



# RAPPORT

## Etude de sites et sols pollués Diagnostic environnemental



### Construction d'un magasin ALDI Les Fins (25 500) Route de Maîche

Référence : 2022/06807/BESAN/01				Mission DIAPO		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages	Établi par	Vérfié par	Approuvé par
			Texte + annexes			
0	24/01/2023	-	77+149	S. NICOD Cheffe de projet	S. NICOD Cheffe de projet SSP 	A. WELLER Superviseure SSP
A						
B						

Nb : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents.

AGENCE DIJON  
2 Rue Champeau  
21 800 QUETIGNY  
Tél : 03.80.48.93.21  
Mail : agence.dijon@geotec.fr

Siège social :  
9 bld de l'Europe 21800 QUETIGNY  
Tél. : 03.80.48.93.20  
SAS au capital de 952 200 € - Siret 778  
196501 00028  
Code NAF 7112B – Qualité OPQIBI  
Membre SYNTEC, USG et UPDS -  
www.geotec.fr



# SOMMAIRE

<b>1. OBJET</b>	<b>9</b>
<b>2. CADRE DE L'INTERVENTION</b>	<b>11</b>
2.1 INTERVENANTS	11
2.2 DOCUMENTS TRANSMIS	11
2.3 DESCRIPTION DU PROJET	11
<b>3. CONTEXTE DU SITE</b>	<b>13</b>
<b>4. LIMITE DE L'ETUDE</b>	<b>14</b>
<b>5. SITUATION ADMINISTRATIVE</b>	<b>14</b>
<b>6. VISITE DE SITE – MISSION A100</b>	<b>16</b>
<b>7. ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE – MISSION A110</b>	<b>24</b>
7.1 OBJECTIFS	24
7.2 HISTORIQUE DE L'ACTIVITE SUR SITE	24
7.2.1 Synthèse des activités sur la zone étudiée	24
7.2.2 Synthèse des études antérieures réalisées transmises par la DREAL	25
7.2.3 Incident à noter sur la zone d'étude	32
7.2.4 Inventaire BASIAS	32
7.2.5 Inventaire BASOL	32
7.2.6 Inventaire SIS	32
7.3 ACTIVITES HORS SITE	33
7.3.1 Récapitulatif des éléments observés lors de la visite de site	33
7.3.2 Inventaire des activités potentiellement polluantes situées à proximité	33
7.3.3 Inventaire BASOL	34
<b>8. ETUDE DE VULNERABILITE ENVIRONNEMENTALE – MISSION A120</b>	<b>36</b>
8.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE	36
8.2 CONTEXTE HYDROLOGIQUE	36
8.3 CONTEXTE METEOROLOGIQUE	36
8.3.1 Pluviométrie	36
8.3.2 Températures	36
8.3.3 Vents	36
8.4 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	36
8.5 RISQUE INONDATION	37
8.6 PUIITS RECENSES A PROXIMITE DU SITE	38
8.6.1 Captages AEP	38
8.6.2 Banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM et ADES (Accès aux Données sur les Eaux souterraines)	38

8.7	MILIEUX NATURELS.....	39
8.8	MOBILITE DES POLLUANTS.....	40
9.	<b>SYNTHESE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION .....</b>	<b>41</b>
10.	<b>ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS – MISSION A130.....</b>	<b>42</b>
11.	<b>RECONNAISSANCES SUR SITE - MISSION A200 ET A230 .....</b>	<b>44</b>
11.1	<b>PROGRAMME ET METHODOLOGIE.....</b>	<b>44</b>
11.1.1	Pour le milieu sol – Prestation A200.....	44
11.1.2	Pour le milieu gaz du sol – Prestation A230 .....	44
11.2	<b>RESULTATS DES RECONNAISSANCES.....</b>	<b>46</b>
11.2.1	Prestation réalisée sur le milieu sol.....	46
11.2.2	Lithologie .....	47
11.2.3	Niveaux d'eau.....	47
11.2.4	Observations organoleptiques.....	47
11.2.5	Prestation réalisée sur le milieu gaz du sol .....	49
11.3	<b>RESULTATS DES ANALYSES LABORATOIRES .....</b>	<b>51</b>
12.	<b>INTERPRETATION DES RESULTATS (MISSION A270).....</b>	<b>58</b>
12.1	<b>ANALYSE CRITIQUE DES DONNEES, DES INCERTITUDES ET DES ECARTS.....</b>	<b>58</b>
12.2	<b>RESULTATS D'ANALYSES.....</b>	<b>58</b>
12.2.1	Milieu sol.....	58
12.2.2	Milieu gaz du sol.....	61
13.	<b>SCHEMA CONCEPTUEL APRES REAMENAGEMENT .....</b>	<b>62</b>
13.1	<b>GENERALITES.....</b>	<b>62</b>
13.2	<b>CONSTRUCTION DU SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE.....</b>	<b>62</b>
14.	<b>ANALYSES DES ENJEUX SANITAIRES.....</b>	<b>64</b>
14.1	<b>LES CIBLES .....</b>	<b>64</b>
14.2	<b>MILIEUX ET VOIES D'EXPOSITION.....</b>	<b>64</b>
14.3	<b>HYPOTHESES RETENUES POUR LE CALCUL DE RISQUE :.....</b>	<b>65</b>
14.4	<b>CALCUL DES TRANSFERTS DANS LES MILIEUX D'EXPOSITION .....</b>	<b>67</b>
14.5	<b>LES HYPOTHESES - SELECTION DES VTR .....</b>	<b>68</b>
14.6	<b>CALCULS DES CONCENTRATIONS D'EXPOSITION .....</b>	<b>69</b>
14.7	<b>QUANTIFICATION DU RISQUE SANITAIRE.....</b>	<b>70</b>
14.8	<b>ETUDE DES INCERTITUDES .....</b>	<b>71</b>
14.8.1	Incertitudes liées aux paramètres d'entrées.....	71
14.8.2	Incertitudes liées au modèle .....	72
14.8.3	Incertitudes liées aux données toxicologiques.....	73
15.	<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>74</b>
15.1	<b>GENERALITES.....</b>	<b>74</b>

15.2 CONCLUSIONS .....	74
15.4 RECOMMANDATIONS .....	77
<b>CONDITIONS GENERALES.....</b>	<b>77</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>81</b>
<b>ANNEXE 1 – LOCALISATION DU SITE ET FICHE DE VISITE DE SITE .....</b>	<b>82</b>
<b>ANNEXE 2 – SITUATION ADMINISTRATIVE ET HISTORIQUE DU SITE D'ETUDE.....</b>	<b><u>87</u></b>
<b>ANNEXE 3 – ETUDE DE VULNERABILITE.....</b>	<b>120</b>
<b>ANNEXE 4 – RECONNAISSANCES DU SITE.....</b>	<b>138</b>
<b>ANNEXE 5 – RAPPORTS D'ANALYSES .....</b>	<b>170</b>
<b>ANNEXE 6 – EFFET TOXICOLOGIQUE.....</b>	<b>219</b>
<b>ANNEXE 7 – CALCUL DU RISQUE SANITAIRE .....</b>	<b>223</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan masse du projet (Source : Aldi Immobilier) .....	12
Figure 2 : Photographie aérienne de la zone d'étude (source : <a href="http://www.geoportail.gouv.fr">www.geoportail.gouv.fr</a> ) .....	13
Figure 3 : Récapitulatif des éléments mis en évidence lors de la visite de site (Source : site <a href="http://www.geoportail.fr">www.geoportail.fr</a> ) .....	23
Figure 4 : Plan extrait du mémoire de cessation d'activité réf. R002-1613466CAP-V02 réalisé par TAUW en 2019. ....	26
Figure 5 : Localisation des activités potentiellement polluantes recensées par TAUW .....	28
Figure 6 : Localisation des sondages effectués par TAUW .....	29
Figure 7 : Investigations complémentaires réalisées dans le cadre de l'étude R001-1613466PIA-V02	30
Figure 8 : Localisation des sites BASIAS les plus proches de la zone d'étude (Source : site <a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a> ) .....	34
Figure 9 : Localisation des sites BASOL les plus proches de la zone d'étude (Source : site <a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a> ) .....	35
Figure 10 : Plan de zonage réglementaire de la commune des Fins (Source : Géoportail) .....	37
Figure 11 : Localisation des captages AEP les plus proches de la zone d'étude et les périmètres de protection associés (Source : Métropole - Partenaires - Captages d'eau potable et périmètres de protection ( <a href="http://atlasante.fr">atlasante.fr</a> )) .....	38
Figure 12 : Carte de localisation des données BSS les plus proches du site d'étude (source : <a href="http://www.infoterre.brgm.fr">www.infoterre.brgm.fr</a> ) .....	39
Figure 13 : Localisation de la zone d'étude et des milieux naturels les plus proches (Source : <a href="http://www.geoportail.gouv.fr">www.geoportail.gouv.fr</a> ) .....	40

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Documents transmis à GEOTEC .....	11
Tableau 2 : Rubriques ICPE concernées par SAS Scierie BOUCARD (selon AP) .....	14
Tableau 3 : Rubriques ICPE concernées par SAS Scierie BOUCARD (actualisation) .....	15
Tableau 4 : Programme d'investigations complémentaires sur les sols –13 et 14 décembre 2018 .....	29
Tableau 5 : Données issues de la fiche détaillée du site BASIAS FRC2503038 .....	32
Tableau 6 : Sites BASIAS à proximité de la zone d'étude .....	33
Tableau 7 : Sites BASOL à proximité de la zone d'étude .....	34
Tableau 8 : Sites BSS susceptibles d'être exploités pour l'eau souterraine à proximité de la zone d'étude .....	38
Tableau 9 : Programme d'investigations à l'issue des missions A100, A110 et A120 .....	42
Tableau 10 : Stratégie de prélèvement de gaz du sol .....	46
Tableau 11 : Evaluation qualitative de l'impact de certains paramètres sur le dégazage et/ou les concentrations de composés volatils dans les sols .....	50
Tableau 12 : Débits en début et fin de prélèvements et l'écart associé par échantillon .....	50
Tableau 13 : Résultats analytiques sur le milieu sol .....	53
Tableau 14 : Résultats analytiques sur le milieu sol (suite) .....	54
Tableau 15 : Analyses ISDI sur brut .....	55
Tableau 16 : Suite analyses ISDI (sur éluât) .....	56
Tableau 17 : Résultats d'analyses sur le milieu gaz du sol .....	57
Tableau 18 : Analyse critique des données / incertitudes .....	58
Tableau 19 : Éléments retenus dans le cadre du schéma conceptuel .....	63
Tableau 20 : Synthèse des milieux étudiés et des composés retenus dans un premier temps pour les gaz du sol faisant l'objet d'une modélisation .....	65
Tableau 21 : Concentrations retenues pour caractériser l'état du dégazage au droit du bâtiment	66
Tableau 22 : Hypothèses de calculs retenues .....	67
Tableau 23 : Concentrations modélisées des polluants retenus pour le bâtiment .....	68
Tableau 24 : VTR mises à jour pour l'étude .....	69
Tableau 25 : Durées d'expositions retenues .....	70
Tableau 26 : Quantification du risque sanitaire .....	70
Tableau 27 : L'analyse des enjeux sanitaires .....	76

## Résumé non technique

Item	Description
Client	ALDI IMMOBILIER
Site - parcelle	Parcelles n° 50, 51, 52, 53, 54, 131 – Section AD et n°292 – section 0B Superficie ~ 9 000 m²
Situation administrative	Ancienne scierie + habitation
Statut réglementaire	La zone d'étude correspond à une scierie qui était exploitée depuis 1920. Le site a été classé ICPE soumise à autorisation de 1988 à 2012, exploitée par la scierie Boucard, pour emploi ou stockage de produits très toxiques et mise en œuvre de produits de préservation du bois. Le site a cessé son activité et le dossier de cessation a été enregistré à la préfecture.
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée dans le cadre de la construction d'un magasin Aldi
Projet d'aménagement	Selon les informations fournies, le projet consiste en la démolition des existants et la construction d'un bâtiment commercial ALDI de type simple RdC sans niveau de sous-sol, d'une emprise au sol d'environ 1800 m². Il est également prévu la réalisation de voiries VL (parking, stationnement, ...) et PL (livraison, quais de chargement / déchargement, ...).
Objet de l'étude	Cette étude est réalisée dans le cadre de la construction d'un magasin Aldi
Prestation réalisée	Missions globales : INFOS et DIAG
Conclusions	<p>Les investigations de terrain et les résultats d'analyses ont mis en évidence les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La présence d'impact en HCT (type huile) de manière superficielle et aléatoire au droit du sondage ST1 et dans la terre végétale de F1/F2/F3/F4/F5 et des impacts en HCT/HAP dans les sondages F5 et ST8.</b> Au vu de l'historique du site, ces impacts sont à associer à des déversements d'huile d'engin (Fenwick, scie etc.) utilisée lors des activités de scierie exercées pendant 92 ans, de 1920 à 2012. <b>De ce fait, ne maîtrisant pas la localisation de ces zones de déversement qui sont aléatoires, d'autres poches de terres impactées en HCT/HAP ne sont pas à exclure au droit du site.</b> Dans le cadre des futurs terrassements, les terres présentant des impacts en HCT et /ou HAP nécessiteront une gestion spécifique dans le cadre d'une évacuation « Hors site ».</li> <li>- <b>Concernant la gestion des futures terres susceptibles d'être excavées :</b> D'une manière générale, 5 échantillons sur les 10 analysés présentent des dépassements des seuils ISDI (HCT/HAP/Indice phénol/COT sur brut et éluat/sulfate). Aucun indice organoleptique ne permet de faire la distinction entre un futur déblai inerte et non inerte. Seule l'analyse laboratoire permettra de faire la différence. De ce fait, un maillage adapté sur la base du projet définitif et des terrassements réels à réaliser devra être effectué afin de distinguer les terres considérées inertes de celles considérées non inertes.</li> <li>- <b>La présence d'un léger dégazage au droit du futur bâtiment en TPH aliphatiques en C5-C12, TPH aromatiques, BTEX, en chloroforme (COHV).</b> D'une manière générale, le dégazage quantifié dans les gaz du sol n'est pas en cohérence avec les signatures d'hydrocarbures quantifiées dans les sols qui sont de type « huile » donc non volatiles. A noter que les analyses dans les sols n'ont pas intégré les C5-C10. De plus, les BTEX et COHV n'ont pas été quantifiés dans les sols. Toutefois, les mesures au PID au droit des piézomètres ont présenté des teneurs nulles signifiant l'absence de dégazage en COV dans les sols prélevés.</li> <li>- Au vu de ces résultats d'investigations, <b>la voie d'exposition retenue (ou enjeu sanitaire)</b> par rapport au projet est le risque d'inhalation dans le futur bâtiment associé à la présence de substances volatiles (HCT – BTEX- chloroforme) dans les sols. Il n'a pas été pris en compte d'exposition air extérieur dans le cadre de la présente étude, cette dernière ayant été jugée comme négligeable au vu du temps de présence et du phénomène de dilution.</li> </ul> <p>Seule l'exposition par inhalation d'air intérieur via le transfert et accumulation des gaz du sol dans l'air ambiant du futur bâtiment est retenue, <b>le calcul de ce risque sanitaire est acceptable avec les données prises en compte pour le modèle. Ainsi aucune modalité constructive n'est nécessaire au droit du bâtiment.</b></p>
Suite à donner	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Par rapport aux risques d'ingestion de sols et de poussières,</b> les terrains impactés en HCT/HAP devront être recouverts soit de recouvrement étanches (ex : béton enrobé) ou de terre végétale saine. Toutefois, ces terrains ne devront pas être mis sous le futur bâtiment ;</li> <li>❖ <b>Par rapport à l'état de connaissance des impacts superficiels en HCT et ou HAP :</b> Afin d'approfondir la connaissance de la qualité des sols superficiels par rapport aux impacts en HCT et HAP reconnus sur site liés à des déversements aléatoires, GEOTEC préconise la réalisation de prélèvements et analyse analyses au droit des zones non investiguées et non accessible (ex = sous bâtiment de scierie). Ces investigations pourront être réalisées après démolition ;</li> <li>❖ <b>Par rapport à l'enjeu sanitaire vis-à-vis des hydrocarbures volatils quantifiés dans les gaz du sol au droit du futur bâtiment :</b> A l'issue du calcul de risques sanitaires, le site est compatible avec l'usage de commerce projeté. Malgré la bonne représentativité du dégazage réel lors de cette campagne de prélèvement, il est recommandé, selon la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, la réalisation d'une seconde campagne de prélèvement de gaz du sol à une saison différente pour voir l'évolution des concentrations dans les gaz du sol sur les paramètres recherchés lors de la première campagne. Dans le cas où le projet serait modifié, il conviendra de vérifier les données d'entrées du calcul sanitaire et les résultats de ce dernier.</li> <li>❖ <b>Par rapport au dépôt de permis de construire :</b> Compte tenu de l'ancien statut ICPE du site et du changement d'usage projeté, une <b>ATTES sera demandée dans le cadre du permis de construire.</b> Cette attestation de compatibilité du site avec l'usage futur peut être demandée lors du dépôt de permis d'aménagement futur conformément à l'article L556-1 du code de l'environnement « les terrains ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif et régulièrement réhabilitée pour permettre l'usage défini dans les conditions prévues par ces mêmes articles, lorsqu'un usage différent est ultérieurement envisagé, le maître d'ouvrage à l'initiative du changement d'usage doit définir des mesures de gestion de la pollution des sols et les mettre en œuvre afin d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et la protection de la sécurité, de la santé ou de la salubrité publiques, l'agriculture et l'environnement au regard du nouvel usage projeté. »</li> <li>❖ <b>Par rapport aux travaux de terrassement :</b> Les futurs déblais sur site devront faire l'objet d'une gestion spécifique (évacuation en ISDND voire en ISDD) compte tenu de leur caractère non inerte identifié lors des investigations. Les déblais peuvent être valorisés sur site sous réserve d'une validation géotechnique, et de leur mise en place sous un recouvrement impénétrable (Hors bâtiment) et à une profondeur ne dépassant pas le terrain naturel en place ;</li> <li>❖ <b>Recommandation générale :</b> il conviendra de conserver la mémoire l'état environnemental des sols et gaz du sol au droit du site et des mesures de gestion réalisées.</li> </ul>

