

## **SUPPRESSION DU PASSAGE A NIVEAU N°4 (PN4) SAINT-GREGOIRE (35)**



### **DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE VOLET C2 – ANNEXES DE L'ÉTUDE D'IMPACT**



**ENVIROPOL-CONSEILS**  
20 Bld des Trois Croix - 35000 RENNES  
Tél/Fax : 02.99.54.03.07  
Mob : 06.23.41.18.77  
[www.enviropol-conseils.com](http://www.enviropol-conseils.com)



**Document établi pour RENNES METROPOLE**

:/ R22-547-1V0.doc

**Terrains des futurs pont-rail / pont-route  
en remplacement de l'actuel PN n°4, Route de Thorigné  
à SAINT-GREGOIRE (35)**



*Diagnostic de l'état de pollution des milieux dans le cadre  
du projet d'aménagement*

**Rapport n°R22-547-1V0 du 23/11/2022**

**F. LANGLOIS**

Enviropol-Conseils S.A.R.L. au Capital de 5.000 € - RCS Rennes 513 902 817 - SIRET : 513 902 817 00016  
APE 71.12B - TVA Intracommunautaire : FR66 513 902 817

## **SOMMAIRE**

<b>1. - INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
<b>2. - PRESENTATION DES TERRAINS ETUDIES - VISITE</b> .....	<b>5</b>
2.1. - Périmètre de l'étude .....	5
2.2. - Localisation et identification .....	5
2.3. - Occupation actuelle des terrains .....	5
2.4. - Etat des surfaces - Déchets .....	6
2.5. - Installations notables / sites à risques .....	6
2.6. - Contexte hydrogéologique local .....	6
2.7. - Evolution historique générale.....	7
2.8. - Qualité du sous-sol.....	8
<b>3. - INVESTIGATIONS DE RECONNAISSANCE</b> .....	<b>8</b>
3.1. - Stratégie - Programme général .....	8
3.2. - Reconnaissance des sols .....	9
3.2.1. - Localisation des points d'échantillonnage.....	9
3.2.2. - Stratégie d'échantillonnage.....	10
3.3. - Reconnaissance de l'air du sol.....	11
3.4. - Reconnaissance des eaux souterraines .....	12
3.5. - Echantillons transmis au laboratoire .....	13
3.6. - Résultats obtenus sur le terrain .....	13
<b>4. - PROGRAMME D'ANALYSES AU LABORATOIRE</b> .....	<b>15</b>
4.1. - Analyses des échantillons de sols/remblais.....	16
4.2. - Analyses des échantillons d'eaux souterraines .....	17
<b>5. - RESULTATS DES ANALYSES ET INTERPRETATION</b> .....	<b>17</b>
5.1. - Bases de Données et référentiels pris en compte .....	17
5.2. - Qualité des sols/remblais.....	19
5.3. - Qualité des eaux souterraines.....	19
<b>6. - ORIENTATIONS DE GESTION</b> .....	<b>20</b>
6.1. - Gestion des terres excavées.....	20
6.2. - Gestion des éventuelles eaux d'exhaures.....	21
<b>7. - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS</b> .....	<b>21</b>
7.1. - Conclusions .....	21
7.2. - Recommandations .....	23

## **ANNEXES**

### **\* ANNEXE A : PRESENTATION DES TERRAINS ETUDIES**

- ⇒ **Annexe A-1** : Localisation géographique des terrains étudiés
- ⇒ **Annexe A-2** : Occupation actuelle des terrains étudiés
- ⇒ **Annexe A-3** : Photographies des terrains étudiés (visite du 26/07/2022)
- ⇒ **Annexe A-4** : Localisation des sites référencés à risques (Géorisques)
- ⇒ **Annexe A-5** : Contexte géologique local
- ⇒ **Annexe A-6** : Plan/Coupe du projet d'aménagement futur

### **\* ANNEXE B : PHOTOGRAPHIES AERIENNES ANCIENNES DES TERRAINS ETUDIES**

### **\* ANNEXE C : LOCALISATION DES INVESTIGATIONS DE RECONNAISSANCE DE L'ETAT DES MILIEUX**

### **\* ANNEXE D : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DES INVESTIGATIONS (10/10/2022)**

### **\* ANNEXE E : RESULTATS OBTENUS SUR LE TERRAIN**

- ⇒ **Annexe E-1** : Coupes lithologiques des sondages/fouilles de reconnaissance de sols
- ⇒ **Annexe E-2** : Fiches de prélèvement des échantillons d'eaux souterraines

### **\* ANNEXE F : RESULTATS DES ANALYSES AU LABORATOIRE**

- ⇒ **Annexe F-1** : Synthèse des principaux résultats d'analyses de sols
- ⇒ **Annexe F-2** : Synthèse des principaux résultats d'analyses d'eaux souterraines
- ⇒ **Annexe F-3** : Bulletins d'analyses du laboratoire (sols et eaux)

### **\* ANNEXE G : CARTOGRAPHIE DES PRINCIPAUX RESULTATS D'ANALYSES DE SOLS**



## **1. - INTRODUCTION**

RENNES METROPOLE a mandaté Enviropol-Conseils pour la réalisation d'une mission de vérification de l'état éventuel de pollution du sous-sol de terrains localisés au niveau de l'extrémité Ouest de la route de Thorigné à SAINT-GREGOIRE (35), ceux-ci correspondant à l'emprise projetée pour l'implantation d'un Pont-Rail / Pont-Route permettant le franchissement des voies ferrées Rennes / Saint-Malo en remplacement de l'actuel Passage à Niveau (PN n°4) localisé environ 60 m au Sud-Ouest.

Sur la base d'une visite préalable, d'une compilation de données historiques et environnementales disponibles et du Cahier des charges établi par SNCF Réseau (partenaire de RENNES METROPOLE pour le projet d'aménagement), ce diagnostic a consisté à proposer puis à mettre en œuvre un programme d'investigations et d'analyses de reconnaissance de l'état du sous-sol du secteur concerné, son objet étant principalement d'identifier les éventuels matériaux/milieus en sous-sol nécessitant une gestion spécifique lors de la réalisation des travaux (gestion des terres excavées et d'éventuelles eaux d'exhaures).

Effectuée conformément à la méthodologie actuelle du Ministère en charge de l'Environnement en matière de gestion des sites et sols (potentiellement) pollués (dont les textes d'Avril 2017), cette mission a été réalisée en considérant la **norme NF X31-620 de Décembre 2018** consacrée aux prestations de services relatives aux sites et sols pollués dans sa partie 2 : « *prestations d'études, d'assistance et de contrôle* ».

Elle correspond ainsi à des prestations globales codifiées « **INFOS** » et « **DIAG** » dans la norme [« Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats »] comprenant tout ou partie des prestations élémentaires suivantes :

- **A100, A110, A130** [« Visite du site » et « Etudes historiques, documentaires et mémorielles » et « Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations »],
- **A200, A210, A230, A260 et A270** [« Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols, les eaux souterraines, les gaz du sol et les terres excavées ou à excaver » et « Interprétation des résultats des investigations »].

Après une présentation des terrains étudiés (occupations, usages,...) et des résultats de recherches succinctes visant à préciser leur contexte historique et environnemental, le présent document synthétise la stratégie et les moyens adoptés ainsi que les résultats des investigations et analyses mises en œuvre puis présente les éventuelles mesures particulières de gestion conservatoires et/ou correctives en découlant et à considérer dans le cadre du projet d'aménagement tel qu'envisagé.

## **2. - PRESENTATION DES TERRAINS ETUDIES - VISITE**

### **2.1. - Périmètre de l'étude**

Le périmètre étudié correspond à la principale emprise du projet concernée par l'aménagement et plus particulièrement aux zones destinées à faire l'objet de terrassements (matériaux envisagés d'être excavés jusqu'à une profondeur atteignant au maximum -7,5 m avec évacuation hors site des déblais générés).

### **2.2. - Localisation et identification**

Les terrains étudiés se trouvent dans la partie Est de la commune de SAINT-GREGOIRE à environ 2,1 km à l'Est de son Centre-Ville et sont globalement délimités au Nord et au Nord-Ouest par la Voie de la Liberté, au Sud-Ouest par la rue des Sources, au Sud par des champs/prairies, à l'Est par le chemin de la Touche Aury et au Nord-Est par des champs et une habitation individuelle [voir annexe A-1].

Correspondant à une emprise d'un seul tenant en forme globale de « L » (option actuellement retenue pour la réalisation de l'aménagement futur), ils couvrent une superficie (hors voiries précitées) d'environ 18.500 m<sup>2</sup>, leur périmètre n'admettant pas de délimitation physique à l'heure actuelle hormis les clôtures d'une partie des champs/prairies sur lesquels ils empiètent (clôture électrique dans sa partie Est).

L'emprise admet une topographie globalement en pente descendante du Sud-Est vers le Nord-Ouest (cote altitudinale d'environ +38,5 à +33,5 m NGF), avec une surface accidentée en lien avec la nature des différents éléments s'y trouvant [voir § 2.3 suivant].

### **2.3. - Occupation actuelle des terrains**

Les terrains sont actuellement occupés par les différents éléments suivants du Nord-Ouest vers le Sud-Est (de la voie de la Liberté à la ferme de la Touche Aury) [voir annexes A-2 et A-3] :

- après la voie de la Liberté et un fossé la bordant, un champ (actuelle prairie) présentant dans sa bordure Est, un espace arboré en friche se terminant (vers l'Est) par un creux (thalweg) d'environ 2,0 m correspondant au lit d'un ruisseau temporaire,
- les voies ferrées (d'axe Sud-Ouest/Nord-Est) surplombant les terrains à une hauteur de l'ordre de +3,2/3,3 m avec talus périphériques,
- la route de Thorigné (en pente descendante à l'Ouest puis montante à l'Est) puis :
  - au Sud-Ouest, une butte de terre d'environ +3,0 m de hauteur et au-delà une prairie,
  - au Sud, un poste de refoulement d'eaux et au-delà un terrain encaissé d'environ -1,5/2,5 m parcouru dans sa bordure par le lit du ruisseau temporaire précité (terrain bordé au Nord, à l'Ouest et à l'Est par des haies arborées),
  - au Sud-Est, au-delà d'un talus d'environ -1,0 m et d'une clôture barbelée, une prairie.

## **2.4. - Etat des surfaces - Déchets**

➤ L'examen visuel de l'état des surfaces des terrains étudiés lors de la visite préalable (26/07/2022) des lieux n'a pas permis d'identifier d'indices de présence potentielle d'une pollution du milieu souterrain hormis quelques déchets épars s'agissant exclusivement de DIB (canettes, plastiques,...) au niveau des prairies localisées en bordure de route (bordures Nord-Ouest et Sud-Ouest des terrains).

Des déchets divers ont également été visualisés au niveau des talus du lit du ruisseau temporaire dans la partie Nord de l'emprise étudié à proximité du talus des voies ferrées, s'agissant de bois, pneus, polystyrène et tôles dont certaines en fibrociment.

Cet examen a également permis de mettre en évidence, dans la bordure Sud-Ouest des terrains, des foyers de Renouée du Japon qui seront à prendre en compte dans le cadre des opérations de réaménagement (plante invasive à gérer en tant que telle et indicatrice de zones remblayées).

## **2.5. - Installations notables / sites à risques**

➤ Aucune installation notable particulière (hors voies ferrées et station de refoulement) ni élément bâti n'est actuellement présent/visible au droit de l'emprise étudiée.

➤ Concernant l'existence actuelle et/ou passée d'autres sites susceptibles d'occasionner (ou d'avoir pu occasionner) un impact polluant sur les milieux de leur voisinage, la consultation de la base de données GEORISQUES du BRGM fait état de l'absence de tels sites à proximité immédiate, seuls étant recensés à environ 200/250 m au Sud-Ouest, les emplacements de 2 anciennes stations-services [voir annexe A-4].

Concernant la base de données BASOL du MTE (base de données recensant les sites et sols pollués appelant une action préventive ou curative des pouvoirs publics), elle ne répertorie également pas de tels sites aux environs immédiats des terrains étudiés, le plus proche recensé l'étant à environ 750 m au Nord-Ouest et correspondant à une ancienne décharge comportant des matériaux en amiante [voir annexe A-4].

Remarque : à noter l'existence de 6 piézomètres de contrôle récemment implantés (2021/2022) dans la partie Ouest du projet par la société GINGER CEBTP pour le compte de RENNES METROPOLE dans le cadre des études géotechniques préalables.

## **2.6. - Contexte hydrogéologique local**

➤ Les informations concernant le contexte géologique local, provenant de l'examen de données dans la Base de Données Infoterre du BRGM et dans l'étude géotechnique précitée [voir § 2.5] ainsi que de l'interprétation de celles de la carte géologique de Rennes au 1/50.000, permettent d'envisager l'étagement lithologique attendu suivant [voir annexe A-5] (de haut en bas) :

- sous la terre végétale pour les zones non revêtues, des alluvions récentes représentées par des limons plus ou moins argileux sur une épaisseur pouvant atteindre 4,0 m,
- se substituant en tout ou partie aux alluvions précitées, des remblais limono-sableux à sablo-graveleux sur une épaisseur pouvant dépasser 3,5 m en lien avec l'exploitation passée du secteur et notamment de l'aménagement des voies ferrées,
- des schistes altérés du Briovérien (alternances silto-gréseuses tendres) représentées par des limons graveleux jusqu'à au moins -20,0 m de profondeur.

➤ Ce contexte géologique induit la présence d'eaux souterraines avec une première nappe libre circulant à faible profondeur (entre -1,0 m et -2,5 m selon la saisonnalité et l'impluvium local) avec un écoulement local prépondérant semblant s'effectuer en direction du Nord-Ouest.

## **2.7. - Evolution historique générale**

Les informations et données collectées concernant les principaux faits relatifs à l'évolution historique des terrains étudiés (données quasi-exclusivement obtenues via l'examen de photographies aériennes anciennes [voir annexe B]) ont permis de définir la chronologie suivante des principaux faits marquants :

<b>Dates/périodes</b>	<b>Principaux faits marquants /évolution [1/2]</b>
<b>1944 (=origine connue)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Bordure N-W</u> : route et prairie arborée (verger ?)</li> <li>➤ <u>Bordure N-E</u> : thalweg + zone arborée</li> <li>➤ <u>Partie Centrale</u> : voies ferrées et route</li> <li>➤ <u>Bordure S-W</u> : partie d'un champ avec tronçon de ruisseau</li> <li>➤ <u>Partie Cent-S</u> : champ avec ruisseau</li> <li>➤ <u>Partie S-E</u> : partie d'un champ avec quelques arbres</li> </ul>
<b>Années 1950/1960</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Bordure N-W</u> : configuration/usages inchangés (hors arbres)</li> <li>➤ <u>Bordure N-E</u> : configuration/usages inchangés (thalweg arboré)</li> <li>➤ <u>Partie Centrale</u> : configuration/usages inchangés (voies ferrées et route)</li> <li>➤ <u>Bordure S-W</u> : configuration inchangée - secteur cultivé</li> <li>➤ <u>Partie Cent-S</u> : configuration inchangée - secteur cultivé</li> <li>➤ <u>Partie S-E</u> : configuration/usages inchangés (champ)</li> </ul>
<b>Années 1970 jusqu'au début des années 1980</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Bordure S-W</u> : secteur exploité (à l'instar de ses abords Ouest) pour des activités non précisément déterminées (stockage de véhicules avec éventuelles opérations de réparation mécanique) - Possibilités d'activités de remblaiement dont l'ancien tronçon de ruisseau</li> <li>➤ <u>Autres secteurs</u> : configurations/usages a priori inchangés</li> </ul>

<b>Dates/périodes</b>	<b>Principaux faits marquants /évolution [2/2]</b>
<b>Fin des années 1980 jusqu'à la fin des années 2000</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <u>Bordure S-W</u> : arrêt de l'exploitation du terrain avec envahissement progressif par de la végétation arborée</li><li>➤ <u>Autres secteurs</u> : configurations/usages a priori inchangés</li></ul>
<b>Fin des années 2000</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <u>Bordure S-W</u> : défrichage avec éventuels mouvements de terrain et création de la rue des Sources</li><li>➤ <u>Partie Cent-S</u> : décapage de terres dans sa partie Sud et implantation de la station de refoulement des eaux</li><li>➤ <u>Autres secteurs</u> : configurations/usages a priori inchangés</li></ul>

## **2.8. - Qualité du sous-sol**

Aucune information n'a été mise à disposition d'ENVIROPOL-CONSEILS par RENNES METROPOLE et SNCF Réseau quant à d'éventuelles études précisant la qualité chimique du sous-sol au droit de l'emprise des terrains étudiés et/ou dans les environs immédiats.

## **3. - INVESTIGATIONS DE RECONNAISSANCE**

### **3.1. - Stratégie - Programme général**

Découlant de l'examen des données documentaires disponibles, en considérant celles obtenues lors de la visite des lieux et en se conformant au Cahier des Charges élaboré au préalable par les représentants de SNCF Réseau, un programme prévisionnel d'investigations et d'analyses a été préalablement élaboré et proposé aux représentants de RENNES METROPOLE puis mis en œuvre.

Les investigations réalisées sur le terrain ont ainsi consisté en la réalisation de prélèvements d'échantillons de sols/remblais et d'eaux souterraines pour analyses ultérieures au laboratoire avec, concernant spécifiquement l'air du sol, une appréciation in situ de la qualité de ce milieu via des mesures semi-quantitatives (PID portatif) effectuées au droit des points de reconnaissance de sols réalisés.

⇒ Ces investigations ont été effectuées le **Lundi 10 Octobre 2022** (investigations et prélèvements) et ont consisté en la réalisation des prestations indiquées ci-après (opérations de sondages effectuées par la société spécialisée NEOTERRA [Saint Grégoire - 35], fouilles à la pelle mécanique par la société COLAS [Domloup - 35] et pilotage des opérations ainsi que réalisation de mesures / dosages in situ et prélèvements d'échantillons [sols, air du sol et eaux souterraines] assurés par 2 ingénieurs d'ENVIROPOL-CONSEILS) :

- ◆ Réalisation de 17 sondages de sols (**S1 à S17**) menés à des profondeurs comprises entre -2,5 m et -7,5 m de profondeur à l'aide d'une foreuse mécanique montée sur chenillettes ou d'un carottier portatif (pour les secteurs exigus), équipés de gouges creuses (Ø 36/50 mm), ou à l'aide d'une pelle mécanique pour les zones dont les surfaces pouvaient être remaniées,
- ◆ Mesures et dosages in situ au niveau de l'air du sol à l'aide d'un PID portatif pour tous les points de prospection de sols,
- ◆ Prélèvements, pour analyses ultérieures au laboratoire, d'échantillons de sols/remblais dans les sondages réalisés et d'eaux souterraines au sein de 3 piézomètres existants (**Pz1, Pz11 et Pz12**),
- ◆ Repérage des coordonnées X, Y des points d'investigations à l'aide d'un GPS (système WGS 84) puis recalage avec le fond de plan satellitaire utilisé (Geoportail).

## **3.2. - Reconnaissance des sols**

### **3.2.1. - Localisation des points d'échantillonnage**

Au regard des données collectées au préalable ne permettant pas d'identifier de zones à risques spécifiques et en se conformant au programme initialement proposé par les représentants de SNCF Réseau et RENNES METROPOLE, les sondages de reconnaissance de sols ont été distribués sur l'ensemble de l'emprise des terrains du projet (avec adaptation des profondeurs selon le projet) de manière à appréhender au mieux la qualité de ce milieu pour déterminer les modes de gestion des matériaux devant être excavés.

Leur répartition et justification sont synthétisées dans les tableaux ci-après [voir annexe C] :

#### **→ Distribution des Sondages/fouilles Si (17 unités) :**

Sondages/fouilles réalisés [1/2]			Localisation sur les terrains étudiés	Modalités de distribution	Zones visées / Justification
Noms <sup>(a)</sup>	Prof. prév.	Prof. réelle			
<b>S1 (F)</b>	-3,0 m	-2,5 m <sup>(b)</sup>	Bordure N - Bordure d'une haie arborée (bord de prairie)	Maillage semi-aléatoire	Accès/sortie N du futur pont-rail / pont-route
<b>S2 (S)</b>	-7,5 m	-6,0 m <sup>(b)</sup>	Partie N - Friche arborée (zone sans usage)	Maillage semi-aléatoire	Bordure N-E du futur pont-rail / pont-route
<b>S3 (F)</b>	-4,0 m	-4,0 m	Partie N - Prairie	Maillage semi-aléatoire	Partie N du futur pont-rail / pont-route
<b>S4 (F)</b>	-4,0 m	-4,0 m	Partie N - Prairie	Maillage semi-aléatoire	Partie N du futur pont-rail / pont-route
<b>S5 (S)</b>	-7,5 m	-4,0 m	Partie Cent-N - Talus N des voies ferrées	Maillage semi-aléatoire	Partie Cent-N du futur pont-rail / pont-route

<sup>(a)</sup> : F = Fouille à la pelle mécanique / S = Sondage carotté

<sup>(b)</sup> : arrêt du sondage/forage du fait de l'atteinte des matériaux visés

<sup>(c)</sup> : refus d'avancement de l'outil de sondage/forage sur matériaux indurés

<sup>(d)</sup> : sondage réalisé sur un secteur surélevé (le linéaire prévu correspondant à la profondeur traversée)



➔ **Distribution des Sondages/fouilles Si (17 unités) : Suite**

Sondages/fouilles réalisés [1/2]			Localisation sur les terrains étudiés	Modalités de distribution	Zones visées / Justification
Noms <sup>(a)</sup>	Prof. prév.	Prof. réelle			
S6 (S)	-4,0 m	-4,0 m	Partie Cent-S - Bordure S du talus des voies ferrées	Maillage semi-aléatoire	Partie Centrale du futur pont-rail / pont-route
S7 (S)	-4,0 m	-4,0 m	Partie Cent-S - Bordure S de la route de Thorigné	Maillage semi-aléatoire	Partie Cent-S du futur pont-rail / pont-route
S8 (S)	-7,5 m	-7,5 m	Partie Cent-S - Bordure S d'une butte de terres	Maillage semi-aléatoire	Accès/sortie S du futur pont-rail / pont-route
S9 et S10 (F)	-3,0 m	-3,0 m	Bordure S-W - Prairie	Maillage semi-aléatoire	Abords S-W du futur pont-rail / pont-route
S11 (F)	-4,0 m	-4,0 m	Partie S - Prairie	Maillage semi-aléatoire	Partie S de la future route d'évitement
S12 (S)	-3,0 m	-3,0 m	Partie Cent-S - Prairie	Maillage semi-aléatoire	Partie S de la future route d'évitement
S13 (F)	-4,0 m	-3,8 m <sup>(b)</sup>	Partie S-W - Prairie	Maillage semi-aléatoire	Abords S du futur pont-rail / pont-route
S14 (S)	-3,0 m	-3,0 m	Bordure S - Prairie	Maillage semi-aléatoire	Abords S de la future route d'évitement
S15 (S)	-3,0 m	-3,0 m	Bordure S-E - Prairie	Maillage semi-aléatoire	Partie S-E de la future route d'évitement
S16 (S)	-3,0 m	-3,0 m	Partie E - Prairie	Maillage semi-aléatoire	Partie Cent-E ceinturée par la fut. route d'évitement
S17 (S)	-3,0 m	-3,0 m	Bordure E - Prairie	Maillage semi-aléatoire	Partie E de la future route d'évitement

<sup>(a)</sup> F = Fouille à la pelle mécanique / S = Sondage carotté

<sup>(b)</sup> : arrêt du sondage/forage du fait de l'atteinte des matériaux visés

<sup>(c)</sup> : refus d'avancement de l'outil de sondage/forage sur matériaux indurés

<sup>(d)</sup> : sondage réalisé sur un secteur surélevé (le linéaire prévu correspondant à la profondeur traversée)

**Remarque :** concernant le sondage S5, pour des raisons de sécurité et de préservation de l'aménagement ferroviaire, le sondage à la foreuse mécanique a été réalisé en pied de talus et le prélèvement des sols (superficiels) du talus a été effectué manuellement à l'aide d'une spatule métallique (confection d'un échantillon moyen représentatif des sols superficiels sur la hauteur du talus : [0,0-3,3 m]).

### 3.2.2. - Stratégie d'échantillonnage

➤ La stratégie d'échantillonnage des sols/remblais a été déterminée en considérant la nature/configuration des terrains étudiés (anciennes activités exercées, zones de dépôts, de remblaiement, topographie,...), les caractéristiques spécifiques des zones de prélèvement et de l'ensemble des paramètres locaux susceptibles d'avoir une influence sur le cheminement de substances polluantes ainsi que les résultats de l'examen organoleptique des matériaux rencontrés (dont les résultats des dosages in situ de l'air du sol).

Ainsi, dans le cas présent, pour chaque fouille/sondage réalisé, la méthodologie d'échantillonnage appliquée a été la suivante (méthode dite du « jugement d'expert ») :

- En l'absence de constats d'indices de pollution :
  - un échantillon représentatif de chaque couche différenciée de matériaux,
  - un échantillon représentatif de chaque couche (ou ensemble de couches homogènes) de sols/remblais envisagée d'être analysée.
- En cas de constats (ou suspicion) d'indices de pollution :
  - un échantillon représentatif de chaque couche réputée impactée,
  - un échantillon des couches de matériaux sus et sous-jacentes à la couche suspecte dans la limite d'épaisseur de 1,0 m.

Les échantillons de sols/remblais (systématiquement dédoublés [selon les quantités disponibles] en vue d'analyses et/ou de caractérisations contradictoires ultérieures) ont été collectés de façon manuelle :

- au cœur des gouges creuses des sondages carottés (tiges enfoncées par passes successives de 1,0 m à 2,0 m),
- au sein des tas de matériaux extraits lors de la réalisation des fouilles (réalisées par passes successives de 0,2 m).

Ils ont ensuite été conditionnés, après description de leurs principales caractéristiques (structure, texture, couleur,...) et en vue des analyses ultérieures au laboratoire, en flacons étanches en verre (375 ml) et/ou en seaux étanches en PEHD (1800 ml).

➤ Tous les échantillons de sols/remblais ainsi collectés ont été répertoriés sur des fiches de prélèvements spécifiques et étiquetés, puis placés à l'abri de la lumière et de la chaleur dans des glacières pour être acheminés dans les 48 heures vers le laboratoire d'analyses.

### **3.3. - Reconnaissance de l'air du sol**

La reconnaissance de l'air du sol a été effectuée pour l'ensemble des **points de reconnaissance de sols** (S1 à S9) via des mesures semi-quantitatives in situ au PID au contact direct des sols extraits.

Ces mesures (en ppm [*parties par million*]) ont été réalisées à l'aide d'un appareil portatif étalonné à l'Isobutylène permettant une détection globale et non spécifique de substances gazeuses (détection de vapeurs en mélange [ensemble des composés présents dans l'air dosé présentant une énergie d'ionisation inférieure à celle des photons d'une lampe et donc ne représentant pas nécessairement des substances polluantes] selon une plage de détection allant de 0,1 à 2000 ppm).

Elles ne sont ainsi qu'indicatives et ne permettent pas d'associer une concentration mesurée à une substance donnée sans assurance que celle-ci en soit la seule responsable. En cas de présence avérée d'une seule substance (démontrée au préalable), sa concentration peut alors être approchée en appliquant un facteur de correction FC à la mesure effectuée :

⇒ Exemple : FC = 0,57 pour le Tétrachloroéthylène

avec 1,0 ppm PCE mesuré puis corrigé = 0,15 mg PCE/m<sup>3</sup> d'air

### **3.4. - Reconnaissance des eaux souterraines**

➤ Les principales caractéristiques connues des 3 piézomètres de contrôle existants au droit des terrains (ouvrages mis en place par la société GINGER CEBTP) et sélectionnés dans le cadre du présent diagnostic sont rappelées ci-après :

Localisation sur les terrains	Situation hydraulique <sup>(*)</sup>	Ouvrages			
		Noms	Ancrage	Date d'implant.	Utilisation pour l'étude
Partie N-W [proximité S de la voie de la Liberté]	Central	<b>Pz1</b>	Environ -4,6 m/TN	Janvier 2021	Mesures et prélèvements
Partie Cent-W [prox. S de la route de Thorigné]	Aval	<b>Pz11</b>	Environ -6,0 m/TN	Octobre 2021	
Partie S [prairie]	Amont	<b>Pz12</b>	Environ -6,0 m/TN		

<sup>(\*)</sup> : en considérant un écoulement général des eaux vers le Nord-Ouest

➤ L'échantillonnage des eaux souterraines a été effectué en considérant le fascicule AFNOR FDX 31-615 de Décembre 2017 relatif à la réalisation de « prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage » à l'aide de préleveurs à usage unique avec purges préalables comprises entre 3,0 et 7,0 litres (purges différentielles en lien avec les renouvellements des ouvrages et notamment une vidange complète du piézomètre Pz1 ne permettant pas un échantillonnage optimal).

Les échantillons d'eaux ainsi collectés ont été conditionnés dans des contenants spécifiques aux analyses envisagées et notamment en bouteilles étanches en verre et en PEHD avec ou sans stabilisants ainsi qu'en vials scellés en verre fumé adaptés pour les analyses de substances volatiles, le piézomètre Pz1 ayant fait l'objet d'un échantillonnage limité en raison de son difficile renouvellement [voir annexe E-2].

Puis, après avoir été répertoriés sur des fiches spécifiques de prélèvements puis étiquetés, les échantillons d'eaux souterraines ont été placés à l'abri de la lumière et de la chaleur dans une glacière puis acheminés par transporteur dans les 24 heures vers le laboratoire d'analyses.

➤ Au cours de l'échantillonnage dans chaque ouvrage, un dosage des principaux paramètres physico-chimiques des eaux a été réalisé. Effectué à l'aide d'une sonde multi-paramètres portative de terrain (modèle HANNA HI 988494), ce dosage a concerné la température (T), le taux d'oxygène dissous (O<sub>2</sub>), le potentiel Hydrogène (pH), le potentiel RédOX (rH - *mesure effectuée par rapport à l'électrode de référence Argent Ag/AgCl*) ainsi que la conductivité électrique ( $\sigma$ ).

Il a été complété par un dosage d'éventuelles émanations de Composés Organiques Volatils (COV) à l'aide du PID précité (même appareil que celui utilisé pour les sols avec une mesure effectuée au niveau du col d'un flacon en PEHD d'un litre [échantillon spécifiquement prélevé pour ce dosage]).

➤ Une mesure du niveau des eaux a également été réalisée au sein des piézomètres à l'aide d'une sonde munie d'un signal sonore et lumineux le **Lundi 10 Octobre 2022 entre 16h30 et 17h40** préalablement à l'échantillonnage (ainsi qu'en fin de prélèvement).

