	
Fluide de forage	néant		Diamètre	50 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Cutting + bouchon d'étanchéité		Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

<b>Description de la zone</b>	Locaux techniques Le Chartier
-------------------------------	-------------------------------


Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0			Aucun PID = 0 ppm		HCT, HAP, BTEX, 8 métaux	Aucune
	Dalle béton					
	Remblais					
0,5		Schistes altérés bruns rouges		S9 (0-1)		
1						
1,5				S9 (1-2)		
2						
2,5						
3						
3,5						
4						


 <b>BUREAU</b> <b>VERITAS</b>	<b>CHU PONTCHAILLOU</b>	<b>S10</b>
	<b>Rue Henri Le Guilloux - RENNES (35)</b>	

Version 1du 12/02/2014


Opérateur	Yann FOUCAULT		Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	21-nov-22	14h	X : 351009 m		
Météorologie	10°C - Pluvieux		Y : 6790193 m		
Société de forage	NEOTERRA		Z : 42 m NGF		
Méthode de forage	Carottier		Profondeur du sondage	2 m	
Fluide de forage	néant		Diamètre	50 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Cutting + bouchon d'étanchéité		Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

<b>Description de la zone</b>	Ancienne cuve aérienne de fioul Ballé
-------------------------------	---------------------------------------


Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe	
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées		
0			Aucun PID = 0 ppm		HCT, HAP, BTEX, 8 métaux	Aucune	
	Dalle béton						
	Remblais						
0,5		Schistes altérés bruns rouges		S10 (0-1)			HCT, HAP, BTEX, 8 métaux
1							
1,5				S10 (1-2)			
2							
2,5							
3							
3,5							
4							


 <b>BUREAU</b> <b>VERITAS</b>	<b>CHU PONTCHAILLOU</b>	<b>S11</b>
	<b>Rue Henri Le Guilloux - RENNES (35)</b>	

Version 1du 12/02/2014


Opérateur	Yann FOUCAULT		Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	21-nov-22	14h15	X : 351013 m		
Météorologie	10°C - Pluvieux		Y : 6790191 m		
Société de forage	NEOTERRA		Z : 42 m NGF		
Méthode de forage	Carottier		Profondeur du sondage	2 m	
Fluide de forage	néant		Diamètre	50 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Cutting + bouchon d'étanchéité		Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

<b>Description de la zone</b>	Ancienne cuve aérienne de fioul Ballé
-------------------------------	---------------------------------------

Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0			Aucun PID = 0 ppm		HCT, HAP, BTEX, 8 métaux	Aucune
	Dalle béton					
	Remblais					
0,5		Schistes altérés bruns rouges		S11 (0-1)		
1						
1,5				S11 (1-2)		
2						
2,5						
3						
3,5						
4						


 <b>BUREAU VERITAS</b>	<b>CHU PONTCHAILLOU</b>	<b>S12</b>
	<b>Rue Henri Le Guilloux - RENNES (35)</b>	

Version 1 du 12/02/2014


Opérateur	Yann FOUCAULT		Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	21-nov-22	14h45	X : 351004 m		
Météorologie	10°C - Pluvieux		Y : 6790195 m		
Société de forage	NEOTERRA		Z : 42 m NGF		
Méthode de forage	Carottier		Profondeur du sondage	2 m	
Fluide de forage	néant		Diamètre	50 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Cutting + bouchon d'étanchéité		Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

<b>Description de la zone</b>	Ancienne chaufferie au fioul Ballé
-------------------------------	------------------------------------

Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0			Aucun PID = 0 ppm		HCT, HAP, BTEX, 8 métaux	Aucune
	Dalle béton					
	Remblais					
0,5		Schistes altérés bruns rouges		S12 (0-1)		
1						
1,5				S12 (1-2)		
2						
2,5						
3						
3,5						
4						

 <b>BUREAU</b> <b>VERITAS</b>	<b>CHU PONTCHAILLOU</b>	<b>S13</b>
	<b>Rue Henri Le Guilloux - RENNES (35)</b>	