## Résumé Technique

Item	Description
Client	ALDI IMMOBILIER
Site - parcelle	Parcelles n° 50, 51, 52, 53, 54, 131- Section AD et n°292- section 08 Superficie ~ 9 000 m²
Situation administrative	Ancienne scierie + habitation
Statut réglementaire	La zone d'étude correspond à une scierie qui est exploitée depuis 1920. Le site a été classé ICPE soumise à autorisation de 1988 à 2012, exploitée par la scierie Boucard, pour emploi ou stockage de produits très toxiques et mise en œuvre de produits de préservation du bois. Le site a cessé son activité et le dossier de cessation a été enregistré à la préfecture.
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée dans le cadre de la construction d'un magasin Aldi
Projet d'aménagement	Selon les informations fournies, le projet consiste en la démolition des existants et la construction d'un bâtiment commercial ALDI de type simple RdC sans niveau de sous-sol, d'une emprise au sol d'environ 1800 m². Il est également prévu la réalisation de voiries VL (parking, stationnement, ...) et PL (livraison, quais de chargement / déchargement, ...).
Etude(s) antérieure(s) et conclusions	<p>Suite à la cessation d'activité de la scierie Boucard en 2012, TAUW a réalisé un mémoire de cessation d'activité réf. R002-1613466CAP-V01 en 2018, il comporte une évaluation environnementale (réf. R001-1613466PIA-V01). Une deuxième version du rapport R001-1613466PIA-V01 incluant des résultats d'investigations complémentaires a été éditée en 2019, le mémoire de cessation d'activité a été mis à jour la même année.</p> <p><b>Etude R001-1613466PIA-V01</b> L'étude historique et la visite de site ont permis de retenir les potentielles zones sources de pollution suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une cuve de GNR présente dans le bâtiment de traitement du bois ;</li> <li>• Le bassin de trempage de traitement du bois à l'intérieur du bâtiment dédié ;</li> <li>• Un atelier de découpe extérieur du bois brut (avec une partie à l'intérieur d'un bâtiment dédié) ;</li> <li>• Une zone extérieure de stockage du bois traité.</li> </ul> <p>Un programme d'investigation sur les sols a été mis en œuvre et un total de 10 sondages a été réalisé par Tauw France pour prélèvement et analyse en laboratoire le 12 juin 2018. Afin de caractériser les sols au droit des potentielles zones sources de pollution. Les analyses ont porté sur les hydrocarbures, métaux, HAP et produits de traitement du bois. Les investigations ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La présence d'une source de pollution concentrée en bordure Ouest du site en hydrocarbures lourds et non volatils (sondage témoin T de 0 à 1 m de profondeur) de l'ordre de 4600mg/kg ;</li> <li>• L'absence d'impact du site sur la qualité des sols au droit des aires potentiellement contaminées définies à l'issue de l'étude préalable.</li> </ul> <p>A l'issue du diagnostic, Tauw a recommandé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Délimitation de la source de pollution concentrée par la réalisation d'investigations complémentaires (délimitation verticale et latérale),</li> <li>• Mise en œuvre de mesures de gestion simples (recouvrement de la zone ou excavation et élimination hors-site).</li> </ul> <p><b>Etude R001-1613466PIA-V02</b> Il s'agit de la version 2 du rapport R001-1613466PIA-V01 incluant les résultats des sondages complémentaires réalisés suite à la mise en évidence d'une pollution des sols au droit du sondage témoin T réalisé lors du diagnostic initial, les résultats des sondages effectués dans la partie Nord du site en lien avec la cessation d'activité de la scierie, ainsi que les résultats des investigations réalisées pour évaluer la comptabilité du site avec un usage sensible.</p> <p>Elles ont consisté en la réalisation de 8 sondages au carottier battu descendus de 0,5 à 2 m de profondeur et 4 prélèvements composites de sol superficiels. Les analyses ont porté sur les 8 métaux, HAP et hydrocarbures totaux, ainsi que 2 piézomètres jusqu'à 1.5 m de profondeur, les paramètres analysés sont les hydrocarbures, BTEX, naphthalène et MTBE.</p> <p>Les investigations complémentaires sur les sols ont permis les constats suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La pollution concentrée en T de 0 à 1 m a été délimitée verticalement à 1 m de profondeur par le sondage T et latéralement par les sondages S10 à S13,</li> <li>• Les sondages S14 et S15, ayant porté sur la zone d'activité historique de scierie au Nord ont montré la présence d'hydrocarbures C10-C40 lourds et non volatils dans les sols de surface, majoritairement lourds et non volatils. Des HAP non volatils de l'ordre de la valeur ubiquitaire ont été détectés au droit de S15.</li> <li>• Au niveau des zones C1 - zone témoin et C2 - zone découpe bois brut extérieur, des concentrations en HCT C10-C40 lourds et non volatils ont été détectées,</li> <li>• Au niveau des zones C3 - zone découpe bois brut extérieur et C5 - zone traitement bois, des concentrations en hydrocarbures C10-C40 lourds et majoritairement non volatils supérieures à la valeur limite ISDI ont été mesurées associées à des légers dépassements du fond géochimique en métaux, notamment en zinc.</li> </ul> <p>A l'issue de ce diagnostic de la qualité des sols, Tauw France a recommandé ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procéder à l'excavation et l'élimination hors-site des matériaux contaminés aux hydrocarbures au niveau du sondage T, quel que soit l'usage futur du site,</li> <li>• Procéder au recouvrement des sols au niveau des zones C3 et C5 quel que soit l'usage futur du site,</li> <li>• Procéder au recouvrement des sols au niveau des zones C1 et C2 ou à un calcul de risques adapté à l'usage futur du site et au projet d'aménagement lorsqu'il sera défini,</li> <li>• Préserver le recouvrement des sols au niveau des sondages S14 et S15,</li> <li>• Conserver la mémoire des investigations réalisées dans le cadre de la présente étude et de leurs résultats.</li> </ul> <p><b>Procès-verbal de fin de travaux édité par DREAL en 2020</b> D'après le procès-verbal de fin de travaux, du 16 janvier 2020, édité par la DREAL (Cf. Annexe 2- PV de fin de travaux), cette dernière a constaté lors de la visite de site 7 janvier 2020 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les zones C3 et C5 avaient bien été recouvertes d'un enrobé de type bi-couche ;</li> <li>- La zone au droit du sondage T a été excavée. Les terres ont été envoyées chez BIOGENIE à Château-Gaillard. Les prélèvements en bord et fond de fouille réalisés par Science Environnement le 5 décembre 2019, montrent des teneurs en hydrocarbures inférieures à 30.5mg/Kg ;</li> <li>- Le maintien du recouvrement en S14 et S15 ;</li> </ul> <p>Remarque : Les recommandations en C2 correspondent au calcul de risque effectué par GEOTEC dans le présent rapport. A noter que la zone C1 ne fait pas partie de la zone d'étude de GEOTEC.</p>
Synthèse de la présente mission	<p><b>Contenu :</b> Missions A100, A110, A120, A130, A200 et A270 selon norme 31-620 de Décembre 2021</p> <p><b>Historique :</b> A l'issue de l'étude historique et documentaire, la seule activité recensée au droit du site est celle de la Scierie Boucard entre 1920 et 2012 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1920 - 1982 = scierie ;</li> <li>• 1920-1982 = scierie et activité de traitement de bois dans un bâtiment annexe situé au Sud-Est de la parcelle ;</li> <li>• Fév. 1988 = le site est classé ICPE soumise à autorisation, pour emploi ou stockage de produits très toxiques et mise en œuvre de produits de préservation du bois,</li> <li>• 2002 : démolition du bâtiment où l'activité de traitement était exercée puis construction d'un nouveau bâtiment pour la même activité au même endroit ;</li> <li>• 2012 = Arrêt de l'activité ;</li> <li>• 2018-2019 : Etudes environnementales et réalisation du dossier de cessation d'activité par le bureau d'étude Tauw..</li> <li>• Décembre 2019 : Travaux réalisés par Science Environnement selon recommandation de TAUW</li> </ul> <p><b>Les sources potentielles de pollution identifiées au droit du site correspondent aux/à :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La cuve aérienne de gasoil dans le bâtiment de traitement ;</li> <li>2. Les deux emplacements du bassin de trempage de traitement de bois ;</li> <li>3. La zone extérieure de stockage du bois traité ;</li> <li>4. Atelier de découpe extérieur ;</li> <li>5. Remblais potentiels liés à l'aménagement du site ;</li> <li>6. La cuve aérienne de fuel domestique de 1800 L dans la maison d'habitation ;</li> <li>7. La cuve aérienne de fuel domestique de 4000 L au droit du bâtiment de stockage ;</li> <li>8. Atelier de découpe en partie Nord- Trace de coulures d'huiles sur IPN</li> </ol> <p>Toutefois, les zones sources de pollution potentielles numérotées de 1 à 4 ont été investiguées par Tauw. Les zones sources 1 et 2 ne seront pas investiguées. Par contre, pour les sources de pollution 3 et 4, ces dernières feront l'objet de nouvelles investigations afin d'approfondir la qualité des sols au vu des concentrations en hydrocarbures mesurées par Tauw. En effet, les précédentes études réalisées par Tauw font ressortir des impacts aléatoires en hydrocarbures liés à des déversements accidentels effectués sur 92 ans d'exploitation (1920- 2012). De plus, concernant la cuve aérienne de fuel domestique de 1800 L dans la maison d'habitation, celle-ci ne sera pas investiguée du fait de l'absence de trace d'imprégnation de la dalle béton.</p> <p><b>Investigations sur le milieu sol</b> par des prélèvements d'échantillons de sols dans 9 sondages à la tarière mécanique (ST1 à ST9) réalisés entre 0.7 et 2.3 m de profondeur/TA, et 4 sondages (PZR1 à PZR4) réalisés jusqu'à 1.5 m de profondeur/TA ainsi que 5 fouilles (F1 à F5) réalisées 0.35 et 2.5 m de profondeur /TA. <b>Investigations sur le milieu gaz du sol</b> par la réalisation de piézomètre (PZR1 à PZR4) réalisés jusqu'à 1.5 m de profondeur /TA. <b>Composés recherchés :</b> 15 analyses sur les 8 métaux lourds sur brut, HAP, HCT, COHV et BTEX + 4 analyses sur les 8 métaux lourds sur brut, HAP, HCT, COHV, BTEX, PCB, et produits phytosanitaires utilisés dans le traitement du bois, et PCB + 10 packs ISDI</p>
Résultats des investigations	<p>Les investigations de terrain et les résultats d'analyses ont mis en évidence les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La présence d'impact en HCT (type huile) de manière superficielle et aléatoire au droit du sondage ST1 et dans la terre végétale de F1/F2/F3/F4/F5 et des impacts en HCT/HAP dans les sondages F5 et ST8.</b> Au vu de l'historique du site, ces impacts sont à associer à des déversements d'huile d'engin (Fenwick, scie etc.) utilisée lors des activités de scierie exercées pendant 92 ans, de 1920 à 2012. <b>De ce fait, ne maîtrisant pas la localisation de ces zones de déversement qui sont aléatoires, d'autres poches de terres impactées en HCT/HAP ne sont pas à exclure au droit du site.</b> Dans le cadre des futurs terrassements, les terres présentant des impacts en HCT et /ou HAP nécessiteront une gestion spécifique dans le cadre d'une évacuation « Hors site ».</li> <li>- <b>Concernant la gestion des futures terres susceptibles d'être excavées :</b> D'une manière générale, 5 échantillons sur les 10 analysés présentent des dépassements des seuils ISDI (HCT/HAP/Indice phénol/COT sur brut et éluat/sulfate). Aucun indice organoleptique ne permet de faire la distinction entre un futur déblai inerte et non inerte. Seule l'analyse laboratoire permettra de faire la différence. De ce fait, un maillage adapté sur la base du projet définitif et des terrassements réels à réaliser devra être effectué afin de distinguer les terres considérées inertes de celles considérées non inertes.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La <b>présence d'un léger dégazage au droit du futur bâtiment en TPH aliphatiques en C5-C12, TPH aromatiques, BTEX, en chloroforme (COHV)</b>. D'une manière générale, le dégazage quantifié dans les gaz du sol n'est pas en cohérence avec les signatures d'hydrocarbures quantifiés dans les sols qui sont de type « huile » donc non volatiles. A noter que les analyses dans les sols n'ont pas intégré les C5-C10. De plus, les BTEX et COHV n'ont pas été quantifiés dans les sols. Toutefois, les mesures au PID au droit des piézais ont présenté des teneurs nulles signifiant l'absence de dégazage en COV dans les sols prélevés.</li> <li>- Au vu de ces résultats d'investigations, <b>la voie d'exposition retenue (ou enjeu sanitaire)</b> par rapport au projet est le risque d'inhalation dans le futur bâtiment associé à la présence de substances volatiles (HCT – BTEX- chloroforme) dans les sols. Il n'a pas été pris en compte d'exposition air extérieur dans le cadre de la présente étude, cette dernière ayant été jugée comme négligeable au vu du temps de présence et du phénomène de dilution.</li> </ul> <p>Seule l'exposition par inhalation d'air intérieur via le transfert et accumulation des gaz du sol dans l'air ambiant du futur bâtiment est retenue, <b>le calcul de ce risque sanitaire est acceptable avec les données prises en compte pour le modèle. Ainsi aucune modalité constructive n'est nécessaire au droit du bâtiment</b></p>
Incertitude	A l'issue des investigations de terrain, des <b>Incertitudes</b> demeurent sur les étendues des pollutions concentrées notamment en huile au droit de ST1, en huiles et HAP au droit de ST8.
Schéma conceptuel	<p><b>Sources de pollution :</b> Impact en HCT /HAP au droit de ST1, ST8 et F5  <b>Enjeux à protéger :</b> Futurs clients et personnels du magasin ALDI ;  <b>Voies d'exposition :</b> Inhalation /ingestion de sol et poussière</p>
Conséquence sur le projet / recommandations	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Par rapport aux risques d'ingestion de sols et de poussières,</b> les terrains impactés en HCT/HAP devront être recouverts soit de recouvrement étanches (ex : béton enrobé) ou de terre végétale saine. Toutefois, ces terrains ne devront pas être mis sous le futur bâtiment ;</li> <li>❖ <b>Par rapport à l'état de connaissance des impacts superficiels en HCT et ou HAP :</b>        Afin d'approfondir la connaissance de la qualité des sols superficiels par rapport aux impacts en HCT et HAP reconnus sur site liés à des déversements aléatoires, GEOTEC préconise la réalisation de prélèvements et analyse analyses au droit des zones non investiguées et non accessible (ex = sous bâtiment de scierie). Ces investigations pourront être réalisées après démolition ;</li> <li>❖ <b>Par rapport à l'enjeu sanitaire vis-à-vis des hydrocarbures volatils quantifiés dans les gaz du sol au droit du futur bâtiment :</b>        A l'issue du calcul de risques sanitaires, le site est compatible avec l'usage de commerce projeté. Malgré la bonne représentativité du dégazage réel lors de cette campagne de prélèvement, il est recommandé, selon la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, la réalisation d'une seconde campagne de prélèvement de gaz du sol à une saison différente pour voir l'évolution des concentrations dans les gaz du sol sur les paramètres recherchés lors de la première campagne. Dans le cas où le projet serait modifié, il conviendra de vérifier les données d'entrées du calcul sanitaire et les résultats de ce dernier.</li> <li>❖ <b>Par rapport au dépôt de permis de construire :</b> Compte tenu de l'ancien statut ICPE du site et du changement d'usage projeté, une <u>ATES sera demandée dans le cadre du permis de construire</u>. Cette attestation de compatibilité du site avec l'usage futur peut être demandée lors du dépôt de permis d'aménagement futur conformément à l'article L556-1 du code de l'environnement « <i>les terrains ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif et régulièrement réhabilitée pour permettre l'usage défini dans les conditions prévues par ces mêmes articles, lorsqu'un usage différent est ultérieurement envisagé, le maître d'ouvrage à l'initiative du changement d'usage doit définir des mesures de gestion de la pollution des sols et les mettre en œuvre afin d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et la protection de la santé, de la santé ou de la salubrité publiques, l'agriculture et l'environnement au regard du nouvel usage projeté.</i> »</li> <li>❖ <b>Par rapport aux travaux de terrassement :</b>        Les futurs déblais sur site devront faire l'objet d'une gestion spécifique (évacuation en ISDND voire en ISDD) compte tenu de leur caractère non inerte identifié lors des investigations. Les déblais peuvent être valorisés sur site sous réserve d'une validation géotechnique, et de leur mise en place sous un recouvrement imperméable (Hors bâtiment) et à une profondeur ne dépassant pas le terrain naturel en place ;</li> </ul> <p><b>Recommandation générale :</b> il conviendra de conserver la mémoire l'état environnemental des sols et gaz du sol au droit du site et des mesures de gestion réalisées</p>

## 1. OBJET

Dans le cadre de la construction d'un magasin Aldi au droit des parcelles cadastrales n° 50, 51, 52, 53, 54, 131 – Section AD et n°292 – section 0B, sises Route de Maïche sur la commune des Fins (25 500), ALDI IMMOBILIER, Maître d'Ouvrage, nous a mandaté pour la réalisation :

- D'un diagnostic environnemental afin de confirmer ou d'infirmer la présence de substances polluantes au droit du site ;
- D'une analyse des enjeux sanitaires afin de vérifier la compatibilité avec l'usage futur.

Les objectifs de l'étude sont de :

- Définir les activités potentiellement polluantes et leurs implantations sur le site au cours de son histoire ;
- Etablir les zones sources et le type de polluants potentiels ;
- Contrôler les impacts des activités recensées sur le site ;
- Obtenir une première tendance de la qualité des terres susceptibles d'être excavées dans le cadre du futur projet ;
- Etablir le schéma conceptuel du site ;
- Analyser les enjeux sanitaires.

Une étude géotechnique Réf. 22/06807/BESAN a également été réalisée par GEOTEC au droit de la même zone d'étude dans le cadre du même projet.

Pour la réalisation de cette étude, GEOTEC s'appuie sur :

- Méthodologie en vigueur en France, décrite par le Ministère en charge de l'Ecologie dans ses textes relatifs à la prévention de la pollution des sols et à la gestion des sols pollués en France (notamment la circulaire du 8 février 2007 mise à jour le 19 Avril 2017) ;
- Norme NF X31-620-2 de Décembre 2021 concernant les prestations de service relatives aux sites et sols pollués. Cette norme codifie les prestations globales et élémentaires telles qu'indiquées dans le tableau qui suit. La (les) prestation(s) réalisée(s) dans le cadre de la présente étude est (sont) signalée(s) par une croix dans le tableau.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions générales » données en fin de rapport.

Code	Réalisé dans le cadre de la présente étude	Prestations globales
AMO		Etudes Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase études.
LEVE		Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.
INFOS	X	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
DIAG	X	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats.
PG		Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site.
IEM		Interprétation de l'état des milieux.
SUIVI		Surveillance environnementale.
BQ		Bilan quadriennal.
CONT		Contrôle : - de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ; - de la mise en œuvre des mesures de gestion.
XPER		Expertise dans le domaine des sites et sols pollués.
VERIF		Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise.
Code		Prestations élémentaires
A100	X	Visite du site.
A110	X	Étude historique, documentaire et mémorielle.
A120	X	Étude de vulnérabilité des milieux.
A130	X	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations.
A200	X	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.
A210		Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.
A220		Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments.
A230		Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.
A240		Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques.
A250		Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires.
A260		Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver.
A270	X	Interprétation des résultats des investigations.
A300		Analyse des enjeux sur les ressources en eaux.
A310		Analyse des enjeux sur les ressources environnementales.
A320	X	Analyse des enjeux sanitaires.
A330		Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages.
A400		Dossiers de restriction d'usage, de servitudes.

## 2. CADRE DE L'INTERVENTION

### 2.1 INTERVENANTS

Cette étude a été réalisée par GEOTEC, conformément à la proposition n° 22/06807/BESAN /01 – Indicé A du 23 Juin 2022, à la demande et pour le compte de **ALDI IMMOBILIER** – 1 Rue Lavoisier, ZAC de la Porte de Beaune, 21200 Beaune.

### 2.2 DOCUMENTS TRANSMIS

Les documents suivants ont été mis à la disposition de GEOTEC :

Tableau 1 : Documents transmis à GEOTEC

Document	Émetteur	Date	Échelle	Cote altimétrique
Extrait de plan cadastral	ALDI	07/10/2022	1/850	Non
Plan de masse	2br Architectes	03/11/2022	1/500	Oui (NGF)
Coupes et façades du projet			1/300 -500	

### 2.3 DESCRIPTION DU PROJET

Selon les informations fournies, le projet consiste en la démolition des existants et la construction d'un bâtiment commercial ALDI de type simple RdC sans niveau de sous-sol, d'une emprise au sol d'environ 1800 m<sup>2</sup>. Il est également prévu la réalisation de voiries VL (parking, stationnement, ...) et PL (livraison, quais de chargement / déchargement, ...).

D'après les éléments transmis, le niveau fini du RdC du bâtiment sera situé à la cote 907.00 m NGF, soit à une altitude comprise entre -1.50 m et +0.20 m/TA.

**Remarque :** A noter que le plan projet présenté ci-après intègre un deuxième bâtiment. Ce dernier ne fait plus partie du projet. C'est pourquoi l'emprise de la zone d'étude a été modifiée entre le devis et le présent rapport. Ainsi, à la demande d'ALDI, les parcelles 55, 57, 56, 137, 281, 280 et 396 ne font plus partie de la zone d'étude.



Figure 1 : Plan masse du projet (Source : Aldi Immobilier)

### 3. CONTEXTE DU SITE

Le secteur d'étude est implanté sur la commune des Fins (Doubs, 25), au droit de parcelles cadastrales n° 50, 51, 52, 53, 54,131– Section AD et n°292– section 0B, sises Rue de Maïche.

Le site est actuellement occupé par les anciens bâtiments de la scierie Boucard, ainsi qu'un bâtiment à usage de logement. La superficie du site est d'environ 9 000 m<sup>2</sup>.

La zone d'étude est délimitée par :

- Rue de Maïche au Nord, suivie de maisons d'habitation ;
- Rue du calvaire à l'Est, suivie de maisons d'habitations et quelques commerces ;
- Un terrain enherbé et une maison d'habitation à l'Ouest ;
- La salle polyvalente et un terrain enherbé au Sud.



Figure 2 : Photographie aérienne de la zone d'étude (source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

Le terrain étudié au droit du futur bâtiment est sensiblement plat en partie Ouest, puis présente une pente d'environ 3 à 5 % en partie Est. L'altitude actuelle au droit de nos sondages et essais varie entre les cotes 906,80 m et 908,50 m NGF.

Le terrain étudié au droit des futures voiries présente des variations de topographie importantes et irrégulières. L'altitude actuelle au droit de nos sondages et essais varie entre les cotes 904,70 m et 909,35 m NGF.

La localisation du site sur fond IGN est présentée en Annexe n°1.

#### 4. LIMITE DE L'ETUDE

Le rapport de diagnostic environnemental permettra d'établir un premier état des lieux du site sur le milieu sol par rapport aux activités passées et actuelles. Ces investigations permettront d'établir des recommandations quant aux suites à donner à ces investigations, ou à des reconnaissances complémentaires éventuelles, afin de lever le doute sur des incertitudes.