### **3.5. - Echantillons transmis au laboratoire**

A l'achèvement des investigations de reconnaissance sur le terrain, les échantillons sélectionnés suivants ont ainsi été transmis au laboratoire d'analyses (le Mardi 11/10/2022) :

Nature des échantillons	Dénomination des échantillons (*)	
	Echantillons prélevés	Echant. confectionnés (composites)
Sols [52]	S1 (0,0-0,6), S1 (0,6-2,5), S2 (0,0-0,8), S2 (0,8-2,7), S2 (2,7-4,0), S2 (4,0-6,0), S3 (0,0-0,8), S3 (0,8-2,9), S3 (2,9-4,0), S4 (0,0-1,1), S4 (1,1-1,6), S4 (1,6-4,0), S5 (0,0-3,3), S5 (3,3-4,3), S5 (4,3-7,1), S6 (0,0-2,8), S6 (2,8-4,0), S7 (0,0-2,6), S7 (2,6-4,0), S8 (0,0-0,4), S8 (0,4-2,8), S8 (2,8-3,8), S8 (3,8-5,3), S8 (5,3-7,5), S9 (0,0-0,4), S9 (0,4-1,8), S9 (1,8-3,0), S10 (0,0-0,3), S10 (0,3-1,7), S10 (1,7-2,6), S11 (0,0-0,8), S11 (0,8-2,5), S11 (2,5-3,7), S11 (3,7-4,0), S12 (0,0-0,2), S12 (0,2-1,0), S12 (1,0-2,4), S12 (2,4-3,0), S13 (0,0-0,4), S13 (0,4-2,5), S13 (2,5-3,8), S14 (0,0-0,2), S14 (0,2-1,1), S14 (1,1-2,2), S14 (2,2-3,0), S15 (0,0-0,3), S15 (0,3-3,0), S16 (0,0-0,5), S16 (0,5-0,8), S17 (0,0-0,6), S17 (0,6-1,9) et S17 (1,9-3,0)	-
Eaux souterraines [3]	Pz1, Pz11 et Pz12	-

(\*) : altitude « 0,0 » pour les sols correspondant à celle de la surface du sol avoisinant le point de prélèvement concerné

### **3.6. - Résultats obtenus sur le terrain**

Les résultats obtenus sur le terrain au cours des investigations de reconnaissance en Octobre 2022 (constats établis sur les sols, l'air du sol, les eaux souterraines ainsi que les résultats des mesures et dosages effectués in situ) sont synthétisés dans les paragraphes suivants :

**■ Constats établis sur les sols :**

➤ Les sondages de reconnaissance des sols ont tout d'abord permis de préciser la nature du sous-sol superficiel présent au droit des terrains étudiés avec, en accord avec les données documentaires préalables, l'étagement lithologique global suivant [voir annexe E-1] (de la surface vers la profondeur) :

- ✓ sous un horizon de terre végétale de 0,2 à 0,8 m d'épaisseur (matériau rapporté dans la partie S-W des terrains), des limons sablo-graveleux à argileux sur une épaisseur variable (épaisseur comprise entre 1,6 et 3,7 m et en moyenne d'env. 2,0 m)<sup>(\*)</sup>, ces matériaux apparaissant en partie plus ou moins remaniés,
- ✓ sous ces matériaux, des schistes altérés (limons sablo-graveleux en majorité) de couleur grise à marron / rougeâtre jusqu'à la profondeur maximale atteinte par les sondages (-7,5 m).

(\*) : matériaux en tout ou partie substitués par des remblais sablo-graveleux à limoneux dans la partie S-W des terrains sur une épaisseur variant entre 1,7 m (à l'Ouest) et 2,8 m (à l'Est).

➤ L'examen des sols traversés n'a pas permis de mettre en évidence d'indices significatifs susceptibles de révéler l'existence d'une pollution des sols avec toutefois la présence des matériaux exogènes suivants dans toute la partie S-W des terrains (secteur anciennement exploité pour le stockage de véhicules avec éventuelles opérations de réparation mécanique) :

- débris de démolition au sein des remblais précités (sondages S8 à S13) avec la présence de blocs enfouis, de morceaux d'enrobés voire de plastiques, polystyrène,... (les matériaux sous-jacents présentant également des matières organiques végétales en putréfaction émanant de légères odeurs caractéristiques [ancienne zone humide probable])

➤ Concernant les eaux souterraines, des arrivées significatives ont été constatées au sein des sondages réalisés et généralement au-delà de -4,0 m de profondeur, ces arrivées d'eaux étant constatées proches de la surface du sol (moins de 1,0 m) au niveau de la zone humide présente dans la partie Sus du projet.

**■ Résultats des mesures in situ de l'air du sol :**

En corrélation et complétant les constats établis sur les sols/remblais lors de l'échantillonnage [voir annexe E-1], les résultats des mesures réalisées de façon systématique au PID portatif ont montré l'absence de substances volatiles dans l'air du sol pour l'ensemble des sondages/fouilles de reconnaissance.

**■ Présence de substructures enterrées :**

Aucune substructure (fondation, canalisation,...) n'a été rencontrée en sous-sol lors de la réalisation des investigations de reconnaissance sur le terrain, aucun refus sur matériau induré n'ayant notamment été constaté lors de la réalisation des sondages profonds [voir annexe E-1].

■ **Constats établis et mesures/dosages in situ sur les eaux souterraines :**

Les mesures réalisées le 10/10/2022 au droit des piézomètres implantés dans l'axe du futur pont-rail et pris en compte dans la présent diagnostic ont permis de confirmer la présence cohérente d'eaux souterraines à des profondeurs comprises entre environ -2,7 et -3,1 m de profondeur par rapport à la surface du sol, soit à des cotes altimétriques comprises entre +31,4 et +32,5 m NGF [voir annexe E-2.

Les constats établis sur ces eaux lors de leur échantillonnage ont permis de mettre en évidence des eaux présentant des turbidités fortes (avec une coloration naturelle grise à marron) sans indice de présence d'une éventuelle pollution (uniquement forte présence de matières en suspension dans l'eau probablement associées aux modalités de mise en place des ouvrages).

Les dosages et mesures effectués in situ sur les échantillons prélevés n'ont également pas permis de déceler d'anomalies particulières avec des eaux neutres présentant un caractère légèrement oxydant (légèrement réducteur en Pz1), des teneurs en oxygènes dissous moyennes et des conductivités faibles.

Les mesures in situ effectuées au PID lors de l'échantillonnage ont également montré l'absence d'émanations de composés polluants volatils depuis les eaux contenues dans les 3 ouvrages.

#### **4. - PROGRAMME D'ANALYSES AU LABORATOIRE**

Les analyses au laboratoire des échantillons sélectionnés de sols et d'eaux souterraines ont porté sur les principales substances polluantes susceptibles d'être rencontrées (et traceurs ou paramètres indicateurs de celles-ci) au droit des terrains étudiés (et notamment en lien avec l'existence de potentiels apports passés de remblais et d'activités de mécanique) ainsi que, pour les sols, sur les principaux paramètres permettant d'appréhender la définition d'exutoires en cas d'exportation hors site (caractérisation des terres excavées au regard de la réglementation applicable, à savoir celle relative à la gestion des déchets).

Les données obtenues sur le terrain au cours des investigations ont également orienté le programme analytique, le choix notamment des échantillons de sols/remblais sélectionnés pour analyses ayant ainsi été également défini en fonction des constats établis lors de la description des matériaux rencontrés (ainsi que des dosages de l'air du sol réalisés in situ au PID portatif).

Toutes les analyses ont été effectuées par le laboratoire Eurofins Environnement (Saverne - 67), accrédité COFRAC et respectant une procédure d'assurance qualité à toutes les étapes (préparation des échantillons - extraction des polluants - détection - reproductibilité de la mesure).



### 4.1. - Analyses des échantillons de sols/remblais

Le programme analytique engagé sur les sols/remblais prélevés au droit des terrains étudiés (choix des échantillons et répartition des paramètres analytiques) est synthétisé dans les tableaux suivants [voir légende en bas du 6<sup>ème</sup> tableau] :

Echantillons [1/6] Profondeur (m)	S1		S2				S3		
	0,0-0,6	0,6-2,5	0,0-0,8	0,8-2,7	2,7-4,0	4,0-6,0	0,0-0,8	0,8-2,9	2,9-4,0
Paramètres Matériaux <sup>(a)</sup>	TV	R/N	TV/R	R/N-N	N	N	TV	N	N
• Métaux (ETM - 8 éléments) <sup>(b)</sup>	X	X	X	X	-	-	X	X	-
• Pack ISD-I (AM 12/12/2014) <sup>(c)</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• ETM (12 éléments) <sup>(d)</sup> sur lixiviat	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Echantillons [2/6] Profondeur (m)	S4			S5			S6	S7	
	0,0-1,1	1,1-1,6	1,6-4,0	0,0-3,3	3,3-4,3	4,3-7,1	0,0-2,8	2,8-4,0	0,0-2,6
Paramètres Matériaux <sup>(a)</sup>	TV	N	N	R	R-R/N	N	TV/R/N	N	TV/R
• Métaux (ETM - 8 éléments) <sup>(b)</sup>	X	X	-	X	X	-	X	X	X
• Pack ISD-I (AM 12/12/2014) <sup>(c)</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• ETM (12 éléments) <sup>(d)</sup> sur lixiviat	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Echantillons [3/6] Profondeur (m)	S7	S8					S9		
	2,6-4,0	0,0-0,4	0,4-2,8	2,8-3,8	3,8-5,3	5,3-7,5	0,0-0,4	0,4-1,8	1,8-3,0
Paramètres Matériaux <sup>(a)</sup>	N	TV/R	R	R/N	N	N	TV/R	R	N
• Métaux (ETM - 8 éléments) <sup>(b)</sup>	X	X	X	-	-	-	X	X	-
• Pack ISD-I (AM 12/12/2014) <sup>(c)</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• ETM (12 éléments) <sup>(d)</sup> sur lixiviat	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Echantillons [4/6] Profondeur (m)	S10			S11				S12	
	0,0-0,3	0,3-1,7	1,7-2,6	0,0-0,8	0,8-2,5	2,5-3,7	3,7-4,0	0,0-0,2	0,2-1,0
Paramètres Matériaux <sup>(a)</sup>	TV/R	R	R/N	TV/R	R	N	N	TV	R/N
• Métaux (ETM - 8 éléments) <sup>(b)</sup>	X	X	-	X	X	X	-	X	X
• Pack ISD-I (AM 12/12/2014) <sup>(c)</sup>	X	X	X	X	X	X	X	-	X
• ETM (12 éléments) <sup>(d)</sup> sur lixiviat	X	X	X	X	X	X	X	-	X

Echantillons [5/6] Profondeur (m)	S12		S13			S14			
	1,0-2,4	2,4-3,0	0,0-0,4	0,4-2,5	2,5-3,8	0,0-0,2	0,2-1,1	1,1-2,2	2,2-3,0
Paramètres Matériaux <sup>(a)</sup>	N	N	TV/R	R	N	TV	N	N	N
• Métaux (ETM - 8 éléments) <sup>(b)</sup>	-	-	X	X	-	X	X	-	-
• Pack ISD-I (AM 12/12/2014) <sup>(c)</sup>	X	X	X	X	X	-	X	X	X
• ETM (12 éléments) <sup>(d)</sup> sur lixiviat	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Echantillons [6/6] Profondeur (m)	S14		S16		S17		
	0,0-0,3	0,3-3,0	0,0-0,5	0,5-0,8	0,0-0,6	0,6-1,9	1,9-3,0
Paramètres Matériaux <sup>(a)</sup>	TV	N	TV	N	TV	R/N	N
• Métaux (ETM - 8 éléments) <sup>(b)</sup>	X	X	X	X	X	X	-
• Pack ISD-I (AM 12/12/2014) <sup>(c)</sup>	-	X	X	X	X	X	X
• ETM (12 éléments) <sup>(d)</sup> sur lixiviat	-	X	X	X	X	X	X

<sup>(a)</sup> : TV = Terre Végétale / R = Remblais / N = terrain Naturel / R/N = Remblais + terrain Naturel ou matériaux indifférenciés

<sup>(b)</sup> : 8 principaux Eléments Traces Métalliques (As, Cr total, Cd, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg)

<sup>(c)</sup> : Paramètres définis par l'Arrêté du 12/12/2014 = (COT, BTEX, PCB, HCT, HAP sur matériau brut) et (As, Ba, Cd, Cu, Cr, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, chlorures, fluorures, sulfates, Indice Phénols, COT et fraction soluble sur lixiviat)

<sup>(d)</sup> : Arsenic, Cadmium, Cuivre, Mercure, Zinc, Plomb, Nickel, Chrome total, Antimoine, Baryum, Molybdène et Sélénium

## 4.2. - Analyses des échantillons d'eaux souterraines

➤ Le programme analytique engagé sur les échantillons d'eaux souterraines prélevé au sein des 2 piézomètres existants au droit des terrains et sélectionnés est synthétisé dans le tableau suivant :

Paramètres	Echantillon (ouvrage) Localisation sur les terrains	Pz1	Pz11	Pz12
		Partie Cent-W	Partie N-W	Bordure S-E
• Hydrocarbures totaux HC C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> (HCT)		X	X	X
• Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX <sub>6</sub> )		X	X	X
• Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP <sub>16</sub> )		X	X	X
• Métaux (12 éléments) <sup>(a)</sup>		X	X	X
• Solvants chlorés (COHV - 19 substances)		X	X	X
• Paramètres AM 15/02/2016 <sup>(b)</sup>		-	X	-

<sup>(b)</sup> : analyse effectuée après filtration préalable de l'échantillon au laboratoire (Ø 45 µm)

<sup>(c)</sup> : Azote nitrique / Nitrates, Chrome VI, Azote nitreux / Nitrites, MES, Métaux (Al, Cu, Fe, Zn, Ni, Hg, As, Cd, Cr, Sn, Mn, P, Pb), COT, AOX, Azote Kjeldahl (NTK), Azote Global, DCO, DBO<sub>5</sub>, HCT, Indice Phénol

## 5. - RESULTATS DES ANALYSES ET INTERPRETATION

### 5.1. - Bases de Données et référentiels pris en compte

#### ■ Pour les sols/remblais :

➤ Concernant les substances organiques, la qualité des matériaux (sols/remblais) échantillonnés et sélectionnés pour analyses au laboratoire a principalement été évaluée, en l'absence de valeurs réglementaires françaises, par la mise en regard des résultats analytiques obtenus (valeurs supérieures aux limites de détection du laboratoire) entre eux ainsi qu'avec les données de retours d'expériences de quantification de risques sanitaires sur des sites pollués (en cas de besoin) et, si disponibles, des valeurs de bruit de fond anthropique urbain (cas notamment des HAP dont le naphtalène).

➤ Concernant spécifiquement les analyses permettant de définir un exutoire aux matériaux excavés en cas d'exportation hors site (« package ISD-I »), les résultats obtenus sur matériaux bruts et sur lixiviats pour les échantillons sélectionnés ont été considérés au regard des critères/valeurs listés ci-après :

- les valeurs limites pour les déchets inertes définis dans l'annexe II de l'arrêté du 12/12/2014 (fixant notamment la liste des types de déchets admissibles dans des Installations de Stockage de Déchets Inertes),
- les valeurs limites pour les déchets Non Dangereux définis dans la Décision du Conseil Européen du 19/12/2002,
- les critères FNADE issus de la Charte qualité du métier de stockage des déchets de juillet 2004.

➤ Concernant les Eléments Traces Métalliques (ETM), également en l'absence de valeurs réglementaires, les résultats obtenus ont tout d'abord été comparés entre eux, les référentiels et bases de données présentées ci-après ayant ensuite été consultés et pris en compte dans l'interprétation :

- ↳ les gammes de valeurs issues de la base de données du Programme ASPITET de l'INRA (1997),
- ↳ les Seuils de Sélection proposés par la CIRE d'Ile-de-France dans sa note du 03 juillet 2006,
- ↳ les valeurs recommandées par le HCSP dans le cadre de la gestion des expositions au Plomb pour les enfants (2016),
- ↳ la Base de Données Indiquasol (Indicateurs de la Qualité des Sols) du GIS Sol s'appuyant sur le RMQS (Réseau de Mesures de la Qualité des Sols / période 2006-2010) disposé sur l'ensemble du territoire Français,
- ↳ La BDETM-ANADEME (Collecte nationale d'analyses d'ETM menée par l'INRA pour l'ADEME - 2009),
- ↳ les seuils d'acceptation usuellement considérés par les exploitants d'ISD-I et d'ISD-Aménagées (ISD à « Seuils Augmentés » [type « K3+ »,...], Plateformes de Valorisation,...).

#### ■ **Pour les eaux souterraines :**

Les résultats analytiques obtenus pour les eaux souterraines ont été principalement comparés aux valeurs réglementaires existantes en France, à savoir les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine telles que définies dans l'Arrêté du 11/01/2007 et à défaut, les « guideline values for drinking-water quality » de l'OMS (4<sup>ème</sup> édition) parues en 2011.

En vue d'une gestion potentielle d'eaux d'exhaures lors de la réalisation des travaux, les résultats obtenus ont également été comparés aux valeurs définies dans l'Arrêté du 15/02/2016 relatif aux rejets d'effluents liquides dans le milieu naturel d'ISD pour Déchets Non Dangereux.

## **5.2. - Qualité des sols/remblais**

➤ Les résultats analytiques obtenus sur les échantillons bruts de sols sélectionnés, relativement bien corrélés avec les constats organoleptiques établis lors des investigations, ont permis de mettre en évidence quelques impacts (écarts constatés avec les valeurs guides considérées) essentiellement au sein des sols superficiels (terre végétale) et des remblais, ces impacts étant majoritairement associés à la qualité intrinsèques des matériaux concernés, s'agissant exclusivement de teneurs marquées en Eléments Traces Métalliques (ETM) avec [voir annexes F-1, F-3 et G] :

- des teneurs notables et récurrentes en Cuivre, Nickel et Zinc (et très ponctuellement en Cadmium et Mercure) sur la quasi-totalité de l'emprise étudiée en lien probable avec la nature géogène des matériaux voire aux amendements agricoles passés,
- des teneurs significatives plus sectorisées :
  - ↳ en **Cadmium** et/ou **Plomb** et/ou **Zinc** dans toute la partie Sud-Ouest des terrains au sein des remblais [constatés jusqu'à -1,7/2,8 m de profondeur] voire dans le premier mètre de la zone humide contiguë (sondages S9, S11, S12 et S13), les teneurs les plus marquées étant les suivantes (sondage S11) :
    - **Cadmium** (7,07 mg/kg), **Plomb** (1320 mg/kg), **Zinc** (1910 mg/kg),
  - ↳ en **Arsenic** et **Plomb** dans toute la bordure Nord des terrains d'environ -0,6 à au moins -2,5 m de profondeur (sondage S1), les teneurs mesurées pouvant être liées à la nature géogène des matériaux concernés (passées ferrugineuses indurées), celles-ci étant les suivantes :
    - **Arsenic** (412 mg/kg), **Plomb** (193 mg/kg),

➤ Concernant les résultats analytiques obtenus sur lixiviats de sols [voir annexes F-1 et F-3], ceux-ci mettent en évidence l'absence de dépassement des valeurs seuils de l'Arrêté Ministériel du 12/12/2014 (valeurs permettant, en cas de dépassement, de qualifier un matériau comme non inerte selon la réglementation relative aux déchets applicable aux terres excavées susceptibles d'être exportées hors site) y compris pour les matériaux de remblais présents dans la partie Sud-Ouest du secteur étudié.

## **5.3. - Qualité des eaux souterraines**

Les résultats d'analyses obtenus sur les eaux souterraines prélevées au sein des 3 piézomètres sélectionnés (parties N, Cent-W et S-E du projet) ont permis de mettre en évidence la quasi-absence d'impact sur ce milieu avec uniquement les principaux éléments suivants [voir annexes F-2 et F-3] :

- la présence de teneurs notables en HAP dans le piézomètre Pz1 situé dans la partie Centrale-Ouest du secteur étudié en lien probable avec les activités antérieurement exercées dont le dépôt de remblais, les valeurs mesurées demeurant toutefois très modérées avec uniquement une teneur en Benzo(a)Pyrène supérieure au seuil défini pour une eau potable,
- des HCT et des ETM (Cadmium, Cuivre et Nickel et, dans une moindre mesure, d'Antimoine et de Molybdène) sous forme de traces (valeurs mesurées très inférieures à celles définies comme seuils pour ces composés dans l'eau potable).

Ils montrent également l'absence de paramètres bloquant pour leur rejet éventuel au milieu naturel en cas de nécessité de gestion d'eaux d'exhaures hormis les Matières en Suspension (MES) dont le taux élevé (27.200 mg/L) devra être abaissé de manière significative avant rejet.

## **6. - ORIENTATIONS DE GESTION**

### **6.1. - *Gestion des terres excavées***

➤ Au vu des résultats de la présente étude montrant en 1<sup>er</sup> lieu l'absence de matériaux/milieus non compatibles avec le projet envisagé et de risques significatifs pour l'environnement, la qualité des terres excavées pour le projet n'induit pas nécessairement d'orientation spécifique en cas d'évacuation hors site en raison d'un caractère inerte au sens de la réglementation relative à la gestion des déchets.

Toutefois, concernant les matériaux présents dans la partie Sud-Ouest du secteur étudié (remblais constatés jusqu'à -1,7/2,8 m de profondeur), leur évacuation hors site (vers une Installation de Stockage Déchets Inertes : **ISD-I**) peut nécessiter un tri préalable des matériaux exogènes contenus.

D'autre part, en cas d'excavation et de réutilisation sur site (opération appropriée dans le cas présent), les remblais précités ainsi que les matériaux identifiés dans la bordure Nord des terrains (sols naturels présentant des teneurs marquées en ETM) doivent faire l'objet d'une traçabilité.

Il en est de même en ce qui concerne les sols infestés par la Renouée du Japon dans la partie Sud-Ouest du projet, lesquels sont à gérer spécifiquement car nécessitent une orientation vers une filière spécialisée en cas d'évacuation hors site et/ou un traitement sur site.

➤ Concernant l'air du sol, aucune mesure particulière conservatoire et/ou corrective n'est à prévoir en raison de l'absence de problématique constatée sur ce milieu.

## **6.2. - Gestion des éventuelles eaux d'exhaures**

➤ Concernant les eaux souterraines et au regard des résultats obtenus, aucune mesure corrective n'est à envisager en 1<sup>ère</sup> approche du fait d'une qualité peu dégradée, une gestion par filtration en phase chantier avant rejet étant toutefois nécessaire pour les eaux d'exhaure du fait d'une charge importante en MES.

## **7. - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS**

### **7.1. - Conclusions**

Le diagnostic de l'état éventuel de pollution du sous-sol des terrains localisés au niveau de l'extrémité Ouest de la route de Thorigné sur la commune de SAINT-GREGOIRE (35), objet du présent rapport, a été effectué à la demande de RENNES METROPOLE, ceux-ci correspondant à l'emprise projetée pour l'implantation d'un Pont-Rail / Pont-Route permettant le franchissement des voies ferrées Rennes / Saint-Malo en remplacement de l'actuel Passage à Niveau (PN n°4) localisé environ 60 m au Sud-Ouest.

Sur la base d'une visite préalable, d'une compilation de données historiques et environnementales disponibles et d'un Cahier des charges établi par SNCF Réseau (partenaire de RENNES METROPOLE pour le projet d'aménagement), il a consisté en la mise en œuvre d'un programme d'investigations et d'analyses de reconnaissance afin d'identifier les éventuels matériaux/milieus en sous-sol nécessitant une gestion spécifique lors de la réalisation des travaux (gestion des terres excavées et d'éventuelles eaux d'exhaures).

Les principaux résultats de ce diagnostic (incluant notamment des analyses au laboratoire d'échantillons de sols prélevés via la réalisation de 17 sondages/fouilles et d'eaux souterraines prélevées au sein de 3 piézomètres de contrôle existants) ont été les suivants :

- un secteur étudié d'environ 18.500 m<sup>2</sup> actuellement occupé (du Nord-Ouest vers le Sud-Est) par une voirie (voie de la Liberté), un champ avec friche arborée dont un thalweg (au creux duquel se trouve un ruisseau temporaire), des voies ferrées, une voirie (route de Thorigné), des champs/prairies et une zone humide bordée de haies arborées,
- une évolution historique relativement limitée de la configuration de la majeure partie des terrains (depuis leur origine connue [1944]) hormis pour leur partie Sud-Ouest (actuelle prairie), avec une exploitation dans les années 1970/1980 pour le stockage de véhicules (avec éventuelles opérations de réparation mécanique) avec opérations de remblaiement préalables (voire à l'issue de cette activité),



- l'absence d'installations à risques (actuelles ou passées) recensées au droit ou à proximité immédiate des terrains ayant pu induire une pollution de son sous-sol (seules 2 anciennes stations-services ayant été exploitées par le passé à environ 200/250 m au Sud-Ouest), aucune donnée antérieure n'étant disponible concernant la qualité locale du sous-sol,
- l'existence de déchets divers au niveau du thalweg dans la partie Nord de l'emprise étudié à proximité du talus des voies ferrées, s'agissant de bois, pneus, polystyrène et tôles dont certaines en fibrociment (matériau potentiellement amianté),
- la présence, dans la bordure Sud-Ouest des terrains, de foyers de Renouée du Japon (plante invasive apportée lors du remblaiement du secteur concernée),
- sous un horizon de terre végétale, une lithologie superficielle principalement constituée de limons-sablo-graveleux à argileux sur des épaisseurs variables (moyenne d'env. 2,0 m) en tout ou partie substitués par des remblais dans la partie Sud-Ouest des terrains (épaisseur comprise entre 1,7 et 2,8 m) puis des schistes altérés (jusqu'à au moins -7,5 m de profondeur),
- l'absence d'indices de pollution des sols avec seulement la présence généralisée de débris/déchets de démolition (blocs de béton, morceaux d'enrobé, plastiques, polystyrène,...) dans les remblais au sein du secteur précité dans la partie Centrale Sud-Ouest des terrains,
- la présence d'eaux souterraines à faible profondeur en lien étroit avec l'impluvium local, des arrivées d'eaux étant ponctuellement constatées à partir d'environ -4,0 m par rapport à la surface du sol (niveaux stabilisés entre -2,7 et -3,1 m dans des piézomètres mis en place en 2020/2021 au droit du secteur étudié lors d'études géotechniques,
- des résultats d'analyses de sols mettant en évidence (qualité ne remettant pas en cause la faisabilité de l'aménagement futurs tel que prévu) :
  - ↳ la présence de teneurs notables généralisées dans les sols superficiels en **ETM** sur brut (Cuivre, Nickel et Zinc) et plus ponctuellement de teneurs significatives (**Cadmium** et/ou **Plomb** et/ou **Zinc**) au sein des remblais précités dans la partie Sud-Ouest des terrains, dans leur partie Sud (zone humide proche) ainsi que dans leur bordure Nord (avec une origine potentiellement géogène pour ces derniers),
  - ↳ l'absence de teneur marquée en les autres polluants recherchés et notamment en polluants organiques (Hydrocarbures,...),
  - ↳ l'absence de dépassement des seuils définis sur lixiviat dans l'AM du 12/12/2014 relatif à la gestion des déchets inertes, y compris pour les matériaux de remblais présents dans la partie Sud-Ouest du secteur étudié,
- une qualité peu dégradée des eaux souterraines analysées avec uniquement des teneurs notables en HAP (uniquement dépassement du seuil défini pour une eau potable pour le Benzo(a)Pyrène), des traces d'HCT et d'ETM et une charge en MES très significative.

## **7.2. - Recommandations**

Les résultats du présent diagnostic, mettant en évidence un état global peu dégradé de la qualité du sous-sol du secteur étudié, permettent de confirmer l'entière faisabilité du point de vue sanitaire du projet d'aménagement envisagé avec toutefois des écarts identifiés (au regard des référentiels d'interprétation considérés) induisant la nécessité de mettre en œuvre des mesures spécifiques de gestion :

➤ Concernant les sols, il s'agit exclusivement de mesures de gestion des terres excavées reconnues significativement impactées par des ETM et/ou renfermant des éléments exogènes et/ou colonisés par la Renouée du Japon inclus dans l'emprise des terrassements nécessaires aux travaux (avec éventuel dimensionnement préalable des zones concernées) :

- ⇒ Tri des éléments exogènes avant orientation hors site (les terres triées étant acceptables en Installation de Stockage pour Déchets Inertes [ISD-I),
- ⇒ Tri des terres infestées par la Renouée du Japon avant orientation hors site (les terres extraites pouvant être acheminées en ISD-I autorisées à accueillir cette plante),
- ⇒ En cas de réutilisation sur site (dans le périmètre du projet), suivi des mouvements de matériaux avec réalisation des cartographies associées.

➤ Concernant les eaux souterraines, il s'agit exclusivement de mesures de gestion d'éventuelles eaux d'exhaures (en cas de nécessité d'assèchement de fouilles) s'agissant d'en assurer une filtration efficace avant rejet (abattement des teneurs élevées en MES) par passage au sein de filtres appropriés (filtres à sables, décanteurs,...) et préalablement dimensionnés.

Conformément à la méthodologie nationale en la matière, ces mesures de gestion devront être précisément définies au regard des spécificités du projet d'aménagement des terrains (configuration spatiale, typologie des différents secteurs d'aménagements futurs et contraintes spécifiques de mise en œuvre).

Remarque : à noter que la caractérisation de l'état des sols a été effectuée selon un maillage relativement large et que des impacts ponctuels peuvent exister sans avoir été identifiés (s'agissant notamment de la partie Sud-Ouest des terrains ainsi que des terrains en pente [thalweg] pouvant avoir été le siège de dépôts ou déversements très ponctuels de produits potentiellement polluants).