Version 1du 12/02/2014


Opérateur	Yann FOUCAULT		Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	21-nov-22	15h	X : 351007 m		
Météorologie	10°C - Pluvieux		Y : 6790190 m		
Société de forage	NEOTERRA		Z : 42 m NGF		
Méthode de forage	Carottier		Profondeur du sondage	2 m	
Fluide de forage	néant		Diamètre	50 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Cutting + bouchon d'étanchéité		Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

<b>Description de la zone</b>	Poste de dépotage Ballé
-------------------------------	-------------------------

Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0			Aucun PID = 0 ppm		HCT, HAP, BTEX, 8 métaux	Aucune
		Terre végétale				
0,5		Argiles brunes		S13 (0-1)		
1		Schistes altérés bruns rouges				
1,5				S13 (1-2)		
2						
2,5						
3						
3,5						
4						


 <b>BUREAU</b> <b>VERITAS</b>	<b>CHU PONTCHAILLOU</b>	<b>S16</b>
	<b>Rue Henri Le Guilloux - RENNES (35)</b>	

Version 1du 12/02/2014


Opérateur	Yann FOUCAULT		Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	21-nov-22	12h30	X : 351020 m		
Météorologie	10°C - Pluvieux		Y : 6790228 m		
Société de forage	NEOTERRA		Z : 42 m NGF		
Méthode de forage	Carottier		Profondeur du sondage	1 m	
Fluide de forage	néant		Diamètre	50 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Cutting + bouchon d'étanchéité		Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

<b>Description de la zone</b>	Remblais
-------------------------------	----------

Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0		Terre végétale	Aucun PID = 0 ppm	S16 (0-1)	HCT, HAP, BTEX, 8 métaux	Aucune
		Remblais				
0,5		Argiles brunes				
1						
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5						
4						


 <b>BUREAU VERITAS</b>	<b>CHU PONTCHAILLOU</b>	<b>S17</b>
	<b>Rue Henri Le Guilloux - RENNES (35)</b>	

Version 1du 12/02/2014

Opérateur	Yann FOUCAULT		Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	21-nov-22	11h	X : 351080 m		
Météorologie	10°C - Pluvieux		Y : 6790235 m		
Société de forage	NEOTERRA		Z : 42 m NGF		
Méthode de forage	Carottier		Profondeur du sondage	1 m	
Fluide de forage	néant		Diamètre	50 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Cutting + bouchon d'étanchéité		Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

<b>Description de la zone</b>	Remblais
-------------------------------	----------

Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0			Aucun PID = 0 ppm		HCT, HAP, BTEX, 8 métaux	Aucune
		Terre végétale				
		Remblais				
0,5						
1				S17 (0-1)		
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5						
4						