#### 5. SITUATION ADMINISTRATIVE

D'après le mémoire de cessation d'activité transmis par la DREAL BOURGOGNE FRANCHE-COMTE, le site est soumis à un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter datant du 12 février 1988 (Cf annexe 2) pour les rubriques suivantes :

Tableau 2 : Rubriques ICPE concernées par SAS Scierie BOUCARD (selon AP)

Rubrique IC	Alinéa ;	Date autorisation	Etat d'activité	Régime	Activité	Volume	Unité
81QUATER	1°	12/02/1988	A l'arrêt	A	Installations de mise en œuvre de produits de préservation du bois et dérivés	10 000	L
81TER	B2	12/02/1988	A l'arrêt	D	Dépôts de produits de préservation du bois et dérivés	1 000	kg

L'arrêté préfectoral mentionne en outre que l'activité principale de l'entreprise est le sciage de bois, sans préciser de rubrique associée ou de capacité.

Les rubriques de la nomenclature des ICPE ayant évolué, l'actualisation du tableau de classement avant la cessation d'activités est présentée ci-dessous (les rubriques 1450 – Solides inflammables et 2410 – Travail du bois et matériaux combustibles ne sont pas reportées, étant postérieures aux modifications de la nomenclature des rubriques ICPE) :

Tableau 3 : Rubriques ICPE concernées par SAS Scierie BOUCARD (actualisation)

Rubrique IC	Alinéa ;	Date autorisation	Etat d'activité	Régime	Activité	Volume	Unité
2415		12/02/1988	A l'arrêt	A	Mise en œuvre de produits de préservation du bois et dérivés	10 000	L

La cessation des activités de sciage et de traitement du bois a été déclarée à la Préfecture du Doubs à l'été 2012. La notification transmise par le site à l'administration n'est pas disponible. Toutefois, en réponse à un courrier de la DREAL datant du 24 septembre 2015 et mentionnant la modification de la nomenclature des installations classées, Monsieur BOUCARD a attesté, par retour de courrier, avoir déclaré la cessation de ses activités classées en 2012.

Concernant l'usage futur du site retenu dans le dossier de cessation d'activité, l'exploitant et propriétaire du site André BOUCARD, a proposé par courrier daté du 9 juillet 2018 aux organismes compétents en matière d'urbanisme (notamment la Mairie et copie à la Préfecture) que l'usage futur retenu dans le cadre de la cessation d'activité du site soit un usage industriel, considérant toutefois les projets émis par la Mairie. Ce courrier, présenté en Annexe 2, indique que le site pourrait accueillir, des bâtiments publics (écoles) bâtiments d'habitation ou des bâtiments avec des activités libérales ou commerciales.

Toutefois, lors du dépôt de permis de démolir de M. Boucard, le courrier de réponse de la DREAL du 19/07/22 indique que le permis de démolir ne mentionne pas le futur usage du site.

*« Aucun élément dans le permis de démolir évoque le devenir du site. En complément, je souhaite donc attirer votre attention sur le fait que le site a été dans le cadre de la cessation d'activité remis en état pour **un usage industriel**. Ainsi je vous rappelle en application de l'article L556-1 du Code de l'Environnement, que sur les terrains ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif et régulièrement réhabilitée, lorsqu'un usage différent est ultérieurement envisagé, le maître d'ouvrage à l'initiative du changement d'usage doit définir les mesures de gestion de la pollution des sols et les mettre en œuvre afin d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et la protection de la sécurité, de la santé ou de la salubrité publiques, l'agriculture et l'environnement au regard du nouvel usage projeté.*

*Le maître d'ouvrage à l'initiative du changement d'usage fait attester de cette prise en compte par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués. La liste des bureaux d'études certifiés est consultable sur <https://www.ine.fr/fr/certification/certification-sites-sols-pollues> »*

*Ainsi, une attestation dite ATTES (PC16-5 du CERFA 13409\*09) établie par un bureau d'étude certifié dans le domaine des sites et sols pollués garantissant que les mesures de gestion des pollutions au regard du nouvel usage du terrain projeté ont été prises en compte dans la conception du projet, devra potentiellement être jointe à un éventuel futur dossier permis de construire. »*

Cf. Annexe 2- courrier DREAL du 19/07/22

## 6. VISITE DE SITE – MISSION A100

La visite du site, effectuée par un ingénieur du Service Environnement le 11 octobre 2022, a permis de recueillir les premières informations, grâce aux observations réalisées sur place et à proximité. Lors de cette visite de site, GEOTEC était accompagné de M. Boucard, actuel propriétaire du site et ancien exploitant de la scierie.

La scierie n'est plus en activité. M. BOUCARD exerce toutefois une petite activité de négoce de bois. Le site est entièrement clôturé par des barrières HERAS, ce qui le rend inaccessible au public.

La zone d'étude est composée de plusieurs bâtiments, une maison d'habitation inhabitée située au Nord Est de la zone d'étude et trois bâtiments de l'ancienne scierie Boucard :

- Un bâtiment de sciage du bois,
- Un bâtiment de traitement de traitement du bois,
- Un bâtiment de stockage,

Le site présente une allée creusée dans la roche calcaire au centre de la zone d'étude, passant par le sous-sol du bâtiment de sciage de bois, coupant ainsi le site en deux parties reliées par un pont. Cette allée mène vers une plateforme autrefois utilisée pour le stockage extérieur de bois brut située à l'Ouest en dehors de la zone d'étude.

La partie Sud-Ouest était occupée par une zone en friche. Cette zone accueillait une ancienne zone de stockage et un atelier de découpe extérieur du bois brut aujourd'hui démantelé.

La maison d'habitation située en partie Est de la zone d'étude est chauffée au fuel, une cuve aérienne de fuel domestique (FOD) de 1800 L sur dalle béton est présente dans le garage attenant, aucune trace d'imprégnation n'a été observée sur le sol. Cette cuve est à dépotage direct.



Photographie 1 : Vue d'ensemble sur la maison d'habitation -  
Vue vers le Sud/Sud-Est et (b) Cuve aérienne de FOD

Les installations de l'ancienne scierie comprennent :

- Un bâtiment de traitement du bois (datant de 2000) servant aujourd'hui de lieu de stockage de bois principalement, d'autres objets divers ont également été observés (pneus, radiateurs, câbles électriques...). Ce bâtiment a été construit au droit de l'ancien bassin de trempe. Une grille de récupération du produit de trempe est encore présente au centre du bâtiment. Cette grille n'est reliée à aucun dispositif de récupération ou traitement. Une cuve aérienne sur pieds d'environ 500 L de gasoil servant à alimenter les chariots élévateurs est posée à même le sol. Des traces d'imprégnation sont présentes sur la dalle béton au droit de la cuve de gasoil, néanmoins, aucune fissure n'est visible au droit de cette dernière.



Photographie 2 : Grille d'évacuation présente dans le bâtiment de traitement du bois



Photographie 3 : Cuve aérienne de gasoil au droit du bâtiment de traitement du bois

Au Nord de ce bâtiment se trouve une plateforme en enrobé présentant une pente légère vers l'Ouest en direction d'une rigole d'évacuation des eaux pluviales. Cette plateforme servait autrefois au stockage du bois traité.



Photographie 4 : Zone en enrobé en partie Nord de l'ancien bâtiment qui accueillait l'activité de traitement

- Un bâtiment de Sciage du bois au Nord de la zone d'étude, les troncs d'arbres étaient acheminés par le Sud vers les scies qui étaient autrefois présentes au Nord du bâtiment. Les sciures de bois produites sont évacuées par la partie centrale du bâtiment vers le sous-sol. Des coulures d'huiles liées aux anciennes scies ont été constatées sur un IPN de la structure



Photographie 5 : Partie Sud du bâtiment de sciage du bois



Photographie 6 : Sous-sol du bâtiment de sciage du bois – Stockage de sciures



Photographie 7 : Couverture d'huile sur IPN

Au Sud de ce bâtiment se trouve une plateforme recouverte de concassé et en partie d'enrobé (bicouche). Cette plateforme accueillait une aire de stockage de bois avant sciage et un atelier de sciage qui est aujourd'hui démantelé.

Des zones récemment recouvertes d'enrobé bicouche, réalisées dans le cadre des recommandations émises suite aux études environnementales R001-1613466PIA-V01 et R001-1613466PIA-V02 (présentées dans le chapitre 6.2.2 *Synthèse des études antérieures réalisées*), sont visibles au Sud du bâtiment de sciage du bois et à l'Ouest du bâtiment de traitement du bois



Photographie 8 : Partie Sud du bâtiment de sciage - plateforme qui servait de stockage et a accueilli un atelier de sciage



Photographie 9 : Partie Sud du bâtiment de sciage - plateforme qui servait de stockage et a accueilli un atelier de sciage



Photographie 10 : Partie Sud du bâtiment de sciage - Zone en bicouche

- Un bâtiment actuellement utilisé pour le stockage, une cuve aérienne de fuel domestique, à dépotage direct, de 4000 L est posée à même le sol. Aucune trace d'imprégnation n'a été observée au droit des parties visibles du sol. Il n'a pas été mis en évidence de zone de dépotage externe. Du bois ainsi que des panneaux métalliques sont entreposés sous l'abri à l'Ouest du bâtiment.



Photographie 12 : Vue d'ensemble sur le bâtiment de stockage – Vue vers le Nord/ Nord-



Photographie 11 : Cuve de FOD présente dans le bâtiment de stockage

Cette visite de site a aussi permis d'observer les alentours de la zone d'étude : elle est entourée par des habitations, commerces et zones enherbées. Le détail de ces activités est présenté dans le « *Chapitre 3. Contexte du site* ».

La fiche récapitulative des éléments et informations obtenus uniquement lors de la visite de site est présentée en *Annexe n°1*.

**A l'issue de la visite de site du 11 octobre 2022, aucun élément laissant suspecter une problématique de pollution potentielle nécessitant une mise en sécurité immédiate du site n'a été observée.**



Figure 3 : Récapitulatif des éléments mis en évidence lors de la visite de site (Source : site [www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr))

## 7. ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE – MISSION A110

### 7.1 OBJECTIFS

La synthèse historique et documentaire a pour objectif de recenser toutes les informations existantes sur le site et ses environs concernant les risques potentiels de pollution.

Cette synthèse comporte **la consultation des bases de données nationales** :

- Institut Géographique National ([www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr) et Google Earth) : vues aériennes (consultées le 6 octobre 2022) ;
- Banque de données du sous-sol et de l'eau (BSS) ;
- Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (BASOL) ;
- Banque de données des anciennes activités industrielles (BASIAS) ;
- Banque de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents), tenue à jour par les équipes du BARPI, au sein de la Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère du développement durable ;
- Secteurs d'Informations des Sols SIS ([www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)) ;
- Archives départementales du Doubs (échange téléphonique et/ou par mail) ;
- DREAL Bourgogne Franche Comté (échange téléphonique et/ou par mail) ;
- M BOUCARD : ancien exploitant et actuel propriétaire du site.

### 7.2 HISTORIQUE DE L'ACTIVITE SUR SITE

#### 7.2.1 Synthèse des activités sur la zone étudiée

La consultation des photographies aériennes (1951 date du premier cliché -2019) et l'enquête historique, informent sur les anciennes activités exercées au droit du site d'étude.

D'une manière générale, à partir des éléments observés sur les clichés aériens (les plus pertinents sont présentés en *Annexe n°2*) ainsi que les informations fournies par la DREAL, seule une activité de scierie a été recensée au droit de la zone d'étude entre 1920 et 2012.

- **1920-1982** :

L'activité de scierie aurait débuté en 1920 au droit du site. En effet, la partie Nord du bâtiment de sciage du bois, la maison d'habitation ainsi que l'actuel bâtiment de stockage sont visibles sur le premier cliché aérien disponible (1951).

- **1982-2012** :

En 1988, un arrêté préfectoral a été délivré à la scierie BOUCARD, la répertoriant ICPE soumise à autorisation pour des activités de traitement de bois et à déclaration pour du dépôt de produits de préservations du bois.

Le bâtiment situé au sud-est de la zone d'étude à partir de 1975 accueille l'activité de traitement depuis 1982. D'après M. BOUCARD, Le bassin de trempage (contenant des fongicide et insecticide) était aérien et situé dans un bac de rétention et recouvert d'un couvercle lorsqu'il n'était pas utilisé. M. Boucard ne dispose pas de plan de cette installation et des noms des produits utilisés.

En 2002, ce bâtiment est démolé et remplacé par un nouveau bâtiment de traitement présent encore sur site à ce jour. Le traitement était effectué via un bassin aérien de 12m<sup>3</sup>, posé dans une rétention. Une grille de récupération est présente et servait à la récupération du produit en cas de fuite.

En 1996, le bâtiment de sciage du bois se développe au Sud.

Le site est dans sa configuration actuelle depuis le cliché de 2006.

- **A partir de 2012 :**

La partie Nord de la zone d'études est consacrée à une activité de négoce de bois exercée par M. BOUCARD. Elle n'est pas concernée par la réglementation des installations classées.

D'après la DREAL, l'exploitant de la scierie Boucard a notifié la cessation d'activité de son exploitation par courrier en date du 02 octobre 2015. Cependant, d'après le mémoire de cessation d'activité réf. R002-1613466CAP-V01, Monsieur BOUCARD a attesté, par retour de courrier, avoir déclaré la cessation de ses activités classées en 2012.

Un mémoire de cessation d'activité réf. R002-1613466CAP-V01 a été réalisé par TAUW en 2018 ainsi qu'une évaluation environnementale réf. R001-1613466PIA-V01. Il a été actualisé en 2019 après réalisation d'investigations complémentaires dans le cadre d'une deuxième version de précédente évaluation environnementale. La synthèse de ces études est présentée dans le chapitre « 6.2.2 Synthèse des études antérieures réalisées ».

D'après ce mémoire de cessation d'activité, le bac d'imprégnation du bois présent au droit du bâtiment de traitement du bois, ainsi que sa rétention, ont été évacués en 2013. Ainsi, l'évacuation des déchets et produits dangereux liés à l'activité de traitement du bois de la scierie BOUCARD a bien été effectuée.

D'après DREAL, Une visite d'inspection s'est déroulée sur site en date du 07 janvier 2020 pour vérifier la bonne mise en œuvre des recommandations du bureau d'études dans le cadre de la cessation d'activité de la scierie.

Un procès-verbal de fin des travaux a été délivré suite à cette inspection en date du 16 janvier 2020 (Annexe 2).

A ce jour, l'activité de négoce de bois est toujours exercée au droit de la partie Nord de la zone d'étude.

### **7.2.2 Synthèse des études antérieures réalisées transmises par la DREAL**

Suite à la cessation d'activité de la scierie Boucard en 2012, un mémoire de cessation d'activité réf. R002-1613466CAP-V01 a été réalisé par TAUW en 2018, il comporte une évaluation environnementale (réf. R001-1613466PIA-V01).

Une deuxième version du rapport R001-1613466PIA-V01 incluant des résultats d'investigations complémentaires a été édité en 2019, le mémoire de cessation d'activité a été mis à jour la même année.

Seule la partie Sud de la zone étudiée par GEOTEC dans le présent rapport est concernée par les études citées précédemment. Aucune étude environnementale sur la partie Nord n'a été communiquée à GEOTEC. Toutefois, dans le cadre de l'étude R001-1613466PIA-V02, deux sondages ont été réalisés dans la partie Nord.

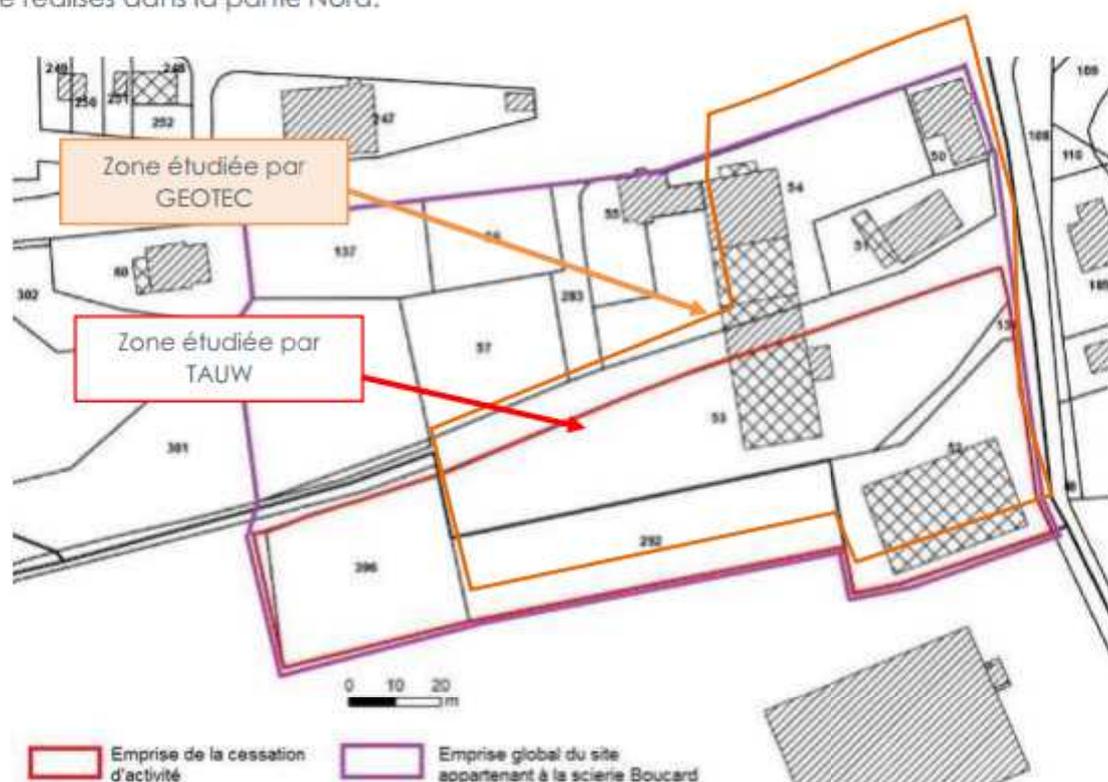


Figure 4 : Plan extrait du mémoire de cessation d'activité réf. R002-1613466CAP-V02 réalisé par TAUW en 2019.

### 7.2.2.1 Evaluation environnementale TAUW R001-1613466PIA-V01

Le site a été aménagé en scierie en 1920 et cette activité est en cessation depuis 2012. Aucune autre activité n'a été recensée antérieurement à cette période. L'activité de traitement du bois classée en tant qu'ICPE depuis 1982 était réalisée par trempage du bois brut dans un bassin aérien contenant du produit fongicide insecticide à action préventive situé sur bac de rétention. L'activité de traitement du bois a été modernisée au début des années 2000 par la création d'un bâtiment dédié construit au droit de l'ancien bassin de trempage, il comportait un bac de 12 000L placé sur rétention. L'activité de négoce du bois est toujours présente à la date de la visite du site.

La visite de site réalisée en 2017 a mis en évidence les éléments suivants :

- D'une manière générale, le bâtiment principal de la scierie présente un aspect vétuste, mais aucun péril imminent pour sa stabilité n'a pu être constaté.
- Une plateforme en enrobé présente depuis plus de 40 ans au Nord du bâtiment de traitement, qui a servi au stockage extérieur du bois traité. Elle présente une pente légère vers l'Ouest en direction d'une rigole d'évacuation des eaux pluviales.
- La partie Nord-Ouest du site était utilisée pour le stockage extérieur de bois brut avant découpe et/ou traitement, et la partie Sud-Ouest recensait un atelier de découpe extérieur du bois brut aujourd'hui démantelé.
- Une cuve de GNR (Gasoil Non Routier) d'environ 500L située dans le bâtiment de traitement du bois. Cette cuve n'a pas de rétention secondaire. Toutefois, il n'a pas été mis en évidence d'indices permettant de suspecter une fuite éventuelle de ce stockage.
- Il a été indiqué que des fuites accidentelles et ponctuelles d'hydrocarbures (huile hydraulique) ont pu avoir lieu au droit du chariot de découpe au Sud-Ouest du site. Ces fuites ont été causées par des ruptures ponctuelles de flexibles sur le chariot de découpe durant sa période d'activité.

L'étude historique et la visite de site ont permis de retenir les potentielles zones sources de pollution suivantes :

- Une cuve de GNR présente dans le bâtiment de traitement du bois ;
- Le bassin de trempé de traitement du bois à l'intérieur du bâtiment dédié ;
- Un atelier de découpe extérieur du bois brut (avec une partie à l'intérieur d'un bâtiment dédié) ;
- Une zone extérieure de stockage du bois traité.



Figure 5 : Localisation des activités potentiellement polluantes recensées par TAUW

Un programme d'investigation sur les sols a été mis en œuvre et un total de 10 sondages a été réalisé par Tauw France pour prélèvement et analyse en laboratoire le 12 juin 2018. Afin de caractériser les sols au droit des potentielles zones sources de pollution, 9 sondages ont été répartis sur les quatre zones et un sondage témoin a été réalisé à l'écart des zones d'activité de traitement du bois. Les analyses ont porté sur les hydrocarbures, métaux, HAP et produits de traitement du bois.