\*\*\*\*\*

:/ ANX-R22-547-1V0.doc

**☀ ANNEXE A :**  
**[7 pdg + 7 pages]**

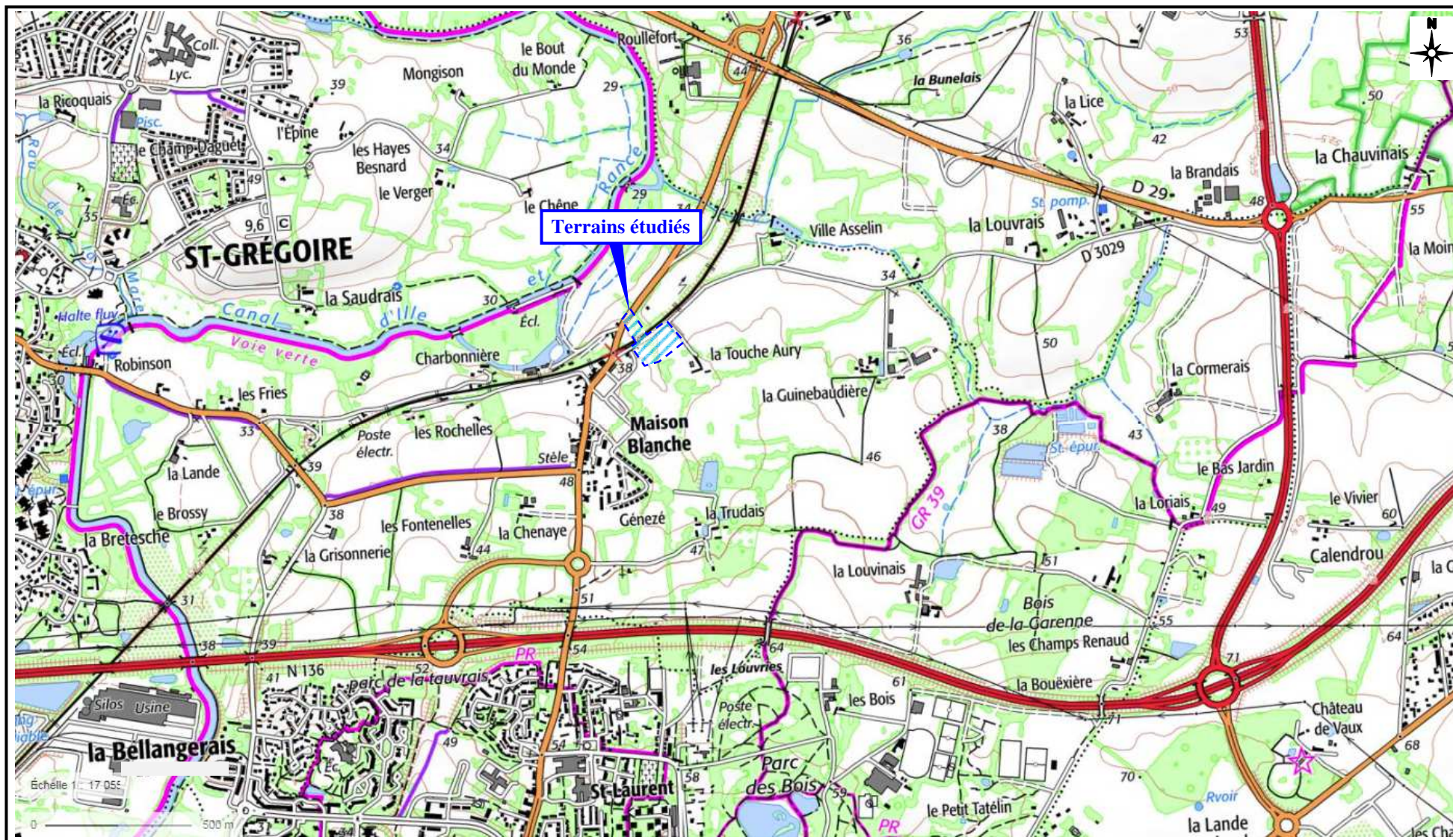
**Présentation des terrains étudiés**

- ⇒ **A-1** : Localisation géographique des terrains étudiés [*1 page*]
- ⇒ **A-2** Occupation actuelle des terrains étudiés [*1 page*]
- ⇒ **A-3** Photographies des terrains étudiés (visite du 26/07/2022) [*1 page*]
- ⇒ **A-4** Localisation des sites référencés à risques [*1 page*]
- ⇒ **A-5** Contexte géologique local [*1 page*]
- ⇒ **A-6** Plan/Coupe du projet d'aménagement futur [*2 pages*]

⇒ Annexe A-1

Localisation géographique des terrains étudiés

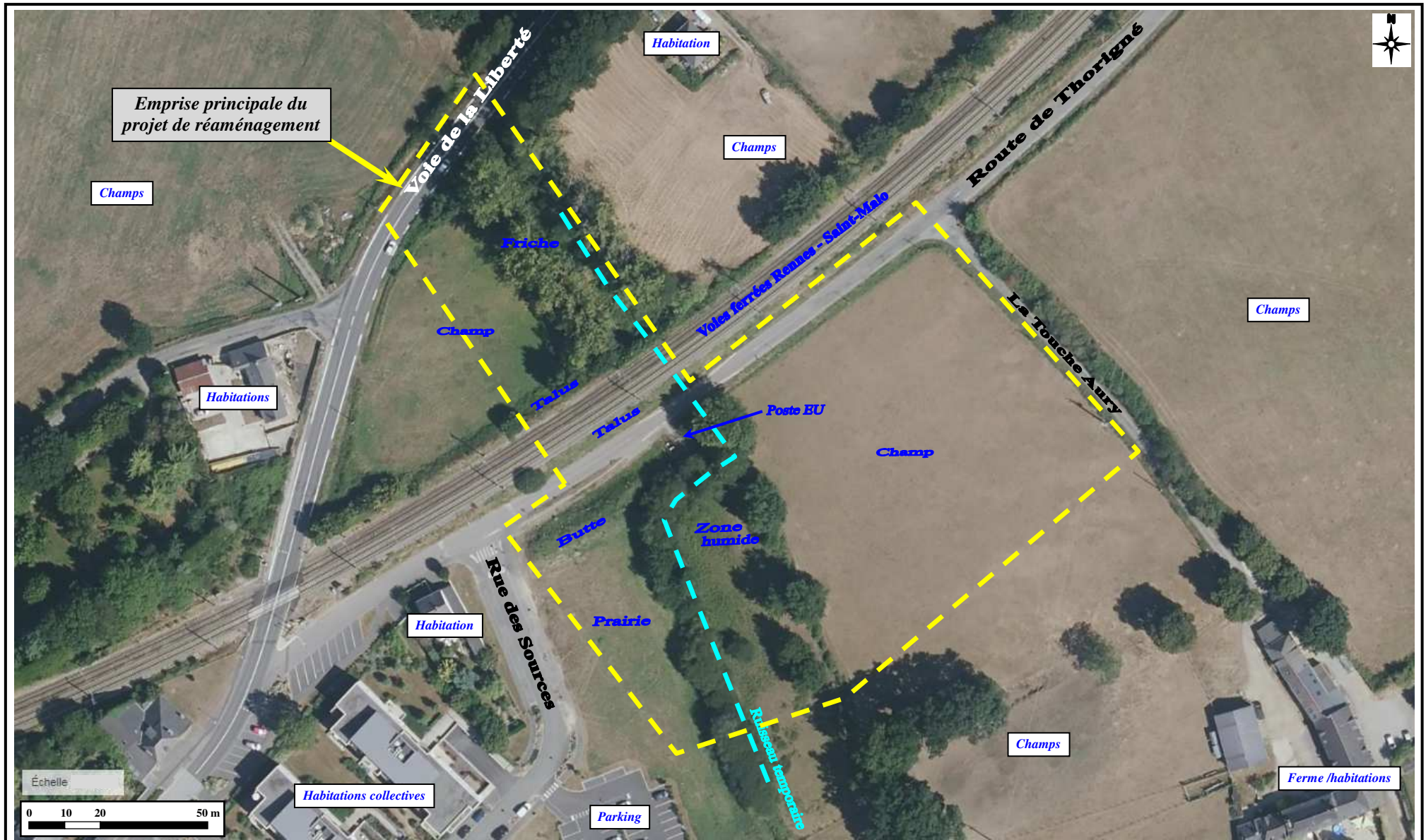




⇒ Annexe A-2

Occupation actuelle des terrains étudiés













⇒ Annexe A-3

Photographies des terrains étudiés

(visite du 26/07/2022)



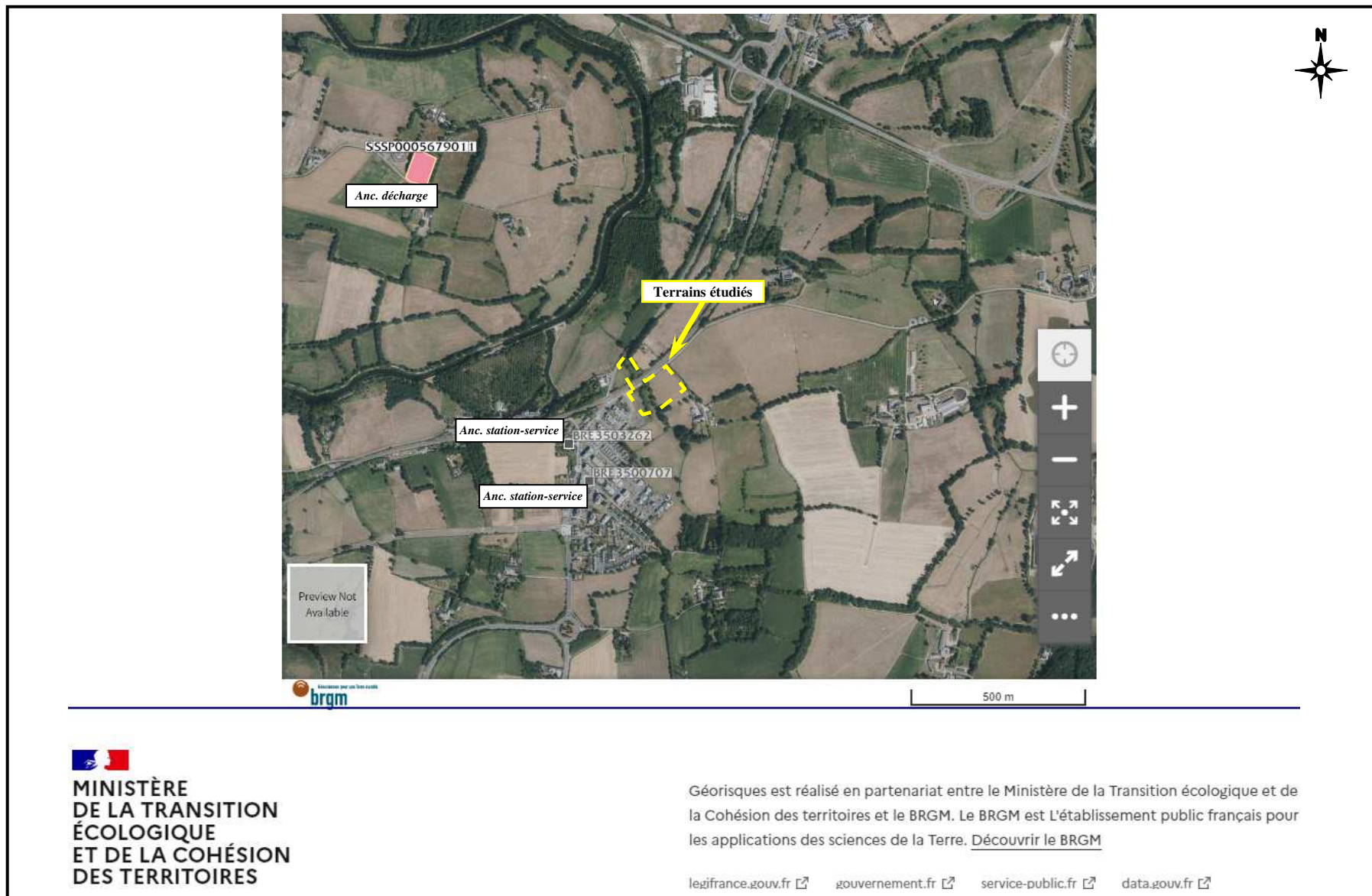
:/ R22-547-1V0-AnxA-3.doc [Photos Vis]

			
<p>● Bordure N du projet vue vers le S-E (friche à gauche - champ à droite et Voie de la Liberté au 1<sup>er</sup> plan)</p>	<p>● Partie Centrale du projet vue vers le S-W (voies ferrées surélevées avec champ à droite et route de Thorigné à gauche)</p>	<p>● Bordure N-E du projet vue vers l'E (friche arborée présentant un dénivelé significatif à l'Est : passage d'un ruisseau temporaire)</p>	<p>● Partie S-W du projet vue vers le S-S-E (depuis la route de Thorigné - champ à gauche et voie de desserte des habitations sur la droite)</p>
			
<p>● Butte de terres dans la partie S-W du projet (vue vers l'E - route de Thorigné à gauche)</p>	<p>● Partie S-E du projet vue vers le S-W (pré accueillant des bovins - vue depuis le N à partir de la route de Thorigné)</p>	<p>● Foyers de Renouée du Japon dans la partie S-W du projet (au sein de la prairie ainsi qu'en bordure de la haie arborée)</p>	<p>● Piézomètre de contrôle existant dans l'emprise du projet (ouvrage Pz11 présent dans la partie N-W du projet)</p>

⇒ **Annexe A-4**

**Localisation des sites référencés à risques**



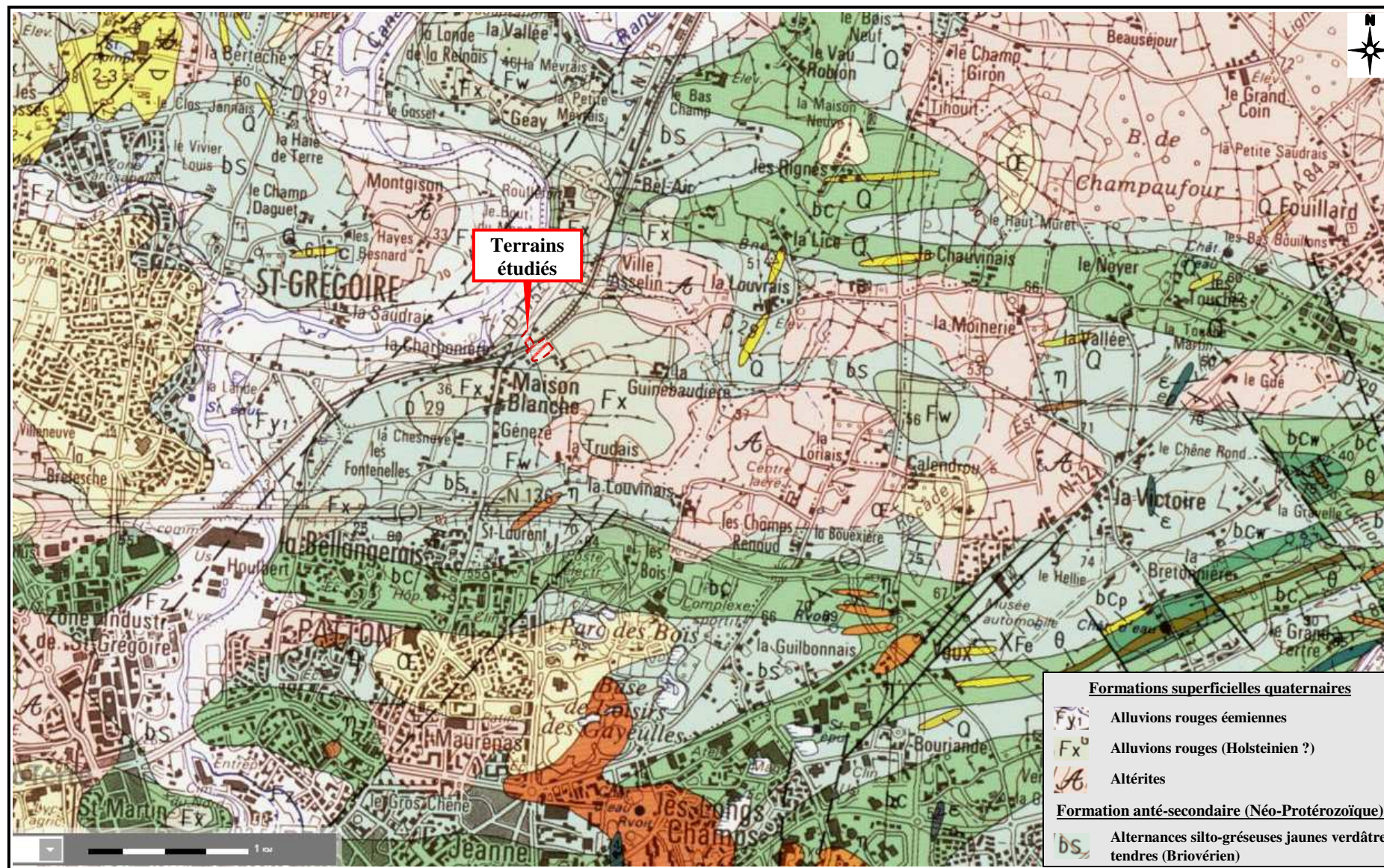


⇒ Annexe A-5

Contexte géologique local (extrait carte BRGM)



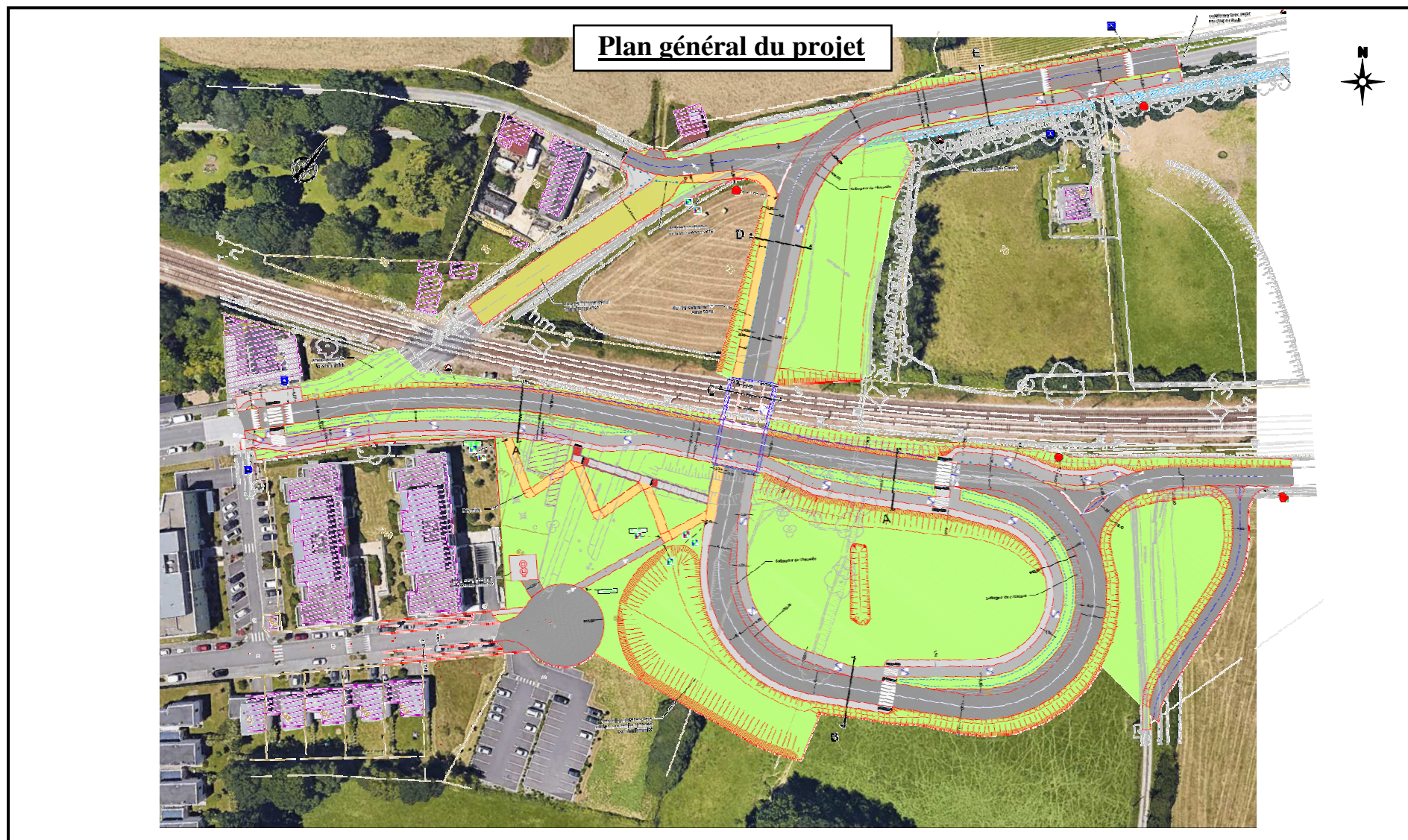
/ R22-547-1V0-AnxA-5.doc

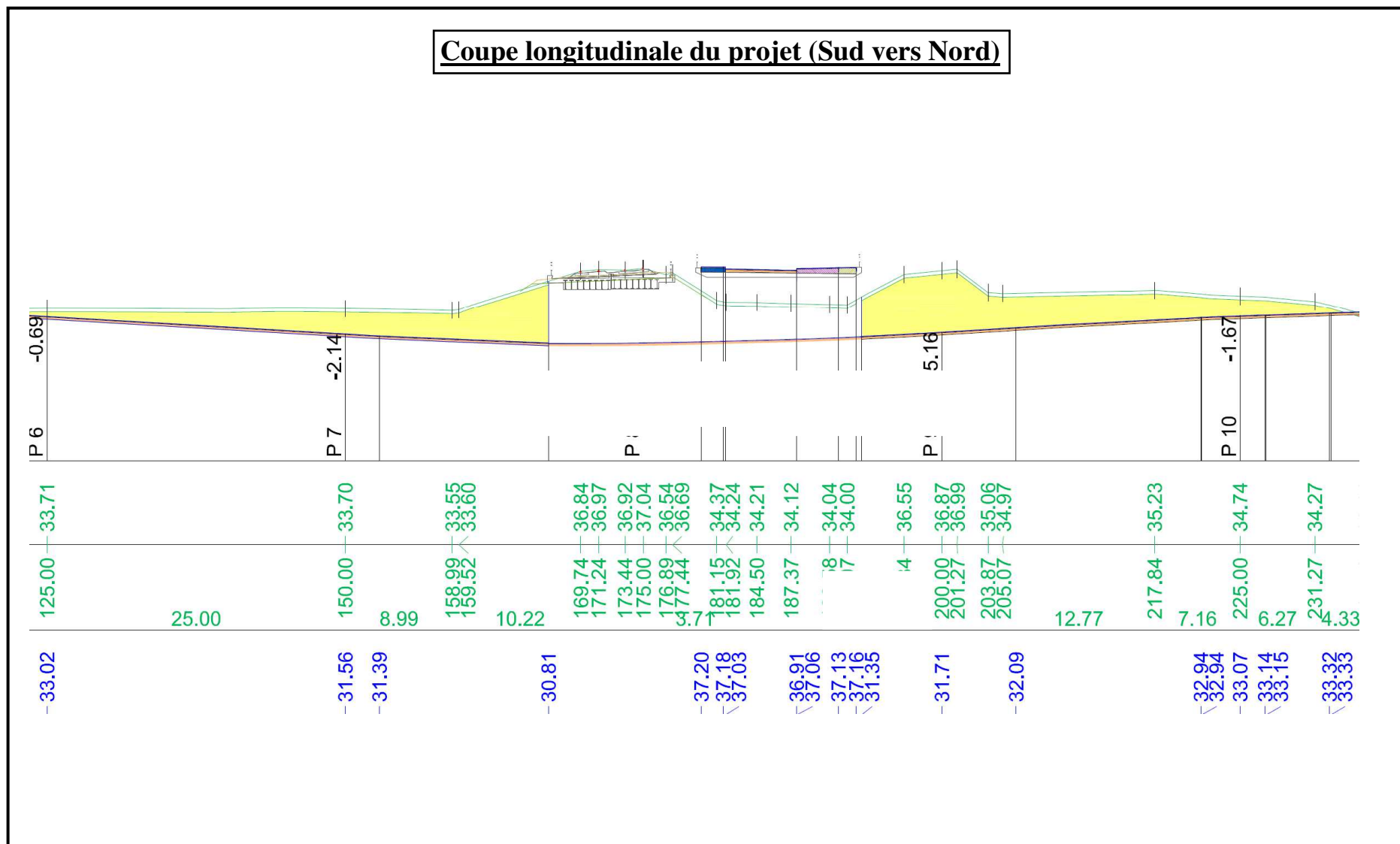


⇒ **Annexe A-6**

**Plan/Coupe du projet d'aménagement futur**





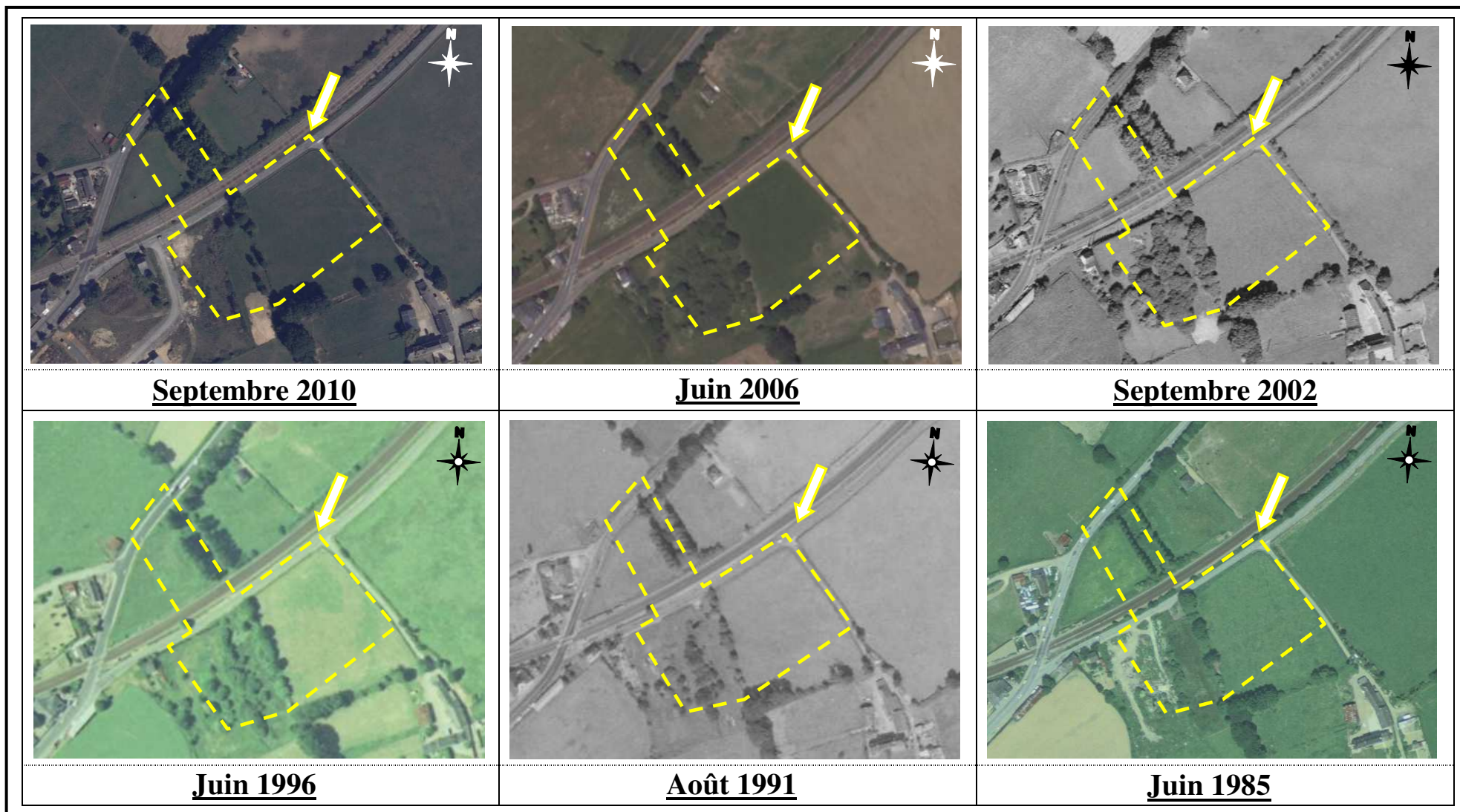


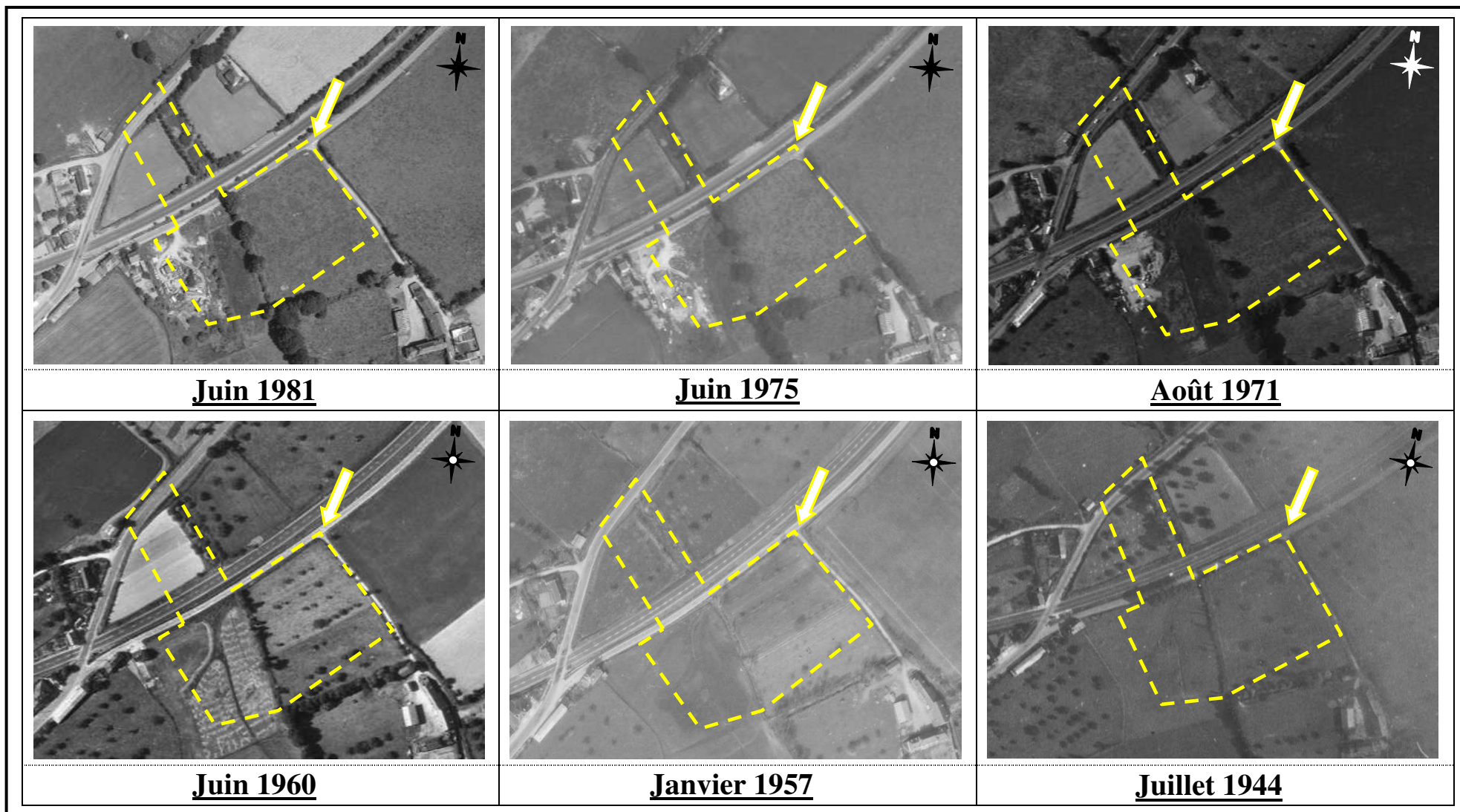
✱ **ANNEXE B** :  
[1 pdg + 2 pages]

**Photographies aériennes anciennes  
des terrains étudiés**



:/ R22-547-1V0-AnxB.doc [Photos anc]