REPUBLIQUE  
FRANÇAISE

FICHES DE PRELEVEMENTS DE SOL

Version 1 du 12/02/2014

DESCRIPTION DU PRELEVEMENT														
Référence du prélèvement		S1	S2	S3	S5	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S16	S17
Matrice		sol	sol	sol	sol	sol	sol	sol	sol	sol	sol	sol	sol	sol
Texture		Dalle béton + remblais + schistes	Dalle béton + remblais + schistes	Dalle béton + remblais + schistes	Dalle béton + remblais + schistes	Dalle béton + remblais + schistes	Dalle béton + remblais + schistes	Dalle béton + remblais + schistes	Dalle béton + remblais + schistes	Dalle béton + remblais + schistes	Dalle béton + remblais + schistes	Terre végétale + remblais + argiles	Terre végétale + remblais + argiles	Enrobé + remblais
Hygrométrie														
Profondeur		2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	1 m	1 m
Type de prélèvement		Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Localisation (Lambert 93)														
Localisation (Lambert 93)	X (m)	351 083	351 084	351 082	350 955	350 994	351 001	351 006	351 009	351 013	351 004	351 007	351 020	351 080
	Y (m)	6 790 184	6 790 183	6 790 181	6 790 260	6 790 242	6 790 237	6 790 236	6 790 193	6 790 191	6 790 195	6 790 190	6 790 228	6 790 235
	Z (m)	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Date de prélèvement		21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022
Heure de prélèvement		16h	16h30	17h	10h30	11h	11h30	12h	14h	14h15	14h45	15h	12h30	17h30
Description de l'environnement du prélèvement (source investiguée)		Ancienne cuve aérienne de fioul Internat		Ancienne chaufferie Internat	Ancien lactarium	Ancienne chaufferie Le Chartier		Locaux techniques		Ancienne cuve aérienne de fioul Ballé		Ancienne chaufferie Ballé	Poste de dépotage	Remblais
Caractéristiques météorologiques														
Température air ambiant (°C)		10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C
Pluviométrie		Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux
TYPOLOGIE DU PRELEVEMENT+A20:K28T														
Méthode de sondage		Carottier	Carottier	Carottier	Carottier	Carottier	Carottier	Carottier	Carottier	Carottier	Carottier	Carottier	Carottier	Carottier
Matériel de prélèvement		Spatule	Spatule	Spatule	Spatule	Spatule	Spatule	Spatule	Spatule	Spatule	Spatule	Spatule	Spatule	Spatule
Méthode de nettoyage		Néant	Néant	Néant	Néant	Néant	Néant	Néant	Néant	Néant	Néant	Néant	Néant	Néant
Mesures in-situ		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Méthodes de rebouchage		Cutting	Cutting	Cutting	Cutting	Cutting	Cutting	Cutting	Cutting	Cutting	Cutting	Cutting	Cutting	Cutting
CONDITIONNEMENT/ EXPEDITION/RECEPTION														
Flaconnage		Flacon verre	Flacon verre	Flacon verre	Flacon verre	Flacon verre	Flacon verre	Flacon verre	Flacon verre	Flacon verre	Flacon verre	Flacon verre	Flacon verre	Flacon verre
Volume unitaire de prélèvement		370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL
Volume total prélèvement		370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL	370 mL
Délai entre prélèvement et conditionnement		Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat
Ajout de méthanol		Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Date d'expédition		22/11/2022	22/11/2022	22/11/2022	22/11/2022	22/11/2022	22/11/2022	22/11/2022	22/11/2022	22/11/2022	22/11/2022	22/11/2022	22/11/2022	22/11/2022
Heure d'expédition		11h30	11h30	11h30	11h30	11h30	11h30	11h30	11h30	11h30	11h30	11h30	11h30	11h30
Conditions de transport		Navette réfrigérée	Navette réfrigérée	Navette réfrigérée	Navette réfrigérée	Navette réfrigérée	Navette réfrigérée	Navette réfrigérée	Navette réfrigérée	Navette réfrigérée	Navette réfrigérée	Navette réfrigérée	Navette réfrigérée	Navette réfrigérée
Date de réception du laboratoire		23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
CARACTERISATIONS PHYSICO-CHIMIQUES														
Nom du laboratoire		EUROFINS												
Description des analyses		HCT, HAP, BTEX, 8 métaux												

## ANNEXE 2 : RESULTATS ANALYTIQUES – SOL



## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

**BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS**  
**Monsieur Yann FOUCAULT**  
 11 Rue du Rémouleur  
 44807 SAINT HERBLAIN CEDEX

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E245959**

Version du : 30/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Date de réception technique : 23/11/2022

Première date de réception physique : 23/11/2022

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK018566

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

Référence Commande : 1510797715\_22138

Coordinateur de Projets Clients : Marion Medina / MarionMedina@eurofins.com / +33 64974 5158