Les investigations ont mis en évidence :

- La présence d'une source de pollution concentrée en bordure Ouest du site en hydrocarbures lourds et non volatils (sondage témoin T de 0 à 1m de profondeur) de l'ordre de **4600mg/kg** ;
- L'absence d'impact du site sur la qualité des sols au droit des aires potentiellement contaminées définies à l'issue de l'étude préalable.

A l'issue du diagnostic, Tauw a recommandé :

- Délimitation de la source de pollution concentrée par la réalisation d'investigations complémentaires (délimitation verticale et latérale),
- Mise en œuvre de mesures de gestion simples (recouvrement de la zone ou excavation et élimination hors-site).



Figure 6 : Localisation des sondages effectués par TAUW

### 7.2.2.2 Evaluation environnementale R001-1613466PIA-V02

Il s'agit de la version 2 du rapport R001-1613466PIA-V01. Cette version inclut les résultats des sondages complémentaires réalisés suite à la mise en évidence d'une pollution des sols au droit du sondage témoin T réalisé lors du diagnostic initial, les résultats des sondages effectués dans la partie Nord du site en lien avec la cessation d'activité de la scierie, ainsi que les résultats des investigations réalisées pour évaluer la comptabilité du site avec un usage sensible.

Les investigations réalisées ont consisté en la réalisation de :

- 8 sondages au carottier battu descendus de 0,5 à 2 m de profondeur et 4 prélèvements composites de sol superficiels. Les analyses ont porté sur les 8 métaux, HAP et hydrocarbures totaux
- 2 piézajirs jusqu'à 1,5 m de profondeur. Les paramètres analysés sont les hydrocarbures, BTEX, naphtalène et MTBE.

Tableau 4 : Programme d'investigations complémentaires sur les sols -13 et 14 décembre 2018

Sondages	Zone d'investigation	Profondeur (m)
PZaT'	Délimitation verticale de la pollution concentrée – Zone Témoin – Pose piézajir	2,0
S10	Délimitation latérale de la pollution concentrée en T – Zone Témoin	2,0
S11	Délimitation latérale de la pollution concentrée en T – Zone Témoin	2,0
S12	Délimitation latérale de la pollution concentrée en T – Zone Témoin	2,0
S13	Délimitation latérale de la pollution concentrée en T – Zone Témoin	2,0
S14	Caractérisation des sols zone Nord – zone historique activité scierie	0,75
S15	Caractérisation des sols zone Nord – zone historique activité scierie	0,5
PZaS9	Zone découpe bois brut – bâtiment - Pose d'un piézajir	1,5
C1	Zone Sud-Ouest – Zone Témoin – caractérisation des sols superficiels	0,15
C2	Zone découpe bois brut-extérieur - caractérisation des sols superficiels	0,15
C3	Zone découpe bois brut-extérieur - caractérisation des sols superficiels	0,15
C5	Zone traitement du bois - caractérisation des sols superficiels	0,1

Les sondages ont été implantés comme suit :



Figure 7 : Investigations complémentaires réalisées dans le cadre de l'étude R001-1613466PIA-V02

Les piézaires ont été implantés de manière à caractériser la qualité des gaz des sols au droit d'un futur bâtiment, afin d'appréhender les risques par inhalation de composés volatils pour les usagers, ainsi qu'au droit de la zone de pollution concentrée afin d'appréhender le risque par inhalation de composés volatils pour les travailleurs en phase travaux (travaux de retrait de la source de pollution concentrée).

**Remarque :** Lors de la réalisation de l'étude R001-1613466PIA-V02 l'usage futur des parcelles à la vente n'avait pas encore été défini. Toutefois, le choix s'orientait vers un usage tertiaire ou résidentiel à l'issue des discussions avec la collectivité.

Les investigations complémentaires sur les sols ont permis les constats suivants :

- La pollution concentrée en T de 0 à 1 m a été délimitée verticalement à 1 m de profondeur par le sondage T et latéralement par les sondages S10 à S13,
- Les sondages S14 et S15, ayant porté sur la zone d'activité historique de scierie au Nord ont montré la présence d'hydrocarbures C10-C40 lourds et non volatils dans les sols de surface, majoritairement lourds et non volatils. Des HAP non volatils de l'ordre de la valeur ubiquitaire ont été détectés au droit de S15,
- Au niveau des zones C1 - zone témoin et C2 - zone découpe bois brut extérieur, des concentrations en HCT C10-C40 lourds et non volatils ont été détectées,
- Au niveau des zones C3 - zone découpe bois brut extérieur et C5 - zone traitement bois, des concentrations en hydrocarbures C10-C40 lourds et majoritairement non volatils supérieures à la valeur limite ISDI ont été mesurées associées à des légers dépassements du fond géochimique en métaux, notamment en zinc.

Sur la base des résultats d'analyse sur les sols, notamment en lien avec les hydrocarbures identifiés au niveau du sondage T et des zones de prélèvement C3 et C5, il est considéré un risque de contact cutané et/ou d'ingestion/inhalation de particules de sol contaminé. Le risque de contact cutané et/ou 57/58 Référence R001-1613466CAP-V02 d'ingestion/inhalation de particules de sol contaminé au niveau des sols de surface des zones C1 et C2 devra être évalué par un calcul de risque adapté à l'usage défini pour le site et selon le projet d'aménagement.

Au vu des résultats d'analyses sur les gaz du sol, s'il devait être construit un bâtiment au droit des zones PzaT' et PzaS9, la qualité de l'air intérieur attendue est définie comme non préoccupante selon la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

A l'issue de ce diagnostic de la qualité des sols, Tauw France a recommandé ce qui suit :

- Procéder à l'excavation et l'élimination hors-site des matériaux contaminés aux hydrocarbures au niveau du sondage T, quel que soit l'usage futur du site,
- Procéder au recouvrement des sols au niveau des zones C3 et C5 quel que soit l'usage futur du site,
- Procéder au recouvrement des sols au niveau des zones C1 ou C2 ou à un calcul de risques adapté à l'usage futur du site et au projet d'aménagement lorsqu'il sera défini,
- Préserver le recouvrement des sols au niveau des sondages S14 et S15,
- Conserver la mémoire des investigations réalisées dans le cadre de la présente étude et de leurs résultats.

#### **7.2.2.3 Procès-verbal de fin de travaux – DREAL- 16 JANVIER 2020**

D'après le procès-verbal de fin de travaux, du 16 janvier 2020, édité par la DREAL (Cf. Annexe 2- PV de fin de travaux), cette dernière a constaté lors de la visite de site 7 janvier 2020 :

- Les zones C3 et C5 avaient bien été recouvertes d'un enrobé de type bi-couche ;
- La zone au droit du sondage T a été excavée. Les terres ont été envoyées chez BIOGENIE à Château-Gaillard. Les prélèvements en bord et fond de fouille réalisés par Science Environnement le 5 décembre 2019, montrent des teneurs en hydrocarbures inférieures à 30.5mg/Kg ;
- Le maintien du recouvrement en S14 et S15 ;

Remarque : Les recommandations en C2 correspondent au calcul de risque effectué par GEOTEC dans le présent rapport. A noter que la zone C1 ne fait pas partie de la zone d'étude de GEOTEC.

### 7.2.3 Incident à noter sur la zone d'étude

Selon le site internet ARIA et les informations portées à notre connaissance, aucun incident n'aurait eu lieu au droit de la zone d'étude.

### 7.2.4 Inventaire BASIAS

La zone d'étude est recensée comme site BASIAS n° FRC2503038 pour la Scierie BOUCARD.

Les informations les plus pertinentes sont présentées ci-après, ainsi que dans la fiche détaillée du site BASIAS (cf. Annexe n°2).

Tableau 5 : Données issues de la fiche détaillée du site BASIAS FRC2503038

<b>Identifiant</b>	FRC2503038
<b>Commune principale</b>	Les Fins
<b>Raison sociale</b>	Scierie BOUCARD
<b>Nom usuel</b>	Scierie
<b>Adresse</b>	1 Route de Maïche
<b>Etat occupation</b>	1986 – non mentionné
<b>Libellé activité</b>	Sciage, rabotage, imprégnation du bois ou application de vernis...
<b>Commentaire activité</b>	Activités soumises à autorisation

### 7.2.5 Inventaire BASOL

La zone d'étude n'est pas répertoriée dans la base de données BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif).

### 7.2.6 Inventaire SIS

*« L'article L.125-6 du code de l'environnement prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS). Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement. »* (Source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)).

D'après le site internet [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr), la zone d'étude n'est pas concernée par la réglementation des Secteurs d'Information des Sols.

## 7.3 ACTIVITES HORS SITE

### 7.3.1 Récapitulatif des éléments observés lors de la visite de site

La visite de site réalisée par GEOTEC le 11 octobre 2022 a permis de mettre en évidence la présence des éléments suivants à proximité immédiate du site :

- Rue de Maïche au Nord suivie de maisons d'habitation ;
- Rue du calvaire à l'Est suivie de maisons d'habitations et quelques commerces ;
- Un terrain enherbé et une maison à l'Ouest ;
- Une salle polyvalente et un terrain enherbé.

On rappelle ici qu'aucun élément laissant suspecter une problématique de pollution potentielle nécessitant une mise en sécurité immédiate du site ou à proximité immédiate n'a été observée.

### 7.3.2 Inventaire des activités potentiellement polluantes situées à proximité

*Remarque :* GEOTEC rappelle que la localisation des sites est sous la responsabilité des administrations des bases de données BASIAS et BASOL.

La parcelle d'étude est implantée à proximité de nombreux Anciens Sites Industriels et Activité de Service (BASIAS) référencés dans la Base de données nationale. Les sites BASIAS les plus proches (dans un périmètre de 300m) sont listés dans le tableau ci-après :

Tableau 6 : Sites BASIAS à proximité de la zone d'étude

Identifiant	Activité(s)	Adresse	Distance et orientation / au site	Période d'activité
FRC2501740	<b>SANSEIGNE Henri</b> Fabrication de machines agricoles et forestières (tracteurs...) et réparation	4 Route de Maïche Les Fins	145 m au Nord-Est	1966 En activité
FRC2503050	<b>V.P. PLAST (S.A.R.L.)</b> Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène...) Compression, réfrigération	7 Rue des Artisans Les Fins	185 m au Nord-Ouest	1986 – Non mentionné
FRC2507562	<b>SCI MOUGIN - BOBINAGE</b> Fabrication et réparation de moteurs, génératrices et transformateurs électriques	9 Rue des Artisans Les Fins	194 m au Nord-Ouest	1991 – Non mentionné
FRC2507556	<b>SCI MOUGIN - BOBINAGE (ancien site)</b> Fabrication et réparation de moteurs, génératrices et transformateurs électriques	10 Rue des Artisans Les Fins	230 m au Nord-Ouest	1991 – Non mentionné



Figure 8 : Localisation des sites BASIAS les plus proches de la zone d'étude  
(Source : site <http://infoterre.brgm.fr>)

Au vu du contexte hydrogéologique (circulations karstiques à plus de 10m de profondeur), ces sites BASIAS ne seront pas retenus comme pouvant présenter un risque de pollution lié à un éventuel transfert des polluants par les eaux souterraines.

### 7.3.3 Inventaire BASOL

La base de données BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif) répertorie un seul site potentiellement pollué sur la commune des Fins. Ce sites BASOL est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Sites BASOL à proximité de la zone d'étude

Nom	Distance et orientation /au site	Activité(s)
SSP0003612 PREVAL HD broyage déchets verts	2.5 km au Nord-Ouest	<p>La société Preval a exercé une activité de broyage et stockage d'ordures ménagères sur son site de la commune des Fins. Les activités sur le site se sont arrêtées définitivement en 1989. Le terrain a été couvert par un mètre de sol marneux. Par crainte de présence de déchets toxiques, un arrêté préfectoral prescrivant un diagnostic environnemental du site a été pris en 2001. Les résultats de l'étude, ayant montré la présence de stockages illégal de boues de traitement de surface, chargées en chrome, nickel et cuivre, en 2002, environ 200 mètres cubes de déchets ont été évacués en filière adaptée. Une surveillance des eaux souterraines a été réalisée de 2001 à 2006, elle a été levée, car les résultats étaient satisfaisants. L'état du site est jugé compatible avec un usage de type industriel. L'inventaire des circulations souterraines dans le secteur concerné a montré la relation entre le site concerné et trois sources voisines "Noire" "Du Tabouret" et "Des Trois Pucelles". La surveillance de ces 3 sources a été imposée par arrêté préfectoral en date du 24 octobre 2001. La teneur élevée en chrome observée à la source "des trois pucelles" en mars 1998, avant le nettoyage du site, ne se retrouve sur aucun des prélèvements de septembre 2002 et mai 2003. Au vu notamment des résultats de la surveillance effectuée entre 2002 et 2005 ainsi que de l'enlèvement des déchets industriels qui avaient été mis en évidence à la faveur de l'étude simplifiée des risques qui avait été menée, l'arrêté préfectoral du 5 février 2001 imposant cette surveillance a été abrogé (arrêté du 4 mai 2006). Un nouvel examen serait nécessaire en cas de changement d'usage du site.</p>

Remarque : Le site BASOL n° SSP0003612 n'est pas classé comme SIS (Secteur d'Information sur les Sols).

Au vu du contexte hydrogéologique (circulations karstiques à plus de 10m de profondeur) et de sa distance par rapport au site, ce site BASOL ne sera pas retenu comme pouvant présenter un risque de pollution lié à un éventuel transfert des polluants par les eaux souterraines.

La localisation de ce site BASOL par rapport à la zone d'étude est présentée sur la figure suivante :



Figure 9 : Localisation des sites BASOL les plus proches de la zone d'étude  
(Source : site <http://infoterre.brgm.fr>)

## 8. ETUDE DE VULNERABILITE ENVIRONNEMENTALE – MISSION A120

### 8.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Des remblais liés à l'aménagement du site ne sont pas à exclure au droit de l'ensemble du site.

D'après la notice de la carte géologique n°531 de MORTEAU au 1/50 000 éditée par le BRGM, la zone d'étude repose sur des formations du **Kimméridgien** d'une puissance de 150 à 170m, formé essentiellement de **calcaires gris clair ou gris jaunâtre** en bancs dont l'épaisseur varie de quelques décimètres à plusieurs mètres, souvent mal stratifiés et craquelés.

Le sommet de l'étage est caractérisé par des **marnes et marno-calcaires** d'une épaisseur non déterminée.

Un extrait de la carte géologique est présenté en *Annexe n°3*.

### 8.2 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Le réseau hydrographique dans le secteur d'étude est composé de :

- La rivière de la Tanche, située à 900m au Sud de la zone d'étude, elle s'écoule en direction du Sud. Il s'agit d'un affluent du Doubs ;
- La rivière du Doubs, à 3.9 km au Sud de la zone d'étude, elle s'écoule vers le Nord-Est.

### 8.3 CONTEXTE METEOROLOGIQUE

La commune des Fins s'inscrit dans un climat continental, le poste de référence le plus proche est celui de SANCEY-LE-GRAND. Le détail de la pluviométrie et des températures est fourni en *Annexe n°3* du rapport.

#### 8.3.1 Pluviométrie

D'après les relevés de cette station, la valeur moyenne annuelle est de 1161.7 mm. Le mois de Décembre est le plus pluvieux avec 121.2 mm de pluie et le mois de Février est le plus sec avec 81.0 mm de pluie.

#### 8.3.2 Températures

D'après les relevés de cette station, la valeur moyenne annuelle est de 10.2°C avec une gamme de température, pour la plus élevée de 19.0°C en Juillet et la plus froide de 1.9°C en Janvier.

#### 8.3.3 Vents

D'après le site internet <https://fr.windfinder.com/report>, le poste de référence le plus proche possédant des données sur le vent est celui de La Brevine. D'après les relevés de cette station, la valeur moyenne annuelle de la vitesse du vent est de 11 km/h en direction de l'Ouest/ Sud-Ouest. Les rafales les plus fortes sont enregistrées en Février, avec une vitesse moyenne de 28 km/h, et les plus faibles sont à 21 km/h en Novembre.

### 8.4 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Le contexte hydrogéologique du site est caractérisé par des infiltrations et circulations gravitaires d'eau +/- superficielles circulant à la faveur des horizons les plus perméables (passages caillouteux / bloc) ou plus en profondeur au sein du substratum (réseau de fissuration et sources au sein du massif calcaire +/- altéré et/ou fracturé).

Compte du manque de points de la base de données du Sous-Sol et de l'absence de données sur la profondeur des eaux souterraines, la profondeur des circulations d'eaux karstiques est inconnue au droit du site. Il en est de même pour le sens d'écoulement. En effet, les circulations se sont à la faveur des réseaux de fracturations.

Remarque : Précisons que les sondages géotechniques réalisés à 10m de profondeur n'ont pas mis en évidence de venue d'eau. Ainsi les eaux souterraines au droit du site sont à une profondeur supérieure à 10m.

## 8.5 RISQUE INONDATION

D'après le site internet [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr), la commune des Fins est soumise à l'aléa inondation, elle fait l'objet d'un Plan de prévention des Risques Inondation (PPRI) :

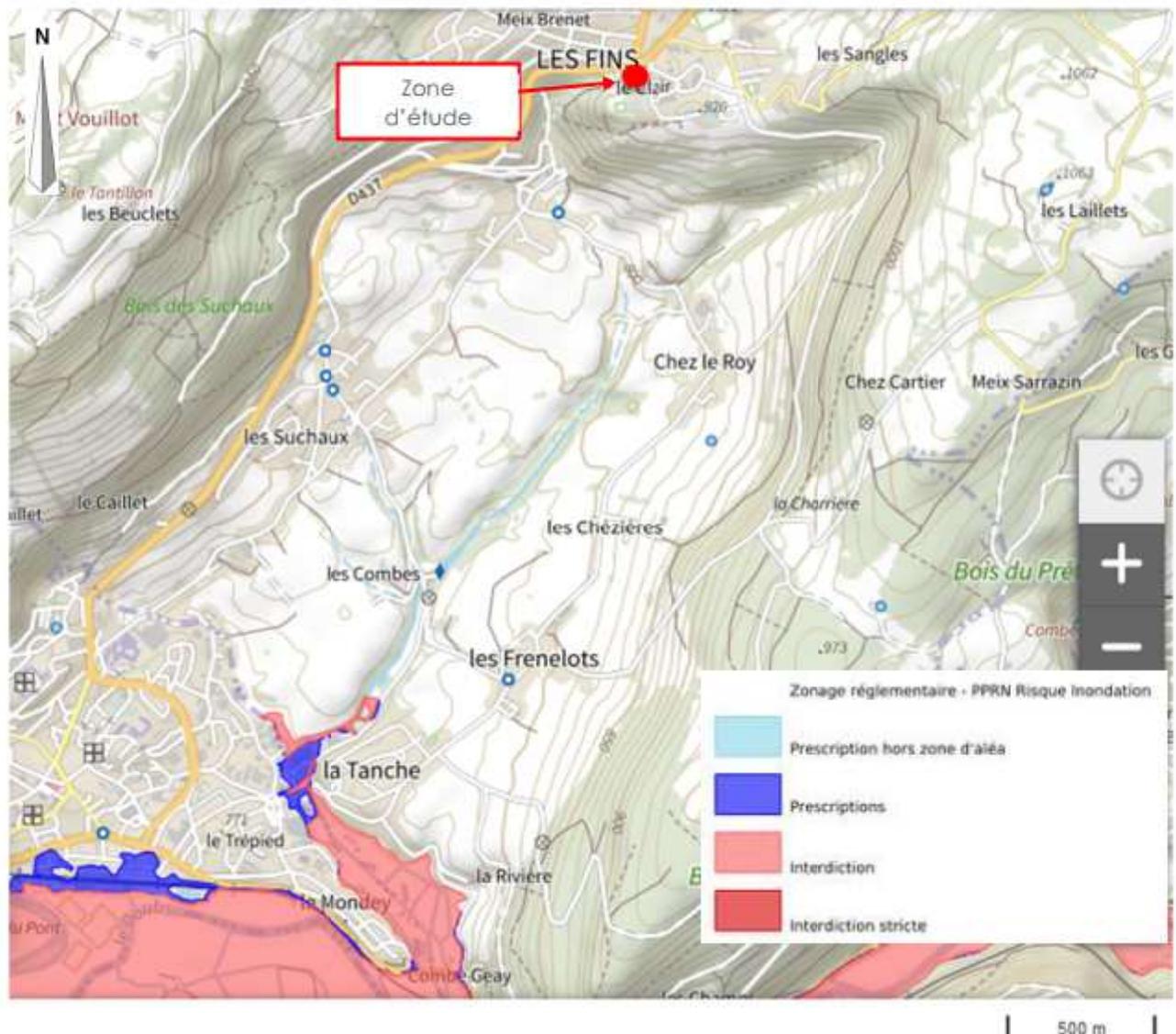


Figure 10 : Plan de zonage réglementaire de la commune des Fins (Source : Géoportail)

La zone d'étude n'est pas intégrée dans une zone de restriction.