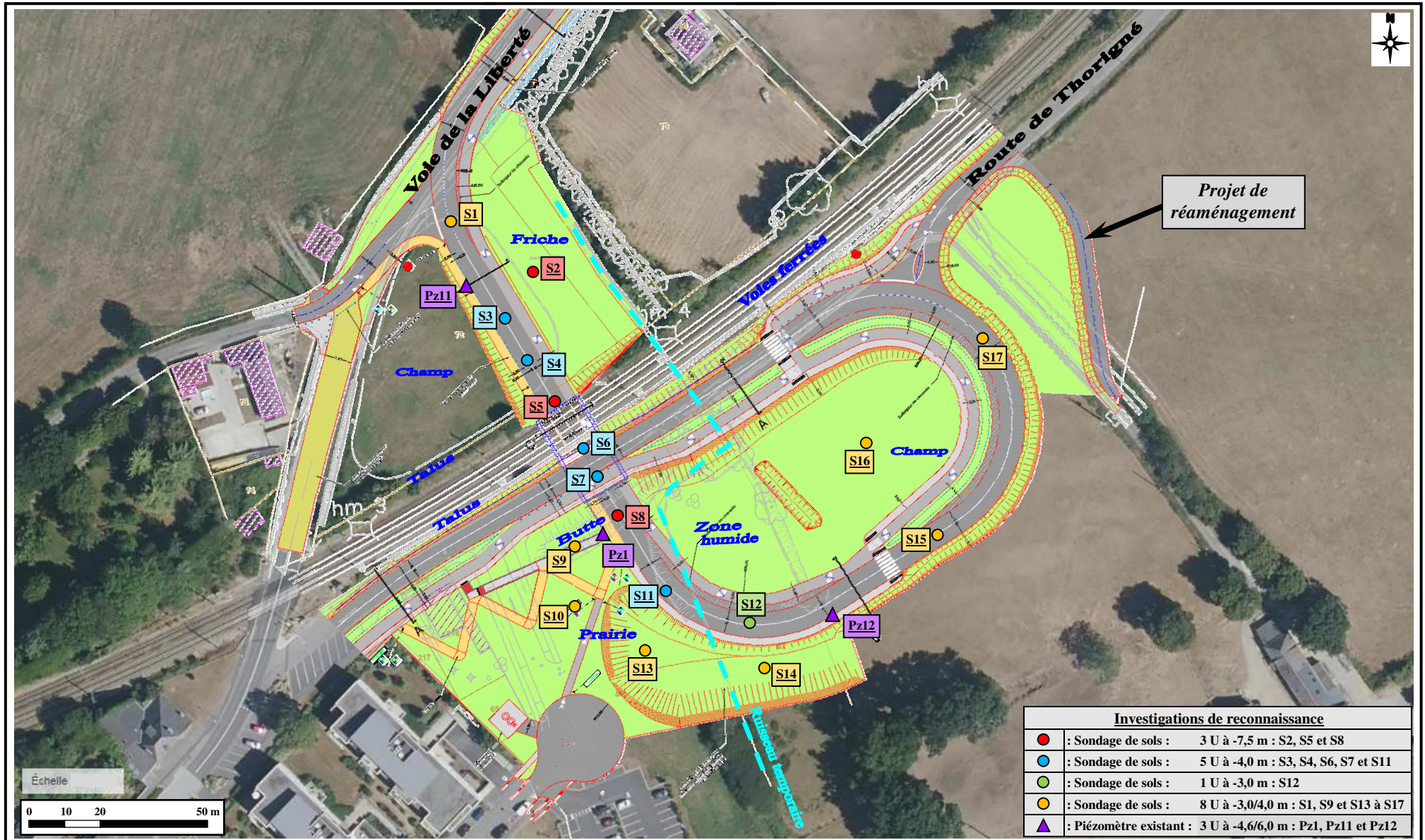




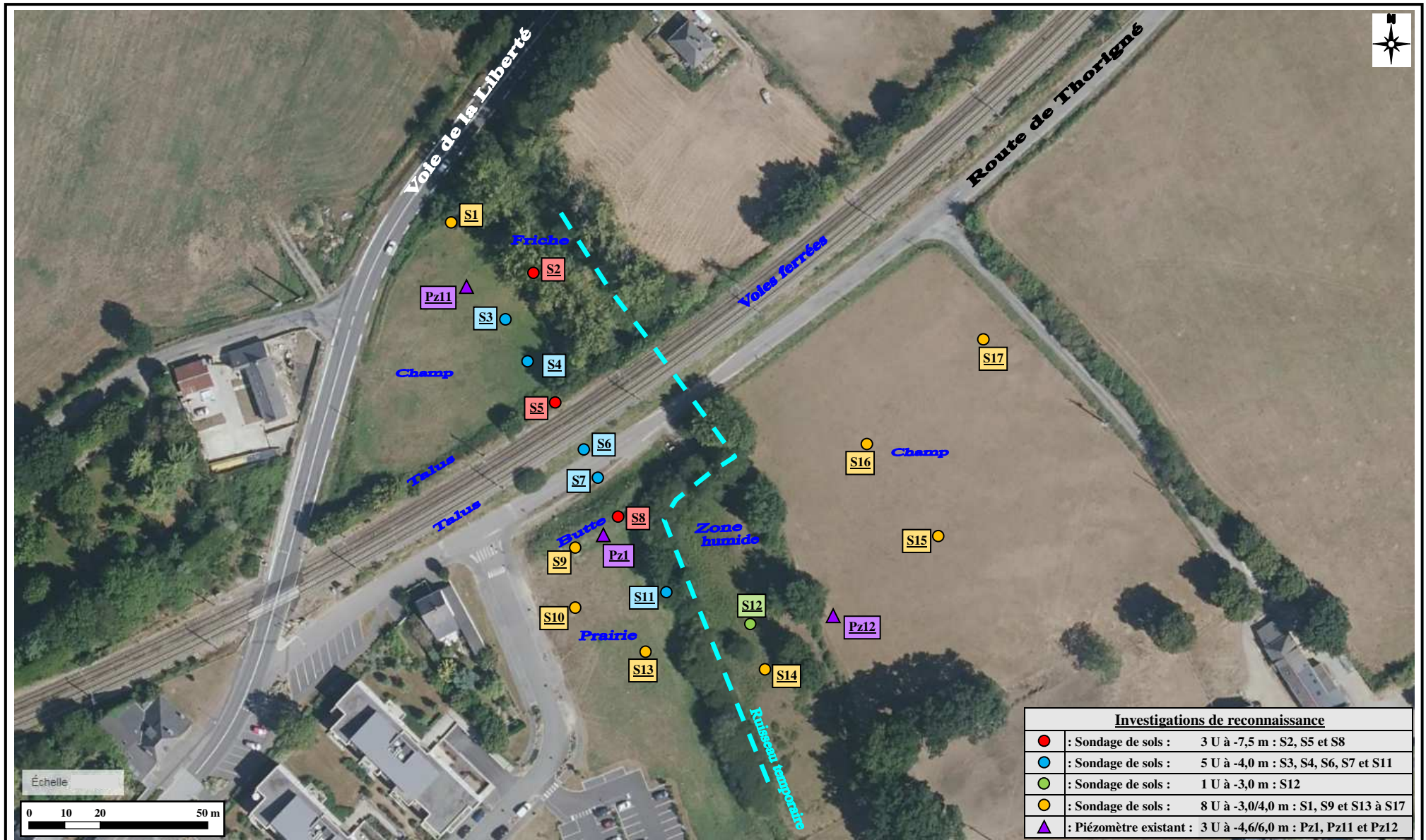
★ **ANNEXE C** :  
[1 pdg + 2 pages]

**Localisation des investigations  
de reconnaissance de l'état des milieux**

















✿ **ANNEXE D** :  
[1 pdg + 1 page]

**Reportage photographique des  
investigations (10 et 11/10/2022)**



		
<p>● Sondage à la foreuse mécanique (S16)</p>	<p>● Sondage au carottier portatif (S12)</p>	<p>● Fouille à la pelle mécanique (S1)</p>
		
<p>● Vue d'une fouille après réalisation (S4)</p>	<p>● Atelier d'échantillonnage des sols</p>	<p>● Dosage physico-chimique des eaux (Pz12)</p>



**☀ ANNEXE E :**  
**[3 pdg + 9 pages]**

**Résultats obtenus sur le terrain**

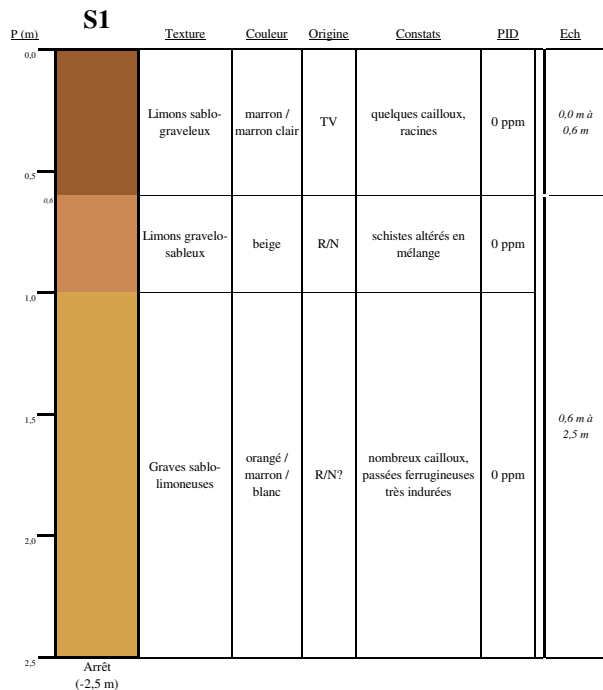
- ⇒ **E-1 :** Coupes lithologiques des sondages/fouilles de recon. de sols [6 pages]
- ⇒ **E-2 :** Fiches de prélèvement des échantillons d'eaux sout. [3 pages]

⇒ Annexe E-1

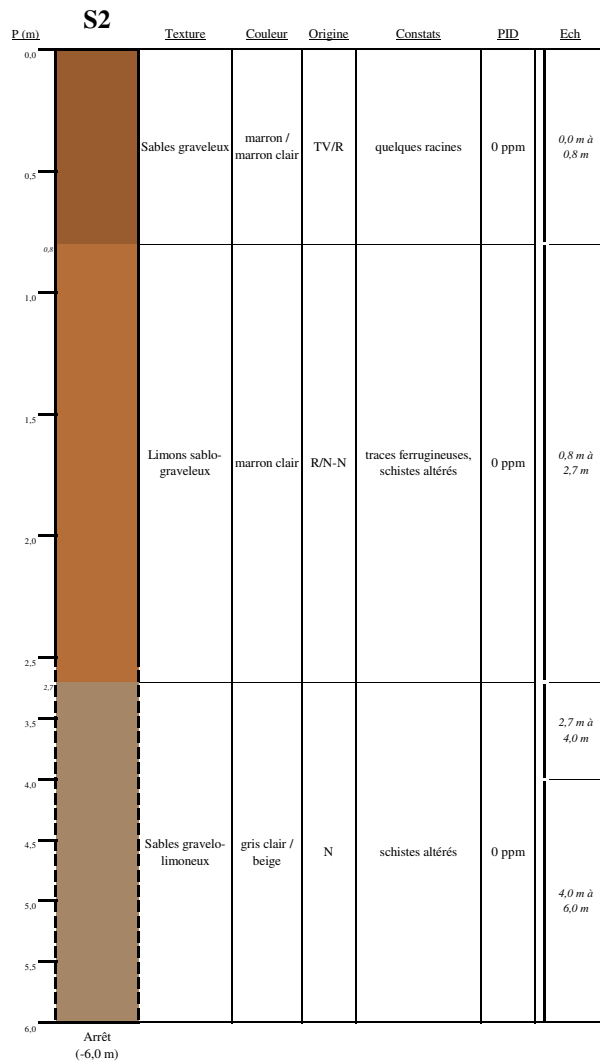
**Coupes lithologiques des sondages/fouilles de  
reconnaissance de sols**

# RENNES METROPOLE - Terrains des futurs pont-rail / pont-route en remplacement de l'actuel PN n°4 à SAINT-GREGOIRE (35)

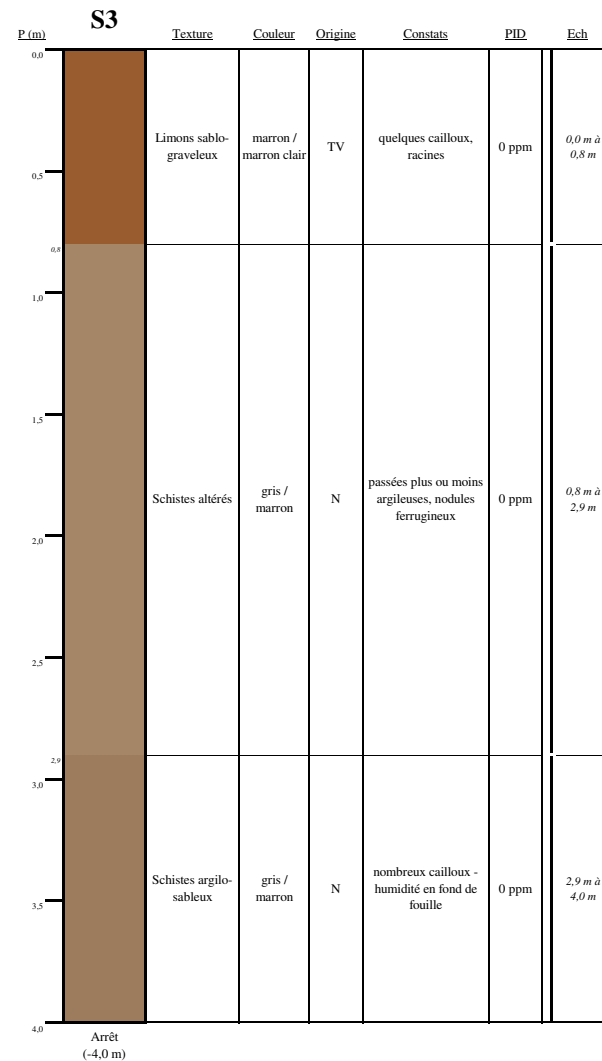
Date : 10/10/22	Outil : Pelle mécanique - Larg. godet 750 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'6.44" N 1°39'16.88" W	Z = -433,5 mNGF



Date : 10/10/22	Outil : Carottier mécanique- Ø 36/60 mm	Météo : Nuageux/Pluie
Coord. WGS 84 :	48°9'6.04" N 1°39'15.72" W	Z = -433,10 mNGF



Date : 10/10/22	Outil : Pelle mécanique - Larg. godet 750 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'5.54" N 1°39'16.11" W	Z = -433,7 mNGF

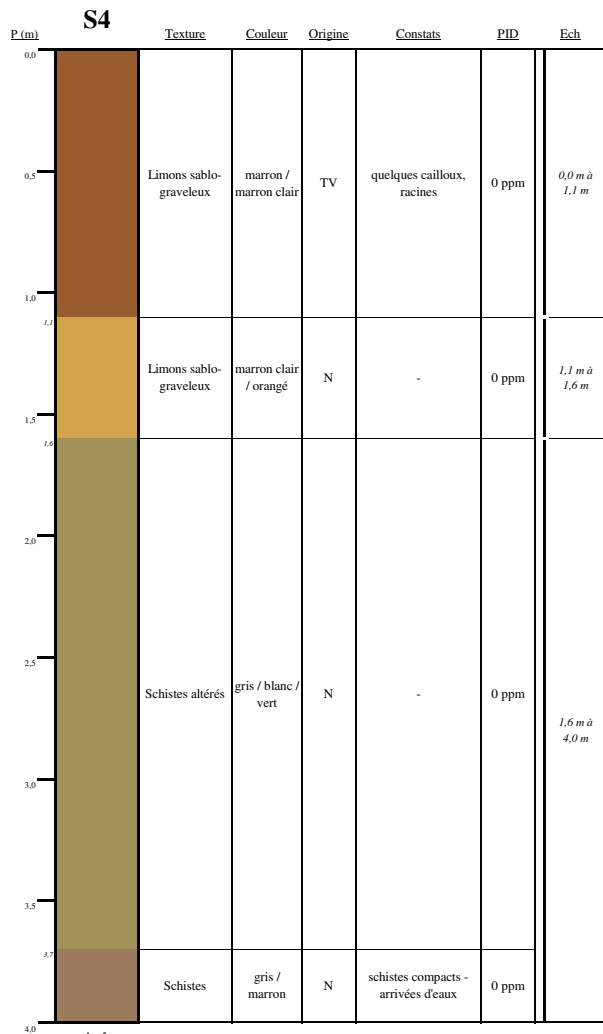


Origine : R : Formation de remblais N : Terrain naturel TV : Terre végétale  
R/N : Remblais / Terrain naturel indifférenciés



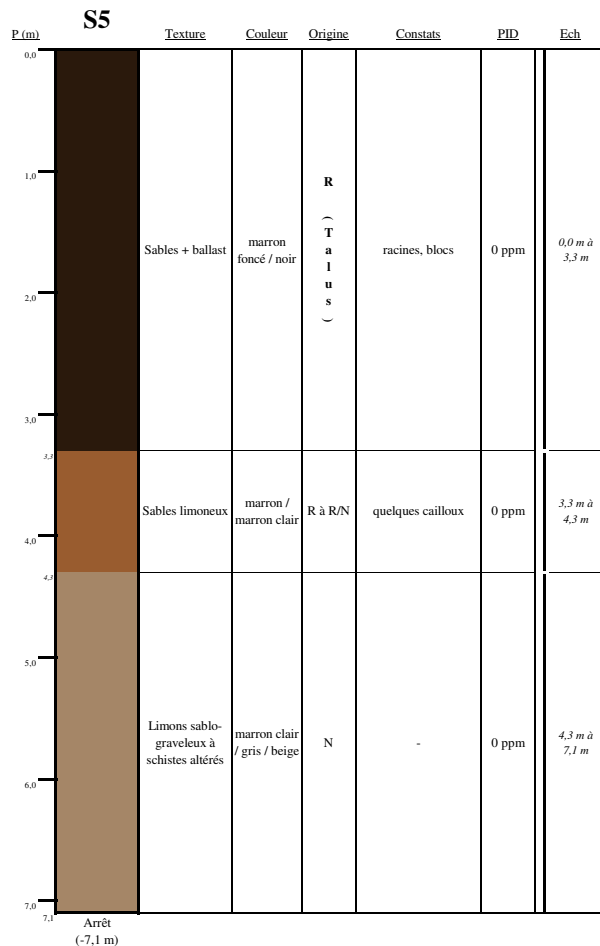
## RENNES METROPOLE - Terrains des futurs pont-rail / pont-route en remplacement de l'actuel PN n°4 à SAINT-GREGOIRE (35)

Date : 10/10/22	Outil : Pelle mécanique - Larg. godet 750 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'5.31" N 1°39'15.74" W	Z = -433,5 mNGF

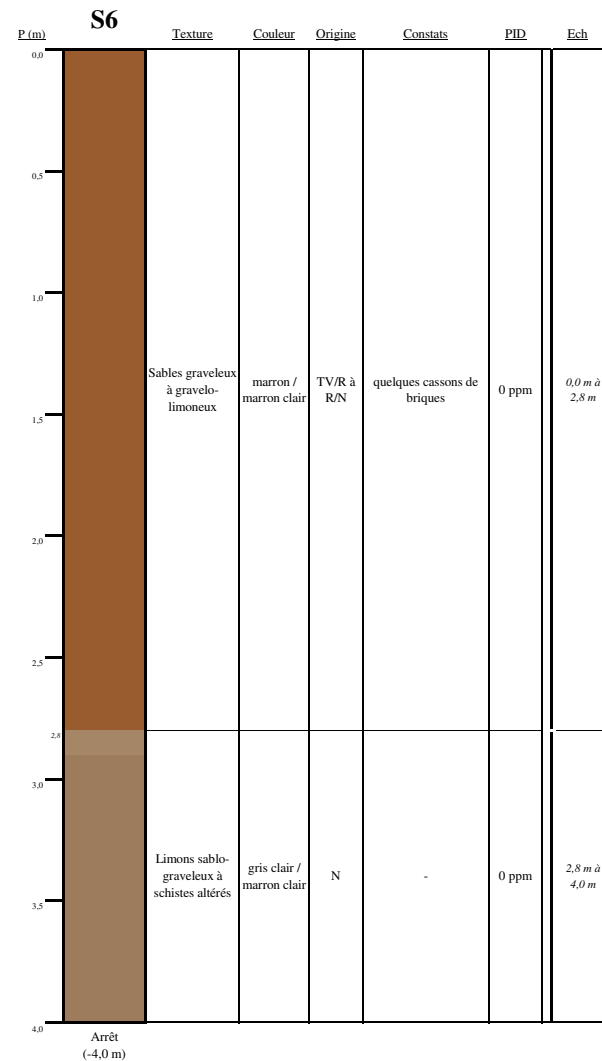


Origine : R : Formation de remblais N : Terrain naturel TV : Terre végétale  
R/N : Remblais / Terrain naturel indifférenciés

Date : 10/10/22	Outil : Carottier mécanique- Ø 36/60 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'4.88" N 1°39'15.40" W	Z = -436,7 mNGF



Date : 10/10/22	Outil : Carottier mécanique- Ø 36/60 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'4.39" N 1°39'14.97" W	Z = -434,3 mNGF

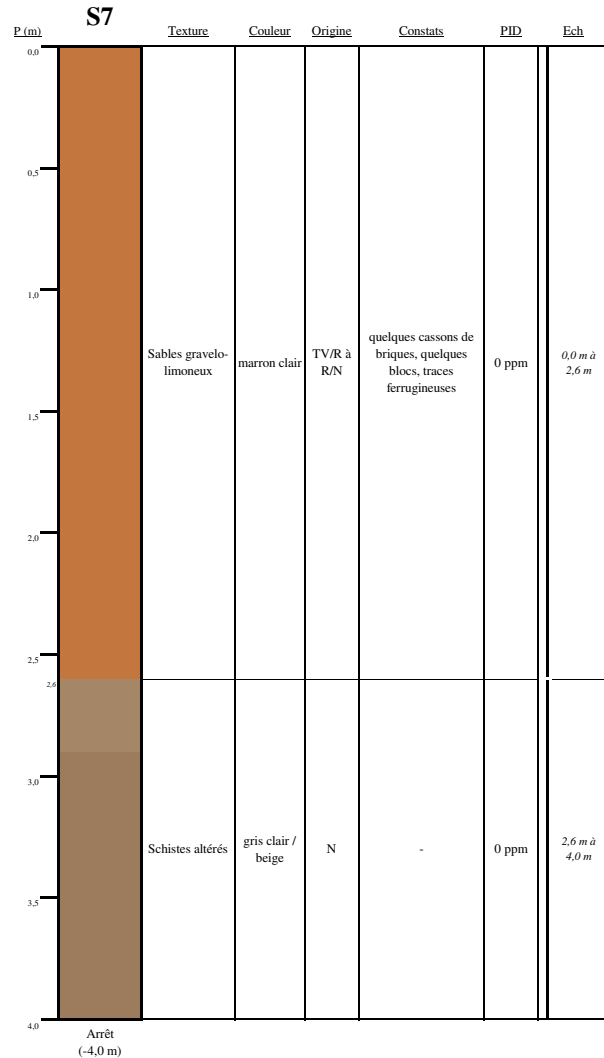


# RENNES METROPOLE - Terrains des futurs pont-rail / pont-route en remplacement de l'actuel PN n°4 à SAINT-GREGOIRE (35)

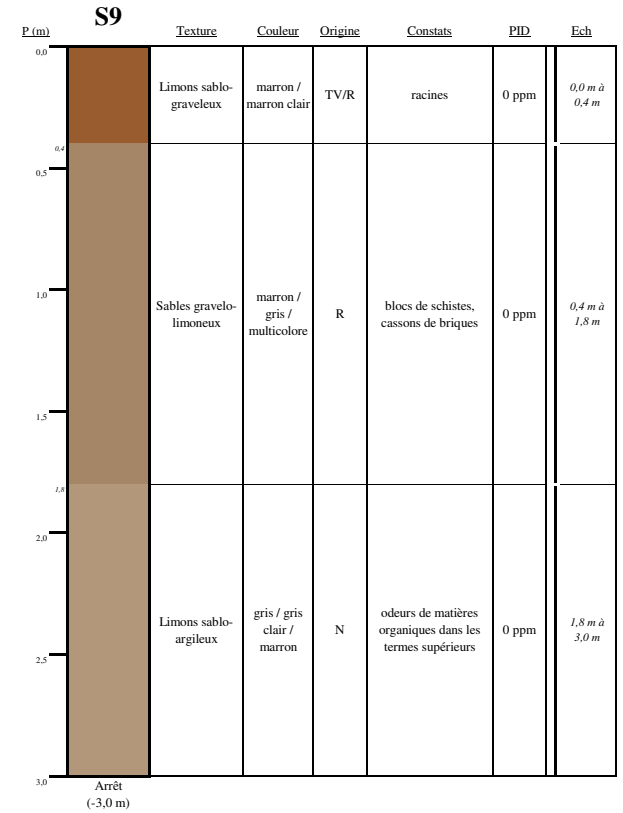
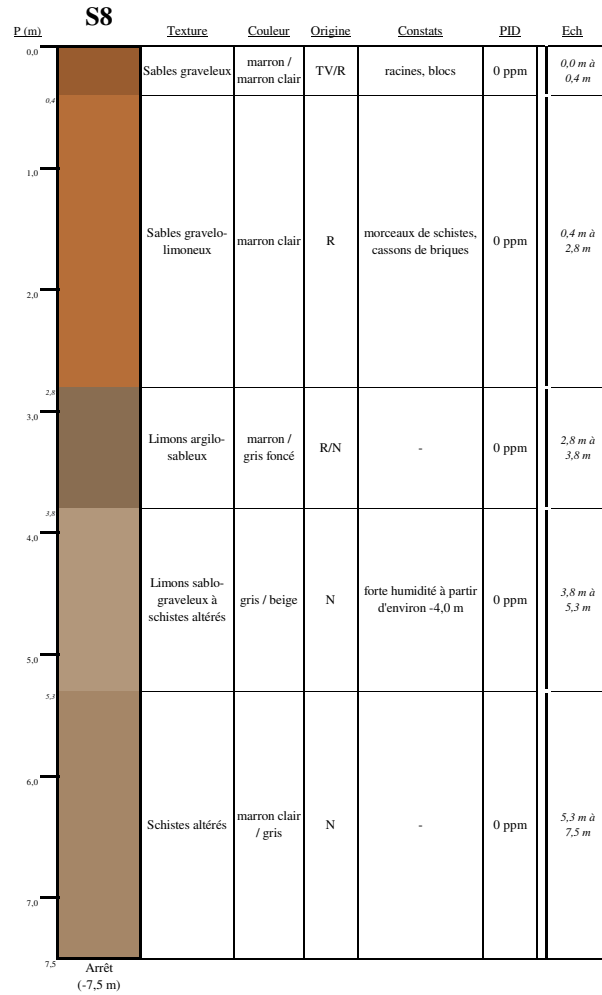
Date : 10/10/22	Outil : Carottier mécanique- Ø 36/60 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'4.18" N 1°39'14.88" W	Z = +433.9 mNGF

Date : 10/10/22	Outil : Carottier mécanique- Ø 36/60 mm	Météo : Nuageux/Pluie
Coord. WGS 84 :	48°9'3.78" N 1°39'14.54" W	Z = +34.80 mNGF

Date : 10/10/22	Outil : Pelle mécanique - Larg. godet 750 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'3.47" N 1°39'15.21" W	Z = +34.9 mNGF

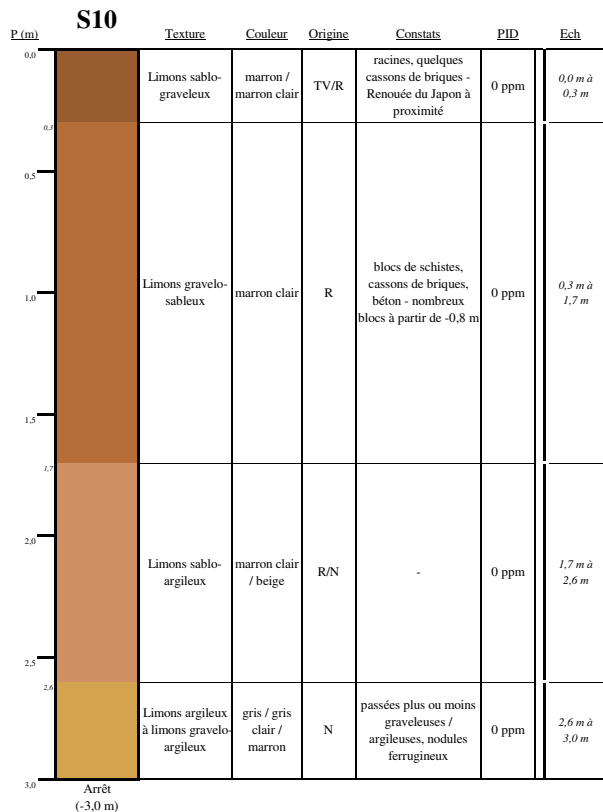


Origine : R : Formation de remblais N : Terrain naturel TV : Terre végétale  
R/N : Remblais / Terrain naturel indifférenciés

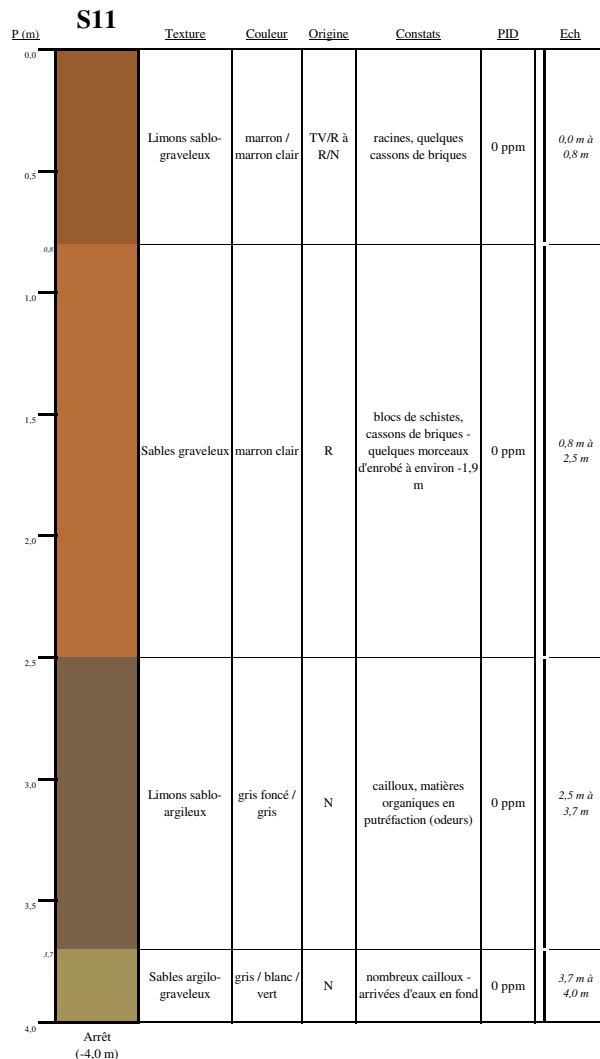


## RENNES METROPOLE - Terrains des futurs pont-rail / pont-route en remplacement de l'actuel PN n°4 à SAINT-GREGOIRE (35)