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Sol	(SOL) S1 (0-1)
002	Sol	(SOL) S1 (1-2)
003	Sol	(SOL) S2 (0-1)
004	Sol	(SOL) S2 (1-2)
005	Sol	(SOL) S3 (0-1)
006	Sol	(SOL) S3 (1-2)
007	Sol	(SOL) S5 (0-1)
008	Sol	(SOL) S5 (1-2)
009	Sol	(SOL) S7 (0-1)
010	Sol	(SOL) S7 (1-2)
011	Sol	(SOL) S8 (0-1)
012	Sol	(SOL) S8 (1-2)
013	Sol	(SOL) S9 (0-1)
014	Sol	(SOL) S9 (1-2)
015	Sol	(SOL) S10 (0-1)
016	Sol	(SOL) S10 (1-2)
017	Sol	(SOL) S11 (0-1)
018	Sol	(SOL) S11 (1-2)
019	Sol	(SOL) S12 (0-1)
020	Sol	(SOL) S12 (1-2)
021	Sol	(SOL) S13 (0-1)
022	Sol	(SOL) S13 (1-2)
023	Sol	(SOL) S16 (0-1)
024	Sol	(SOL) S17 (0-1)

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

**cofrac**  
 ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)  
**ESSAIS**



## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E245959**

Version du : 30/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Date de réception technique : 23/11/2022

Première date de réception physique : 23/11/2022

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK018568

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

Référence Commande : 1510797715\_22138

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0-1)	S1 (1-2)	S2 (0-1)	S2 (1-2)	S3 (0-1)	S3 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022
Date de début d'analyse :	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C

#### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	81.4	82.9	82.3	83.4	80.0	82.1	

#### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	11.6	*	2.03	*	8.29	*	1.28	*	11.7	*	7.50
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	42.2	*	29.4	*	41.0	*	29.3	*	46.9	*	28.2
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	36.9	*	15.0	*	37.2	*	29.8	*	32.9	*	21.6
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	42.0	*	40.2	*	43.0	*	69.9	*	48.5	*	44.7
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	33.8	*	<5.00	*	21.4	*	<5.00	*	20.9	*	10.9
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	194	*	115	*	142	*	194	*	141	*	123
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	1.59	*	<0.10	*	0.11	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

#### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	<15.0	<15.0	41.2	<15.0	<15.0	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	1.66	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	2.77	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	17.9	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	18.9	<4.00	<4.00	<4.00
ZS00Y : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40							
> C10 - C12 inclus (%)	%	-	-	0.24	-	-	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	-	3.80	-	-	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	-	3.79	-	-	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	-	5.87	-	-	-

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

ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)





## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E245959**

Version du : 30/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Date de réception technique : 23/11/2022

Première date de réception physique : 23/11/2022

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK018566

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

Référence Commande : 1510797715\_22138

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0-1)	S1 (1-2)	S2 (0-1)	S2 (1-2)	S3 (0-1)	S3 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022
Date de début d'analyse :	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C

#### Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

		001	002	003	004	005	006
> C24 - C28 Inclus (%)	%	-	-	25.90	-	-	-
> C28 - C32 Inclus (%)	%	-	-	37.10	-	-	-
> C32 - C36 Inclus (%)	%	-	-	18.09	-	-	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	-	5.21	-	-	-
> C10 - C12 Inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	0.10	<2.000	<2.000	<2.000
> C12 - C16 Inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	1.57	<2.000	<2.000	<2.000
> C16 - C20 Inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	1.56	<2.000	<2.000	<2.000
> C20 - C24 Inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	2.42	<2.000	<2.000	<2.000
> C24 - C28 Inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	10.68	<2.000	<2.000	<2.000
> C28 - C32 Inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	15.30	<2.000	<2.000	<2.000
> C32 - C36 Inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	7.46	<2.000	<2.000	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	2.15	<2.000	<2.000	<2.000

#### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 0.072	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.074	* <0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

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

ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr





## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E245959**

Version du : 30/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Date de réception technique : 23/11/2022

Première date de réception physique : 23/11/2022

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK018568

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

Référence Commande : 1510797715\_22138

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0-1)	S1 (1-2)	S2 (0-1)	S2 (1-2)	S3 (0-1)	S3 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022
Date de début d'analyse :	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8,6°C	8,6°C	8,6°C	8,6°C	8,6°C	8,6°C

#### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.072		<0.05		<0.05		0.074

#### Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Oterswiller - 67700 Saverne  
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





## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E245959**

Version du : 30/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Date de réception technique : 23/11/2022

Première date de réception physique : 23/11/2022

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK018586

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

Référence Commande : 1510797715\_22138

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S5 (0-1)	S5 (1-2)	S7 (0-1)	S7 (1-2)	S8 (0-1)	S8 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	22/11/2022	21/11/2022	21/11/2022
Date de début d'analyse :	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C

#### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	84.2	85.2	82.0	84.2	82.5	83.7			

#### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	22.8	*	20.3	*	10.5	*	17.5	*	32.0	*	20.0
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.41	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	1.09	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	13.3	*	19.7	*	16.9	*	29.1	*	19.5	*	24.7
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	30.5	*	27.2	*	24.0	*	26.9	*	32.9	*	31.6
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	14.7	*	22.8	*	10.9	*	43.7	*	14.4	*	19.7
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	11.7	*	16.5	*	7.14	*	12.9	*	67.3	*	14.1
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	60.8	*	86.1	*	55.3	*	145	*	95.1	*	102
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	0.89	*	<0.10

#### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	15.7	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.79	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.62	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.64	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.61	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40							
> C10 - C12 inclus (%)	%	1.54	-	-	-	-	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	29.04	-	-	-	-	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	25.54	-	-	-	-	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	6.60	-	-	-	-	-

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67000 Saverne  
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° 1-1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr





## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E245959**

Version du : 30/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Date de réception technique : 23/11/2022

Première date de réception physique : 23/11/2022

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK018568

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

Référence Commande : 1510797715\_22138

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S5 (0-1)	S5 (1-2)	S7 (0-1)	S7 (1-2)	S8 (0-1)	S8 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	22/11/2022	21/11/2022	21/11/2022
Date de début d'analyse :	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8,6°C	8,6°C	8,6°C	8,6°C	8,6°C	8,6°C

#### Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C24 - C28 inclus (%)	%	4.69	-	-	-	-	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	8.29	-	-	-	-	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	12.43	-	-	-	-	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	11.86	-	-	-	-	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.24	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	4.55	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	4.00	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	1.03	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	0.73	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	1.30	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	1.95	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	1.86	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000

#### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* 0.08	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 0.19	* 0.11	* 0.059	* 0.072	* <0.05	* 0.096
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.069	* 0.075	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.057	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.096	* 0.1	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Oterswiller - 67700 Saverne  
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° 1-1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr





## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E245959**

Version du : 30/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Date de réception technique : 23/11/2022

Première date de réception physique : 23/11/2022

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK018566

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

Référence Commande : 1510797715\_22138

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S5 (0-1)	S5 (1-2)	S7 (0-1)	S7 (1-2)	S8 (0-1)	S8 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	22/11/2022	21/11/2022	21/11/2022
Date de début d'analyse :	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C

#### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.435		0.392		0.059		0.072
							<0.05		0.096

#### Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XV : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
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- 1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr





## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E245959**

Version du : 30/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Date de réception technique : 23/11/2022

Première date de réception physique : 23/11/2022

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK018586

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

Référence Commande : 1510797715\_22138

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S9 (0-1)	S9 (1-2)	S10 (0-1)	S10 (1-2)	S11 (0-1)	S11 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022
Date de début d'analyse :	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C

#### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	79.8	*	75.0	*	84.2	*	84.3	*	84.4	*	85.1

#### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	19.0	*	25.1	*	22.4	*	19.9	*	23.0	*	30.3
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	0.52	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	0.44
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	20.3	*	23.8	*	36.5	*	30.1	*	30.4	*	31.3
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	42.6	*	43.7	*	51.7	*	40.9	*	38.5	*	38.1
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	18.3	*	22.9	*	46.6	*	35.6	*	48.8	*	43.2
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	26.3	*	16.8	*	15.8	*	28.6	*	22.0	*	27.4
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	79.1	*	99.8	*	139	*	130	*	121	*	112
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.65	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

#### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	<15.0	15.3	<15.0	<15.0	<15.0	20.3
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	7.97	<4.00	<4.00	<4.00	5.49
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	5.08	<4.00	<4.00	<4.00	2.90
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	0.85	<4.00	<4.00	<4.00	3.64
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	1.36	<4.00	<4.00	<4.00	8.23
ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40							
> C10 - C12 Inclus (%)	%	-	3.01	-	-	-	5.71
> C12 - C16 Inclus (%)	%	-	49.20	-	-	-	21.38
> C16 - C20 Inclus (%)	%	-	29.92	-	-	-	10.50
> C20 - C24 Inclus (%)	%	-	4.45	-	-	-	6.27

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
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° 1-1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr





## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E245959**

Version du : 30/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Date de réception technique : 23/11/2022

Première date de réception physique : 23/11/2022

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK018566

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

Référence Commande : 1510797715\_22138

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S9 (0-1)	S9 (1-2)	S10 (0-1)	S10 (1-2)	S11 (0-1)	S11 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022
Date de début d'analyse :	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C

#### Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

		013	014	015	016	017	018
> C24 - C28 Inclus (%)	%	-	3.08	-	-	-	8.25
> C28 - C32 Inclus (%)	%	-	4.12	-	-	-	13.45
> C32 - C36 Inclus (%)	%	-	5.13	-	-	-	16.73
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	1.10	-	-	-	17.72
> C10 - C12 Inclus	mg/kg M.S.	<2.000	0.46	<2.000	<2.000	<2.000	1.16
> C12 - C16 Inclus	mg/kg M.S.	<2.000	7.51	<2.000	<2.000	<2.000	4.33
> C16 - C20 Inclus	mg/kg M.S.	<2.000	4.57	<2.000	<2.000	<2.000	2.13
> C20 - C24 Inclus	mg/kg M.S.	<2.000	0.68	<2.000	<2.000	<2.000	1.27
> C24 - C28 Inclus	mg/kg M.S.	<2.000	0.47	<2.000	<2.000	<2.000	1.67
> C28 - C32 Inclus	mg/kg M.S.	<2.000	0.63	<2.000	<2.000	<2.000	2.73
> C32 - C36 Inclus	mg/kg M.S.	<2.000	0.78	<2.000	<2.000	<2.000	3.39
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	0.17	<2.000	<2.000	<2.000	3.59

#### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

		013	014	015	016	017	018
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	<0.05	0.066	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	0.12	0.12	0.084	0.069	0.14	0.083
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	0.062	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	0.065	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0.051	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

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

ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr





## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E245959**

Version du : 30/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Date de réception technique : 23/11/2022

Première date de réception physique : 23/11/2022

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK018566

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

Référence Commande : 1510797715\_22138

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S9 (0-1)	S9 (1-2)	S10 (0-1)	S10 (1-2)	S11 (0-1)	S11 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022
Date de début d'analyse :	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C

#### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.	0.298	0.186	0.084	0.069	0.14	0.083

#### Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
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- 1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr





# EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E245959**

Version du : 30/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Date de réception technique : 23/11/2022

Première date de réception physique : 23/11/2022

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK018566

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

Référence Commande : 1510797715\_22138

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S12 (0-1)	S12 (1-2)	S13 (0-1)	S13 (1-2)	S16 (0-1)	S17 (0-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022
Date de début d'analyse :	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche % P.B.	*	87.9	*	85.6	*	87.1	*	87.2
								89.8
								80.6