La commune n'est pas concernée par un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI).

## 8.6 PUIIS RECENSES A PROXIMITE DU SITE

### 8.6.1 Captages AEP

D'après le site internet Cart'Eaux, ([Métropole - Partenaires - Captages d'eau potable et périmètres de protection \(atlasante.fr\)](http://Métropole - Partenaires - Captages d'eau potable et périmètres de protection (atlasante.fr))), la zone d'étude n'est pas intégrée dans un périmètre de protection de captage d'eau potable. Le captage le plus proche de la zone d'étude est situé à plus de 40 km au Sud-Ouest de la zone d'étude, il s'agit du captage « CUL DE LA LUNE » - captage d'adduction collective publique n° 0250000000546. Ce captage est abandonné.

La zone d'étude n'est donc pas intégrée dans un périmètre de protection immédiat, rapproché ou éloigné de ces captages. De ce fait, aucun captage AEP ne sera retenu comme cible potentielle dans le cas d'un éventuel impact dans les eaux souterraines au droit du site.

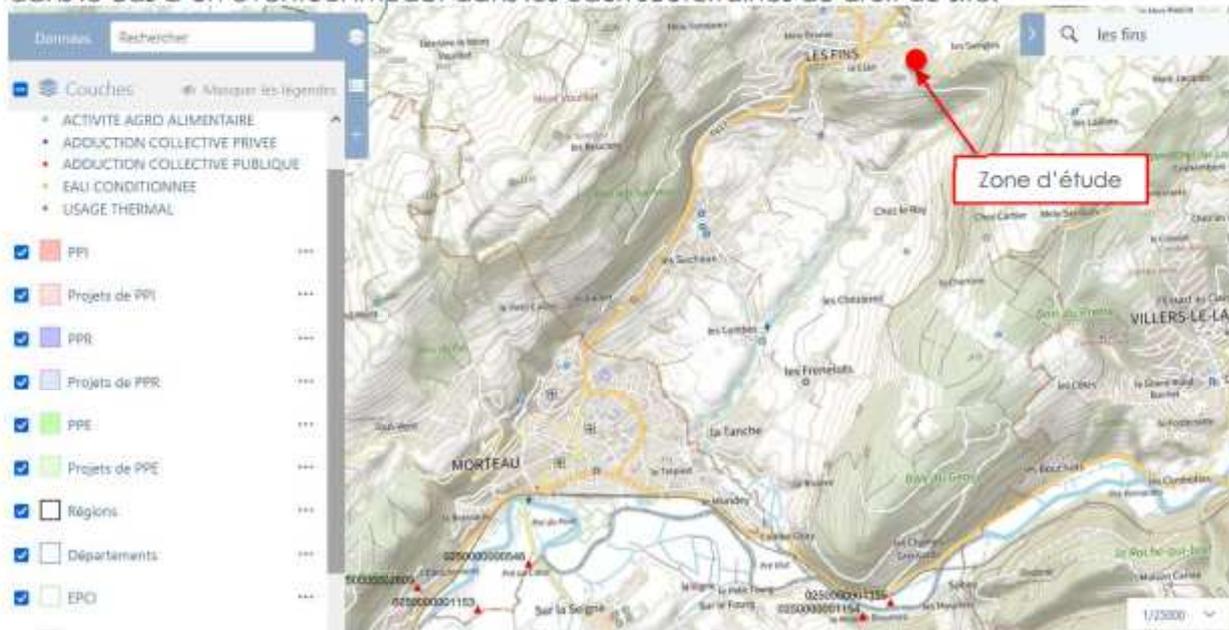


Figure 11 : Localisation des captages AEP les plus proches de la zone d'étude et les périmètres de protection associés (Source : Métropole - Partenaires - Captages d'eau potable et périmètres de protection (atlasante.fr))

### 8.6.2 Banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM et ADES (Accès aux Données sur les Eaux souterraines)

Selon les informations disponibles sur le site d'Infoterre, un seul sondage susceptible d'être exploité pour l'eau souterraine est présent dans un rayon de 2km de la zone d'étude :

Tableau 8 : Sites BSS susceptibles d'être exploités pour l'eau souterraine à proximité de la zone d'étude

Ouvrage	Distance par rapport au site	Utilisation	Objet de l'exploitation	Niveau d'eau	Nappe captée	Profondeur de l'ouvrage
BSS001KYKM Puits	500 m au Sud-Ouest	EAU-COLLECTIVE	Eau	0,8 m en 1977 9,5 m en 1978	Nappe des calcaires jurassiques en charge sous les alluvions peu perméables du Doubs	27,0 m/TA



Figure 12 : Carte de localisation des données BSS les plus proches du site d'étude (source : [www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr))

Au vu du contexte hydrogéologique (circulations karstiques à plus de 10m de profondeur), cet ouvrage BSS ne sera pas retenu comme cible potentielle dans le cas d'un éventuel impact dans les eaux souterraines au droit du site.

## 8.7 MILIEUX NATURELS

D'après les renseignements obtenus sur le site internet [www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr), la zone d'étude est intégrée dans le périmètre du parc naturel régional « Doubs Horloger ». Elle ne fait pas partie d'un(e) :

- ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique) de type I et II ;
- Site Natura 2000 ;
- Site protégé par un arrêté de protection du biotope ;
- ZICO (Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux) ;

Elle est également située à 750 m au Sud/Sud-Ouest de la ZNIEFF de type I « plaine alluviale du Doubs à Morteau ».



Figure 13 : Localisation de la zone d'étude et des milieux naturels les plus proches  
(Source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

## 8.8 MOBILITE DES POLLUANTS

Les paramètres physico chimiques des polluants qui ont une éventuelle influence sur leur transfert et leur comportement dans les différents milieux (sols, eaux souterraines et gaz du sol) sont fournis en Annexe n°3.

## 9. SYNTHÈSE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

A l'issue de l'étude historique et documentaire et de la visite de site, les **sources potentielles de pollution identifiées** au droit du site correspondent aux/à :

1. La cuve aérienne de gasoil dans le bâtiment de traitement ;
2. Les deux emplacements du bassin de trempé de traitement de bois ;
3. La zone extérieure de stockage du bois traité ;
4. Atelier de découpe extérieur ;
5. Remblais potentiels liés à l'aménagement du site ;
6. La cuve aérienne de fuel domestique de 1800 L dans la maison d'habitation ;
7. La cuve aérienne de fuel domestique de 4000 L au droit du bâtiment de stockage ;
8. Atelier de découpe en partie Nord- Trace de coulures d'huiles sur IPN

Toutefois, les zones sources de pollution potentielles numérotées de 1 à 4 ont été investiguées par Tauw. Les zones sources 1 et 2 ne seront pas investiguées. Par contre, pour les sources de pollution 3 et 4, ces dernières feront l'objet de nouvelles investigations afin d'approfondir la qualité des sols au vu des concentrations en hydrocarbures mesurées par Tauw. En effet, les précédentes études réalisées par Tauw font ressortir des impacts aléatoires en hydrocarbures liés à des déversements accidentels effectués sur 92 ans d'exploitation (1920- 2012)

De plus, concernant la cuve aérienne de fuel domestique de 1800 L dans la maison d'habitation, celle-ci ne sera pas investiguée du fait de l'absence de trace d'imprégnation de la dalle béton.

## 10. ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS – MISSION A130

Au vu des éléments identifiés lors de l'enquête historique et documentaire, **la zone d'étude relève de la méthodologie nationale des sites et sols pollués**. GEOTEC propose donc d'élaborer un programme d'investigation conformément à la Mission A130 de la norme NF X31-620-2 (Décembre 2021).

Au vu de l'historique du site et du projet d'aménagement, l'objectif de cette étude est de caractériser la qualité des sols vis-à-vis des sources de pollution potentielles retenues, et d'obtenir, d'une manière générale, un état des lieux du site, notamment suite aux mesures de gestion effectuées dans le cadre des précédentes études environnementales, afin d'évaluer la qualité des potentiels remblais et des terres en place.

Le programme de prélèvements/analyses proposé par GEOTEC est le suivant :

Tableau 9 : Programme d'investigations à l'issue des missions A100, A110 et A120

Objectif	Zone source de pollution	Implantation par rapport au projet ALDI	Type de sondage	Sondage	Prélèvements (m/TA)
Vérifier la qualité des sols au droit des sources de pollution recensées à ce stade de l'étude	Cuve aérienne FOD de 4000l dans le bâtiment de stockage	Parking ALDI	Tarière 100 mm	1 sondage à 3.0 m de profondeur/TA	Prélèvements d'échantillons de sols tous les mètres linéaires ou à chaque changement de faciès
	L'atelier de découpe en partie Nord à proximité des coulures observée sur IPN	Parking ALDI	Tarière 100 mm	1 sondage à 2.0 m de profondeur/TA	
	Ancienne zone extérieure de stockage du bois traité	Parking ALDI	Pelle mécanique	3 fouilles à 2.0 m de profondeur/TA	
	L'Atelier de découpe extérieur	Bâtiment ALDI	Pelle mécanique	5 fouilles à 2.0 m de profondeur/TA	
			Tarière 100 mm	2 sondages à 3.0 m de profondeur/TA	
Remblais en partie Nord (Ancien parking ou aire de retournement Poids lourds)	Parking ALDI	Tarière 100 mm	2 sondages à 3.0 m de profondeur/TA		
Vérifier : La qualité des gaz du sol au droit du futur bâtiment	L'Atelier de découpe extérieur	Bâtiment ALDI	Tarière 100 mm	4 sondages équipés en piézair 26/32 mm jusqu'à 1.5 de profondeur/TA	Prélèvement d'échantillons de gaz du sol par pompage actif

Les analyses sur le milieu sol consisteront en la réalisation de :

- **16** analyses sur les **8 métaux lourds sur brut, HAP, HCT, COHV et BTEX** qui sont les polluants les plus fréquemment rencontrés dans le cadre des activités de scierie et des problématiques de remblais ;
- **4** analyses sur les **Chlorophénol, phénols**, qui sont les polluants associés au traitement de bois : Ces analyses seront réalisées dans les sondages situés à proximité de bâtiment de traitement ;
- **10 packs ISDI** (selon l'arrêté du 12/12/2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées) afin de déterminer l'exutoire des terres. Ce pack sera complété par les 12 métaux et les COHV sur brut. La profondeur de 1.5 m/TA a été estimée par GEOTEC afin d'obtenir une première tendance de l'éventuel dégazage du terrain naturel restant en place compte tenu du niveau fini du RDC du bâtiment estimé à une altitude comprise entre -1.50 m et +0.20 m/TA.

A ce stade de l'étude, au vu des éléments collectés, il n'a pas été jugé nécessaire de réaliser des investigations sur les eaux souterraines. Ce milieu pourra toutefois être investigué ultérieurement, notamment dans le cas où un impact sur le milieu sol est mis en évidence.

L'implantation effectuée lors des investigations de terrain étant conforme à l'implantation prévisionnelle des sondages selon ce programme d'investigation, un seul plan a été réalisé : le plan d'implantation est présenté dans le « *Chapitre 10.2 Résultats des reconnaissances* ».

Une mesure de composés organiques volatils sera effectuée pour chaque prélèvement de sol, à l'aide d'un PID (détecteur de gaz par photoionisation) de type MINIRAE Lite. Cette mesure de terrain permet d'orienter le choix des échantillons à analyser. Précisons que le PID ne différencie pas les composés volatils détectés. La limite de détection du PID est de l'ordre de 0.1 ppmV.

Pour chaque sondage, un relevé d'observation devra être effectué avec :

- La description lithologique des faciès rencontrés ;
- Un examen organoleptique (couleur, traces visuelles d'imprégnation, odeurs...) ;
- Un échantillonnage et conditionnement dans les règles de l'art à des profondeurs fonction des relevés organoleptiques ;
- Un relevé des éventuelles venues d'eau.

GEOTEC propose la réalisation de piézairs afin d'évaluer les éventuels dégazages dans les sols. Les analyses sur le milieu gaz du sol consisteront en la mesure des paramètres suivants : **TPH, BTEX, COHV et naphtalène**.

## 11. RECONNAISSANCES SUR SITE - Mission A200 et A230

Des investigations sur la zone d'étude ont été réalisées afin de vérifier l'absence d'impact dans les sols et gaz du sol au droit des sources de pollution potentielles recensées lors de la visite et de l'étude historique et documentaire. Les analyses chimiques effectuées dans le cadre de cette étude permettent de répondre à la problématique d'état des lieux.

### 11.1 PROGRAMME ET METHODOLOGIE

#### 11.1.1 Pour le milieu sol – Prestation A200

Les 26 et 27 octobre 2022, GEOTEC a réalisé les sondages et fouilles répartis de la manière suivante :

- Les fouilles F1 à F5, et les sondages ST3 et ST9 au droit de l'ancienne zone de découpe de bois/Futur magasin ALDI ;
- Les Piezairs PZR1 à PZR4 au droit du futur bâtiment ALDI qui est implanté au droit de l'ancienne zone de découpe de bois brut extérieur.
- Les sondages ST4, ST5, ST6 au droit de l'ancienne zone extérieure de stockage du bois traité ;
- Le sondage ST2 à proximité de la cuve aérienne de FOD au droit du bâtiment de stockage
- Le sondage ST1 au droit de l'atelier de découpe ;
- Les sondages ST7 et ST8 répartis de manière homogène sur la partie Nord.

#### Remarque :

Dans sa proposition, GEOTEC avait prévu des 8 Fouilles. A la demande de M. BOUCARD, 3 fouilles ont été remplacées par des sondages afin de ne pas détériorer les parkings en enrobé.

Le sondage ST2 n'a pas pu être réalisé à proximité immédiate de la cuve aérienne de FOD, en raison d'une hauteur sous plafond trop basse pour la sondeuse. Le sondage a donc été réalisé en extérieur au plus près de la zone de cuve.

Les sondages ont été réalisés par une équipe de sondeurs du Service Production de GEOTEC, suivie par un technicien du Service Environnement, sous la responsabilité d'un ingénieur spécialisé en sites et sols pollués.

Le choix des prélèvements a été établi par GEOTEC sur site, en fonction de la lithologie et des éventuels indices organoleptiques relevés en cours de sondages. Les échantillons réalisés correspondent à des échantillons ponctuels.

Les échantillons de sols, prélevés par un ingénieur du service environnement de GEOTEC selon les normes en vigueur (NF ISO 18400-102 et 104 de Décembre 2018), ont été conditionnés dans des flacons en verre adaptés aux analyses, puis conditionnés en glacière réfrigérée et à l'abri de la lumière.

Les sondages ont été rebouchés avec les cuttings d'origine. Les ouvrages ont été géoréférencés dans le système Lambert 93 – CC47 (X et Y) et en NGF pour l'altitude à l'aide du GPS GEOMAX Zénith 25. Seuls les sondages réalisés à l'intérieur du bâtiment n'ont pas pu être géoréférencés au GPS compte tenu des limites techniques de celui-ci.

#### 11.1.2 Pour le milieu gaz du sol – Prestation A230

Une campagne d'investigation des gaz du sol a été réalisée afin de vérifier la présence ou l'absence de dégazage au droit du futur magasin.

La campagne de prélèvements d'air du sol a consisté en **la mise en place de 4 piézairs** (notés Pzr1 à Pzr4) de diamètre 25/33 mm pour permettre le prélèvement des gaz du sol. Les ouvrages ont été implantés de manière homogène au droit du futur bâtiment. La profondeur de 1.5 m/TA a été estimée par GEOTEC afin d'obtenir une première tendance de l'éventuel dégazage du terrain

naturel restant en place compte tenu du niveau fini du RDC du bâtiment estimé à une altitude comprise entre -1.50 m et +0.20 m/TA.

D'une manière générale, l'objectif de cette mission est d'obtenir une vue d'ensemble de l'éventuel dégazage des terrains restant en place et permettre un premier constat sur la présence d'un transfert via les gaz du sol. Dans ce contexte, le nombre de piézairs a été jugé suffisant pour répondre à cet objectif.

Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés par méthode active (par pompage) sur support spécifique en fonction des substances recherchées et analysés par le laboratoire EUROFINs accrédité COFRAC.

Conformément au guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou eaux souterraines édité par le BRGM et l'INERIS (Ref. RP-65870-FR) un blanc de site et de transport a été réalisé pour chaque support de prélèvement afin de vérifier l'absence de contamination par l'air ambiant du site et durant le transport.

Pour la réalisation des prélèvements d'air ambiant, les opérations suivantes ont été réalisées :

- Contrôle de la présence d'eau dans les piézairs avant prélèvement via une sonde piézométrique ;
- Réalisation d'un test d'étanchéité à l'aide d'un détecteur 4-gaz (la chute du taux d'oxygène lors du pompage indique une bonne étanchéité du système) ;
- Calibrage des pompes avant prélèvement au débit recommandé pour le support. Le temps de pompage et le débit imposé pour chacun des supports sont rigoureusement sélectionnés d'après les recommandations des fiches MétroPol de l'INRS, les fiches NIOSH, les données des constructeurs et les procédures communiquées par le laboratoire qui sera en charge des analyses. Le but étant d'atteindre pour chaque substance recherchée une limite de quantification (LQ) adaptée aux objectifs fixés dans le cadre de l'étude. La plupart du temps il s'agit d'atteindre des LQ suffisamment basses pour permettre la réalisation d'éventuels calculs de risques ;
- Purge de la pompe à l'air libre pendant 1 minute ;
- Purge du dispositif de prélèvement et des raccords ;
- Mesure au PID type RAE Lite (plage 0.1 à 5 000 ppm) ;
- Mise en place du support de prélèvement ;
- Mesure du débit des pompes au début et à la fin du prélèvement à l'aide d'un débitmètre Gocal. Ces mesures permettent :
  - o Au début du prélèvement, d'estimer le temps nécessaire de prélèvement pour obtenir un échantillon de gaz d'un volume minimum retenu pour atteindre une LQI suffisante pour la réalisation d'éventuels calculs de risques ;
  - o De retenir le procédé de calcul du débit de la façon suivante, si l'écart de débit mesuré pour un support est :
    - Inférieur à 5% entre le début et la fin du prélèvement, le débit moyen est retenu pour le calcul du volume prélevé ;
    - Compris entre 5% et 10% entre le début et la fin du prélèvement, le débit minimum est retenu pour le calcul du volume prélevé ;
    - Supérieur à 10% entre le début et la fin du prélèvement, le prélèvement n'est pas considéré comme représentatif.
- Pompage ;
- Mesure PID avant et après prélèvements ;
- Relevé de la température et de l'humidité, ambiante et du volume prélevé régulièrement.

La concentration quantifiée par support par le laboratoire a été rapportée au volume d'air prélevé pour obtenir une concentration en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  selon l'équation suivante :

$$C_{\text{air}}(\mu\text{g} / \text{m}^3) = \frac{C_{\text{tube}}(\mu\text{g} / \text{tube})}{\text{Vol}(\text{m}^3 / \text{tube})}$$

C air : concentration dans l'air en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
 C tube : concentration en  $\mu\text{g}/\text{tube}$   
 Vol : volume prélevé ( $\text{m}^3/\text{tube}$ )

Les **analyses sur les gaz du sol** porteront sur la réalisation de 5 analyses en COHV (Solvants organohalogénés volatils), TPH (fractionnement aliphatiques et aromatiques des hydrocarbures), en Naphtalène et en BTEX (hydrocarbures aromatiques volatils), soit 1 par piézair ainsi qu'un blanc de transport.

Le tableau présenté ci-dessous récapitule la stratégie de prélèvement de gaz du sol déterminée pour l'étude :

Tableau 10 : Stratégie de prélèvement de gaz du sol

Support de prélèvement	Analyse	Débit (L/min)	Temps de pompage (min)	Volume pompé (L)
Tube TCA 400/200	TPH C <sub>5</sub> -C <sub>16</sub> + BTEX (5) + COHV (19) + Naphtalène	0,5	180	90

GÉOTEC rappelle que les informations recueillies au droit des prélèvements ne sont pas extrapolables à l'ensemble du secteur et les terrains peuvent présenter des concentrations sensiblement différentes en d'autres endroits ou contenir d'autres éléments qui n'auront pas été recherchés dans la présente étude.