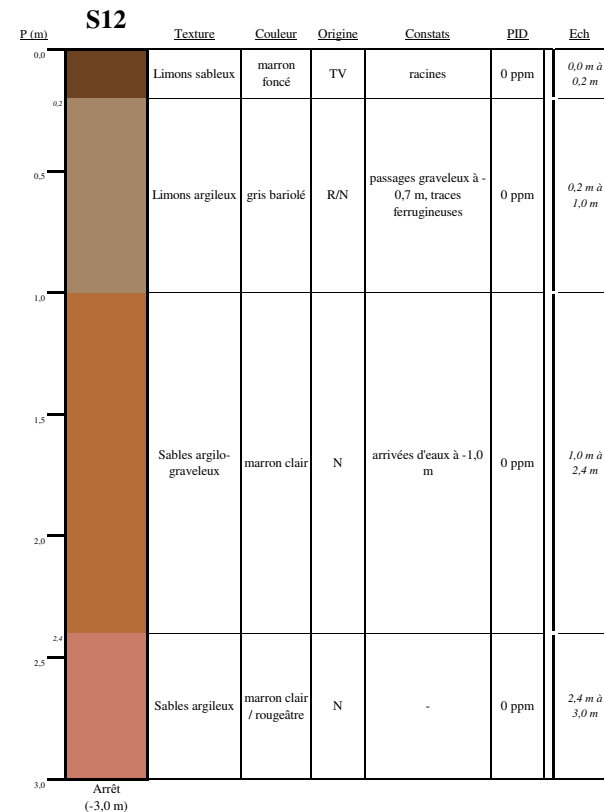
Date : 10/10/22	Outil : Pelle mécanique - Larg. godet 750 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'2.98" N 1°39'15.14" W	Z = -435,0 mNGF



Date : 10/10/22	Outil : Pelle mécanique - Larg. godet 750 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'3.15" N 1°39'13.95" W	Z = -435,0 mNGF



Date : 10/10/22	Outil : Carottier portatif- Ø 36/60 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'2.89" N 1°39'12.79" W	Z = -432,30 mNGF



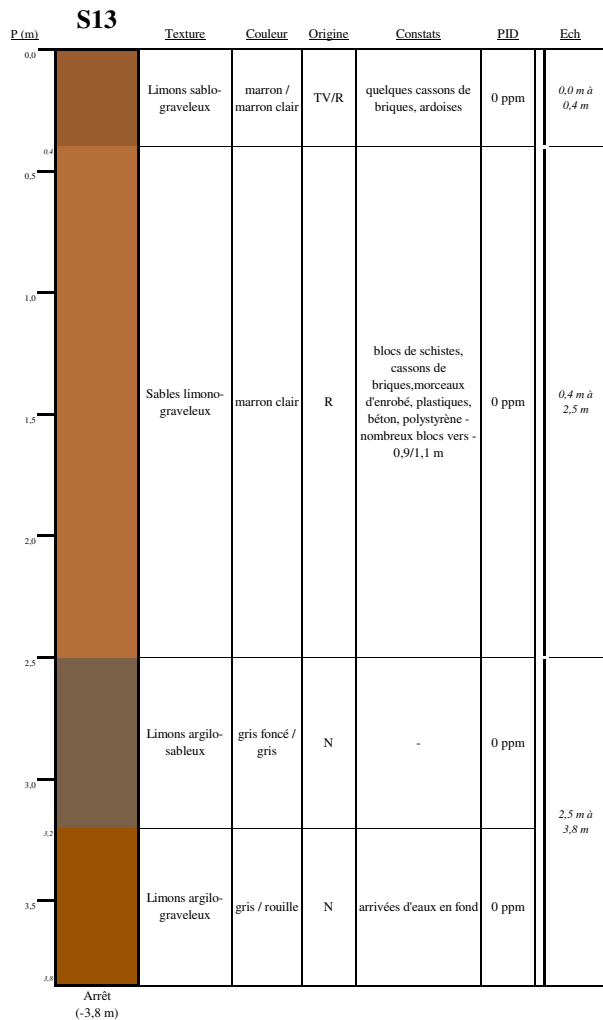
Origine : R : Formation de remblais N : Terrain naturel TV : Terre végétale  
R/N : Remblais / Terrain naturel indifférenciés



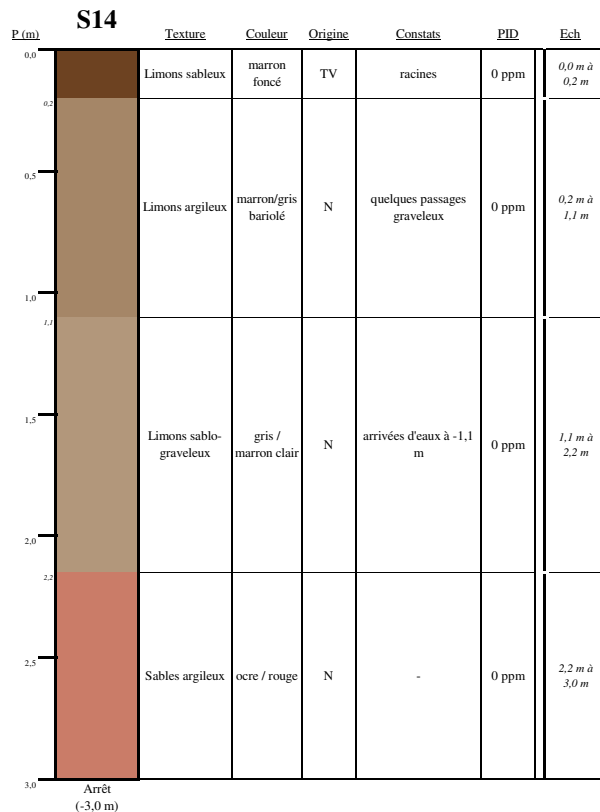


## RENNES METROPOLE - Terrains des futurs pont-rail / pont-route en remplacement de l'actuel PN n°4 à SAINT-GREGOIRE (35)

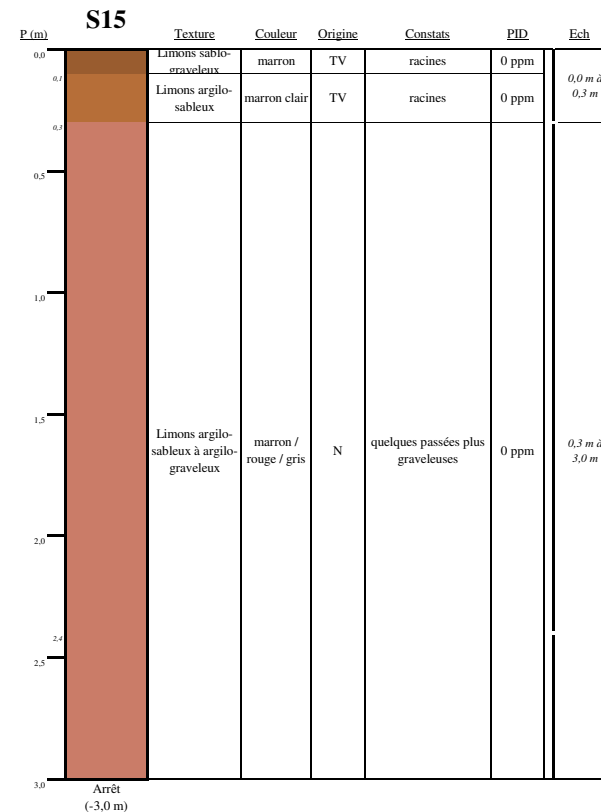
Date : 10/10/22	Outil : Pelle mécanique - Larg. godet 750 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'2.67" N	1°39'14.14" W Z = -435,0 mNGF



Date : 10/10/22	Outil : Carottier portatif- Ø 36/60 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'2.52" N	1°39'12.57" W Z = -433,50 mNGF



Date : 10/10/22	Outil : Carottier mécanique- Ø 36/60 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'3.53" N	1°39'10.21" W Z = -436,60 mNGF

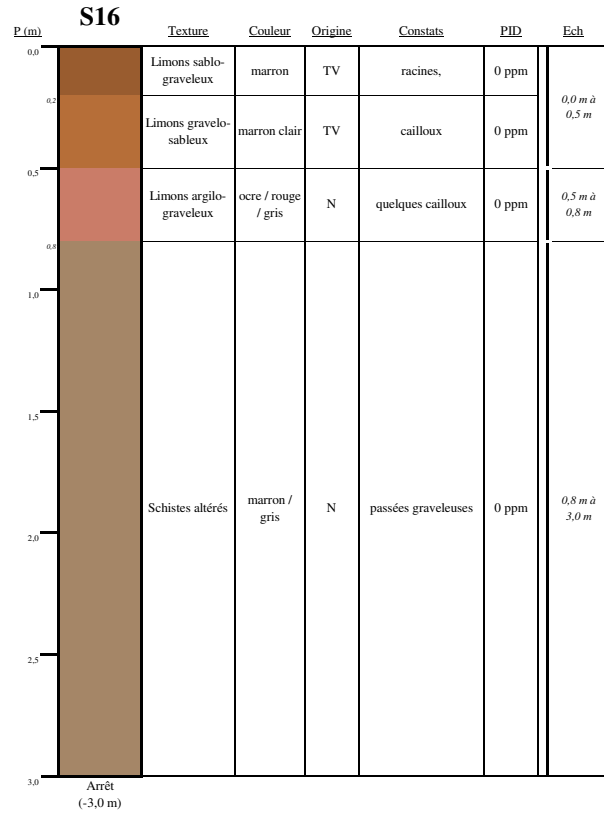


Origine : R : Formation de remblais N : Terrain naturel TV : Terre végétale  
R/N : Remblais / Terrain naturel indifférenciés

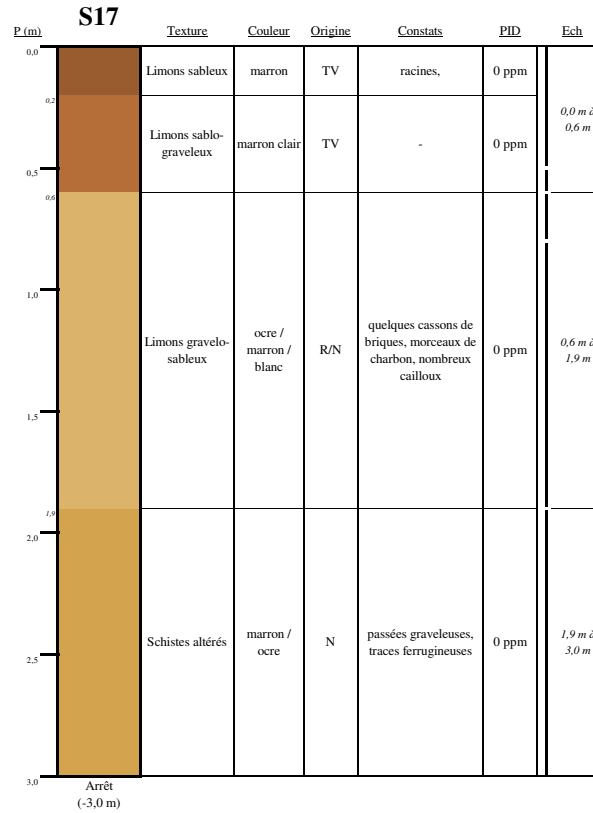


## RENNES METROPOLE - Terrains des futurs pont-rail / pont-route en remplacement de l'actuel PN n°4 à SAINT-GREGOIRE (35)

Date : 10/10/22	Outil : Carottier mécanique- Ø 36/60 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'4.50" N	1°39'11.16" W
	Z = +35.10 mNGF	



Date : 10/10/22	Outil : Carottier mécanique- Ø 36/60 mm	Météo : Nuageux
Coord. WGS 84 :	48°9'5.43" N	1°39'9.65" W
	Z = +36.30 mNGF	



Origine : R : Formation de remblais N : Terrain naturel TV : Terre végétale  
R/N : Remblais / Terrain naturel indifférenciés




⇒ Annexe E-2

**Fiches de prélèvement des échantillons  
d'eaux souterraines**


# FICHE DE PRELEVEMENTS D'EAUX SOUTERRAINES

NP : 547

	Identification du point de prélèvement															
	<b>Client</b>	RENNES METROPOLE	<b>Nom</b>	<b>Pz1</b>	<b>Prof.</b>	-4,60 m	<b>Nature de l'ouvrage</b>	Piézom.	Ø ouv.	52/60 mm	<b>Loc.</b>	X : 48°9'3.67''N	<b>Date</b>	10/10/2022		
	<b>Site</b>	Futur Pont-rail à SAINT-GREGOIRE (35)										Y : 1°39'14.82''W		<b>Mét.</b>	Nuageux	
Mesures et dosages préalables à l'échantillonnage																
<b>Plage horaire de l'opération</b>		17h25 → 17h40			<b>Appareillage utilisé</b>			SP2 (sonde piézométrique) - Sonde Multiparamètres - Bailer - PID								
Mesures physiques		Rques		Purge de l'ouvrage		Rques		Dosages in situ		Rques		Constats organo. / autres		Rques		
<b>Etat général</b>	Bon	.....	<b>App. de pompage</b>	Bailer	.....	<b>T (°C)</b>	15,24	.....	<b>Turbidité</b>	forte		.....				
<b>Prof. ouvrage</b>	-4,60 m	/ surface du sol	<b>Durée du pompage</b>	.....	.....	<b>O2 (mg/l)</b>	3,12	.....	<b>Coloration</b>	grise		.....				
<b>Niveau d'eaux</b>	-3,09 m	/ haut du capot	<b>Débit de pompage</b>	.....	.....	<b>pH</b>	7,45	.....	<b>Odeurs</b>	vase		.....				
<b>Rabattement</b>	.....	.....	<b>Volume de purge</b>	5,0 L	.....	<b>RedOx (mV)</b>	+14,0	.....	<b>Dos. PID</b>	0,0 ppm		.....				
<b>Phase surnag.</b>	.....	.....	<b>Gestion de la purge</b>	Site	.....	<b>Cond. (µS/cm)</b>	1203	.....	<b>Autres</b>	-		.....				
Mesures et dosages au cours de l'échantillonnage																
<b>Plage horaire de l'opération</b>		18h50 → 19h10			<b>Appareillage utilisé</b>			SP2 (sonde piézométrique) - Sonde Multiparamètres - Bailer - PID								
Echantillonnage		Rques		Dosages in situ		Rques		Constats organo. / autres		Rques						
<b>App. de pompage</b>	Bailer	.....	<b>T (°C)</b>	15,01	.....	<b>Turbidité</b>	forte		.....							
<b>Durée du pompage</b>	.....	.....	<b>O2 (mg/l)</b>	2,33	.....	<b>Coloration</b>	marron		Vase bleutée							
<b>Débit de pompage</b>	.....	.....	<b>pH</b>	7,35	.....	<b>Odeurs</b>	Ø		.....							
<b>Rabattement</b>	.....	.....	<b>RedOx (mV)</b>	-39,1	.....	<b>Dos. PID</b>	0,0 ppm		.....							
<b>Phase surnageante</b>	.....	.....	<b>Cond. (µS/cm)</b>	826	.....	<b>Pression (mbar)</b>	.....		.....							
Flaconnage et mesures finales																
Echantillons	Quantités (ml)						Rques	Mesures physiques		Rques	Ech. d'air du sol					Rques
	40/60	100	120/125	250	500	1000		Niveau d'eaux	PZ vidé		Vase en fond	CA	Rés	Sil	Aut.	
<b>Pz1</b>	2		1				Verre + stabilisant	Niveau d'eaux	PZ vidé	Vase en fond						
		1					Verre	Rabattement	.....	.....						
		1		1			PE	Phase surnageante	.....	.....						
							.....	Autres	.....	.....						


# FICHE DE PRELEVEMENTS D'EAUX SOUTERRAINES

NP : 547

		<b>Identification du point de prélèvement</b>																
		<b>Client</b>	RENNES METROPOLE			<b>Nom</b>	<b>Pz11</b>	<b>Prof.</b>	-6,00 m	<b>Nature de l'ouvrage</b>	Piézom.	Ø ouv.	52/60 mm	<b>Loc.</b>	X : 48°9'5.88''N Y : 1°39'16.66''W Réf : WSG 84		<b>Date</b>	10/10/2022
<b>Site</b>	Futur Pont-rail à SAINT-GREGOIRE (35)			<b>Mét.</b>	Nuageux													
<b>Mesures et dosages préalables à l'échantillonnage</b>																		
<b>Plage horaire de l'opération</b>		17h40 → 18h00			<b>Appareillage utilisé</b>			SP2 (sonde piézométrique) - Sonde Multiparamètres - Bailer - PID										
<b>Mesures physiques</b>		<b>Rques</b>		<b>Purge de l'ouvrage</b>		<b>Rques</b>		<b>Dosages in situ</b>		<b>Rques</b>		<b>Constats organo. / autres</b>		<b>Rques</b>				
<b>Etat général</b>	Bon	.....		<b>App. de pompage</b>	Bailer	.....		<b>T (°C)</b>	15,45	.....		<b>Turbidité</b>	forte		.....			
<b>Prof. ouvrage</b>	-6,00 m	/ surface du sol		<b>Durée du pompage</b>	.....		.....		<b>O2 (mg/l)</b>	2,14	.....		<b>Coloration</b>	marron		.....		
<b>Niveau d'eaux</b>	-2,69 m	/ haut du capot		<b>Débit de pompage</b>	.....		.....		<b>pH</b>	7,06	.....		<b>Odeurs</b>	Ø		.....		
<b>Rabattement</b>	.....		.....		<b>Volume de purge</b>	7,0 L		.....		<b>RedOx (mV)</b>	+104,0	.....		<b>Dos. PID</b>	0,0 ppm		.....	
<b>Phase surnag.</b>	.....		.....		<b>Gestion de la purge</b>	Site		.....		<b>Cond. (µS/cm)</b>	712	.....		<b>Autres</b>	-		.....	
<b>Mesures et dosages au cours de l'échantillonnage</b>																		
<b>Plage horaire de l'opération</b>		18h00 → 18h20			<b>Appareillage utilisé</b>			SP2 (sonde piézométrique) - Sonde Multiparamètres - Bailer - PID										
<b>Echantillonnage</b>		<b>Rques</b>				<b>Dosages in situ</b>				<b>Rques</b>		<b>Constats organo. / autres</b>		<b>Rques</b>				
<b>App. de pompage</b>	Bailer		.....		.....		<b>T (°C)</b>	15,13		.....		<b>Turbidité</b>	forte		.....			
<b>Durée du pompage</b>	.....		.....		.....		<b>O2 (mg/l)</b>	2,24		.....		<b>Coloration</b>	marron		.....			
<b>Débit de pompage</b>	.....		.....		.....		<b>pH</b>	6,81		.....		<b>Odeurs</b>	Ø		.....			
<b>Rabattement</b>	.....		.....		.....		<b>RedOx (mV)</b>	+93,3		.....		<b>Dos. PID</b>	0,0 ppm		.....			
<b>Phase surnageante</b>	.....		.....		.....		<b>Cond. (µS/cm)</b>	640		.....		<b>Pression (mbar)</b>	-		.....			
<b>Flaconnage et mesures finales</b>																		
<b>Echantillons</b>		<b>Quantités (ml)</b>					<b>Rques</b>	<b>Mesures physiques</b>			<b>Rques</b>		<b>Ech. d'air du sol</b>					<b>Rques</b>
		<b>40/60</b>	<b>100</b>	<b>120/125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>							<b>1000</b>	<b>CA</b>	<b>Rés</b>	<b>Sil</b>	<b>Aut.</b>	
<b>Pz11</b>		<b>4</b>		<b>1</b>				Verre + stabilisant	<b>Niveau d'eaux</b>	-3,12 m	/ haut du capot							
			<b>1</b>		<b>1</b>			Verre	<b>Rabattement</b>	.....								
					<b>5</b>		<b>3</b>	PE	<b>Phase surnageante</b>	.....								
				<b>1</b>	<b>1</b>			PE + stabilisant	<b>Autres</b>	.....								

# FICHE DE PRELEVEMENTS D'EAUX SOUTERRAINES

NP : 547

Identification du point de prélèvement																	
	<b>Client</b>	RENNES METROPOLE				<b>Nom</b>	<b>Pz12</b>	<b>Prof.</b>	-6,00 m	<b>Nature de l'ouvrage</b>	Piézom.	<b>Ø ouv.</b>	<52 mm	<b>Loc.</b>	X : 48°9'2.95''N Y : 1°39'11.76''W Réf : WSG 84	<b>Date</b>	10/10/2022
	<b>Site</b>	Futur Pont-rail à SAINT-GREGOIRE (35)														<b>Mét.</b>	Nuageux
Mesures et dosages préalables à l'échantillonnage																	
<b>Plage horaire de l'opération</b>		16h30 → 16h45			<b>Appareillage utilisé</b>			SP2 (sonde piézométrique) - Sonde Multiparamètres - Bailer - PID									
<b>Mesures physiques</b>		<b>Rques</b>		<b>Purge de l'ouvrage</b>		<b>Rques</b>		<b>Dosages in situ</b>		<b>Rques</b>		<b>Constats organo. / autres</b>		<b>Rques</b>			
<b>Etat général</b>	Bon	.....		<b>App. de pompage</b>	Bailer	.....		<b>T (°C)</b>	16,32	.....		<b>Turbidité</b>	forte	.....			
<b>Prof. ouvrage</b>	-6,00 m	/ surface du sol		<b>Durée du pompage</b>	.....	.....		<b>O2 (mg/l)</b>	4,22	.....		<b>Coloration</b>	marron	.....			
<b>Niveau d'eaux</b>	-2,85 m	/ haut du capot		<b>Débit de pompage</b>	.....	.....		<b>pH</b>	7,36	.....		<b>Odeurs</b>	Ø	.....			
<b>Rabattement</b>	.....	.....		<b>Volume de purge</b>	3,0 L	Ø ouvrage faible		<b>RedOx (mV)</b>	+107,3	.....		<b>Dos. PID</b>	0,0 ppm	.....			
<b>Phase surnag.</b>	.....	.....		<b>Gestion de la purge</b>	Site	.....		<b>Cond. (µS/cm)</b>	792	.....		<b>Autres</b>	-	.....			
Mesures et dosages au cours de l'échantillonnage																	
<b>Plage horaire de l'opération</b>		16h45 → 17h00			<b>Appareillage utilisé</b>			SP2 (sonde piézométrique) - Sonde Multiparamètres - Bailer - PID									
<b>Echantillonnage</b>		<b>Rques</b>				<b>Dosages in situ</b>			<b>Rques</b>		<b>Constats organo. / autres</b>			<b>Rques</b>			
<b>App. de pompage</b>	Bailer	.....				<b>T (°C)</b>	17,18	.....		<b>Turbidité</b>	forte	.....					
<b>Durée du pompage</b>	.....	.....				<b>O2 (mg/l)</b>	5,76	.....		<b>Coloration</b>	marron	.....					
<b>Débit de pompage</b>	.....	.....				<b>pH</b>	7,58	.....		<b>Odeurs</b>	Ø	.....					
<b>Rabattement</b>	.....	.....				<b>RedOx (mV)</b>	+73,7	.....		<b>Dos. PID</b>	0,0 ppm	.....					
<b>Phase surnageante</b>	.....	.....				<b>Cond. (µS/cm)</b>	543	.....		<b>Pression (mbar)</b>	-	.....					
Flaconnage et mesures finales																	
<b>Echantillons</b>	<b>Quantités (ml)</b>						<b>Rques</b>	<b>Mesures physiques</b>			<b>Rques</b>	<b>Ech. d'air du sol</b>					<b>Rques</b>
	<b>40/60</b>	<b>100</b>	<b>120/125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>						<b>CA</b>	<b>Rés</b>	<b>Sil</b>	<b>Aut.</b>	<b>Vol.</b>	
<b>Pz12</b>	2		1				Verre + stabilisant	<b>Niveau d'eaux</b>	-3,35 m	/ haut du capot							
		1		1			Verre	<b>Rabattement</b>	.....	.....							
				1		1	PE	<b>Phase surnageante</b>	.....	.....							
							.....	<b>Autres</b>	.....	.....							

**★ ANNEXE F :**  
**[4 pdg + 68 pages]**

**Résultats des analyses au laboratoire**

- ⇒ **F-1** : Synthèse des principaux résultats d'analyses de sols [3 pages]
- ⇒ **F-2** : Synthèse des principaux résultats d'analyses d'eaux sout. [2 pages]
- ⇒ **F-3** : Bulletins d'analyses du laboratoire (sols et eaux) [63 pages]

⇒ Annexe F-1  
Synthèse des principaux résultats  
d'analyses de sols



RENNES METROPOLE - Terrains des futurs pont-rail / pont-route en remplacement de l'actuel PN n°4 à SAINT-GREGOIRE (35)

0/R22-547-1V0-AnsF-Labs

Point de prélèvement	Unités	S1		S2			S3			S4			S5			S6		S7	Valeurs guides
		0,0-0,6	0,6-2,5	0,0-0,8	0,8-2,7	2,7-4,0	4,0-6,0	0,0-0,8	0,8-2,9	2,9-4,0	0,0-1,1	1,1-1,6	1,6-4,0	0,0-3,3	3,3-4,3	4,3-7,1	0,0-2,8	2,8-4,0	
Profondeur (m)		TV (N)	R/N	TV/R	R/N-N	N	N	TV (N)	N	N	TV (N)	N	N	R	R-R/N	N	TV/R/N	N	TV/R
<b>Paramètres Matériaux (*)</b>																			
* "Paramètres Organiques" sur sol brut																			
* Alcanes volatils (HC C <sub>2</sub> -C <sub>10</sub> )																			
* Hydrocarbures totaux (HC C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )																			
* > C10-C16																			
* > C16-C22																			
* > C22-C30																			
* > C30-C40																			
* Somme des HAP(16)																			
* Naphtalène																			
* Benzo(a)pyrène																			
* Dibenzo(a,h)Anthracène																			
* Somme des BTEX (6)																			
* Benzène																			
* PCB totaux																			
* Somme des COHV (19)																			
* Carbone Organique Total (COT)																			
<b>Eléments Traces Métalliques (ETM)</b>																			
* Arsenic																			
* Cadmium																			
* Chrome																			
* Cuivre																			
* Nickel																			
* Plomb																			
* Zinc																			
* Mercure																			
<b>Métaux (ETM) sur lixiviat</b>																			
* Arsenic																			
* Baryum																			
* Chrome total																			
* Cuivre																			
* Molybdène																			
* Nickel																			
* Plomb																			
* Zinc																			
* Mercure																			
* Antimoine																			
* Cadmium																			
* Sélénium																			
<b>Autres "Paramètres Déchets" sur lixiviat</b>																			
* pH																			
* Chlorures																			
* Fluorures																			
* Sulfates																			
* Indice Phénols																			
* Carbone Organique Total (COT)																			
* Fraction Soluble (FS)																			

(\*) R : Remblais N : Terrain naturel TV : Terre Végétale R/N : Remblais / Terrain Naturel indifférenciés Séd = Sédiments Enr = Enrobé D : Déchets nd : composé non détecté

(1) : valeur de retour d'expériences de quantification de risques sanitaires pour un usage résidentiel sans potager (voies d'exposition par inhalation/ingestion/contact) (2) : valeur limite proposée par la CIRE IdF (note du 03 juillet 2006)

(3) : borne supérieure des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires (INRA-ASPITET, 1997) (4) : valeur de la Base de Données Indiquasol (cellule n°668) jusqu'à -0,5 m de profondeur

(5) : valeur moyenne dans les sols d'espaces publics collectifs habituellement fréquentés par des enfants pouvant induire un dépistage du saturnisme (Recommandations du HCSP, Septembre 2016 ; seuil de vigilance)

(6) : valeur ISDI (déchets inertes) - AM du 12/12/2014

(7) : valeur de bruit de fond anthropique urbain (ATSDR, 2005) X 2 (8) : borne inférieure des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires en cas d'anomalies naturelles modérées (INRA-ASPITET, 1997)

Valeur inférieure à la (ou les) valeur(s) guide(s) considérée(s)

Valeur dépassant légèrement la (ou les) valeur(s) guide(s) considérée(s)

Valeur dépassant significativement la (ou les) valeur(s) guide(s) considérée(s)



RENNES METROPOLE - Terrains des futurs pont-rail / pont-route en remplacement de l'actuel PN n°4 à SAINT-GREGOIRE (35)