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS865 : Arsenic (As) mg/kg M.S.	*	33.9	*	25.3	*	17.6	*	36.1
LS870 : Cadmium (Cd) mg/kg M.S.	*	1.00	*	0.48	*	<0.40	*	0.42
LS872 : Chrome (Cr) mg/kg M.S.	*	32.9	*	34.3	*	25.6	*	35.0
LS874 : Cuivre (Cu) mg/kg M.S.	*	45.6	*	31.4	*	33.3	*	34.2
LS881 : Nickel (Ni) mg/kg M.S.	*	45.4	*	48.3	*	28.4	*	44.0
LS883 : Plomb (Pb) mg/kg M.S.	*	22.0	*	16.0	*	28.5	*	23.7
LS894 : Zinc (Zn) mg/kg M.S.	*	145	*	135	*	148	*	133
LSA09 : Mercure (Hg) mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	0.14	*	<0.10
								<0.10
								0.37

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)								
Indice Hydrocarbures (C10-C40) mg/kg M.S.	*	<15.0	*	<15.0	*	60.3	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul) mg/kg M.S.	*	<4.00	*	<4.00	*	1.91	*	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) mg/kg M.S.	*	<4.00	*	<4.00	*	22.2	*	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg M.S.	*	<4.00	*	<4.00	*	22.1	*	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.	*	<4.00	*	<4.00	*	14.1	*	<4.00
ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40								
> C10 - C12 Inclus (%)	%	-	-	0.02	-	0.23	-	0.19
> C12 - C16 Inclus (%)	%	-	-	3.14	-	4.19	-	6.95
> C16 - C20 Inclus (%)	%	-	-	22.21	-	6.50	-	8.37
> C20 - C24 Inclus (%)	%	-	-	24.86	-	6.73	-	6.70

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
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° 1-1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr





## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E245959**

Version du : 30/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Date de réception technique : 23/11/2022

Première date de réception physique : 23/11/2022

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK018566

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

Référence Commande : 1510797715\_22138

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	<b>S12 (0-1)</b>	<b>S12 (1-2)</b>	<b>S13 (0-1)</b>	<b>S13 (1-2)</b>	<b>S16 (0-1)</b>	<b>S17 (0-1)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022
Date de début d'analyse :	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8,6°C	8,6°C	8,6°C	8,6°C	8,6°C	8,6°C

#### Hydrocarbures totaux

**ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C24 - C28 inclus (%)	%	-	-	18.34	-	9.12	11.13
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	-	16.01	-	19.60	31.54
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	-	9.96	-	26.28	23.84
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	-	5.47	-	27.34	11.29
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	0.01	<2.000	0.37	0.10
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	1.89	<2.000	6.75	3.57
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	13.40	<2.000	10.47	4.30
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	15.00	<2.000	10.84	3.45
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	11.06	<2.000	14.68	5.72
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	9.66	<2.000	31.56	16.22
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	6.01	<2.000	42.32	12.26
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	3.30	<2.000	44.02	5.81

#### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.071	* 0.091
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.064	* 0.1	* 0.079	* 0.1	* 0.21
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.093	* <0.05	* <0.05	* 0.17
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.069	* <0.05	* <0.05	* 0.12
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.086	* <0.05	* <0.05	* 0.13
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.055	* <0.05	* <0.05	* 0.11
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.07	* 0.072
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.11	* <0.05	* <0.05	* 0.18
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.12	* <0.05	* <0.05	* 0.21
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.058

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

ACCREDITATION  
N° 1-1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr





## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E245959**

Version du : 30/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Date de réception technique : 23/11/2022

Première date de réception physique : 23/11/2022

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK018566

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

Référence Commande : 1510797715\_22138

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S12 (0-1)	S12 (1-2)	S13 (0-1)	S13 (1-2)	S16 (0-1)	S17 (0-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022	21/11/2022
Date de début d'analyse :	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C	8.6°C

#### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRH1 : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.078	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12
LSRH2 : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.051	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.064	*	0.762	*	0.079	*	0.241	*	1.58

#### Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E245959**

Version du : 30/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Date de réception technique : 23/11/2022

Première date de réception physique : 23/11/2022

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK018566

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

Référence Commande : 1510797715\_22138



Marie Diebolt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 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 "A".