## 11.2 RESULTATS DES RECONNAISSANCES

### 11.2.1 Prestation réalisée sur le milieu sol

Les 26 et 27 octobre 2022, GÉOTEC a effectué des prélèvements d'échantillons de sols dans :

- 9 Sondages (ST1 à ST9) réalisés à la tarière mécanique de diamètre 100 mm, descendus jusqu'au refus à une profondeur comprise entre 0.50 m et 2.30 m/TA ;
- 4 sondages (PZR1 à PZR4) réalisés à la tarière mécanique de diamètre 100 mm, descendus jusqu'à une profondeur comprise entre 1.45 m et 1.50 m/TA ;
- 5 fouilles (F1 à F5) réalisés à la pelle mécanique, descendus jusqu'au refus à une profondeur comprise entre 0.35 m et 2.10 m/TA (refus fouilles F1, F2, F4 et F5) ou jusqu'à une profondeur de 2.50 m/TA (arrêt fouille F3).

La recherche des phénols et chlorophénols a été remplacée par l'analyse ses produits phytosanitaires utilisés pour le traitement du bois (sondages ST3, ST9, PRZ3 et PZR4).

**Remarque :** 5 sondages pressiométriques (notés de SP1 à SP5) effectués à 10m de profondeur/TA dans le cadre de l'étude géotechnique référencée 22/06807/BESAN, réalisés sur la zone d'étude ont été intégrés à l'étude, et notamment à la description lithologique et hydrogéologique afin d'obtenir un modèle géologique et hydrogéologique plus précis.

Les échantillons de sols prélevés les 26 et 27 octobre 2022, ont été expédiés le 27 octobre 2022 par TNT et réceptionnés le 28 octobre 2022 par le laboratoire EUROFINs, accrédité COFRAC, pour la réalisation des analyses suivant les normes en vigueur. Les analyses par le laboratoire ont débuté le jour même.

Les différents prélèvements d'échantillons de sols réalisés au droit des sondages sont présentés dans les coupes lithologiques des sondages en Annexe n°4.

### 11.2.2 Lithologie

La campagne de reconnaissance a mis en évidence les formations suivantes :

- **Des remblais** constitués d'enrobé localement, de blocs à matrice argileuse / sableuse marron à grise, de graviers gris, d'argile graveleuse gris marron, de sable et graviers +/- limoneux gris marron, observés au droit de la fouille F1 et des sondages ST3, ST5 et ST6 jusqu'au refus sur banc calcaire à une profondeur comprise entre 0.50 m et 1.20 m/TA et au droit de la fouille F3 et des sondages SP1, SP5, ST2, ST4, ST7 à ST9 et PZR1 à PZR4 jusqu'à une profondeur comprise entre 0.20 m et 4.30 m/TA. Cet horizon d'épaisseur variable correspond à des matériaux remaniés / d'apports liés aux aménagements du site d'étude.
- **Des cailloux et cailloutis argileux** gris marron, observés au droit du sondage ST9 jusqu'à une profondeur de 1.00 m/TA et jusqu'en fond des sondages ST1 et PZR1 à PZR3 arrêtés à une profondeur de 1.50 m/TA. Cet horizon correspond à des remblais et/ou à la couverture d'altération des formations sous-jacentes.
- **Une argile à cailloux et cailloutis** gris marron et à blocs localement, observée jusqu'en fond du sondage PZR4 arrêté à une profondeur de 1.45 m/TA et au droit des sondages ST2, ST4, ST8 et ST9 jusqu'au refus sur banc calcaire à une profondeur comprise entre 1.50 m et 2.30 m/TA. Cet horizon correspond à la couverture d'altération des formations sous-jacentes.
- **Des blocs et cailloux calcaires à matrice sablo-limoneuse / argileuse** grise, observés au droit des fouilles F2, F4 et F5 et du sondage ST7 jusqu'au refus sur banc calcaire à une profondeur comprise entre 0.35 m et 2.10 m/TA et jusqu'en fond de la fouille F3 arrêtée à une profondeur de 2.50 m/TA. Il s'agit d'un niveau d'altération.
- **Un calcaire** beige blanc, observé jusqu'en fond des sondages SP1 à SP5 arrêtés à une profondeur de 10.00 m/TA. Cet horizon correspond au toit +/- altéré du substratum calcaire local d'âge Kimméridgien.

Les observations ont un caractère ponctuel, elles sont représentatives du sondage correspondant.

Les coupes des sondages sont présentées en Annexe n°4 et la le plan d'implantation en page suivante.

### 11.2.3 Niveaux d'eau

Lors de notre campagne de reconnaissance des 26 et 27 octobre 2022, aucune arrivée d'eau n'a été observée dans l'ensemble des sondages réalisés entre 0,5 et 2.5 m/TA, y compris dans les sondages profonds issus de l'étude géotechnique, effectués jusqu'à 10.0 m/TA.

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau qui peut remonter en période pluvieuse. Dans ce contexte de légère pente générale, des circulations d'eau superficielles peuvent également se produire en période pluvieuses, notamment à l'interface remblais/terrain naturel.

### 11.2.4 Observations organoleptiques

Aucune odeur ni couleur particulière ou débris anthropiques n'ont été mise en évidence au droit de tous les échantillons de sols prélevés.

A noter que des mesures au PID (détecteur de gaz par photoionisation) ont été réalisées sur l'ensemble des échantillons prélevés. Les mesures au PID ont présenté des teneurs nulles, cela signifie l'absence de dégazage en COV au sein de ces échantillons de sols prélevés.



	Sondage Géologique et pressiométrique avec enregistrement de paramètres
	Carottage de chaussée avec prélèvements d'échantillons
	Sondage Géologique avec prélèvements d'échantillons et mesures PID
	Sondage Géologique avec pose d'un piézair, prélèvements d'échantillons et mesures PID
	Fouille à la pelle avec prélèvements d'échantillons et mesures PID

Date : ...

Echelle: 1/500 (A3)

Dessiné par : YC

### 11.2.5 Prestation réalisée sur le milieu gaz du sol

Conformément à la méthodologie citée précédemment, la campagne de reconnaissance sur le milieu gaz du sol a consisté en la réalisation de **4 sondages noté PZr1 à PZr4**, à la tarière de diamètre 100 mm et équipé en piézairs de diamètre 26/32 mm, jusqu'à 1.5 m de profondeur/TA, et jusqu'à 1.45 m pour le sondage PZR4. Chaque ouvrage a été équipé d'un tube PEHD vissé plein de 0 à 1.0 m/TA et d'un tube PEHD vissé crépiné de 1.0 à 1.5 m/TA, et jusqu'à 1.45m pour le sondage PZR4. Chaque piézair a été équipé de bouchon étanche en fond et tête d'ouvrage. L'espace annulaire a été complété par du gravillon calibré au niveau de la crépine et d'argile au niveau du tube lisse.

Chaque ouvrage a été étanchéifié en surface. Cette étanchéité (absence de transfert entre l'ouvrage et l'air extérieur) a été vérifiée par le suivi et la mesure de la teneur en O<sub>2</sub>.

Le détail de la campagne de prélèvement de gaz du sol effectuée le 27 octobre 2022, est présenté dans le tableau n°11 ainsi qu'en Annexe n°4 avec les fiches de prélèvement de gaz du sol. Les coupes descriptives des piézairs PZr1 à PZr4 sont également présentées en Annexe n°4.

Les données météorologiques ainsi que l'évaluation qualitative de l'impact des paramètres météorologiques sur le dégazage et/ou les contractions de composés volatils dans les sols sont fournies ci-dessous.

Lors des prélèvements, les données météorologiques relevées étaient : des pressions atmosphériques inférieures à la moyenne (1 025 hPa), des températures de l'air moyennes supérieures à 12.8°C et l'absence de pluies.

D'après le guide BRGM RP-65870-FR, les données climatologiques relevées le jour de l'intervention révèlent des conditions de dégazage +/- favorables ou sans influence sur un dégazage des composés volatils depuis les sols. L'impact des paramètres influençant le potentiel dégazage des gaz du sol lors de la campagne de prélèvement est représenté sur le tableau suivant :

Tableau 11 : Evaluation qualitative de l'impact de certains paramètres sur le dégazage et/ou les concentrations de composés volatils dans les sols

GÉOTEC ENVIRONNEMENT		Evaluation qualitative de l'impact de certains paramètres influençant le potentiel de dégazage des gaz du sol			
N° de dossier :	22/06807/b/1				
Nom du site :	Les Fins				
Paramètres environnementaux	Détails	Impact sur le dégazage	Observations sur site		
Température moyenne des gaz du sol	< 4°C	-	12,8 °C		
	4 - 10°C	=			
	> 10°C	+			
Pression atmosphérique moyenne	< 1013 hPa (conditions dépressionnaires)	+	1 025		
	> 1013 hPa (conditions anticycloniques)	-			
Variation de pression atmosphérique	Diminution rapide de la pression atmosphérique	+	=		
	Peu ou pas de variation de pression atmosphérique	=			
	Augmentation rapide de la pression atmosphérique	-			
Vent	Bourrasques de vent sur bâtiment	+	=		
	Bourrasques de vent sur sols	+			
	Absence de vent ou vent faible	=			
Variation du niveau des eaux souterraines	Variation lente des niveaux d'eaux souterraines	=	=		
	Augmentation rapide des niveaux d'eaux souterraines	+			
	Diminution rapide des niveaux d'eaux souterraines	-			
Pluviométrie	Précipitations autour d'un bâtiment	+	=		
	Absence de précipitations	=			
	Précipitations sur des sols non imperméabilisés	-			
Gel des sols de surface	Sols gelés en surface sur des sols non imperméabilisés	-	=		
	Hors période de gel	=			
	Sols gelés en surface autour d'un bâtiment	+			
Perméabilité des sols	Sols perméables	+	remblais		
	Sols peu perméables	-			
Paramètres constructifs	Détails	Impact sur le dégazage	Observations sur site		
Chauffage des bâtiments	Chauffage des bâtiments en condition hivernale	+	=		
	Appareil à combustion raccordé à foyer ouvert	+			
Compaction des sols	Sols compacts	-	=		
	Sols meubles	+			
État des dalles béton (bâtiment)	Dalle en bon état	-	=		
	Dalle fissurée	+			
Présence de voies de circulation	Passage de réseaux, gaines... à travers les dalles et les	+	=		
Ventilation et renouvellement d'air	Portes et fenêtres fréquemment ouvertes	-	=		
	Aération naturelle	+	=	=	
	VMC double flux	+	=	=	
	VMC simple flux par insufflation	-	=	=	
Température moyenne des gaz du sol	VMC simple flux par extraction	+	=		
	Sous-sol / vides sanitaires ventilés	-	=		
- : impact minimisant le dégazage		= : impact neutre sur le dégazage		+	impact majorant le dégazage

Les prélèvements présentant une variation de débit entre le début et la fin des prélèvements inférieure à 10%, ces derniers sont jugés représentatifs du dégazage quantifié.

Les analyses n'ont pas mis en évidence de contaminations lors du conditionnement et transport des échantillons (absence de composés détectés sur les blancs de site et blancs de transport).

Tableau 12 : Débits en début et fin de prélèvements et l'écart associé par échantillon

Ouvrages	Cartouche/ analyses	Débit début prélèvement (L/min)	Débit fin prélèvement (L/min)	Ecart (En %)
PZr1	TCA / TPH, BTEX, COHV, Naphtalène	0.532	0.516	3.1
PZr2		0.508	0.509	0.2
PZr3		0.551	0.542	1.7
PZr4		0.515	0.506	1.8

### 11.3 RESULTATS DES ANALYSES LABORATOIRES

#### Pour les sols

GÉOTEC rappelle que les résultats des analyses ne sont valables que pour les échantillons prélevés au sein de la matrice sol et pour une granulométrie inférieure à 4mm. GÉOTEC rappelle que les terrains peuvent présenter des concentrations différentes en d'autres endroits ou des éléments qui n'ont pas été recherchés dans le cadre de la présente étude.

Conformément à la politique de gestion des sites (potentiellement) pollués mise en place (Cf. Circulaire du 8 février 2007), les résultats des analyses effectuées devront permettre de déterminer si l'état du sous-sol est comparable à celui du milieu naturel ou s'il est dégradé. A titre d'exemple, les composés hydrocarbonés (HCT, HAP, BTEX) ne sont pas attendus (ou à faible teneur) dans le sous-sol du site, leur détection peut donc être représentative d'un impact lié aux activités passées exercées sur le site. La valeur seuil retenue pour les paramètres recherchés devrait donc correspondre à la limite de quantification du laboratoire.

Pour les métaux, les résultats d'analyses de sol seront comparés au Fond Géochimique. Les données proviennent du programme ASPITET de l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) ainsi que des valeurs issues du RMQS (Réseau de Mesures de la Qualité des Sols) piloté par le GIS-sol.

Pour les métaux, les résultats d'analyses de sol seront comparés aux données provenant du programme ASPITET de l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA). A l'échelle locale, les cartes des teneurs en Eléments Traces Métalliques (ETM) des sols, de la base de données INDicateurs de la QUALité des SOLs (INDIQUASOL), seront exploitées. Elles sont réalisées par le Groupement d'Intérêt Scientifique Sol (GIS Sol), à partir d'échantillons d'horizons superficiels (0-30 cm) issus de 2 200 sites, uniformément répartis sur le territoire français (mailles carrées de 16 km de côté) par le Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS).

Ces cartes donnent la tendance régionale en prenant en compte à la fois le bruit de fond géochimique et les apports d'origine anthropique. Pour l'étude la maille 1064 a été retenue (source : <https://agroenvgeo.data.inra.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/63e6c177-455e-5805-b70b-0894ee1c7174>, consulté le 04/08/2022).

Remarque : en France, le Fond Géochimique n'existe à ce jour que pour quelques métaux présents naturellement dans les sols.

D'après l'instruction du 21 septembre 2016, des valeurs d'alerte ont été proposés pour le **plomb** par le HPSC (Haut Conseil de Santé Public). Il recommande, lorsque la moyenne des mesures dans les sols dépasse :

- Pour le **seuil de vigilance**, la valeur de **100 mg/kg** pour les sols d'espaces collectifs habituellement fréquentés par les enfants : la réalisation d'une évaluation des risques prenant en compte les conditions locales d'exposition, suivie d'une analyse technico-économique, consistant à évaluer la faisabilité technique des mesures de gestion envisagées ainsi que leur coût pour déterminer les mesures de gestion adéquates ;
- Pour le **seuil d'intervention** rapide, la valeur de **300 mg/kg** : l'organisation d'un dépistage du saturnisme dans la population des enfants de moins de 7 ans et des femmes enceintes ou envisageant une grossesse dans les 6 mois.

Concernant les analyses de type ISDI, les résultats d'analyses seront comparés aux valeurs limites d'admissibilité conformément à l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de Stockage de Déchets Inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées. (JORF du 14/12/2014).

Les informations recueillies sont ponctuelles et ne sont pas extrapolables à l'ensemble du site, les terrains peuvent présenter des concentrations sensiblement différentes en d'autres endroits ou contenir d'autres éléments qui n'auront pas été recherchés dans la présente étude.

 Pour les gaz du sol

Les résultats de gaz du sol ont été comparés aux limites de quantification du laboratoire.

Les résultats sont résumés dans les tableaux ci-après. Les normes analytiques sont précisées dans les rapports d'analyses en *Annexe n°5*.

**Légende pour les tableaux d'analyses sur le milieu sol :**

X	Teneur inférieure au seuil de détection du laboratoire
X	Teneur supérieure au seuil ASPITET mais inférieure au RMQS
X	Teneur supérieure au seuil ASPITET et au RMQS
X	Teneur supérieure au seuil de vigilance pour le Plomb
X	Teneur supérieure au seuil d'intervention pour le Plomb
X	Teneur supérieure au seuil ISDI

Tableau 13 : Résultats analytiques sur le milieu sol

Localisation	Zone de décharge du bois brut enterrée										Seuils de référence		
	F5 de 1,0 à 1,2m		F6 de 1,0 à 1,2m		F7 de 0,5 à 1,0m		F8 de 1,0 à 1,5m		F9 de 0,0 à 0,5m		Seuil ISDI 12/12/14	Pour les métaux	
Échantillons	Blocs et cailloux calcaires à matrice sableuse brun noir		Blocs et cailloux calcaires à matrice sableuse beige grs		Cailloux et cailloux argileux grs		Cailloux et cailloux argileux grs jaunâtre		Argile à cailloux grs vaseuse		17 de 0,0 à 0,5m	RMQS de 0 à 0,30 m - Maille 0,50m-	
	Unités										ASPTET		
Métaux	Arsenic [As]	mg/kg M.S.	8,54	13,9	10,5	6,31	3,11	6,83	16,4	16,4	/	1 à 25	105,6
	Cadmium [Cd]	mg/kg M.S.	0,9	0,5	0,49	0,63	<0,41	<0,40	0,62	0,62	/	0,05 à 0,45	3,75
	Chrome [Cr]	mg/kg M.S.	15	21	16,6	11,9	6,65	11,9	29,3	29,3	/	10 à 90	162,75
	Cuivre [Cu]	mg/kg M.S.	12,4	10,2	7,1	5,26	<0,10	<0,10	12	12	/	2 à 20	45,9
	Nickel [Ni]	mg/kg M.S.	18,9	37,3	27,7	16,7	6,02	9,19	39,7	39,7	/	2 à 60	167,3
	Plomb [Pb]	mg/kg M.S.	23,2	16,2	11,9	7,81	<0,10	<0,10	7,39	20,5	/	9 à 50	77,6
	Zinc [Zn]	mg/kg M.S.	74,9	30	40,2	38,6	12,8	29,8	69,1	10,4	/	10 à 100	372,8
	Mercurure [Hg]	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/	0,02 à 0,1	0,18
		mg/kg M.S.											
		mg/kg M.S.											
		mg/kg M.S.											
		mg/kg M.S.											
	HCT	Indice Hydrocarbures [C10-C40]	mg/kg M.S.	285	142	79,4	300	69,3	485	70,1	17,2	500	
HCT [nC10 - nC16] [Calcul]		mg/kg M.S.	12,8	6,47	22,3	1,89	2,67	1,07	24,7	24,7	/		
HCT [nC16 - nC22] [Calcul]		mg/kg M.S.	43	9,84	12,2	7,26	5,9	4,27	14,2	2,9	/		
HCT [nC22 - nC30] [Calcul]		mg/kg M.S.	91,9	30,5	18,2	40,6	23,4	95,9	14	5,11	/		
HCT [nC30 - nC40] [Calcul]		mg/kg M.S.	108	94,8	26,7	370	37,3	384	17,2	7,45	/		
Fluorène		mg/kg M.S.	0,38	0,052	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/		
Phénanthrène		mg/kg M.S.	2,1	0,3	0,068	<0,05	0,059	0,074	0,12	0,05	/		
Benzo[ <i>a</i> ]anthracène		mg/kg M.S.	4,7	0,6	0,057	<0,05	0,068	0,074	0,07	<0,05	/		
Chryène		mg/kg M.S.	3,5	0,29	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/		
Indeno [1,2,3- <i>cd</i> ] Pyène		mg/kg M.S.	2,1	0,23	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/		
Dibenzo[ <i>a,h</i> ]anthracène		mg/kg M.S.	0,53	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/		
Acénaphthylène		mg/kg M.S.	0,38	0,088	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/		
Acénaphthène		mg/kg M.S.	<0,27	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/		
Anthracène	mg/kg M.S.	0,87	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
Fluoranthène	mg/kg M.S.	5,5	0,69	0,056	0,063	0,08	0,1	0,086	<0,05	/			
Benzo[ <i>b</i> ]fluoranthène	mg/kg M.S.	4,4	0,35	<0,05	<0,05	0,051	<0,05	0,069	<0,05	/			
Benzo[ <i>k</i> ]fluoranthène	mg/kg M.S.	1,7	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
Benzo[ <i>a</i> ]pyrène	mg/kg M.S.	2,8	0,31	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
Benzo[ <i>ghi</i> ]Pyrène	mg/kg M.S.	2,3	0,21	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
Naphtalène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
Somme 15 HAP + Naphtalène [volatil]	mg/kg M.S.	36,1	3,73	0,181	0,118	0,288	0,174	0,345	<0,05	50			
Dichlorométhane	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	/			
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/			
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/			
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/			
Chloroforme	mg/kg M.S.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	/			
Tétrachlorométhane	mg/kg M.S.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	/			
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/			
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/			
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg M.S.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	/			
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
Tétrachloroéthylène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	/			
Dibromométhane	mg/kg M.S.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	/			
1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
Bromoforme [tétrabromométhane]	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	/			
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	/			
Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	/			
Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	/			
Benzène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
Toluène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
<i>o</i> -Xylène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
<i>m+p</i> -Xylène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/			
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	6			
Cyperméthrine	mg/kg M.S.												
Perméthrine-cis	mg/kg M.S.												
Perméthrine-trans	mg/kg M.S.												
Tébuconazole	mg/kg M.S.												
Carbendazime	mg/kg M.S.												
Propiconazole	mg/kg M.S.												