Point de prélèvement	Unités	S7		S8				S9			S10			S11				S12	Valeurs guides	
		2,6-4,0	0,0-0,4	0,4-2,8	2,8-3,8	3,8-5,3	5,3-7,5	0,0-0,4	0,4-1,8	1,8-3,0	0,0-0,3	0,3-1,7	1,7-2,6	0,0-0,8	0,8-2,5	2,5-3,7	3,7-4,0	0,0-0,2		
Profondeur (m)																				
Paramètres Matériaux (*)		N	TV/R	R	R/N	N	N	TV/R	R	N	TV/R	R	R/N	TV/R	R	N	N	TV		
* Paramètres Organiques sur sol brut																				
* Alcane volatils (HC C <sub>3</sub> -C <sub>10</sub> )		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 <sup>(1)</sup>	
* Hydrocarbures totaux (HC C <sub>10</sub> -C <sub>26</sub> )		< 15,0	34,4	26,9	51,5	< 15,0	< 15,0	38,8	44	< 15,0	32,3	34	< 15,0	23,2	78,5	222	18,6	-	500 <sup>(6)</sup>	
* > C10-C16		< 4,00	1,64	0,16	0,63	< 4,00	< 4,00	2,02	1,2	< 4,00	0,76	2,13	< 4,00	0,28	0,93	2,39	1,13	-	50 <sup>(1)</sup>	
* > C16-C22		< 4,00	1,54	1,87	3,29	< 4,00	< 4,00	3,02	3,25	< 4,00	2	2,83	< 4,00	1,47	4,34	9,09	0,31	-	100 <sup>(1)</sup>	
* > C22-C30		< 4,00	12	8,85	17,4	< 4,00	< 4,00	9,56	19,5	< 4,00	9,93	10,4	< 4,00	8,96	22,7	78,3	4,91	-	250 <sup>(1)</sup>	
* > C30-C40		< 4,00	19,2	16	30,2	< 4,00	< 4,00	24,2	20	< 4,00	19,6	18,6	< 4,00	12,5	50,5	132	12,2	-	250 <sup>(1)</sup>	
* Somme des HAP(16)		nd	0,323	0,92	0,911	0,062	0,056	0,233	nd	nd	0,406	0,622	nd	1,57	2,48	0,335	0,091	-	50 <sup>(6)</sup>	
* Naphthalène		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	0,3 <sup>(7)</sup>
* Benzo(a)pyrène		< 0,05	0,051	0,12	0,098	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,055	< 0,05	< 0,05	0,16	0,25	< 0,05	< 0,05	-	5,0 <sup>(1)</sup>	
* Dibenz(a,h)Anthracène		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,059	< 0,05	< 0,05	-	5,0 <sup>(1)</sup>	
* Somme des BTEX (6)		nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	-	6 <sup>(6)</sup>	
* Benzène		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	1,0 <sup>(1)</sup>	
* PCB totaux		nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	-	1 <sup>(6)</sup>	
* Somme des COHV (19)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* Carbone Organique Total (COT)		3 130	20 700	7 170	9 710	1 420	< 1000	8 240	5 320	16 800	13 200	10 700	7 670	12 000	9 280	50 600	8 840	-	30 000 <sup>(6)</sup>	
* Eléments Traces Métalliques (ETM)																				
* Arsenic		18,3	16,2	17,2	-	-	-	17,8	11,7	-	16,7	15,2	-	21,5	21,7	23,3	-	19,3	60 <sup>(1)</sup>	
* Cadmium		< 0,40	< 0,40	< 0,40	-	-	-	< 0,40	< 0,41	-	< 0,40	< 0,40	-	0,63	7,07	0,53	-	< 0,40	0,51 <sup>(2)</sup> - 0,7 <sup>(3)</sup>	
* Chrome		39,8	25,5	59,4	-	-	-	32,8	39,3	-	28,6	38,8	-	29,1	32,2	25,3	-	31,7	65,2 <sup>(2)</sup> - 90 <sup>(3)</sup>	
* Cuivre		40,7	29,1	31,8	-	-	-	37,9	44,6	-	31	33,3	-	35,4	40	25,4	-	30,3	28 <sup>(2)</sup> - 56,5 <sup>(4)</sup>	
* Nickel		48,6	21,8	36,3	-	-	-	32,7	42,6	-	29,1	35,4	-	27,4	30,2	28,4	-	30,3	31,2 <sup>(2)</sup> - 60 <sup>(3)</sup>	
* Plomb		37,6	40,6	46,1	-	-	-	29,8	209	-	42,9	59,5	-	100	1320	42,3	-	74,1	53,7 <sup>(2)</sup> - 60 <sup>(3)</sup> - 100 <sup>(5)</sup>	
* Zinc		122	88,4	122	-	-	-	101	230	-	116	102	-	210	1910	56,4	-	122	88 <sup>(2)</sup> - 176,4 <sup>(4)</sup>	
* Mercure		< 0,10	< 0,10	0,12	-	-	-	0,15	< 0,10	-	< 0,10	0,21	-	0,12	0,38	0,14	-	0,33	0,32 <sup>(2)</sup>	
* Métaux (ETM) sur lixiviat																				
* Arsenic		< 0,100	< 0,100	< 0,102	< 0,101	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,102	< 0,100	< 0,102	< 0,100	< 0,101	< 0,100	0,121	-	0,5 <sup>(6)</sup>	
* Baryum		< 0,100	0,218	0,137	0,185	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	0,107	< 0,100	< 0,102	0,174	0,188	0,248	< 0,101	-	20 <sup>(6)</sup>	
* Chrome total		< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	0,5 <sup>(6)</sup>	
* Cuivre		< 0,100	0,139	< 0,102	< 0,101	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,102	< 0,100	< 0,102	< 0,100	< 0,101	0,121	0,128	-	2 <sup>(6)</sup>	
* Molybdène		< 0,01	< 0,01	0,026	0,013	0,02	0,05	< 0,01	0,032	< 0,01	< 0,010	0,028	< 0,010	0,014	0,028	0,044	< 0,010	-	0,5 <sup>(6)</sup>	
* Nickel		< 0,100	< 0,100	< 0,102	< 0,101	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,102	< 0,100	< 0,102	< 0,100	< 0,101	< 0,100	< 0,101	-	0,4 <sup>(6)</sup>	
* Plomb		< 0,100	< 0,100	< 0,102	< 0,101	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,102	< 0,100	< 0,102	< 0,100	< 0,101	< 0,100	< 0,101	-	0,5 <sup>(6)</sup>	
* Zinc		< 0,100	0,102	< 0,102	< 0,101	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,102	< 0,100	< 0,102	0,11	< 0,101	< 0,100	< 0,101	-	4 <sup>(6)</sup>	
* Mercure		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	0,01 <sup>(6)</sup>	
* Antimoine		0,011	0,012	0,012	0,017	0,022	0,01	0,008	0,016	0,014	0,011	0,014	0,01	0,017	0,034	0,022	0,018	-	0,06 <sup>(6)</sup>	
* Cadmium		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-	0,04 <sup>(6)</sup>	
* Sélénium		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,021	< 0,01	-	0,1 <sup>(6)</sup>	
* Autres Paramètres Déchets sur lixiviat																				
* pH		7,3	7	8,1	7,8	7,2	8	7,2	8,1	7,3	7,4	8,1	7,4	7,8	7,9	7,7	6,9	-	-	
* Chlorures		< 20,0	28,9	21,9	65,9	38,1	24,8	< 20,0	< 20,0	38,1	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	92,6	< 20,0	-	800 <sup>(6)</sup>	
* Fluorures		< 5,00	< 5,00	6,39	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	5,06	< 5,00	6,93	< 5,00	< 5,00	-	-	10 <sup>(6)</sup>	
* Sulfates		< 50,0	< 50,0	73,3	87,5	101	50,8	< 50,0	< 50,0	< 50,0	146	65	55,4	57,5	391	228	< 50,6	-	1000 <sup>(6)</sup>	
* Indice Phénols		< 0,50	< 0,50	< 0,51	< 0,51	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,51	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,51	< 0,50	< 0,51	-	1 <sup>(6)</sup>	
* Carbone Organique Total (COT)		< 50	90	53	77	< 50	< 50	< 50	< 50	51	< 50	< 50	< 50	61	< 50	470	< 50	-	500 <sup>(6)</sup>	
* Fraction Soluble (FS)		< 2000	< 2000	< 2000	< 2000	< 2000	2 410	< 2000	< 2000	< 2000	< 2000	< 2000	2 170	< 2000	2 060	3 850	< 2000	-	4000 <sup>(6)</sup>	

(\*) R : Remblais N : Terrain naturel TV : Terre Végétale R/N : Remblais / Terrain Naturel indifférenciés Séd = Sédiments Enr = Enrobé D : Déchets nd : composé non détecté  
 (1) : valeur de retour d'expériences de quantification de risques sanitaires pour un usage résidentiel sans potager (voies d'exposition par inhalation/ingestion/contact) (2) : valeur limite proposée par la CIRE IdF (note du 03 juillet 2006)  
 (3) : borne supérieure des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires (INRA-ASPITET, 1997) (4) : valeur de la Base de Données Indiquées (cellule n°668) jusqu'à -0,5 m de profondeur  
 (5) : valeur moyenne dans les sols d'espaces publics collectifs habituellement fréquentés par des enfants pouvant induire un dépistage du saturnisme (Recommandations du HCSP, Septembre 2016 : seuil de vigilance) (6) : valeur ISDI (déchets inertes) - AM du 12/12/2014  
 (7) : valeur de bruit de fond anthropique urbain (ATSDR, 2005) X 2 (8) : borne inférieure des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires en cas d'anomalies naturelles modérées (INRA-ASPITET, 1997)

Valeur inférieure à la (ou les) valeur(s) guidé(s) considérée(s)

Valeur dépassant légèrement la (ou les) valeur(s) guidé(s) considérée(s)

Valeur dépassant significativement la (ou les) valeur(s) guidé(s) considérée(s)



RENNES METROPOLE - Terrains des futurs pont-rail / pont-route en remplacement de l'actuel PN n°4 à SAINT-GREGOIRE (35)

Point de prélèvement	Profondeur (m)	Unités	S12			S13			S14				S15		S16		S17			Valeurs guides
			0,2-1,0	1,0-2,4	2,4-3,0	0,0-0,4	0,4-2,5	2,5-3,8	0,0-0,2	0,2-1,1	1,1-2,2	2,2-3,0	0,0-0,3	0,3-3,0	0,0-0,5	0,5-0,8	0,0-0,6	0,6-1,9	1,9-3,0	
Paramètres Matériaux (*)		R/N	N	N	TV/R	R	N	TV	N	N	N	TV	N	TV	N	TV	R/N	N		
* Paramètres Organiques sur sol brut																				
* Alcane volatils (HC C <sub>3</sub> -C <sub>10</sub> )		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 <sup>(1)</sup>	
* Hydrocarbures totaux (HC C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )		< 15,0	16,4	< 15,0	29,6	319	22,9	-	38,5	< 15,0	< 15,0	-	< 15,0	32,3	< 15,0	46	20,6	17,4	500 <sup>(6)</sup>	
* > C10-C16		< 4,00	1,78	< 4,00	0,14	24,5	1,5	-	11	< 4,00	< 4,00	-	< 4,00	2,55	< 4,00	3	0,28	1,34	50 <sup>(1)</sup>	
* > C16-C22		< 4,00	2,56	< 4,00	1,3	90,3	2,34	-	2	< 4,00	< 4,00	-	< 4,00	3,75	< 4,00	3,99	2,52	2,62	100 <sup>(1)</sup>	
* > C22-C30		< 4,00	5,72	< 4,00	8,62	85,4	5,63	-	7,76	< 4,00	< 4,00	-	< 4,00	12,9	< 4,00	15,2	8,98	8,08	250 <sup>(1)</sup>	
* > C30-C40		< 4,00	6,33	< 4,00	19,6	119	13,4	-	17,8	< 4,00	< 4,00	-	< 4,00	13,1	< 4,00	23,8	8,78	5,36	250 <sup>(1)</sup>	
* Somme des HAP(16)		0,1	0,066	0,234	0,227	2,15	0,132	-	0,125	nd	nd	-	nd	0,182	nd	1,08	0,33	nd	50 <sup>(6)</sup>	
* Naphthalène		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,3 <sup>(7)</sup>	
* Benzo(a)pyrène		< 0,05	< 0,05	0,05	< 0,05	0,16	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,087	< 0,05	< 0,05	5,0 <sup>(1)</sup>	
* Dibenz(a,h)Anthracène		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	5,0 <sup>(1)</sup>	
* Somme des BTEX (6)		nd	nd	nd	nd	nd	nd	-	nd	nd	nd	-	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6 <sup>(6)</sup>	
* Benzène		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1,0 <sup>(1)</sup>	
* PCB totaux		nd	nd	nd	nd	0,01	nd	-	nd	nd	nd	-	nd	nd	nd	nd	nd	nd	1 <sup>(6)</sup>	
* Somme des COHV (19)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
* Carbone Organique Total (COT)		8 750	8 190	< 1000	15 500	12 000	12 400	-	6 450	3 500	2 660	-	1 460	14 500	4 790	4 170	9 050	3 220	30 000 <sup>(6)</sup>	
* Eléments Traces Métalliques (ETM)																				
* Arsenic		20,1	-	-	22,4	27,5	-	18,9	22,8	-	-	31,4	27,6	16,1	18,8	17,2	21,8	-	60 <sup>(1)</sup>	
* Cadmium		1,17	-	-	< 0,40	1,28	-	< 0,40	< 0,40	-	-	< 0,42	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	-	0,51 <sup>(2)</sup> - 0,7 <sup>(3)</sup>	
* Chrome		31	-	-	24,2	35,9	-	31,5	34,1	-	-	27,9	32,9	25,7	30,6	24,2	25,5	-	65,2 <sup>(2)</sup> - 90 <sup>(3)</sup>	
* Cuivre		33,1	-	-	28,4	45,1	-	29,4	26,9	-	-	29,1	28,6	32,2	33,3	40,6	53,4	-	28 <sup>(2)</sup> - 56,5 <sup>(4)</sup>	
* Nickel		28,9	-	-	24,9	43,2	-	32,7	41,7	-	-	31,1	49,7	29,2	43,8	29,1	40,8	-	31,2 <sup>(2)</sup> - 60 <sup>(3)</sup>	
* Plomb		437	-	-	32,4	299	-	55,6	27,4	-	-	27	24,4	30	20,2	65,6	43,3	-	53,7 <sup>(2)</sup> - 60 <sup>(3)</sup> - 100 <sup>(5)</sup>	
* Zinc		121	-	-	96,2	301	-	115	114	-	-	103	147	105	100	109	125	-	88 <sup>(2)</sup> - 176,4 <sup>(4)</sup>	
* Mercure		< 0,10	-	-	< 0,10	0,16	-	0,35	< 0,10	-	-	0,4	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,15	0,1	-	0,32 <sup>(2)</sup>	
* Métaux (ETM) sur lixiviat																				
* Arsenic		< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,101	-	< 0,101	< 0,100	< 0,100	-	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	0,5 <sup>(6)</sup>	
* Baryum		0,216	< 0,100	< 0,100	0,188	< 0,100	0,119	-	< 0,101	0,208	< 0,100	-	< 0,100	0,146	< 0,100	0,195	< 0,100	< 0,100	20 <sup>(6)</sup>	
* Chrome total		< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,5 <sup>(6)</sup>	
* Cuivre		< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,101	-	< 0,101	< 0,100	< 0,100	-	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	2 <sup>(6)</sup>	
* Molybdène		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,165	< 0,010	-	< 0,010	< 0,01	< 0,01	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,5 <sup>(6)</sup>	
* Nickel		< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,101	-	< 0,101	< 0,100	< 0,100	-	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	0,4 <sup>(6)</sup>	
* Plomb		< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,101	-	< 0,101	< 0,100	< 0,100	-	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	0,5 <sup>(6)</sup>	
* Zinc		< 0,100	< 0,100	< 0,100	0,167	< 0,100	< 0,101	-	< 0,101	0,1	< 0,100	-	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	4 <sup>(6)</sup>	
* Mercure		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,01 <sup>(6)</sup>	
* Antimoine		0,056	0,008	0,016	0,018	0,02	0,008	-	0,01	0,012	< 0,002	-	0,004	0,007	0,005	0,012	0,012	< 0,002	0,06 <sup>(6)</sup>	
* Cadmium		0,006	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,04 <sup>(6)</sup>	
* Sélénium		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1 <sup>(6)</sup>	
* Autres Paramètres Déchets sur lixiviat																				
* pH		6,7	7,3	7,5	7,7	8,7	7,1	-	7,1	8	8,2	-	7,1	7,5	7,6	7,3	7,5	8,3	-	
* Chlorures		< 20,0	22,1	< 20,0	< 20,0	< 20,0	28,3	-	< 20,0	22	20,5	-	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	800 <sup>(6)</sup>	
* Fluorures		< 5,00	< 5,00	6,39	< 5,00	8,45	< 5,00	-	< 5,00	6,6	7,09	-	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	5,22	10 <sup>(6)</sup>	
* Sulfates		996	< 50,0	141	< 50,0	163	155	-	< 50,7	62,7	< 50,1	-	51,4	< 50,0	< 50,0	< 50,0	< 50,0	93	1000 <sup>(6)</sup>	
* Indice Phénols		< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,51	-	< 0,51	< 0,50	< 0,50	-	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1 <sup>(6)</sup>	
* Carbone Organique Total (COT)		< 50	< 50	< 50	71	80	57	-	< 51	< 50	< 50	-	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	500 <sup>(6)</sup>	
* Fraction Soluble (FS)		2 450	< 2000	< 2000	< 2000	< 2000	< 2000	-	< 2000	2 850	2 700	-	< 2000	< 2000	2 050	< 2000	< 2000	3 070	4000 <sup>(6)</sup>	

(\*) R : Remblais N : Terrain naturel TV : Terre Végétale R/N : Remblais / Terrain Naturel indifférenciés Séd = Sédiments Enr = Enrobé D : Déchets nd : composé non détecté

(1) : valeur de retour d'expériences de quantification de risques sanitaires pour un usage résidentiel sans potager (voies d'exposition par inhalation/ingestion/contact) (2) : valeur limite proposée par la CIRE IdF (note du 03 juillet 2006)

(3) : borne supérieure des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires (INRA-ASPITET, 1997) (4) : valeur de la Base de Données Indiquisol (cellule n°668) jusqu'à -0,5 m de profondeur

(5) : valeur moyenne dans les sols d'espaces publics collectifs habituellement fréquentés par des enfants pouvant induire un dépistage du saturnisme (Recommandations du HCSP, Septembre 2016 : seuil de vigilance)

(6) : valeur ISDI (déchets inertes) - AM du 12/12/2014

(7) : valeur de bruit de fond anthropique urbain (ATSDR, 2005) X 2 (8) : borne inférieure des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires en cas d'anomalies naturelles modérées (INRA-ASPITET, 1997)

Valeur inférieure à la (ou les) valeur(s) guidé(s) considérée(s)

Valeur dépassant légèrement la (ou les) valeur(s) guidé(s) considérée(s)

Valeur dépassant significativement la (ou les) valeur(s) guidé(s) considérée(s)



⇒ Annexe F-2

**Synthèse des principaux résultats d'analyses  
d'eaux souterraines**

# RENNES METROPOLE - Terrains des futurs pont-rail / pont-route en remplacement de l'actuel PN n°4 à SAINT-GREGOIRE (35)

/ R22-547-1V0-AnxF-2.doc [Synt ES]

Echantillons [1/2]	Unités	Pz1	Pz11	Pz12	Valeurs guides	
Paramètres		10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022		
<b>Hydrocarbures Aliphatiques</b>						
▪ HC Totaux (HC C10-C40)	mg/l	0,159	< 0,03	0,131	1,0 <sup>(c)</sup>	
<b>Hydrocarbures Mono-aromatiques (BTEX)</b>						
▪ Benzène	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1 <sup>(b)</sup>	
▪ Toluène		< 1,0	< 1,0	< 1,0	700 <sup>(d)</sup>	
▪ Ethylbenzène		< 1,0	< 1,0	< 1,0	300 <sup>(d)</sup>	
▪ m+p et o - xylènes		< 2,0	< 2,0	< 2,0	500 <sup>(d)</sup>	
<b>Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)</b>						
▪ Trichloroéthylène	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10 <sup>(b)</sup>	
▪ Tétrachloroéthylène		< 1,00	< 1,00	< 1,00		
▪ Cis 1,2-Dichloroéthylène		< 2,00	< 2,00	< 2,00	50 <sup>(d)</sup>	
▪ Chlorure de Vinyle		< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5 <sup>(b)</sup>	
▪ Chloroforme (Trichlorométhane)		< 2,00	< 2,00	< 2,00		
▪ Bromodichlorométhane		< 5,00	< 5,00	< 5,00	100 <sup>(b)</sup>	
▪ Dibromochlorométhane		< 2,00	< 2,00	< 2,00		
▪ Bromoforme (Tribromométhane)	< 5,00	< 5,00	< 5,00			
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>						
▪ Naphtalène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	
▪ Benzo(b)fluoranthène		0,03	< 0,01	< 0,01	0,1 <sup>(b)</sup>	1,0 <sup>(c)</sup>
▪ Benzo(k)fluoranthène		0,02	< 0,01	< 0,01		
▪ Indéno(123-d)pyrène		0,02	< 0,01	< 0,01		
▪ Benzo(ghi)pérylène		0,03	< 0,01	< 0,01		
▪ Benzo(a)pyrène		0,0356	< 0,0075	< 0,0075	0,01 <sup>(b)</sup>	
▪ Fluoranthène		0,04	< 0,01	< 0,01	-	
<b>Métaux et Eléments Traces Métalliques (ETM) [1/2]</b>						
▪ Arsenic	µg/l	2,11	< 5,0	0,74	10 <sup>(b)</sup>	
▪ Cadmium		< 0,2	< 5,0	0,26	5,0 <sup>(b)</sup>	
▪ Chrome total		< 5,0	< 5,0	< 5,0	50 <sup>(b)</sup>	
▪ Cuivre		1,31	< 10,0	0,51	2 000 <sup>(b)</sup>	
▪ Nickel		2,5	8,0	11,4	20 <sup>(b)</sup>	
▪ Plomb		< 0,5	< 5,0	< 0,5	10 <sup>(b)</sup>	
▪ Zinc		< 5,0	< 20,0	< 5,0	-	
▪ Mercure		< 0,10	< 0,20	< 0,10	1,0 <sup>(b)</sup>	
▪ Chrome VI		-	< 10,0	-	-	

<sup>(a)</sup> : référence de qualité eaux potables - Arrêté du 11/01/2007 - annexe I-2 (Eaux souterraines)

<sup>(b)</sup> : limite de qualité eaux potables - Arrêté du 11/01/2007 - annexe I-1 (Eaux souterraines)

<sup>(c)</sup> : limite de qualité eaux brutes - Arrêté du 11/01/2007 - annexe II (Eaux souterraines)

<sup>(d)</sup> : guideline for drinking water - OMS, 2011

<sup>(e)</sup> : Maximum Contaminant Level - US-EPA, 1996

<sup>(f)</sup> : valeur limite de concentration pour des effluents liquides rejetés dans le milieu naturel par une ISD-ND (15/02/2016)

Echantillons [2/2]	Unités	Pz1	Pz11	Pz12	Valeurs guides
Paramètres		10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	
<b>Métaux et Éléments Traces Métalliques (ETM) [2/2]</b>					
▪ Antimoine	mg/l	0,0078	-	< 0,002	-
▪ Baryum		0,0348	-	0,00561	0,7 <sup>(b)</sup>
▪ Molybdène		0,0032	-	< 0,0002	-
▪ Sélénium		< 0,005	-	< 0,005	-
▪ Etain		-	< 0,02	-	-
▪ Phosphore		-	0,077	-	10 <sup>(f)</sup>
▪ Aluminium		-	< 0,05	-	-
▪ Fer		-	0,01	-	-
▪ Manganèse		-	0,524	-	-
▪ Σ(Al+Cd+Cr+Cu+Fe+Hg+Mn+No+Pb+Sn+Zn)		-	0,60	-	15 <sup>(f)</sup>
<b>Autres paramètres</b>					
▪ Matières en Suspension (MES)	mg/l	-	87 (filtration) 27200 (centrifug.)	-	100 <sup>(f)</sup>
▪ Composés Organo-Halogénés Adsorbables (AOX)		-	< 0,01	-	1,0 <sup>(f)</sup>
▪ Indice Phénol	µg/l	-	< 10,0	-	50 <sup>(b)</sup>
▪ CN aisément libérables		-	< 10,0	-	-
▪ Nitrates	mg/l	-	16,0	-	-
▪ Azote Nitrique		-	3,60	-	-
▪ Nitrites		-	< 0,04	-	-
▪ Azote Nitreux		-	< 0,01	-	-
▪ Azote Kjeldahl (NTK)		-	8,2	-	-
▪ Azote Global (NO2+NO3+NTK)		-	11,8	-	30 <sup>(f)</sup>
▪ Fluorures		-	0,24	-	-
▪ Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)		-	< 3,0	-	-
▪ Demande Chimique en Oxygène (DCO)		-	106	-	300 <sup>(f)</sup>
▪ Carbone Organique Total (COT)		-	5,5	-	70 <sup>(f)</sup>

<sup>(a)</sup> : référence de qualité eaux potables - Arrêté du 11/01/2007 - annexe I-2 (Eaux souterraines)

<sup>(b)</sup> : limite de qualité eaux potables - Arrêté du 11/01/2007 - annexe I-1 (Eaux souterraines)

<sup>(c)</sup> : limite de qualité eaux brutes - Arrêté du 11/01/2007 - annexe II (Eaux souterraines)

<sup>(d)</sup> : guideline for drinking water - OMS, 2011

<sup>(e)</sup> : Maximum Contaminant Level - US-EPA, 1996

<sup>(f)</sup> : valeur limite de concentration pour des effluents liquides rejetés dans le milieu naturel par une ISD-ND (15/02/2016)

⇒ Annexe F-3  
**Bulletins d'analyses du laboratoire**  
**(sols et eaux)**

ENVIROPOL-CONSEILS  
Madame Audrey BOULANGER  
28 Rue de la Donelière  
35000 RENNES

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

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



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1 (0,0-0,6)
002	Sol	(SOL)	S1 (0,06-2,5)
003	Sol	(SOL)	S2 (0,0-0,8)
004	Sol	(SOL)	S2 (0,8-2,7)
005	Sol	(SOL)	S2 (2,7-4,0)
006	Sol	(SOL)	S2 (4,0-6,0)
007	Sol	(SOL)	S3 (0,0-0,8)
008	Sol	(SOL)	S3 (0,8-2,9)
009	Sol	(SOL)	S3 (2,9-4,0)
010	Sol	(SOL)	S4 (0,0-1,1)
011	Sol	(SOL)	S4 (1,1-1,6)
012	Sol	(SOL)	S4 (1,6-4,0)
013	Sol	(SOL)	S5 (0,0-3,3)
014	Sol	(SOL)	S5 (3,3-4,3)
015	Sol	(SOL)	S5 (4,3-7,1)
016	Sol	(SOL)	S6 (0,0-2,8)
017	Sol	(SOL)	S6 (2,8-4,0)
018	Sol	(SOL)	S7 (0,0-2,6)
019	Sol	(SOL)	S7 (2,6-4,0)
020	Sol	(SOL)	S8 (0,0-0,4)
021	Sol	(SOL)	S8 (0,4-2,8)
022	Sol	(SOL)	S8 (2,8-3,8)
023	Sol	(SOL)	S8 (3,8-5,3)
024	Sol	(SOL)	S8 (5,3-7,5)
025	Sol	(SOL)	S9 (0,0-0,4)
026	Sol	(SOL)	S9 (0,4-1,8)
027	Sol	(SOL)	S9 (1,8-3,0)
028	Sol	(SOL)	S10 (0,0-0,3)
029	Sol	(SOL)	S10 (0,3-1,7)
030	Sol	(SOL)	S10 (1,7-2,6)
031	Sol	(SOL)	S11 (0,0-0,8)
032	Sol	(SOL)	S11 (0,8-2,5)
033	Sol	(SOL)	S11 (2,5-3,7)
034	Sol	(SOL)	S11 (3,7-4,0)

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

035	Sol	(SOL)	S12 (0,0-0,2)
036	Sol	(SOL)	S12 (0,2-1,0)
037	Sol	(SOL)	S12 (1,0-2,4)
038	Sol	(SOL)	S12 (2,4-3,0)
039	Sol	(SOL)	S13 (0,0-0,4)
040	Sol	(SOL)	S13 (0,4-2,5)
041	Sol	(SOL)	S13 (2,5-3,8)
042	Sol	(SOL)	S14 (0,0-0,2)
043	Sol	(SOL)	S14 (0,2-1,1)
044	Sol	(SOL)	S14 (1,1-2,2)
045	Sol	(SOL)	S14 (2,2-3,0)
046	Sol	(SOL)	S15 (0,0-0,3)
047	Sol	(SOL)	S15 (0,3-3,0)
048	Sol	(SOL)	S16 (0,0-0,5)
049	Sol	(SOL)	S16 (0,5-0,8)
050	Sol	(SOL)	S17 (0,0-0,6)
051	Sol	(SOL)	S17 (0,6-1,9)
052	Sol	(SOL)	S17 (1,9-3,0)
053	Sol	(SOL)	S47-S16(0.8-3.0)

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0,0-0,6)	S1 (0,06-2,5)	S2 (0,0-0,8)	S2 (0,8-2,7)	S2 (2,7-4,0)	S2 (4,0-6,0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 88.3	* 90.8	* 92.3	* 90.4	* 87.5	* 70.8

**Indices de pollution**

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 11900	* 1750	* 18500	* 2970	* 5000	* 1460
--	------------	---------	--------	---------	--------	--------	--------

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait		
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 19.2	* 142	* 14.1	* 16.7		
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* <0.40	* 0.47	* <0.40	* <0.40		
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	* 29.3	* 22.3	* 25.4	* 27.6		
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 31.0	* 32.1	* 25.0	* 44.8		
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	* 30.1	* 33.6	* 23.5	* 26.4		
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 27.2	* 193	* 23.6	* 16.2		
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 92.9	* 92.5	* 82.2	* 84.6		
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10		

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 259	* <15.0	* 18.6	* 104	* <15.0	* 17.7
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	0.93	<4.00	1.07	0.48	<4.00	8.88
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	11.6	<4.00	0.96	12.1	<4.00	2.09
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	113	<4.00	4.91	51.0	<4.00	4.32
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	134	<4.00	11.7	40.0	<4.00	2.42

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0,0-0,6)	S1 (0,06-2,5)	S2 (0,0-0,8)	S2 (0,8-2,7)	S2 (2,7-4,0)	S2 (4,0-6,0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.064	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.053	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		0.117		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0,0-0,6)	S1 (0,06-2,5)	S2 (0,0-0,8)	S2 (0,8-2,7)	S2 (2,7-4,0)	S2 (4,0-6,0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Composés Volatils**

			001	002	003	004	005	006
LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

**Lixiviation**

			001	002	003	004	005	006
LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>								
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	2395.0	2220.0	1928.0	2254.0	2247.0	3306.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	28.9	37.8	19.2	22.6	10.9	34.5
XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b>								
Volume	ml	*	950	950	950	950	950	950
Masse	g	*	96.8	95.00	95.7	93.4	95.9	94.8

**Analyses immédiates sur éluat**

			001	002	003	004	005	006
LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>								
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.1	7.4	7.2	8.2	7.5	7.4
Température de mesure du pH	°C		21	21	21	21	21	21
LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b>								
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	36	46	45	195	59	57
Température de mesure de la conductivité	°C		20.8	21.1	21.0	20.7	20.7	20.8
LSM46 : <b>Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>								
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	<2000	<2000	3120	<2000	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	<0.2	<0.2	0.3	<0.2	<0.2

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>S1 (0,0-0,6)</b>	<b>S1 (0,06-2,5)</b>	<b>S2 (0,0-0,8)</b>	<b>S2 (0,8-2,7)</b>	<b>S2 (2,7-4,0)</b>	<b>S2 (4,0-6,0)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Indices de pollution sur éluat**

	001	002	003	004	005	006
LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <50	mg/kg M.S. * <50	mg/kg M.S. * 70	mg/kg M.S. * <51	mg/kg M.S. * <50	mg/kg M.S. * <50
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <20.0	mg/kg M.S. * <20.0	mg/kg M.S. * 26.1	mg/kg M.S. * <20.0	mg/kg M.S. * 27.3	mg/kg M.S. * 27.8
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <5.00	mg/kg M.S. * <5.00	mg/kg M.S. * <5.00	mg/kg M.S. * <5.00	mg/kg M.S. * <5.00	mg/kg M.S. * <5.00
LS04Z : <b>Sulfates sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <50.0	mg/kg M.S. * <50.2	mg/kg M.S. * <50.1	mg/kg M.S. * 376	mg/kg M.S. * <50.0	mg/kg M.S. * <50.2
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.51	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50

**Métaux sur éluat**

	001	002	003	004	005	006
LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * 0.01	mg/kg M.S. * 0.010	mg/kg M.S. * 0.010	mg/kg M.S. * 0.003	mg/kg M.S. * 0.009	mg/kg M.S. * 0.006
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.102	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.102	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.002	mg/kg M.S. * <0.002	mg/kg M.S. * <0.002	mg/kg M.S. * <0.002	mg/kg M.S. * <0.002	mg/kg M.S. * <0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.102	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.010	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.102	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.102	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * 0.182	mg/kg M.S. * <0.102	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * <0.001

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S3 (0,0-0,8)	S3 (0,8-2,9)	S3 (2,9-4,0)	S4 (0,0-1,1)	S4 (1,1-1,6)	S4 (1,6-4,0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 87.5	* 87.4	* 81.8	* 85.9	* 87.1	* 84.3

**Indices de pollution**

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 9040	* <1000	* 1250	* 7040	* 4360	* <1000
--	------------	--------	---------	--------	--------	--------	---------

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		* Fait	* Fait		* Fait	* Fait	
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 21.2	* 21.1		* 16.9	* 15.0	
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* <0.40	* <0.40		* <0.40	* <0.40	
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	* 27.7	* 22.2		* 27.7	* 26.4	
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 29.2	* 29.0		* 23.8	* 22.5	
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	* 31.9	* 36.7		* 24.4	* 26.0	
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 24.8	* 24.3		* 20.5	* 18.5	
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 103	* 91.4		* 81.9	* 71.5	
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10	