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

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

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

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

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

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

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail 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 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 Saverne  
5, rue d'Oterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/erv](http://www.eurofins.fr/erv)  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### Annexe technique

**Dossier N° :22E245959**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Emetteur : M Yann FOUCAULT

Commande EOL : 006-10514-945368

Nom projet : N° Projet : B2B LK018566

Référence commande : 1510797715\_22138

Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

#### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m-p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	35%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	45%	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)				mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA09	Mercurie (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSRHH	Benz(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benz(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
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



## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### Annexe technique

**Dossier N° :22E245959**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Emetteur : M Yann FOUCAULT

Commande EOL : 006-10514-945368

Nom projet : N° Projet : B2B LK018566

Référence commande : 1510797715\_22138

Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

#### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphthène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau nalgae - Bloc chauffant Minéralisation Eau Nalgae - Bloc chauffant après p Minéralisation Eau Nalgae - Bloc chauffant après p	Digestion acide -				
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 15179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphthalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%) > C28 - C32 inclus (%) > C32 - C36 inclus (%) > C36 - C40 exclus (%) > C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 exclus	Calcul - Méthode interne			% % % % % % % % mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	



## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 22E245959

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-275470-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-945368

Nom projet : N° Projet : B2B LK018566

Référence commande : 1510797715\_22138

Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : CHU PONTCHAILLOU FME

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	81 (0-1)	21/11/2022 13:53:00	23/11/2022	23/11/2022	V05A0092772	374mL verre (sol)
002	81 (1-2)	21/11/2022 13:53:00	23/11/2022	23/11/2022	V05A0092773	374mL verre (sol)
003	82 (0-1)	21/11/2022 13:53:00	23/11/2022	23/11/2022	V05A0092769	374mL verre (sol)
004	82 (1-2)	21/11/2022 13:54:00	23/11/2022	23/11/2022	V05A0092779	374mL verre (sol)
005	83 (0-1)	21/11/2022 13:54:00	23/11/2022	23/11/2022	V05A0092748	374mL verre (sol)
006	83 (1-2)	21/11/2022 13:54:00	23/11/2022	23/11/2022	V05A0092756	374mL verre (sol)
007	85 (0-1)	21/11/2022 13:54:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8696	374mL verre (sol)
008	85 (1-2)	21/11/2022 13:55:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8695	374mL verre (sol)
009	87 (0-1)	21/11/2022 13:55:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8689	374mL verre (sol)
010	87 (1-2)	22/11/2022 13:55:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8687	374mL verre (sol)
011	88 (0-1)	21/11/2022 13:56:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8690	374mL verre (sol)
012	88 (1-2)	21/11/2022 13:56:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8688	374mL verre (sol)
013	89 (0-1)	21/11/2022 13:56:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8691	374mL verre (sol)
014	89 (1-2)	21/11/2022 13:56:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8694	374mL verre (sol)
015	810 (0-1)	21/11/2022 13:56:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8692	374mL verre (sol)
016	810 (1-2)	21/11/2022 13:56:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8701	374mL verre (sol)
017	811 (0-1)	21/11/2022 13:57:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8700	374mL verre (sol)
018	811 (1-2)	21/11/2022 13:57:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8703	374mL verre (sol)
019	812 (0-1)	21/11/2022 13:57:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8702	374mL verre (sol)
020	812 (1-2)	21/11/2022 13:57:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8704	374mL verre (sol)
021	813 (0-1)	21/11/2022 13:57:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8705	374mL verre (sol)
022	813 (1-2)	21/11/2022 13:57:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8698	374mL verre (sol)
023	816 (0-1)	21/11/2022 13:58:00	23/11/2022	23/11/2022	V05FA8693	374mL verre (sol)
024	817 (0-1)	21/11/2022 13:58:00	23/11/2022	23/11/2022	V05A0092766	374mL verre (sol)

(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.