Tableau 14 : Résultats analytiques sur le milieu sol (suite)

Localisation	Cuve FOD de 4m3		Zone de parking Nord		Zone de traitement du bois		Seuils de référence	
	3T2 de 0 à 1.2m	3T2 de 1 à 1.2m	3T7 de 0.6 à 1.1m	3T8 de 1 à 2.0m	3T4 de 1.0 à 1.5m	3T5 de 0.15 à 0.7m	3T9 d	Seuils de référence
Echantillons	3T2 de 0 à 1.2m	3T2 de 1 à 1.2m	3T7 de 0.6 à 1.1m	3T8 de 1 à 2.0m	3T4 de 1.0 à 1.5m	3T5 de 0.15 à 0.7m	3T9 d	Pour les métaux ASPIPET 0 à 0.30 m -Meille 0.50m- /
	Unités	Unités	Unités	Unités	Unités	Unités	Unités	
Urbologie	10.3	12.3	16.4	20	17	2.67	12.6	
Paramètres	Rb : Sable argilo- graveleux gris marron	Argile sableuse marron gris	Colloux et colloux argilo-sableux gris marron	Blocs sableux gris marron	Argile limoneuse collableuse marron	Rb : Blocs à matrice sableuse grise	Argile sablo- collableuse marron jaunâtre	
Aspic (As)	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	mg/kg M.S.	
Cadmium (Cd)	0.9	1.24	1.31	0.77	1.07	<0.40	0.59	0.05 à 0.45
Chrome (Cr)	35.1	32.6	33.6	17.9	34.3	6.33	23.5	10 à 90
Cuivre (Cu)	21.5	23.5	13.4	7.84	13.8	<5.00	8.83	2 à 20
Nickel (Ni)	28.2	30.1	33	16.4	39.8	6.54	32	2 à 60
Plomb (Pb)	18.9	34.1	23.5	9.06	21	<5.00	14.5	9 à 50
Zinc (Zn)	102	93.6	94.3	107	72.4	14.3	55.3	10 à 100
Mercurie (Hg)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.02 à 0.1
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	186	244	1890	255	437	<15.0	62.7	500
HCl (nC10 - nC16) (Calcul)	4.59	15.8	25.7	7.11	13.4	<4.00	26.1	/
HCl (nC14 - nC22) (Calcul)	13.9	23.6	122	2.24	10.8	<4.00	10.5	/
HCl (nC22 - nC30) (Calcul)	79.8	86.3	1030	29.2	78.3	<4.00	9.72	/
HCl (nC30 - nC40) (Calcul)	87.4	119	710	216	335	<4.00	16.4	/
Fluorène	0.071	0.064	<0.05	<0.05	0.057	<0.05	<0.05	<0.05
Phénanthrène	0.39	0.48	0.053	<0.05	0.095	<0.05	0.054	/
Pyrrène	0.29	0.93	<0.05	0.079	10	<0.05	<0.05	/
Benz(a)anthracène	0.32	0.53	<0.05	<0.05	6.4	<0.05	<0.05	/
Chrysène	0.27	0.62	<0.05	<0.05	6.3	<0.05	<0.05	/
Indeno (1,2,3-cd) Pyrrène	0.059	0.12	<0.05	0.06	3.5	<0.05	<0.05	/
Dibenz(a,h)anthracène	0.062	0.079	<0.05	<0.05	0.72	<0.05	<0.05	/
Acénaphthène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.57	<0.05	<0.05	/
Acénaphthène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1	<0.05	<0.05	/
Anthracène	0.18	0.22	<0.05	<0.05	4.6	<0.05	<0.05	/
Fluoranthène	0.75	1	<0.05	0.094	13	<0.05	<0.05	/
Benzofluoranthène	0.46	0.81	<0.05	0.073	6.7	<0.05	<0.05	/
Benzofluoranthène	0.18	0.27	<0.05	<0.05	2.5	<0.05	<0.05	/
Benzofluoranthène	0.3	0.65	<0.05	<0.05	4.8	<0.05	<0.05	/
Benzofluoranthène	0.25	0.5	<0.05	0.061	2.9	<0.05	<0.05	/
Naphthalène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.19	<0.05	<0.05	/
Somme 15 HAP + Naphthalène (volatils)	4.18	6.82	0.053	0.367	77.1	0.318	0.054	50
Dichlorométhane	<0.05	<0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
Chlorure de vinyle	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/
1,1-Dichloroéthylène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	/
trans-1,2-dichloroéthylène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	/
cis-1,2-dichloroéthylène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	/
Chloroforme	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/
Tétrachlorométhane	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/
1,1-dichloroéthane	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
1,2-dichloroéthane	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	/
1,1,1-trichloroéthane	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	/
1,1,2-trichloroéthane	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
Tétrachloroéthylène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
Tétrachloroéthylène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
Bromochlorométhane	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	/
Dibromométhane	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
1,2-Dibromoéthane	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	/
Bromotriméthylène	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	/
Bromodichlorométhane	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	/
Dibromochlorométhane	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	/
Somme des 19 COHV	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
Benzène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
Toluène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
Ethylbenzène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
o-Xylène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
m-p-Xylène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
Somme des BTEX	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	6
Cyméthène	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	/
Pentméthène-cis	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
Pentméthène-trans	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
Tétraonazole	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
Carbazole	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
Propiconazole	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/



Tableau 16 : Suite analyses ISDI (sur éluat)

Localisation	Zone de découpe du sol brut extérieur										Zone de traitement du sol		Zones d'activités topographique ou hydraulique	Seuils de référence		
	F1 de 0,0 à 0,3 m	F2 de 0,1 à 0,4 m	F3 de 0,1 à 1 m	F4 de 0,1 à 0,35 m	F5 de 0,1 à 1,0 m	F6 de 0,3 à 1,0 m	F7 de 0,3 à 1,2 m	F8 de 0,3 à 1,0 m	F9 de 0,3 à 1,0 m	F10 de 0,3 à 1,0 m	Seuil ISDI 12/12/14	Seuils de référence		Seuils de référence		
Echantillons	Echantillon moyen de 0 à 0,1 m (1 à 13) 473										Argiles sableuses/leues moyen gris		PMOS de 0 à 0,30 m - Maille 25µ		PMOS de 0,3 à 0,50 m - Maille 25µ	
	Terre végétale limoneuse brun noir										Blocs et cailloux calcaires à matrice sablo-limoneuse gris foncé		Cailloux et cailloux sables/moyen jaunâtre		Pour les métaux	
Lithologie	Blocs et cailloux calcaires à matrice sablo-limoneuse grise										Blocs et cailloux calcaires à matrice sablo-limoneuse grise		Blocs et cailloux calcaires à matrice sablo-limoneuse grise		Argiles sableuses/leues moyen gris	
	Blocs et cailloux calcaires à matrice sablo-limoneuse grise										Blocs et cailloux calcaires à matrice sablo-limoneuse grise		Blocs et cailloux calcaires à matrice sablo-limoneuse grise		Blocs et cailloux calcaires à matrice sablo-limoneuse grise	
Paramètres	Indice										Indice		Indice		Indice	
	Indice										Indice		Indice		Indice	
sur éluat																
pH Limnat	7,6	7,8	8,3	6,2	7,9	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Fraction soluble	<0,003	<0,003	<0,003	2716	3100	2750	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360
COT	98	98	450	110	100	110	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
Chlorures sur éluat	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0	50,3	30,3	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0
Fluorures sur éluat	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	7,29	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00
Sulfates sur éluat	192	<0,2	<0,2	<0,0	1240	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0
Indice phénol (Eluat)	0,56	<0,31	<0,35	<0,30	<0,31	<0,30	1,11	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Antimoine (As) [ICP/MS] Eluat	0,003	0,009	0,003	0,01	0,012	0,014	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
Arsenic (As) [ICP/MS] Eluat	<0,100	<0,101	<0,100	<0,100	<0,102	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Barium (Ba) [ICP/MS] Eluat	<0,100	0,162	<0,100	<0,100	0,565	0,137	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115
Cadmium (Cd) [ICP/MS] Eluat	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Chrome (Cr) [ICP/MS] Eluat	0,18	<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
Cuivre (Cu) [ICP/MS] Eluat	<0,100	<0,101	<0,100	<0,100	<0,102	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Molybdène (Mo) [ICP/MS] Eluat	0,044	0,014	<0,01	0,015	0,028	0,055	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Nickel (Ni) [ICP/MS] Eluat	<0,100	<0,101	<0,100	<0,100	<0,102	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Ploomb (Pb) [ICP/MS] Eluat	<0,100	<0,101	<0,100	<0,100	<0,102	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Sélénium (Se) [ICP/MS] Eluat	<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	<0,01
Zinc (Zn) [ICP/MS] Eluat	<0,100	0,136	<0,101	<0,100	<0,102	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Mercurie (Hg) sur éluat	<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

Tableau 17 : Résultats d'analyses sur le milieu gaz du sol

Echantillons		PZR1		PZR2		PZR3		PZR4		PZR5 (Blanc)
Volume prélevé (L)		94,32		91,53		98,37		91,89		/
Tests		µg/tube	µg/m <sup>3</sup>	µg/tube						
TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)	Aliphatiques >MeC5 - C6	< 10,00	< 106,02	< 10,00	< 109,25	< 10,00	< 101,66	16,80	182,83	< 10,0
	Aliphatiques >C6 - C8	23,10	244,91	< 10,00	< 109,25	< 10,00	< 101,66	32,20	350,42	< 10,0
	Aliphatiques >C8 - C10	56,70	601,15	< 10,00	< 109,25	< 10,00	< 101,66	< 10,00	< 108,83	< 10,0
	Aliphatiques >C10 - C12	85,40	905,43	< 10,00	< 109,25	< 10,00	< 101,66	< 10,00	< 108,83	< 10,0
	Aliphatiques >C12 - C16	< 10,00	< 106,02	< 10,00	< 109,25	< 10,00	< 101,66	< 10,00	< 108,83	< 10,0
	Total Aliphatiques	165,00	1749,36	< 10,00	< 109,25	< 10,00	< 101,66	49,00	533,25	< 10,0
	Aromatiques >C8 - C10	28,50	302,16	< 10,00	< 109,25	< 10,00	< 101,66	< 10,00	< 108,83	< 10,0
	Aromatiques >C10 - C12	< 10,00	< 106,02	< 10,00	< 109,25	< 10,00	< 101,66	< 10,00	< 108,83	< 10,0
	Aromatiques >C12 - C16	< 10,00	< 106,02	< 10,00	< 109,25	< 10,00	< 101,66	< 10,00	< 108,83	< 10,0
	Total Aromatiques	56,00	593,72	9,49	103,68	< 10,00	< 101,66	13,90	151,27	< 10,0
	Benzène	6,07	64,36	3,25	35,51	< 0,20	< 2,03	7,04	76,61	< 0,20
	Toluène	21,30	225,83	6,21	67,85	< 0,80	< 8,13	6,83	74,33	< 0,80
	Ethylbenzène	8,49	90,01	2,22	24,25	< 0,40	< 4,07	0,61	6,64	< 0,40
	m+p-Xylène	17,40	184,48	2,28	24,91	1,23	12,50	0,95	10,34	< 0,40
	o-Xylène	4,83	51,21	0,85	9,29	0,39	3,96	0,26	2,83	< 0,20
	MTBE	< 10,00	< 106,02	< 10,00	< 109,25	< 10,00	< 101,66	< 10,00	< 108,83	< 10,0
COHV	Dichlorométhane	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,200
	Chlorure de vinyle	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,200
	1,1-Dichloroéthène	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,200
	trans 1,2-Dichloroéthène	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,200
	cis 1,2-Dichloroéthène	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,200
	Chloroforme	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	0,50	5,45	< 0,200
	Tétrachlorométhane	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,20
	1,1-Dichloroéthane	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,200
	1,2-Dichloroéthane	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,20
	1,1,1-Trichloroéthane	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,200
	1,1,2-Trichloroéthane	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,200
	Trichloroéthylène	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,20
	Tétrachloroéthylène	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,20
	Bromochlorométhane	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,200
	Dibromométhane	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,200
	1,2-Dibromoéthane	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,20
	Tribromométhane	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,200
Bromodichlorométhane	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,200	
Dibromochlorométhane	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,200	
Naphtalène	< 0,20	< 2,12	< 0,20	< 2,19	< 0,20	< 2,03	< 0,20	< 2,18	< 0,20	

Légende :

X < seuil de détection de laboratoire < X

## 12. INTERPRETATION DES RESULTATS (MISSION A270)

### 12.1 ANALYSE CRITIQUE DES DONNEES, DES INCERTITUDES ET DES ECARTS

Le tableau ci-après présente une analyse critique des données pouvant influencer les résultats des investigations, leur justification et la conséquence sur la mission et le projet.

Tableau 18 : Analyse critique des données / incertitudes

Type d'écarts	Précision/Justification	Conséquences
Accessibilité du site pour les investigations	Site accessible	Aucune
Ecart entre les investigations réalisées et le programme prévisionnel d'investigations	Réalisation de 5 fouilles et 9 sondages au lieu de 8 fouilles et 6 sondages	Aucune
	Le sondage ST2 n'a pas été réalisé à proximité de la cuve en raison d'une hauteur sous plafond trop basse pour le mât de la sondeuse. Le sondage a de l'être réalisé à l'extérieur du bâtiment	Incertitude sur la qualité de sols au plus près de la cuve
	Les phénols et chlorophénols ont été remplacés par l'analyse des produits phytosanitaires couramment utilisés pour le traitement du bois (sondages ST3, ST9, PRZ3 et PZR4)	Aucune
Cohérence des résultats analytiques / indice organoleptiques ou mesures PID	Les résultats sont globalement cohérents avec les indices relevés.	/
Incertitude liée à l'implantation des sondages	Les investigations ne donnent qu'un état des lieux ponctuel	Des incertitudes persistent entre les sondages

### 12.2 RESULTATS D'ANALYSES

#### 12.2.1 Milieu sol

Les investigations de terrain et les résultats d'analyses ont mis en évidence les points suivants :

- **Dans l'atelier de découpe en partie Nord à proximité des coulures d'huile observées sur IPN//Futur parking ALDI – Sondage ST1** = Un impact significatif en HCT **au droit ST1 (0-1m)**, réalisé dans la partie Nord du bâtiment de sciage du bois. La teneur est **de l'ordre de 1890 mg/kg** et présente un profil de type huile (92% de réponse en C<sub>20</sub>-C<sub>40</sub>). L'impact n'est pas délimité verticalement et horizontalement. L'origine de l'impact semble liée à des déversements d'huiles des ancienne scies situées au-dessus.
- **Au Nord du site - Zone parking et retournement des poids lourds/Futur parking ALDI – Sondages ST7 et ST8** = Un impact en HAP au droit de ST8 au sein de l'échantillon ST8 de 0.2-1 m (terrain naturel - argile limono-sableuse) avec des teneurs de l'ordre de 71.8 mg/kg. L'échantillon sous-jacent, ST8 de 1-2m (argile limono-sableuse) présente une teneur de l'ordre de 77.1 mg/kg en HAP accompagnée d'une concentration en HCT (840 mg/kg). L'origine de cet impact semble liée aux activités de scierie. Toutefois les extensions verticales et horizontales d'impact ne sont pas déterminées ;
- **L'atelier de découpe extérieur/Futur bâtiment ALDI – Fouilles F1 à F5 + PZR1 à PZR4 – Sondages ST3 et ST9** = Un impact en hydrocarbures de l'ordre de 1070 mg/kg au droit de l'échantillon composite F1, F2, F3, F4 et F5 prélevé dans la terre végétale entre 0 et 0.1m. Seul l'échantillon F5 présente une teneur significative en HCT dans le faciès sous-jacent (de 0.1 à 1 m) à cette terre végétale, elle atteint 1350 mg/kg. Une teneur en HAP a également été mesurée au droit de F5(0.1-1) de l'ordre de 55.6 mg/kg. Ces impacts au droit de F5 sont délimités horizontalement à l'Est et au Sud par F1(0-0.9) et F4(0.1-0.35) qui présentent des teneurs modérées en HAP et HCT, et verticalement compte tenu de la faible teneur en HCT et HAP au droit de F5(1.9-2.1m).

**Zone extérieure de stockage du bois traité/ Futur bâtiment ALDI – Sondages ST4, ST5 et ST6 /**  
 Aucun impact sur les paramètres recherchés n'a été mis en évidence dans ces sondages. Seule une teneur en indice phénol supérieure au seuil ISDI a été quantifiée sur ST6 de 0.2 à 1.2m. Cette présence de phénol pourrait être associée de l'activité de traitement de bois ;

- **Cuve FOD de 4000l au droit du bâtiment de stockage/Futur parking ALDI – Sondage ST2**  
 Aucun impact en hydrocarbures n'a été quantifié dans les échantillons du sondage ST2. Toute fois rappelle ici que le sondage n'a pas pu être implanté à proximité immédiate. De ce fait une incertitude demeure sur la qualité des sols au droit de cette cuve.
- **Pour les métaux**, D'une manière générale hormis un dépassement du seuil de vigilance du plomb au droit de ST8 (1-2.0m) et de F3(0.1-1m), et de la teneur en mercure au droit de F3 (0.1-1m), les teneurs sont dans la gamme du fond géochimique local.

D'une manière générale, les résultats d'analyses montrent la présence d'impact en HCT (type huile) de manière superficielle au droit du sondage ST1 et dans la terre végétale de F1/F2/F3/F4/F5 et des impacts en HCT/HAP dans les sondages F5 et ST8. Ces impacts sont à associer à des déversements d'huile d'engin (Fenwick, scie etc.) utilisée lors des activités de scierie exercées de 1920 à 2012. De ce fait, ne maîtrisant pas la localisation de ces zones de déversement qui sont aléatoires, d'autres poches de terres impactées en HCT/HAP ne sont pas à exclure au droit du site.

Le plan de localisation des impacts en HCT et HAP identifiés est présenté en page suivante.

➤ **Concernant la gestion des futures terres susceptibles d'être excavées :**

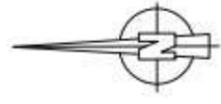
Les terres présentant des impacts en hydrocarbures et HAP (définies ci-avant) ne pourront pas être admises en ISDI et devront faire l'objet d'une **orientation spécifique en filières adaptées**.

Une problématique pour la gestion des futures terres à excaver a été mise en évidence :

- Entre 0.1 et 1,0m de profondeur/TA, au droit des sondages F3 (**COT> Seuils ISDI**) et F5 (**COT, HCT, HAP, sulfate > Seuils ISDI**)
- Entre 0 et 0.1 m, au droit de l'échantillon composite de terre végétale, F1, F2, F3, F4et F5 (**COT et HCT > Seuils ISDI**)
- Entre 0.2 et 1.2 m au droit de ST6 (**Indice phénol > Seuil ISDI**) et entre 0.2 et 1m au droit de ST8 (**HAP > Seuil ISDI**).

D'une manière générale, 5 échantillons sur les 10 analysés présentent des dépassements des seuils ISDI. Aucun indice organoleptique ne permet de faire la distinction entre un futur déblai inerte et non inerte. Seule l'analyse laboratoire permettra de faire la différence. De ce fait, un maillage adapté sur la base du projet définitif et des terrassements réels à réaliser devra être effectué afin de distinguer les terres considérées inertes de celles considérées non inertes.