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* <15.0	* 56.9	* <15.0	* <15.0	* <15.0	* <15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	0.01	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	0.67	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	8.31	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	47.9	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S3 (0,0-0,8)	S3 (0,8-2,9)	S3 (2,9-4,0)	S4 (0,0-1,1)	S4 (1,1-1,6)	S4 (1,6-4,0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05		
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.076	*	<0.05	*	0.09	*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.067	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.057	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.053	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		0.12		<0.05		0.076		<0.05		0.147		<0.05

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>S3 (0,0-0,8)</b>	<b>S3 (0,8-2,9)</b>	<b>S3 (2,9-4,0)</b>	<b>S4 (0,0-1,1)</b>	<b>S4 (1,1-1,6)</b>	<b>S4 (1,6-4,0)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Composés Volatils**

			007	008	009	010	011	012
LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

**Lixiviation**

			007	008	009	010	011	012
LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>								
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	2206.0	2654.0	1803.0	2325.0	2430.0	2457.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	29.2	23.8	27.0	31.1	19.00	29.9
XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b>								
Volume	ml	*	950	950	950	950	950	950
Masse	g	*	96.2	96.1	94.4	94.8	95.7	94.3

**Analyses immédiates sur éluat**

			007	008	009	010	011	012
LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>								
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.00	7.7	7.2	7.1	7.4	7.3
Température de mesure du pH	°C		21	21	20	21	21	21
LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b>								
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	33	96	39	26	62	48
Température de mesure de la conductivité	°C		20.8	20.3	20.3	21.0	20.6	20.7
LSM46 : <b>Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>								
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	<2000	<2000	<2000	2790	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.3	<0.2

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>S3 (0,0-0,8)</b>	<b>S3 (0,8-2,9)</b>	<b>S3 (2,9-4,0)</b>	<b>S4 (0,0-1,1)</b>	<b>S4 (1,1-1,6)</b>	<b>S4 (1,6-4,0)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Indices de pollution sur éluat

Paramètre	Unité	007	008	009	010	011	012
LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <50	* <50	* <51	* <50	* <50	* <51
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS04Z : <b>Sulfates sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <50.0	* <50.0	* <50.7	* <50.3	* <50.0	* <50.7
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.51	* <0.50	* <0.50	* <0.51

### Métaux sur éluat

Paramètre	Unité	007	008	009	010	011	012
LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 0.015	* 0.012	* 0.009	* 0.009	* 0.008	* 0.011
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.101
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.100	* 0.187	* <0.101	* <0.101	* 0.112	* <0.101
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.101
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* 0.013	* <0.010	* <0.010	* <0.01	* <0.010
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.101
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.101
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.101
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	<b>S5 (0,0-3,3)</b>	<b>S5 (3,3-4,3)</b>	<b>S5 (4,3-7,1)</b>	<b>S6 (0,0-2,8)</b>	<b>S6 (2,8-4,0)</b>	<b>S7 (0,0-2,6)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 87.8	* 86.5	* 85.0	* 85.8	* 80.5	* 83.7

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 70900	* 4180	* 1840	* 11100	* 6010	* 6020
--	------------	---------	--------	--------	---------	--------	--------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		* Fait	* Fait		* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 48.2	* 13.8		* 22.4	* 19.5	* 20.3
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* 0.58	* <0.40		* <0.40	* <0.40	* <0.40
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	* 27.5	* 22.8		* 26.1	* 12.5	* 30.3
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 62.5	* 18.4		* 30.3	* 35.1	* 29.2
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	* 35.9	* 22.3		* 28.6	* 37.6	* 33.0
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 81.1	* 29.8		* 36.6	* 26.6	* 31.3
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 125	* 65.5		* 98.5	* 38.3	* 117
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	* 0.42	* <0.10		* <0.10	* <0.10	* <0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 199	* <15.0	* <15.0	* 60.3	* <15.0	* 113
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	5.88	<4.00	<4.00	1.74	<4.00	5.74
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	19.0	<4.00	<4.00	7.15	<4.00	11.4
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	72.3	<4.00	<4.00	22.6	<4.00	35.9
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	102	<4.00	<4.00	28.9	<4.00	60.2

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S5 (0,0-3,3)	S5 (3,3-4,3)	S5 (4,3-7,1)	S6 (0,0-2,8)	S6 (2,8-4,0)	S7 (0,0-2,6)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

	013	014	015	016	017	018
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S. * 0.073	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S. * 0.93	* <0.05	* 0.071	* 0.16	* <0.05	* 0.17
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S. * 1.6	* <0.05	* <0.05	* 0.38	* <0.05	* 0.38
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S. * 0.86	* <0.05	* <0.05	* 0.24	* <0.05	* 0.24
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S. * 1.0	* <0.05	* <0.05	* 0.28	* <0.05	* 0.26
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S. * 0.89	* <0.05	* <0.05	* 0.3	* <0.05	* 0.31
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S. * 0.21	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.061
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S. * 0.071	* <0.05	* <0.05	* 0.074	* <0.05	* 0.067
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S. * 0.089	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S. * 0.32	* <0.05	* <0.05	* 0.058	* <0.05	* 0.11
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 1.8	* <0.05	* <0.05	* 0.39	* <0.05	* 0.4
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 1.4	* <0.05	* <0.05	* 0.47	* <0.05	* 0.44
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 0.53	* <0.05	* <0.05	* 0.18	* <0.05	* 0.18
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S. * 0.96	* <0.05	* <0.05	* 0.35	* <0.05	* 0.32
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S. * 0.78	* <0.05	* <0.05	* 0.28	* <0.05	* 0.27
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S. 11.5	<0.05	0.071	3.16	<0.05	3.21

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

	013	014	015	016	017	018
LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S. <0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	<b>S5 (0,0-3,3)</b>	<b>S5 (3,3-4,3)</b>	<b>S5 (4,3-7,1)</b>	<b>S6 (0,0-2,8)</b>	<b>S6 (2,8-4,0)</b>	<b>S7 (0,0-2,6)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Composés Volatils**

	013	014	015	016	017	018
LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S. * <0.0500	mg/kg M.S. * <0.0500	mg/kg M.S. * <0.0500	mg/kg M.S. * <0.0500	mg/kg M.S. * <0.0500	mg/kg M.S. * <0.0500

**Lixiviation**

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>							
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 1571.0	* 1865.0	* 2577.0	* 2252.0	* 1969.0	* 2377.0
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 41.7	* 26.2	* 21.9	* 33.4	* 19.2	* 46.0
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>							
Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 95.9	* 96.7	* 98.8	* 97.2	* 94.4	* 96.00

**Analyses immédiates sur éluat**

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 7.5	* 7.8	* 7.3	* 7.3	* 7.6	* 7.00
Température de mesure du pH	°C	21	21	21	21	21	21
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 66	* 194	* 51	* 105	* 57	* 52
Température de mesure de la conductivité	°C	20.9	20.8	20.8	20.5	21.0	20.6
<b>LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	* 2600	* <2000	* 3000	* <2000	* <2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* 0.3	* <0.2	* 0.3	* <0.2	* <0.2

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	<b>S5 (0,0-3,3)</b>	<b>S5 (3,3-4,3)</b>	<b>S5 (4,3-7,1)</b>	<b>S6 (0,0-2,8)</b>	<b>S6 (2,8-4,0)</b>	<b>S7 (0,0-2,6)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Indices de pollution sur éluat

Paramètre	Unité	*	013	*	014	*	015	*	016	*	017	*	018
LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50	*	<51	*	<50
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	8.42	*	<5.00
LS04Z : <b>Sulfates sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	145	*	<50.0	*	97.0	*	<50.7	*	69.4
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50

### Métaux sur éluat

Paramètre	Unité	*	013	*	014	*	015	*	016	*	017	*	018
LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.016	*	0.006	*	0.009	*	0.006	*	0.008	*	0.008
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	0.149	*	<0.100	*	0.107	*	<0.101	*	<0.100
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.010	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.010	*	<0.01
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	<b>S7 (2,6-4,0)</b>	<b>S8 (0,0-0,4)</b>	<b>S8 (0,4-2,8)</b>	<b>S8 (2,8-3,8)</b>	<b>S8 (3,8-5,3)</b>	<b>S8 (5,3-7,5)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 86.5	* 91.9	* 87.4	* 80.2	* 79.6	* 76.0

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 3130	* 20700	* 7170	* 9710	* 1420	* <1000
--	------------	--------	---------	--------	--------	--------	---------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		* Fait	* Fait	* Fait			
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 18.3	* 16.2	* 17.2			
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* <0.40	* <0.40	* <0.40			
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	* 39.8	* 25.5	* 59.4			
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 40.7	* 29.1	* 31.8			
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	* 48.6	* 21.8	* 36.3			
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 37.6	* 40.6	* 46.1			
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 122	* 88.4	* 122			
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* 0.12			

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* <15.0	* 34.4	* 26.9	* 51.5	* <15.0	* <15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	1.64	0.16	0.63	<4.00	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	1.54	1.87	3.29	<4.00	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	12.0	8.85	17.4	<4.00	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	19.2	16.0	30.2	<4.00	<4.00

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	<b>S7 (2,6-4,0)</b>	<b>S8 (0,0-0,4)</b>	<b>S8 (0,4-2,8)</b>	<b>S8 (2,8-3,8)</b>	<b>S8 (3,8-5,3)</b>	<b>S8 (5,3-7,5)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.083	*	<0.05	*	0.064	*	0.062
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.061	*	0.12	*	0.067	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.085	*	0.08	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.052	*	0.11	*	0.12	*	<0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.09	*	0.11	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.076	*	0.12	*	0.078	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.14	*	0.15	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.054	*	0.063	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.051	*	0.12	*	0.098	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.081	*	0.081	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		<0.05		0.323		0.92		0.911		0.062

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S7 (2,6-4,0)	S8 (0,0-0,4)	S8 (0,4-2,8)	S8 (2,8-3,8)	S8 (3,8-5,3)	S8 (5,3-7,5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Composés Volatils**

	019	020	021	022	023	024
LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>			mg/kg M.S. * <0.05			
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>			mg/kg M.S. * <0.02			
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>			mg/kg M.S. * <0.10			
LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>			mg/kg M.S. * <0.10			
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>			mg/kg M.S. * <0.10			
LS0YS : <b>Chloroforme</b>			mg/kg M.S. * <0.02			
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>			mg/kg M.S. * <0.02			
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>			mg/kg M.S. * <0.10			
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>			mg/kg M.S. * <0.05			
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>			mg/kg M.S. * <0.10			
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>			mg/kg M.S. * <0.20			
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>			mg/kg M.S. * <0.05			
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>			mg/kg M.S. * <0.05			
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>			mg/kg M.S. * <0.20			
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>			mg/kg M.S. * <0.20			
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>			mg/kg M.S. * <0.05			
LS0YY : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>			mg/kg M.S. * <0.10			
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>			mg/kg M.S. * <0.20			
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>			mg/kg M.S. * <0.20			
LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>			mg/kg M.S. <0.20			
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	<b>S7 (2,6-4,0)</b>	<b>S8 (0,0-0,4)</b>	<b>S8 (0,4-2,8)</b>	<b>S8 (2,8-3,8)</b>	<b>S8 (3,8-5,3)</b>	<b>S8 (5,3-7,5)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Composés Volatils**

LS01K : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
------------------------	------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

**Lixiviation**

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>													
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	2479.0	*	809.0	*	2356.0	*	951.0	*	2147.0	*	2451.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	19.6	*	46.3	*	36.8	*	43.3	*	15.6	*	12.4
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>													
Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	97.1	*	95.7	*	93.8	*	94.3	*	94.8	*	97.3

**Analyses immédiates sur éluat**

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>													
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.3	*	7.00	*	8.1	*	7.8	*	7.2	*	8.00
Température de mesure du pH	°C		21		21		21		21		20		21
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>													
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	52	*	117	*	133	*	122	*	76	*	108
Température de mesure de la conductivité	°C		20.6		20.8		20.9		21.0		20.1		20.6
<b>LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>													
Résidu secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	2410
Résidu secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	0.2

**Indices de pollution sur éluat**

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	90	*	53	*	77	*	<50	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	28.9	*	21.9	*	65.9	*	38.1	*	24.8
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	6.39	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S7 (2,6-4,0)	S8 (0,0-0,4)	S8 (0,4-2,8)	S8 (2,8-3,8)	S8 (3,8-5,3)	S8 (5,3-7,5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Indices de pollution sur éluat

LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	<50.0	*	73.3	*	87.5	*	101	*	50.8
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.011	*	0.012	*	0.012	*	0.017	*	0.022	*	0.010
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	0.218	*	0.137	*	0.185	*	<0.100	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	0.139	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.026	*	0.013	*	0.020	*	0.050
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	0.102	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S9 (0,0-0,4)	S9 (0,4-1,8)	S9 (1,8-3,0)	S10 (0,0-0,3)	S10 (0,3-1,7)	S10 (1,7-2,6)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	90.6	*	87.0	*	86.0	*	85.6	*	85.9	*	85.4

**Indices de pollution**

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	*	8240	*	5320	*	16800	*	13200	*	10700	*	7670
--	------------	---	------	---	------	---	-------	---	-------	---	-------	---	------

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	17.8	*	11.7	*	16.7	*	15.2
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.41	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	32.8	*	39.3	*	28.6	*	38.8
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	37.9	*	44.6	*	31.0	*	33.3
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	32.7	*	42.6	*	29.1	*	35.4
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	29.8	*	209	*	42.9	*	59.5
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	101	*	230	*	116	*	102
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	0.15	*	<0.10	*	<0.10	*	0.21

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	38.8	*	44.0	*	<15.0	*	32.3	*	34.0	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.02		1.20		<4.00		0.76		2.13		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		3.02		3.25		<4.00		2.00		2.83		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		9.56		19.5		<4.00		9.93		10.4		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		24.2		20.0		<4.00		19.6		18.6		<4.00

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S9 (0,0-0,4)	S9 (0,4-1,8)	S9 (1,8-3,0)	S10 (0,0-0,3)	S10 (0,3-1,7)	S10 (1,7-2,6)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.061	*	0.092	*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.052	*	<0.05	*	0.062	*	0.095	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.055	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	0.052	*	<0.05	*	0.053	*	0.079	*	<0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.071	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.059	*	<0.05	*	0.065	*	0.099	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.07	*	<0.05	*	0.11	*	0.078	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.055	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.053	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		0.233		<0.05		0.406		0.622		<0.05

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S9 (0,0-0,4)	S9 (0,4-1,8)	S9 (1,8-3,0)	S10 (0,0-0,3)	S10 (0,3-1,7)	S10 (1,7-2,6)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Composés Volatils**

	025	026	027	028	029	030
LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.05			mg/kg M.S. * <0.05	
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.02			mg/kg M.S. * <0.02	
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.10			mg/kg M.S. * <0.10	
LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.10			mg/kg M.S. * <0.10	
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.10			mg/kg M.S. * <0.10	
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.02			mg/kg M.S. * <0.02	
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.02			mg/kg M.S. * <0.02	
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.10			mg/kg M.S. * <0.10	
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.05			mg/kg M.S. * <0.05	
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.10			mg/kg M.S. * <0.10	
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.20			mg/kg M.S. * <0.20	
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.05			mg/kg M.S. * <0.05	
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.05			mg/kg M.S. * <0.05	
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.20			mg/kg M.S. * <0.20	
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.20			mg/kg M.S. * <0.20	
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.05			mg/kg M.S. * <0.05	
LS0YY : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.10			mg/kg M.S. * <0.10	
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.20			mg/kg M.S. * <0.20	
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.20			mg/kg M.S. * <0.20	
LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>	mg/kg M.S. *	mg/kg M.S. * <0.20			mg/kg M.S. * <0.20	
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S9 (0,0-0,4)	S9 (0,4-1,8)	S9 (1,8-3,0)	S10 (0,0-0,3)	S10 (0,3-1,7)	S10 (1,7-2,6)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Composés Volatils

LS01K : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
------------------------	------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

### Lixiviation

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>													
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	2402.0	*	2364.0	*	2152.0	*	2242.0	*	2291.0	*	2038.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	23.6	*	34.00	*	28.5	*	27.8	*	31.1	*	29.6
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>													
Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	95.8	*	98.4	*	96.4	*	93.8	*	96.7	*	93.7

### Analyses immédiates sur éluat

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>													
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.2	*	8.1	*	7.3	*	7.4	*	8.1	*	7.4
Température de mesure du pH	°C		18		21		21		21		21		21
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>													
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	52	*	108	*	55	*	86	*	125	*	66
Température de mesure de la conductivité	°C		18.1		21.1		21.0		20.6		20.8		20.7
<b>LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>													
Résidu secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	2170
Résidu secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	0.2

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	51	*	<51	*	<50	*	<51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	38.1	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	5.06

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S9 (0,0-0,4)	S9 (0,4-1,8)	S9 (1,8-3,0)	S10 (0,0-0,3)	S10 (0,3-1,7)	S10 (1,7-2,6)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Indices de pollution sur éluat**

LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	<50.0	*	<50.0	*	146	*	65.0	*	55.4
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.51

**Métaux sur éluat**

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.008	*	0.016	*	0.014	*	0.011	*	0.014	*	0.010
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.102
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	0.107	*	<0.100	*	<0.102
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.102
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.032	*	<0.01	*	<0.010	*	0.028	*	<0.010
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.102
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.102
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.102
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S11 (0,0-0,8)	S11 (0,8-2,5)	S11 (2,5-3,7)	S11 (3,7-4,0)	S12 (0,0-0,2)	S12 (0,2-1,0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 89.7	* 87.9	* 65.6	* 88.0		* 76.9

**Indices de pollution**

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 12000	* 9280	* 50600	* 8840		* 8750
--	------------	---------	--------	---------	--------	--	--------

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		* Fait	* Fait	* <u>Fait</u>		* Fait	* Fait
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 21.5	* 21.7	* <u>23.3</u>		* 19.3	* 20.1
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* 0.63	* 7.07	* <u>0.53</u>		* <0.40	* 1.17
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	* 29.1	* 32.2	* <u>25.3</u>		* 31.7	* 31.0
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 35.4	* 40.0	* <u>25.4</u>		* 30.3	* 33.1
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	* 27.4	* 30.2	* <u>28.4</u>		* 30.3	* 28.9
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 100	* 1320	* <u>42.3</u>		* 74.1	* 437
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 210	* 1910	* <u>56.4</u>		* 122	* 121
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	* 0.12	* 0.38	* <u>0.14</u>		* 0.33	* <0.10

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 23.2	* 78.5	* 222	* 18.6		* <15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	0.28	0.93	2.39	1.13		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.47	4.34	9.09	0.31		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	8.96	22.7	78.3	4.91		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	12.5	50.5	132	12.2		<4.00

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S11 (0,0-0,8)	S11 (0,8-2,5)	S11 (2,5-3,7)	S11 (3,7-4,0)	S12 (0,0-0,2)	S12 (0,2-1,0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.12	*	0.22	*	0.085	*	0.091
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.16	*	0.22	*	0.053	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.13	*	0.18	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	0.16	*	0.2	*	0.059	*	<0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.14	*	0.25	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.059	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.075	*	0.067	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.2	*	0.26	*	0.07	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.21	*	0.4	*	0.068	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.082	*	0.15	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.16	*	0.25	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.13	*	0.22	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		1.57		2.48		0.335		0.091

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S11 (0,0-0,8)	S11 (0,8-2,5)	S11 (2,5-3,7)	S11 (3,7-4,0)	S12 (0,0-0,2)	S12 (0,2-1,0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Composés Volatils**

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.		* <0.05			
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.		* <0.02			
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.		* <0.10			
LS0YQ :	mg/kg M.S.		* <0.10			
<b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>						
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.		* <0.10			
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.		* <0.02			
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.		* <0.02			
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.		* <0.10			
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.		* <0.05			
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.		* <0.10			
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.		* <0.20			
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.		* <0.05			
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.		* <0.05			
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.		* <0.20			
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.		* <0.20			
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.		* <0.05			
LS0YY : <b>Bromoforme</b>	mg/kg M.S.		* <0.10			
<b>(tribromométhane)</b>						
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.		* <0.20			
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.		* <0.20			
LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>	mg/kg M.S.		<0.20			
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S11 (0,0-0,8)	S11 (0,8-2,5)	S11 (2,5-3,7)	S11 (3,7-4,0)	S12 (0,0-0,2)	S12 (0,2-1,0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Composés Volatils**

LS01K : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
------------------------	------------	---------	---------	---------	---------	---------

**Lixiviation**

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>						
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 2190.0	* 2360.0	* 1700.0	* 2174.0	* 1068.0
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 28.3	* 27.6	* 32.6	* 43.1	* 57.0
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>						
Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 96.3	* 94.6	* 96.1	* 94.1	* 96.3

**Analyses immédiates sur éluat**

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>						
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 7.8	* 7.9	* 7.7	* 6.9	* 6.7
Température de mesure du pH	°C	20	21	21	21	21
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>						
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 108	* 179	* 311	* 38	* 262
Température de mesure de la conductivité	°C	20.6	20.7	21.1	20.5	20.5
<b>LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>						
Résidu secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	* 2060	* 3850	* <2000	* 2450
Résidu secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* 0.2	* 0.4	* <0.2	* 0.2

**Indices de pollution sur éluat**

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	* 61	* <51	* 470	* <51	* <50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	* <20.0	* <20.0	* 92.6	* <20.0	* <20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	* <5.00	* 6.93	* <5.00	* <5.00	* <5.00



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S11 (0,0-0,8)	S11 (0,8-2,5)	S11 (2,5-3,7)	S11 (3,7-4,0)	S12 (0,0-0,2)	S12 (0,2-1,0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Indices de pollution sur éluat

LS04Z : <b>Sulfates sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	57.5	*	391	*	228	*	<50.6	*	996
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50

### Métaux sur éluat

LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.017	*	0.034	*	0.022	*	0.018	*	0.056
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	0.121	*	<0.100
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.174	*	0.188	*	0.248	*	<0.101	*	0.216
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	0.006
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	0.121	*	0.128	*	<0.100
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.014	*	0.028	*	0.044	*	<0.010	*	<0.01
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.021	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.11	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	S12 (1,0-2,4)	S12 (2,4-3,0)	S13 (0,0-0,4)	S13 (0,4-2,5)	S13 (2,5-3,8)	S14 (0,0-0,2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	19/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	83.3	*	85.5	*	87.1	*	85.3	*	80.3

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	*	8190	*	<1000	*	15500	*	12000	*	12400
--	------------	---	------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>				*	Fait	*	Fait			*	Fait
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.			*	22.4	*	27.5			*	18.9
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.			*	<0.40	*	1.28			*	<0.40
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.			*	24.2	*	35.9			*	31.5
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.			*	28.4	*	45.1			*	29.4
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.			*	24.9	*	43.2			*	32.7
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.			*	32.4	*	299			*	55.6
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.			*	96.2	*	301			*	115
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	0.16			*	0.35

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>											
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	16.4	*	<15.0	*	29.6	*	319	*	22.9
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		1.78		<4.00		0.14		24.5		1.50
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.56		<4.00		1.30		90.3		2.34
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		5.72		<4.00		8.62		85.4		5.63
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		6.33		<4.00		19.6		119		13.4

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	<b>S12 (1,0-2,4)</b>	<b>S12 (2,4-3,0)</b>	<b>S13 (0,0-0,4)</b>	<b>S13 (0,4-2,5)</b>	<b>S13 (2,5-3,8)</b>	<b>S14 (0,0-0,2)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	19/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.054	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.066	*	<0.05	*	0.054	*	0.37	*	0.07
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.057	*	0.055	*	0.21	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.16	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.19	*	<0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.13	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.095	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.072	*	0.067	*	0.24	*	0.062
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.055	*	0.051	*	0.31	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.095	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.05	*	<0.05	*	0.16	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.14	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		0.066		0.234		0.227		2.15		0.132

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		0.010		<0.010

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	<b>S12 (1,0-2,4)</b>	<b>S12 (2,4-3,0)</b>	<b>S13 (0,0-0,4)</b>	<b>S13 (0,4-2,5)</b>	<b>S13 (2,5-3,8)</b>	<b>S14 (0,0-0,2)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	19/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Composés Volatils

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

### Lixiviation

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>											
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	1922.0	*	1103.0	*	2353.0	*	2516.0	*	1917.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	35.3	*	35.2	*	32.0	*	34.6	*	43.5
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>											
Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	95.3	*	96.7	*	97.00	*	96.3	*	94.3

### Analyses immédiates sur éluat

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>											
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.3	*	7.5	*	7.7	*	8.7	*	7.1
Température de mesure du pH	°C		21		21		20		21		21
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	44	*	70	*	61	*	126	*	75
Température de mesure de la conductivité	°C		21.2		20.9		20.6		20.8		20.8
<b>LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	<b>S12 (1,0-2,4)</b>	<b>S12 (2,4-3,0)</b>	<b>S13 (0,0-0,4)</b>	<b>S13 (0,4-2,5)</b>	<b>S13 (2,5-3,8)</b>	<b>S14 (0,0-0,2)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	19/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Indices de pollution sur éluat**

	037	038	039	040	041	042
LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <50	mg/kg M.S. * <50	mg/kg M.S. * 71	mg/kg M.S. * 80	mg/kg M.S. * 57	
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S. * 22.1	mg/kg M.S. * <20.0	mg/kg M.S. * <20.0	mg/kg M.S. * <20.0	mg/kg M.S. * 28.3	
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <5.00	mg/kg M.S. * 6.39	mg/kg M.S. * <5.00	mg/kg M.S. * 8.45	mg/kg M.S. * <5.00	
LS04Z : <b>Sulfates sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <50.0	mg/kg M.S. * 141	mg/kg M.S. * <50.0	mg/kg M.S. * 163	mg/kg M.S. * 155	
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.51	

**Métaux sur éluat**

	037	038	039	040	041	042
LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * 0.008	mg/kg M.S. * 0.016	mg/kg M.S. * 0.018	mg/kg M.S. * 0.02	mg/kg M.S. * 0.008	
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.101	
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * 0.188	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * 0.119	
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.002	mg/kg M.S. * <0.002	mg/kg M.S. * <0.002	mg/kg M.S. * <0.002	mg/kg M.S. * <0.002	
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.101	
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.165	mg/kg M.S. * <0.010	
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.101	
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.101	
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * 0.167	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.101	
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * <0.001	

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	S14 (0,2-1,1)	S14 (1,1-2,2)	S14 (2,2-3,0)	S15 (0,0-0,3)	S15 (0,3-3,0)	S16 (0,0-0,5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 88.3	* 85.8	* 83.9		* 89.2	* 91.7

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 6450	* 3500	* 2660		* 1460	* 14500
--	------------	--------	--------	--------	--	--------	---------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		* Fait				* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 22.8				* 31.4	* 27.6	* 16.1
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* <0.40				* <0.42	* <0.40	* <0.40
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	* 34.1				* 27.9	* 32.9	* 25.7
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 26.9				* 29.1	* 28.6	* 32.2
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	* 41.7				* 31.1	* 49.7	* 29.2
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 27.4				* 27.0	* 24.4	* 30.0
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 114				* 103	* 147	* 105
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	* <0.10				* 0.40	* <0.10	* <0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>								
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 38.5	* <15.0	* <15.0		* <15.0	* 32.3	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	11.0	<4.00	<4.00		<4.00	2.55	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	2.00	<4.00	<4.00		<4.00	3.75	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	7.76	<4.00	<4.00		<4.00	12.9	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	17.8	<4.00	<4.00		<4.00	13.1	

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	S14 (0,2-1,1)	S14 (1,1-2,2)	S14 (2,2-3,0)	S15 (0,0-0,3)	S15 (0,3-3,0)	S16 (0,0-0,5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.064	*	<0.05	*	<0.05	*	0.064
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.056
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	*	0.061	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.062
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		0.125		<0.05		<0.05		0.182

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	S14 (0,2-1,1)	S14 (1,1-2,2)	S14 (2,2-3,0)	S15 (0,0-0,3)	S15 (0,3-3,0)	S16 (0,0-0,5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Composés Volatils

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

### Lixiviation

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>											
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	1283.0	*	1428.0	*	1847.0	*	2621.0	*	810.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	49.6	*	39.2	*	15.2	*	22.7	*	38.5
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>											
Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	93.8	*	96.4	*	95.1	*	96.5	*	96.3

### Analyses immédiates sur éluat

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>											
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.1	*	8.00	*	8.2	*	7.1	*	7.5
Température de mesure du pH	°C		21		21		21		20		21
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	44	*	103	*	71	*	39	*	99
Température de mesure de la conductivité	°C		20.8		20.9		21.0		20.6		20.5
<b>LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	2850	*	2700	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	0.3	*	0.3	*	<0.2	*	<0.2

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	S14 (0,2-1,1)	S14 (1,1-2,2)	S14 (2,2-3,0)	S15 (0,0-0,3)	S15 (0,3-3,0)	S16 (0,0-0,5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <51	* <50	* <50	* <50	* <50
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <20.0	* 22.0	* 20.5	* <20.0	* <20.0
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <5.00	* 6.60	* 7.09	* <5.00	* <5.00
LS04Z : <b>Sulfates sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <50.7	* 62.7	* <50.1	* 51.4	* <50.0
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.51	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50

### Métaux sur éluat

LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 0.010	* 0.012	* <0.002	* 0.004	* 0.007
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.101	* 0.208	* <0.100	* <0.100	* 0.146
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.010	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.101	* 0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	049	050	051	052	053
Référence client :	S16 (0,5-0,8)	S17 (0,0-0,6)	S17 (0,6-1,9)	S17 (1,9-3,0)	S47-S16(0.8-3.0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Administratif**

LS01R : Mise en réserve de l'échantillon (en option)

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 88.2	* 88.6	* 86.9	* 85.7

**Indices de pollution**

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 4790	* 4170	* 9050	* 3220
--	------------	--------	--------	--------	--------

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 18.8	* 17.2	* 21.8
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* <0.40	* <0.40	* <0.40
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	* 30.6	* 24.2	* 25.5
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 33.3	* 40.6	* 53.4
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	* 43.8	* 29.1	* 40.8
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 20.2	* 65.6	* 43.3
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 100	* 109	* 125
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	* <0.10	* 0.15	* 0.10

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>					
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* <15.0	* 46.0	* 20.6	* 17.4

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	049	050	051	052	053
	S16 (0,5-0,8)	S17 (0,0-0,6)	S17 (0,6-1,9)	S17 (1,9-3,0)	S47-S16(0.8-3.0)
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)

		049	050	051	052	053
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	3.00	0.28	1.34	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	3.99	2.52	2.62	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	15.2	8.98	8.08	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	23.8	8.78	5.36	

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

		049	050	051	052	053
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.13	* 0.076	* <0.05	
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.15	* 0.059	* <0.05	
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.08	* <0.05	* <0.05	
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.11	* 0.059	* <0.05	
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.075	* <0.05	* <0.05	
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.18	* 0.072	* <0.05	
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.14	* 0.064	* <0.05	
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.053	* <0.05	* <0.05	
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.087	* <0.05	* <0.05	
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.074	* <0.05	* <0.05	
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.	<0.05	1.08	0.33	<0.05	

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon	049	050	051	052	053
Référence client :	<b>S16 (0,5-0,8)</b>	<b>S17 (0,0-0,6)</b>	<b>S17 (0,6-1,9)</b>	<b>S17 (1,9-3,0)</b>	<b>S47-S16(0.8-3.0)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
Date de début d'analyse :	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	

### Composés Volatils

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

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>						
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 1597.0	* 1404.0	* 1854.0	* 1509.0	
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 36.1	* 39.7	* 24.1	* 27.3	
XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b>						
Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	
Masse	g	* 96.00	* 96.5	* 96.8	* 95.8	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	<b>049</b>	<b>050</b>	<b>051</b>	<b>052</b>	<b>053</b>
	<b>S16 (0,5-0,8)</b>	<b>S17 (0,0-0,6)</b>	<b>S17 (0,6-1,9)</b>	<b>S17 (1,9-3,0)</b>	<b>S47-S16(0.8-3.0)</b>
	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Analyses immédiates sur éluat**
**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température de mesure du pH

**LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

Température de mesure de la conductivité

**LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)**
**sur éluat**

Résidus secs à 105 °C

Résidus secs à 105°C (calcul)

	<b>049</b>	<b>050</b>	<b>051</b>	<b>052</b>	<b>053</b>
	*	*	*	*	
	7.6	7.3	7.5	8.3	
	21	21	21	21	
	*	*	*	*	
	62	107	48	194	
	20.8	20.7	20.9	20.5	
	*	*	*	*	
	2050	<2000	<2000	3070	
	*	*	*	*	
	0.2	<0.2	<0.2	0.3	

**Indices de pollution sur éluat**
**LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**
**LS04Y : Chlorures sur éluat**
**LSN71 : Fluorures sur éluat**
**LS04Z : Sulfates sur éluat**
**LSM90 : Indice phénol sur éluat**

	<b>049</b>	<b>050</b>	<b>051</b>	<b>052</b>	<b>053</b>
	*	*	*	*	
	<50	<50	<50	<50	
	*	*	*	*	
	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	
	*	*	*	*	
	<5.00	<5.00	<5.00	5.22	
	*	*	*	*	
	<50.0	<50.0	<50.0	93.0	
	*	*	*	*	
	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	

**Métaux sur éluat**
**LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat**
**LSM99 : Arsenic (As) sur éluat**
**LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat**
**LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat**
**LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat**
**LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat**

	<b>049</b>	<b>050</b>	<b>051</b>	<b>052</b>	<b>053</b>
	*	*	*	*	
	0.005	0.012	0.012	<0.002	
	*	*	*	*	
	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	
	*	*	*	*	
	<0.100	0.195	<0.100	<0.100	
	*	*	*	*	
	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	*	*	*	*	
	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
	*	*	*	*	
	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

049	050	051	052	053
S16 (0,5-0,8)	S17 (0,0-0,6)	S17 (0,6-1,9)	S17 (1,9-3,0)	S47-S16(0,8-3,0)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022	13/10/2022
9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C	9.4°C

**Métaux sur éluat**

	049	050	051	052	053
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	mg/kg M.S. * <0.100	
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * <0.001	

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(003) (009) (013) (014) (017) (020) (022) (033) (036) (037) (038) (041) (043) (044) (045) (048) (050) (052)	S2 (0,0-0,8) / S3 (2,9-4,0) / S5 (0,0-3,3) / S5 (3,3-4,3) / S6 (2,8-4,0) / S8 (0,0-0,4) / S8 (2,8-3,8) / S11 (2,5-3,7) / S12 (0,2-1,0) / S12 (1,0-2,4) / S12 (2,4-3,0) / S13 (2,5-3,8) / S14 (0,2-1,1) / S14 (1,1-2,2) / S14 (2,2-3,0) / S16 (0,0-0,5) / S17 (0,0-0,6) / S17 (1,9-3,0) /
Lixiviation : La quantité ou la nature de l'échantillon reçu ne nous a pas permis d'obtenir une prise d'essai suffisante après broyage et tamisage conformément à la norme NF EN 12457-2.	(008)	S3 (0,8-2,9)
Version modifiée suite à une demande de complément(s) d'analyse(s)	(033)	S11 (2,5-3,7)



---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 22E215141**

Version du : 15/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Date de réception technique : 13/10/2022

Première date de réception physique : 13/10/2022

**Annule et remplace la version AR-22-LK-255977-01.**

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

Référence Commande :


**Andrée Golfier**

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 50 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné 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.

## Annexe technique

**Dossier N° :22E215141**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Emetteur : Mme Audrey Boulanger

Commande EOL : 006-10514-929831

 Nom projet : N° Projet : RM - PN4  
547 St Grégoire

Référence commande :

Nom Commande : 547 - sols

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)					
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	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.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	

**Annexe technique**
**Dossier N° :22E215141**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Emetteur : Mme Audrey Boulanger

Commande EOL : 006-10514-929831

 Nom projet : N° Projet : RM - PN4  
547 St Grégoire

Référence commande :

Nom Commande : 547 - sols

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF EN ISO 11885	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)  Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	45%	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercuré (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.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures  Masse d'échantillon au laboratoire Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1		g % P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C	Gravimétrie - NF T 90-029	2000	20%	mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° :22E215141**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Emetteur : Mme Audrey Boulanger

Commande EOL : 006-10514-929831

 Nom projet : N° Projet : RM - PN4  
547 St Grégoire

Référence commande :

Nom Commande : 547 - sols

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2		% MS		
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.		
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.		
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.		
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.		
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.		
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.		
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.		
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.		
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.		
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.		
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.		
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.		
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.		
LSN71	Fluorures sur éluat		Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat  Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité		Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm  °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C		
LSRHH	Benzo(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	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.		
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.		
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.		

## Annexe technique

**Dossier N° :22E215141**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Emetteur : Mme Audrey Boulanger

Commande EOL : 006-10514-929831

Nom projet : N° Projet : RM - PN4

Référence commande :

547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant après p Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant après p	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	

### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 22E215141**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-929831

Nom projet : N° Projet : RM - PN4

Référence commande :

547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1 (0,0-0,6)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
002	S1 (0,06-2,5)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
003	S2 (0,0-0,8)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
004	S2 (0,8-2,7)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
005	S2 (2,7-4,0)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
006	S2 (4,0-6,0)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
007	S3 (0,0-0,8)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
008	S3 (0,8-2,9)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
009	S3 (2,9-4,0)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
010	S4 (0,0-1,1)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
011	S4 (1,1-1,6)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
012	S4 (1,6-4,0)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
013	S5 (0,0-3,3)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
014	S5 (3,3-4,3)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
015	S5 (4,3-7,1)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
016	S6 (0,0-2,8)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
017	S6 (2,8-4,0)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
018	S7 (0,0-2,6)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
019	S7 (2,6-4,0)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
020	S8 (0,0-0,4)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
021	S8 (0,4-2,8)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
022	S8 (2,8-3,8)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
023	S8 (3,8-5,3)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
024	S8 (5,3-7,5)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
025	S9 (0,0-0,4)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
026	S9 (0,4-1,8)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
027	S9 (1,8-3,0)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
028	S10 (0,0-0,3)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
029	S10 (0,3-1,7)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
030	S10 (1,7-2,6)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
031	S11 (0,0-0,8)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
032	S11 (0,8-2,5)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
033	S11 (2,5-3,7)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
034	S11 (3,7-4,0)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
035	S12 (0,0-0,2)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
036	S12 (0,2-1,0)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
037	S12 (1,0-2,4)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		



**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 22E215141**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-255977-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-929831

Nom projet : N° Projet : RM - PN4

Référence commande :

547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - sols

**Sol**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
038	S12 (2,4-3,0)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
039	S13 (0,0-0,4)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
040	S13 (0,4-2,5)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
041	S13 (2,5-3,8)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
042	S14 (0,0-0,2)	10/10/2022	15/10/2022	15/10/2022		
043	S14 (0,2-1,1)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
044	S14 (1,1-2,2)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
045	S14 (2,2-3,0)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
046	S15 (0,0-0,3)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
047	S15 (0,3-3,0)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
048	S16 (0,0-0,5)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
049	S16 (0,5-0,8)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
050	S17 (0,0-0,6)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
051	S17 (0,6-1,9)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
052	S17 (1,9-3,0)	10/10/2022	13/10/2022	13/10/2022		
053	S47-S16(0.8-3.0)		13/10/2022	13/10/2022		

(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.

**ENVIROPOL-CONSEILS**  
**Madame Audrey BOULANGER**  
 20 bd trois croix  
 35000 RENNES

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 22E214720**

Version du : 24/10/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-244441-01

Date de réception technique : 12/10/2022

Première date de réception physique : 12/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - eaux

Référence Commande :

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

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	Pz1
002	Eau souterraine	(ESO)	Pz11
003	Eau souterraine	(ESO)	Pz12

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E214720**

Version du : 24/10/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-244441-01

Date de réception technique : 12/10/2022

Première date de réception physique : 12/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - eaux

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****002****003****Pz1****Pz11****Pz12****ESO****ESO****ESO**

10/10/2022

10/10/2022

10/10/2022

13/10/2022

13/10/2022

13/10/2022

9.5°C

9.5°C

9.5°C

**Préparation Physico-Chimique**
**ZS03G : Filtration métaux au  
laboratoire**

Effectuée

Effectuée

Effectuée

**Analyses immédiates**
**LS002 : Matières en suspension  
(MES) par filtration**

mg/l

▲ # 87

**LS006 : Matières en Suspension  
(MES) par centrifugation**

mg/l

27200

**Indices de pollution**
**LS02L : Azote Nitrique / Nitrates (NO3)**

 Nitrates mg NO3/l ▲ # 16.0  
 Azote nitrique mg N-NO3/l ▲ # 3.60

**LS02W : Azote Nitreux / Nitrites (NO2)**

 Nitrites mg NO2/l ▲ # <0.04  
 Azote nitreux mg N-NO2/l ▲ # <0.01

**LS02T : Chrome VI**

mg/l \* &lt;0.01

**LSZ7N : Détermination de la  
Demande Biochimique en  
Oxygène (DBO5)**

mg O2/l \* &lt;3

**LS045 : Carbone Organique Total  
(COT)**

mg/l \* 5.5

**LS046 : Organo Halogénés  
Adsorbables (AOX)**

mg/l \* &lt;0.01

**LS081 : Fluorures (F)**

mg/l \* 0.24

**LS058 : Azote Kjeldahl (NTK)**

mg N/l \* 8.2

**LS065 : Indice phénol**

µg/l \* &lt;10

**LS064 : Cyanures aisément  
libérables**

µg/l \* &lt;10

**LS059 : Azote Global  
(NO2+NO3+NTK)**

mg N/l 11.8

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E214720**

Version du : 24/10/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-244441-01

Date de réception technique : 12/10/2022

Première date de réception physique : 12/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - eaux

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****002****003****Pz1****Pz11****Pz12****ESO****ESO****ESO**

10/10/2022

10/10/2022

10/10/2022

13/10/2022

13/10/2022

13/10/2022

9.5°C

9.5°C

9.5°C

**Indices de pollution**
**LS18L : Demande Chimique en  
Oxygène (ST-DCO)**

mg O2/l

\* 106

**Métaux**

DN225 : <b>Mercuré (Hg)</b>	µg/l		*	<0.20	
LS101 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/l		*	<0.05	
LS122 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/l		*	<0.005	
LS127 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/l		*	<0.005	
LS129 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/l		*	<0.005	
LS105 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/l		*	<0.01	
LS131 : <b>Etain (Sn)</b>	mg/l		*	<0.02	
LS109 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/l		*	0.01	
LS134 : <b>Manganèse (Mn)</b>	mg/l		*	0.524	
LSKPN : <b>Mercuré</b>	µg/l	*	<0.10		* <0.10
LS115 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/l		*	0.008	
LS136 : <b>Phosphore (P)</b>	mg/l		*	0.077	
LS137 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/l		*	<0.005	
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l		*	<0.02	
LS151 : <b>Antimoine (Sb)</b>	µg/l	*	0.78		* <0.20
LS153 : <b>Arsenic (As)</b>	µg/l	*	2.11		* 0.74
LS154 : <b>Baryum (Ba)</b>	µg/l	*	34.8		* 5.61
LS158 : <b>Cadmium (Cd)</b>	µg/l	*	<0.20		* 0.26
DN223 : <b>Chrome (Cr)</b>	µg/l	*	<0.50		* <0.50
LS162 : <b>Cuivre (Cu)</b>	µg/l	*	1.31		* 0.51
LS178 : <b>Molybdène (Mo)</b>	µg/l	*	3.20		* <0.20
LS116 : <b>Nickel (Ni)</b>	µg/l	*	2.5		* 11.4
LS184 : <b>Plomb (Pb)</b>	µg/l	*	<0.50		* <0.50
DN224 : <b>Sélénium (Se)</b>	µg/l	*	<0.50		* <0.50

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E214720**

Version du : 24/10/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-244441-01

Date de réception technique : 12/10/2022

Première date de réception physique : 12/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - eaux

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****002****003****Pz1****Pz11****Pz12****ESO****ESO****ESO**

10/10/2022

10/10/2022

10/10/2022

13/10/2022

13/10/2022

13/10/2022

9.5°C

9.5°C

9.5°C

**Métaux**

 LS112 : **Zinc (Zn)**      µg/l      \*      <5.00      \*      <5.00

**Hydrocarbures totaux**

 LS308 : **Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	0.159	*	<0.03	*	0.131
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		0.015		<0.008		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		0.090		<0.008		0.062
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		0.050		<0.008		0.062

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

> C10 - C12 inclus (%)	%		1.73	-			1.75
> C12 - C16 inclus (%)	%		0.68	-			2.06
> C16 - C20 inclus (%)	%		0.59	-			0.62
> C20 - C24 inclus (%)	%		8.60	-			2.65
> C24 - C28 inclus (%)	%		39.30	-			25.94
> C28 - C32 inclus (%)	%		30.20	-			36.77
> C32 - C36 inclus (%)	%		15.02	-			23.25
> C36 - C40 exclus (%)	%		3.88	-			6.97

 LSL4L8 : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)**

C10 - C12 inclus	mg/l		<0.004	<0.004			<0.004
> C12 - C16 inclus	mg/l		<0.004	<0.004			<0.004
> C16 - C20 inclus	mg/l		<0.004	<0.004			<0.004
> C20 - C24 inclus	mg/l		0.014	<0.004			<0.004
> C24 - C28 inclus	mg/l		0.063	<0.004			0.034
> C28 - C32 inclus	mg/l		0.048	<0.004			0.048
> C32 - C36 inclus	mg/l		0.024	<0.004			0.030
> C36 - C40 inclus	mg/l		0.006	<0.004			0.009

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E214720**

Version du : 24/10/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-244441-01

Date de réception technique : 12/10/2022

Première date de réception physique : 12/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - eaux

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****002****003****Pz1****Pz11****Pz12****ESO****ESO****ESO**

10/10/2022

10/10/2022

10/10/2022

13/10/2022

13/10/2022

13/10/2022

9.5°C

9.5°C

9.5°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHB : <b>Naphtalène</b>	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRHC : <b>Acénaphthylène</b>	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRHD : <b>Acénaphène</b>	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH1 : <b>Fluorène</b>	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH2 : <b>Phénanthrène</b>	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH3 : <b>Anthracène</b>	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH4 : <b>Fluoranthène</b>	µg/l	*	0.04	*	<0.01	*	<0.01
LSRH5 : <b>Pyrène</b>	µg/l	*	0.04	*	<0.01	*	<0.01
LSRH6 : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	µg/l	*	0.02	*	<0.01	*	<0.01
LSRH7 : <b>Chrysène</b>	µg/l	*	0.02	*	<0.01	*	<0.01
LSRH8 : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	µg/l	*	0.03	*	<0.01	*	<0.01
LSRH9 : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	µg/l	*	0.02	*	<0.01	*	<0.01
LSRH0 : <b>Benzo(a)pyrène</b>	µg/l	*	0.0356	*	<0.0075	*	<0.0075
LSRHA : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	µg/l	*	0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRHE : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	µg/l	*	0.03	*	<0.01	*	<0.01
LSRHF : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	µg/l	*	0.02	*	<0.01	*	<0.01
LSFF8 : <b>Somme des HAP 16</b>	µg/l		0.27		0.025		0.025

**Composés Volatils**

LS11M : <b>Dichlorométhane</b>	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS11J : <b>Chloroforme</b>	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS11N : <b>Tetrachlorométhane</b>	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11P : <b>Trichloroéthylène</b>	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11L : <b>Tetrachloroéthylène</b>	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11R : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10I : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11K : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS11Q : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E214720**

Version du : 24/10/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-244441-01

Date de réception technique : 12/10/2022

Première date de réception physique : 12/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - eaux

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****002****003****Pz1****Pz11****Pz12****ESO****ESO****ESO**

10/10/2022

10/10/2022

10/10/2022

13/10/2022

13/10/2022

13/10/2022

9.5°C

9.5°C

9.5°C

**Composés Volatils**

LS10J : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10M :	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
<b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>							
LS10H : <b>Chlorure de vinyle</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS12E : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10C : <b>Bromochlorométhane</b>	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS10P : <b>Dibromométhane</b>	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS12B : <b>Bromodichlorométhane</b>	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS12C : <b>Dibromochlorométhane</b>	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10V : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS12D : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS11B : <b>Benzène</b>	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS10Z : <b>Toluène</b>	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11C : <b>Ethylbenzène</b>	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11A : <b>o-Xylène</b>	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11D : <b>Xylène (méta-, para-)</b>	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LSFET : <b>Somme des 19 COHV</b>	µg/l		13.3		13.3		13.3

**Calculs**

LS0HC : <b>Somme Métaux :</b>	mg/l		0.60			
<b>Al+Cd+Cr+Cu+Fe+Hg+Mn+Ni+Pb +Sn+Zn</b>						

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E214720**

Version du : 24/10/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-244441-01

Date de réception technique : 12/10/2022

Première date de réception physique : 12/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - eaux

Référence Commande :

Observations	N° d'échantillon	Référence client
DBO : Essai réalisé avec suppression de la nitrification par ajout d'ATU	(002)	Pz11
DBO : Essai soumis à 1 dilution(s)	(002)	Pz11
DBO : La décongélation de l'échantillon a excédé 16H.	(002)	Pz11
DBO : L'analyse de DBO a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée par le laboratoire, à réception .	(002)	Pz11
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Azote global (NO2+NO3+NTK) pour le(s) paramètre(s) Nitrites est LQ labo/2	(002)	Pz11
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme Al+Cd+Cr+Cu+Fe+Hg+Mn+Ni+Pb+Sn+Zn pour le(s) paramètre(s) Mercure (Hg), Aluminium (Al), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Etain (Sn), Plomb (Pb), Zinc (Zn) est LQ labo/2	(002)	Pz11
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des COHV pour le(s) paramètre(s) Chloroforme, Trichloroéthylène, Tetrachloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, cis 1,2-Dichloroéthylène, Chlorure de vinyle, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane, 1,2-Dibromoéthane, Bromoforme (tribromométhane) est LQ labo/2	(001) (002) (003)	Pz1 / Pz11 / Pz12 /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo-(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2	(002) (003)	Pz11 / Pz12 /
La stabilisation a été réalisée au laboratoire.	(002)	Pz11
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(002)	Pz11
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par # et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(002)	Pz11
MES : la masse constante n'a pas été atteinte. Le résultat est émis avec réserve.	(002)	Pz11

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E214720**

Version du : 24/10/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-244441-01

Date de réception technique : 12/10/2022

Première date de réception physique : 12/10/2022

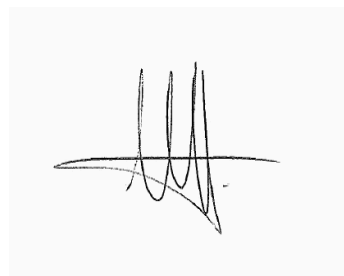
Référence Dossier : N° Projet : RM - PN4

Nom Projet : 547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - eaux

Référence Commande :

Spectrophotométrie visible automatisée : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(002)	Pz11
--	-------	------


**Marie Diebolt**

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné 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.

## Annexe technique

**Dossier N° :22E214720**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-244441-01

Emetteur : Mme Audrey Boulanger

Commande EOL : 006-10514-929737

 Nom projet : N° Projet : RM - PN4  
547 St Grégoire

Référence commande :

Nom Commande : 547 - eaux

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN223	Chrome (Cr)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.5	30%	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
DN224	Sélénium (Se)		0.5	25%	µg/l	
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF EN ISO 17852	0.2	30%	µg/l	
LS002	Matières en suspension (MES) par filtration	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2	25%	mg/l	
LS006	Matières en Suspension (MES) par centrifugation	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF T 90-105-2	2	20%	mg/l	
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	35%	mg NO3/l	
	Nitrates		0.2	35%	mg N-NO3/l	
LS02T	Chrome VI	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - Méthode interne	0.01	25%	mg/l	
LS02W	Azote Nitreux / Nitrites (NO2)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	0.04	20%	mg NO2/l	
	Nitrites		0.01	20%	mg N-NO2/l	
LS045	Carbone Organique Total (COT)	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	0.5	50%	mg/l	
LS046	Organo Halogénés Adsorbables (AOX)	Coulométrie [Adsorption, Combustion] - Méthode interne	0.01	35%	mg/l	
LS058	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie - NF EN 25663	0.5	35%	mg N/l	
LS059	Azote Global (NO2+NO3+NTK)	Calcul - Calcul			mg N/l	
LS064	Cyanures aisément libérables	Flux continu - NF EN ISO 14403-2	10	40%	µg/l	
LS065	Indice phénol	Flux continu [Flux Continu] - NF EN ISO 14402	10	43%	µg/l	
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	35%	mg/l	
LS0HC	Somme Métaux : Al+Cd+Cr+Cu+Fe+Hg+Mn+Ni+Pb+Sn+Zn	Calcul - Calcul			mg/l	
LS101	Aluminium (Al)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.05	30%	mg/l	
LS105	Cuivre (Cu)		0.01	30%	mg/l	
LS109	Fer (Fe)		0.01	20%	mg/l	
LS10C	Bromochlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	30%	µg/l	
LS10H	Chlorure de vinyle		0.5	42%	µg/l	
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	55%	µg/l	
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	40%	µg/l	

## Annexe technique

**Dossier N° :22E214720**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-244441-01

Emetteur : Mme Audrey Boulanger

Commande EOL : 006-10514-929737

 Nom projet : N° Projet : RM - PN4  
547 St Grégoire

Référence commande :

Nom Commande : 547 - eaux

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	40%	µg/l	
LS10P	Dibromométhane		5	40%	µg/l	
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	45%	µg/l	
LS10Z	Toluène		1	30%	µg/l	
LS111	Zinc (Zn)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.02	25%	mg/l	
LS112	Zinc (Zn)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	5	31%	µg/l	
LS115	Nickel (Ni)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	15%	mg/l	
LS116	Nickel (Ni)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	2	25%	µg/l	
LS11A	o-Xylène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	50%	µg/l	
LS11B	Benzène		0.5	40%	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	55%	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	50%	µg/l	
LS11J	Chloroforme		2	43%	µg/l	
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	30%	µg/l	
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	34%	µg/l	
LS11M	Dichlorométhane		5	36%	µg/l	
LS11N	Tetrachlorométhane		1	36%	µg/l	
LS11P	Trichloroéthylène		1	33%	µg/l	
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane	5	40%	µg/l		
LS11R	1,1-Dichloroéthane	2	63%	µg/l		
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	45%	mg/l	
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	20%	mg/l	
LS129	Chrome (Cr)		0.005	20%	mg/l	
LS12B	Bromodichlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	35%	µg/l	
LS12C	Dibromochlorométhane		2	40%	µg/l	
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	60%	µg/l	
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	50%	µg/l	
LS131	Etain (Sn)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.02	30%	mg/l	
LS134	Manganèse (Mn)		0.005	25%	mg/l	
LS136	Phosphore (P)		0.005	30%	mg/l	
LS137	Plomb (Pb)		0.005	20%	mg/l	
LS151	Antimoine (Sb)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	30%	µg/l
LS153	Arsenic (As)		0.2	20%	µg/l	

## Annexe technique

**Dossier N° :22E214720**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-244441-01

Emetteur : Mme Audrey Boulanger

Commande EOL : 006-10514-929737

Nom projet : N° Projet : RM - PN4

Référence commande :

547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - eaux

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS154	Baryum (Ba)		0.2	15%	µg/l	
LS158	Cadmium (Cd)		0.2	20%	µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)		0.5	20%	µg/l	
LS178	Molybdène (Mo)		0.2	20%	µg/l	
LS184	Plomb (Pb)		0.5	25%	µg/l	
LS18L	Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)	Spectrophotométrie [Détection photométrique - Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	10	20%	mg O2/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches  Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2	0.03 0.008 0.008 0.008 0.008	41%	mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l	
LS4L8	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l) C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 inclus	Calcul - Méthode interne	0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004		mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV	Calcul - Calcul			µg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16				µg/l	
LSKPN	Mercuré	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.1	35%	µg/l	
LSL4E	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 (%)	Calcul - Méthode interne			% % % % % % % %	

## Annexe technique

**Dossier N° :22E214720**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-244441-01

Emetteur : Mme Audrey Boulanger

Commande EOL : 006-10514-929737

 Nom projet : N° Projet : RM - PN4  
547 St Grégoire

Référence commande :

Nom Commande : 547 - eaux

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	50%	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	41%	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	36%	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	44%	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	42%	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	41%	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	33%	µg/l	
LSRH7	Chrysène		0.01	33%	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	34%	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	28%	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	34%	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	36%	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHD	Acénaphène		0.01	38%	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	33%	µg/l	
LSZ7N	Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	Electrométrie [Electrochimie] - NF EN ISO 5815-1	3	30%	mg O2/l	
ZS03G	Filtration métaux au laboratoire	Filtration - Méthode interne				



### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 22E214720**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-244441-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-929737

Nom projet : N° Projet : RM - PN4

Référence commande :

547 St Grégoire

Nom Commande : 547 - eaux

#### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pz1	10/10/2022 18:00:00	12/10/2022	12/10/2022		
002	Pz11	10/10/2022 18:00:00	12/10/2022	12/10/2022		
003	Pz12	10/10/2022 18:00:00	12/10/2022	12/10/2022		

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

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

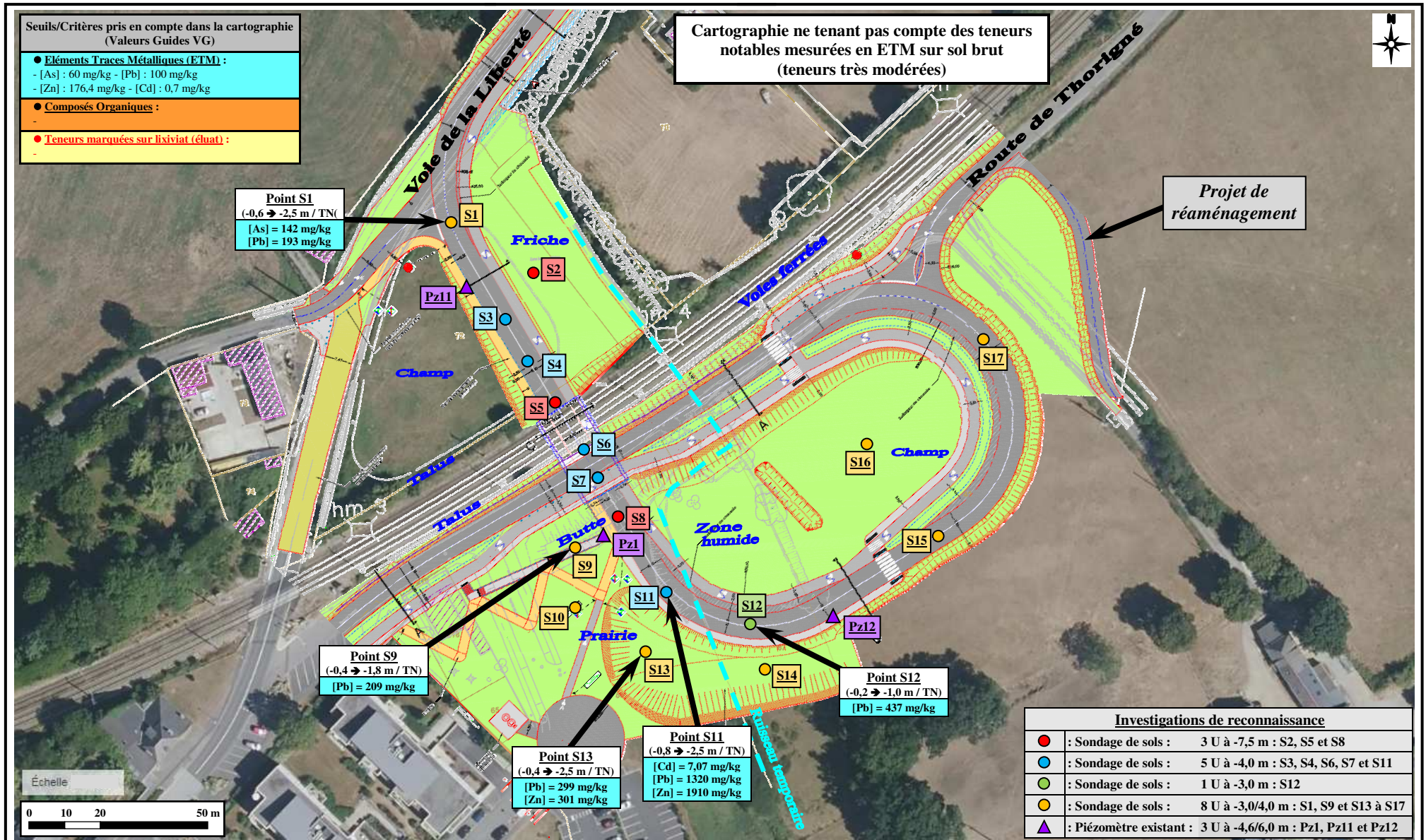
(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

★ **ANNEXE G** :  
[1 pdg + 1 page]

**Cartographie des principaux résultats  
d'analyses de sols**



# RENNES METROPOLE - Terrains des futurs pont-rail / pont-route en remplacement de l'actuel PN n°4 à SAINT-GREGOIRE (35)

:/ R22-547-1V0-AnxG.doc [Carto Sols]



**RENNES METROPOLE - Terrains des futurs pont-rail / pont-route en remplacement  
de l'actuel PN n°4, Route de Thorigné à SAINT-GREGOIRE (35)**

---

DOCUMENT ETABLI POUR : <u>RENNES METROPOLE</u>							
Nature :	Rapport	Référence :	R22-547-1V0	Catég. :	22	Date :	23/11/2022
Nb de pages :	Total		Texte		Annexes		
	132		23		109 (90 + 18 pdg + 1Visa)		
Versions antérieures			Nature/Origine des modifications				
• -			--				
REDACTION				APPROBATION			
François LANGLOIS Ingénieur-Conseils  				Audrey BOULANGER Ingénieur-Conseils  			
23/11/2022				23/11/2022			

Rapport Enviropol-Conseils n°R22-547-1V0	Diagnostic de l'état de pollution des milieux dans le cadre du projet d'aménagement	Annexes
---	--	---------