Plan de d'implantation des sondages  
Et carte des teneurs en HCT ET HAP  
représentative d'un impact



**Légende :**

Fond de plan en noir = existant  
Fond de plan en rouge : projet ALDI

Tableau de résultat d'analyse en mg/kg :  
X < Seuil ISDI < X

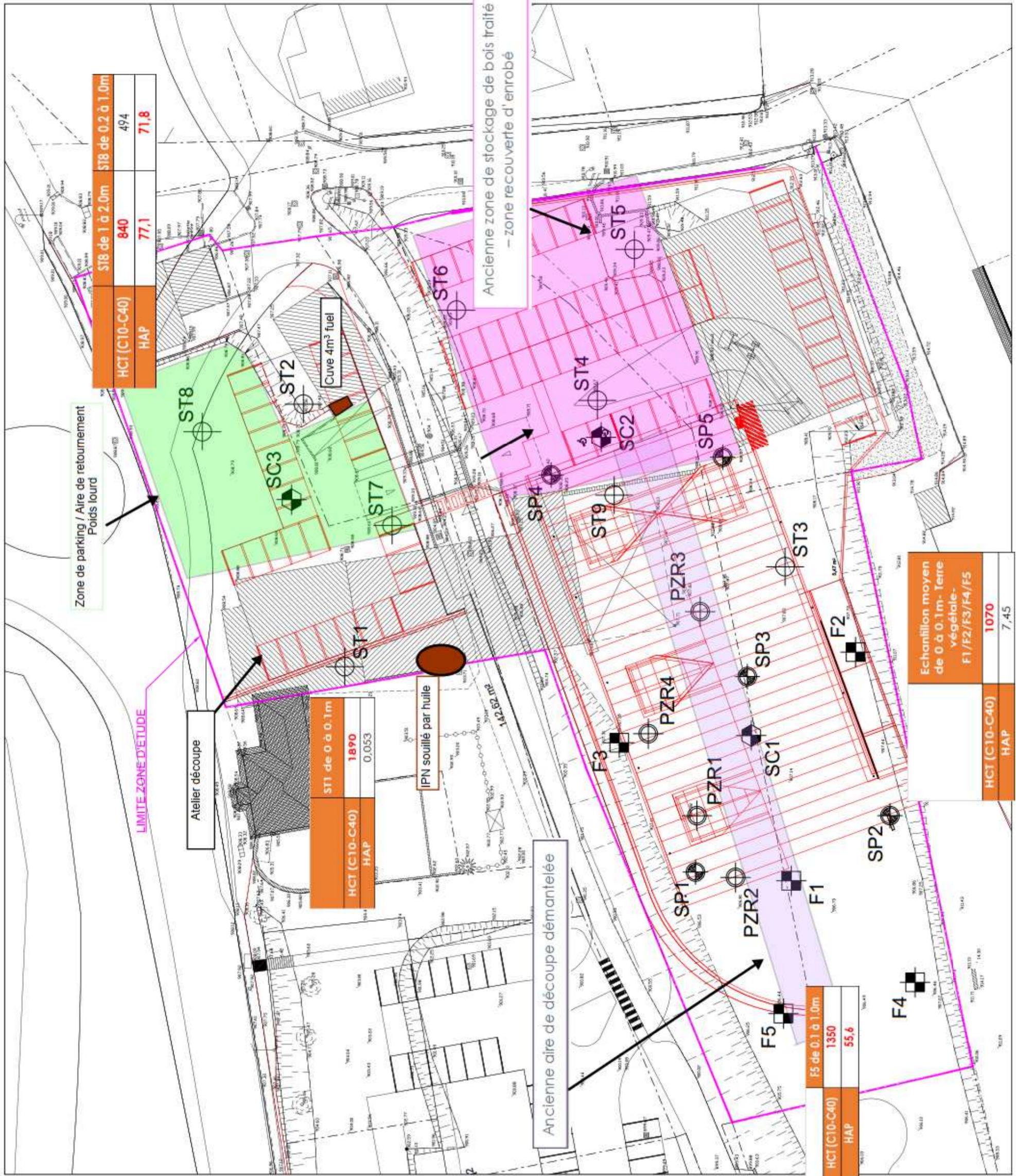
ST1 de 0 à 0.1m	
HCT (C10-C40)	1890
HAP	0.053

	Sondage Géologique et pressiométrique avec enregistrement de paramètres
	Carottage de chaussée avec prélèvements d'échantillons
	Sondage Géologique avec prélèvements d'échantillons et mesures PID
	Sondage Géologique avec pose d'un piézair, prélèvements d'échantillons et mesures PID
	Fouille à la pelle avec prélèvements d'échantillons et mesures PID

Date : ...

Echelle: 1/500 (A3)

Dessiné par : YC



### 12.2.2 Milieu gaz du sol

Les résultats d'analyses dans les gaz du sol sur support charbon actif (pour la recherche de TPH, naphthalène, COHV et BTEX) lors de cette campagne de prélèvement de gaz du sol du 27 novembre 2022 ont mis en évidence les points suivants :

- Un dégazage en Hydrocarbures volatils aliphatiques en C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub> au droit de PZR1 et en C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub> sur PZR4 ;
- Un dégazage en Hydrocarbures volatils aromatiques C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub> au droit de PZR1 ;
- Un dégazage en Benzène, Toluène, xylène au droit de PZR1, PZR2 et PZR4, et en xylènes au droit des 4 PZR ;
- Un dégazage en chloroforme (COHV) au droit de PZR4, le reste des COHV recherchés n'ont pas été quantifiés au droit de tous les ouvrages ;
- L'absence de dégazage en naphthalène au droit de tous les ouvrages.

D'une manière générale, le dégazage quantifié dans les gaz du sol n'est pas en cohérence avec les signatures d'hydrocarbures quantifiées dans les sols qui sont de type « huile » donc non volatiles. A noter que les analyses dans les sols n'ont pas intégré les C5-C10. De plus, les BTEX et COHV n'ont pas été quantifiés dans les sols. Toutefois, les mesures au PID au droit des piézairs ont présenté des teneurs nulles signifiant l'absence de dégazage en COV dans les sols prélevés.

## 13. Schéma conceptuel après réaménagement

### 13.1 GENERALITES

D'une manière générale, le schéma conceptuel doit permettre de préciser les relations entre :

- Les sources de pollution ;
- Les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques, ce qui détermine l'étendue des pollutions ;
- Les enjeux à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger.

Le schéma conceptuel permet de réaliser un bilan factuel du site étudié et de constituer les fondations sur lesquelles toutes démarches d'investigations complémentaires et/ou de gestion doivent reposer. Il repose sur l'étude historique et documentaire et sur les investigations de terrain.

### 13.2 CONSTRUCTION DU SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE

Les différents éléments retenus sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 19 : Eléments retenus dans le cadre du schéma conceptuel

Sources de pollution	Impact en HCT /HAP au droit de ST1, ST8 et F5 et léger dégazage en BTEX /TPH Aliphatique /Chloroforme					
Milieux d'exposition	Milieux		Usage(s)			
	Sols		Démolition des bâtiments existants sur le site pour la construction d'une surface commerciale ALDI			
	Eaux souterraines		Pas d'usage recensé			
	Eaux superficielles-sédiments		Non concerné			
	Air intérieur		Espace clos			
	Air extérieur		Espace ouvert			
Voies de migration	Retenues		Détails/Justifications			
	X	<b>Sols en surface</b>	Uniquement au droit des zones non recouvertes par un revêtement (béton ou enrobé), soit au droit des futures zones enherbées			
		Ruissellement	Pas de ruissellement particulier			
	X	<b>Infiltration</b>	Uniquement au droit des zones non recouvertes par un revêtement (béton ou enrobé), soit au droit des futures zones enherbées			
		Eaux souterraines	Nappe contenue dans les Calcaires jurassiques et créacés non reconnue dans les sondages réalisés jusqu'à 10.0 m/TA			
		Relation nappe - rivière	Forte dilution			
	X	<b>Dégazage</b>	Dégazage en hydrocarbures volatils, BTEX et chloroforme quantifié			
		Envol de poussières	Non concerné			
		Canalisations AEP	Mise en place de canalisation neuve selon les règles de l'art			
		Absorption des plantes	Pas de potagers/zones de cultures prévus dans le projet			
	Bioaccumulation poissons	Pas de rejet connu du site vers la rivière				
Enjeux à protéger	Types		Description			
	Populations		Futurs salariés ainsi que les futurs clients du magasin ALDI			
	Ressources		RAS			
	Milieux naturels		RAS			
Scénarios d'exposition potentiels considérés	Modes d'exposition	Etat actuel		Usage futur		Pertinence
		Site	Hors site	Site	Hors site	
	Inhalation de vapeurs	nc	-	X	-	OUI - Dégazages en hydrocarbures volatils, BTEX et chloroforme
	Inhalation de poussières	X	-	X	-	Oui - au droit des zone non recouvertes
	Ingestion de sols	X	-	X	-	OUI - Au droit des futurs espaces enherbés uniquement
	Consommation d'eau (nappe, rivière)	nc	-	-	-	NON (rivière à ~ 900 m + absence d'usage de la nappe recensée à ce jour)
	Ingestion d'eau (canalisation)	nc	-	-	-	Non - mise en place de remblais sains
	Ingestion de végétaux	nc	-	-	-	NON (pas de potagers ou d'arbres fruitiers destinés à la consommation humaine prévu à ce jour)
Ingestion de poissons	nc	-	-	-	NON	

## 14. ANALYSES DES ENJEUX SANITAIRES

Cette étude a été réalisée pour vérifier si les risques sanitaires induits par les substances présentes dans les gaz du sol et leurs concentrations respectives sont en accord avec les préconisations de la circulaire ministérielle en date du 8 février 2007, en termes d'effets cancérigènes (*excès de risque individuel*  $ERI < 10^{-5}$ ) et non cancérigènes (*quotient de danger*  $QD < 1$ ).

### 14.1 LES CIBLES

Au regard du projet d'aménagement du site en surface de vente alimentaire, les cibles concernées sont :

- Les futurs clients et travailleurs du site : adultes et enfants.

### 14.2 MILIEUX ET VOIES D'EXPOSITIONS

- Milieu air extérieur :

Du fait de l'importance du phénomène de dilution dans l'air ambiant, **le milieu air extérieur n'a pas été retenu comme milieu d'exposition.**

- Milieu air intérieur :

Les investigations sur les gaz du sol mis en évidence la présence de composés volatils, **le milieu air intérieur a été retenu comme milieu d'exposition.**

- Milieu sol :

Le projet prévoit la mise en place d'un recouvrement par du bitume, béton ou de la terre saine d'apport des espaces extérieurs. Ce recouvrement permettra de s'affranchir des expositions directes et donc des risques associés. **Le milieu sol n'est donc pas retenu comme milieu d'exposition via l'ingestion de sol et l'inhalation de poussières de sols.**

- Milieu végétal :

D'après le permis de construire, le site présente uniquement des plantations ornementales ne comportant pas de fruits comestibles. **Le milieu végétal n'est donc pas retenu comme milieu d'exposition via l'ingestion.**

- Milieu eaux :

D'après les informations disponibles, le projet ne prévoit pas l'usage des eaux souterraines. **Le milieu eaux n'est donc pas considéré comme milieu d'exposition via l'ingestion et/ou le contact direct.**

- Réseaux d'eau potable :

Le réseau d'adduction en eaux potables devra être posé dans les règles de l'art dans des matériaux sains et avec des matériaux de canalisations de faible perméabilité afin d'éviter la perméation des composés volatils vers l'eau potable. **Le réseau d'adduction d'eau potable n'est donc pas retenu comme milieu d'exposition.**

Aussi dans le cadre de la présente étude, **seul le risque par inhalation dans le futur bâtiment ALDI a été retenu**, il s'agira plus particulièrement de vérifier que le risque sanitaire est acceptable pour les populations futures à partir des mesures dans les gaz du sol réalisées par GEOTEC lors de la campagne du 27 octobre 2022. A défaut des mesures correctives devront être mises en œuvre afin de couper ou limiter les voies d'exposition dans le futur bâtiment.

Cette étude a été réalisée pour vérifier si les risques sanitaires induits par les substances présentes dans les gaz du sol et leurs concentrations respectives sont en accord avec les préconisations de la circulaire ministérielle en date du 8 février 2007, en termes d'effets cancérigènes (*excès de risque individuel*  $ERI < 10^{-5}$ ) et non cancérigènes (*quotient de danger*  $QD < 1$ ).

### 14.3 HYPOTHESES RETENUES POUR LE CALCUL DE RISQUE :

#### ➤ Sélection des substances

Les études et investigations réalisées au droit de la zone d'étude ont permis d'investiguer les milieux sol, et gaz du sol, elles ont mis en évidence la présence d'un dégazage des terrains au droit du futur bâtiment en hydrocarbures aromatiques C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub> et en aliphatiques C<sub>5</sub>-C<sub>12</sub>, BTEX, et chloroforme.

La sélection des substances s'est faite via les résultats des investigations réalisées par GEOTEC sur le milieu gaz du sol.

Pour les calculs, les concentrations issues des gaz des sols ont été retenues pour modéliser les concentrations au sein de l'air ambiant du futur bâtiment.

Ainsi GEOTEC a réalisé une synthèse des milieux étudiés et des composés retenus dans un premier temps pour les gaz du sol faisant l'objet d'une modélisation. Ils sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 20 : Synthèse des milieux étudiés et des composés retenus dans un premier temps pour les gaz du sol faisant l'objet d'une modélisation

Composés	Sols	Gaz du sol	Substance retenue dans les gaz du sol
Naphtalène	Quantifié à l'état de trace	Non quantifié	Non retenu
Hydrocarbures	Quantifiés	Quantifiés pour Aromatiques C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub> et Aliphatiques C <sub>5</sub> - C <sub>12</sub>	Retenus : Aromatiques C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub> Aliphatiques C <sub>5</sub> - C <sub>12</sub>
COHV	Non quantifiés	Quantifié pour le chloroforme	Retenu : Chloroforme
BTEX	Non quantifiés	Quantifiés pour Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes	Retenus : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

#### ➤ Toxicité des substances

Les effets toxicologiques des composés retenus sont présentés en **Annexe 6**. L'ensemble des composés retenus peut induire des effets sur la santé des populations exposées.

#### ➤ Choix des concentrations

Il a été retenu pour caractériser l'état du dégazage au droit du bâtiment, les concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol lors de la campagne d'investigations d'octobre 2022.

Ainsi, pour les composés retenus, les concentrations maximales retenues sont les suivantes :

Tableau 21 : Concentrations retenues pour caractériser l'état du dégazage au droit du bâtiment

Description échantillon		Concentration maximale retenue		Ouvrage sur lequel la concentration maximale a été mesuré
Unité	N° CAS	µg/m <sup>3</sup>		
TPH	Aliphatiques C <sub>5</sub> – C <sub>6</sub>	HCTal1	182,83	PZR4
	Aliphatiques C <sub>6</sub> – C <sub>8</sub>	HCTal2	350,42	PZR4
	Aliphatiques C <sub>8</sub> – C <sub>10</sub>	HCTal3	601,15	PZR1
	Aliphatiques C <sub>10</sub> – C <sub>12</sub>	HCTal4	905,43	PZR1
	Aromatiques C <sub>8</sub> – C <sub>10</sub>	HCTar3	302,16	PZR1
BTEX	Benzène	71-43-2	76,61	PZR4
	Toluène	108-88-3	225,83	PZR1
	Ethylbenzène	100-41-4	90,01	PZR1
	m+p-Xylène	-	184,48	PZR1
	o-Xylène	-	51,21	PZR1
	Somme des xylènes	1330-20-7	235,69	-
COHV	Chloroforme	67-66-3	5,45	PZR4

## 14.4 CALCUL DES TRANSFERTS DANS LES MILIEUX D'EXPOSITION

### ➤ Projet

Au vu des informations sur le projet, celui-ci se compose d'un bâtiment commercial ALDI de type simple Rdc sans niveau de sous-sol, d'une emprise au sol d'environ 1800 m<sup>2</sup> avec voiries VL et PL.

### ➤ Modèle utilisé

Le modèle utilisé dans le cadre de la présente étude est le logiciel Johnson et Ettinger version 6.0 de Septembre 2017 de l'US-EPA à partir des gaz du sol, usuellement utilisé par GEOTEC.

Ce modèle permet de calculer une concentration au niveau du point d'exposition correspondant à l'air ambiant d'un bâtiment présentant une dalle béton.

Le calcul permettra de déterminer la concentration dans la plus petite pièce du Rdc, occupée par un travailleur.

Le transport des polluants des gaz du sol vers l'intérieur du bâtiment présentant une dalle en béton est considéré par diffusion et par convection.

Ainsi, le logiciel, Johnson et Ettinger, sera utilisé pour modéliser le transfert des polluants des gaz du sol vers l'air intérieur du bâtiment.

Les phénomènes de diffusion et de convection ont été pris en compte pour estimer le transport de produits dégazant à partir des sols vers l'air intérieur du bâtiment. Le transfert par diffusion est décrit par la loi de Fick. Le transfert par convection est lié à la différence de pression qui existe entre le sol et l'intérieur du bâtiment, entraînant un mouvement d'air depuis le sol vers le bâtiment.

### ➤ Paramètres retenus pour le bâtiment

Compte tenu du projet de construction transmis, GEOTEC a retenu les hypothèses de calculs suivantes :

Tableau 22 : Hypothèses de calculs retenues

Paramètre	Valeur/donnée	Source
Occupation du bâtiment	Bâtiment, de 1800m <sup>2</sup> , en RDC à usage de surface commerciale - sans niveau de sous-sol	Plan masse projet 2br Architectes - 01/12/21
Utilisation des eaux souterraines	Absence d'usage des eaux souterraines dans le cadre du projet	Pas d'usage d'après les plans masse projet
Epaisseur dalle béton en cm	15 cm	GEOTEC
Profondeur de la source en cm	20 cm	GEOTEC
Superficie de la petite pièce où est présente un travailleur de façon permanente	Bureau de 10m <sup>2</sup>	GEOTEC
Hauteur du niveau RDC en m	2,5	GEOTEC
Type de dallage	10m*10m	Johnson & Ettinger
Taux de renouvellement d'air - V/h	Le taux de renouvellement de ventilation n'étant pas encore défini, il sera considéré par défaut un taux de renouvellement d'air naturel de 0.45 vol/h dans les bâtiments	
Dépression à l'intérieur des bâtiments	4 hPa	
Rapport de transfert Qsoil/QB	0.003	

Il a été vérifié que la concentration modélisée n'était pas supérieure à la concentration de vapeur saturante, à défaut, la concentration de vapeur saturante a été choisie pour calculer le risque.

➤ Synthèse des teneurs calculées

Les concentrations modélisées en polluant sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 23 : Concentrations modélisées des polluants retenus pour le bâtiment

N° CAS	Composé	Concentration en µg/m <sup>3</sup>	
		sous dalle	au sein du volume
71-43-2	Benzene	76,61	0,2298300
108-88-3	Toluene	225,83	0,6774900
100-41-4	Ethylbenzene	90,01	0,2700300
1330-20-7	Xylenes	235,69	0,7070700
67-66-3	Chloroform	5,45	0,0163500
HCTal1	Hydrocarbures aliphatiques	182,83	0,5484900
HCTal2	Hydrocarbures aliphatiques	350,42	1,0512600
HCTal3	Hydrocarbures aliphatiques	601,15	1,8034500
HCTal4	Hydrocarbures aliphatiques	905,43	2,7162900
HCTar3	Hydrocarbures aromatiques	302,16	0,9064800

## 14.5 LES HYPOTHESES - SELECTION DES VTR

La relation dose-réponse est le rapport entre, d'une part, la dose d'exposition, et d'autre part l'incidence et la gravité des effets pour une substance donnée.

Cette relation est quantifiée par le biais des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) qui sont élaborées expérimentalement par des organismes reconnus pour une voie d'exposition, un temps d'exposition, un type d'effet et une population donnée. Les VTR correspondent à la relation entre la dose d'exposition et l'apparition probable d'un effet sanitaire lié à l'exposition.

En ce qui concerne le choix des VTR, le Ministère de la Santé a diffusé la **Circulaire n° DGS/SD7B/2006/234 révisée le 31/10/2014** relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact.

Conformément à cette circulaire, les VTR seront choisis comme suit :

- En premier lieu, auprès de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) qui est un organisme Français ;
- Sinon il sera sélectionné la VTR la plus récente parmi les trois bases de données : US-EPA, ATSDR ou OMS ;
- Si aucune VTR n'est retrouvée dans les 4 bases de données précédemment citées, il sera sélectionné la dernière VTR proposée par Santé Canada, RIVM, OEHHA.

**Les fractions aromatiques C<sub>7</sub>-C<sub>8</sub> sont usuellement associées au toluène, ce composé n'ayant pas été recherché spécifiquement par ailleurs, il sera retenu la VTR du Toluène pour les HC volatils fractions aromatiques C<sub>7</sub>-C<sub>8</sub>.**

- Pour les hydrocarbures totaux :

Un élément important pour la réalisation de calculs de risque dans le cas d'une pollution par des hydrocarbures (HCT) est l'identification du type de produit pétrolier en présence, et la détermination de la répartition des fractions hydrocarbonées aromatiques et aliphatiques qui le composent. En effet, il n'existe pas, dans les bases de données spécialisées (ANSES, US-EPA, ATSDR, OEHHA, etc.) de Valeur Toxicologique de Référence (VTR) correspondant aux hydrocarbures totaux.

Ainsi il sera utilisé le document établi par le groupe de travail TPHCWG qui a défini, pour chaque fraction hydrocarbonée (fractions aliphatiques et aromatiques C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>, C<sub>10</sub>-C<sub>12</sub>, C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>...), une VTR et des paramètres physico-chimiques spécifiques. Pour une exposition par inhalation, seuls les hydrocarbures présentant un nombre d'équivalents-carbone inférieur à C<sub>16</sub> ont été pris en compte, car ce sont les seuls considérés comme volatils.

De plus, les fractions aromatiques C<sub>6</sub>-C<sub>7</sub> et C<sub>7</sub>-C<sub>8</sub> n'ont pas été retenues car associées au benzène et au toluène.

Les VTR retenues pour l'adulte ont été mises à jour à la date de réalisation de l'étude.

Les valeurs toxicologiques retenues dans l'étude sont présentées dans le tableau ci-après, uniquement pour les composés retenus pour le calcul de risque :

Tableau 24 : VTR mises à jour pour l'étude

Substances		Effets non cancérogènes	Effets cancérogènes
Dénomination	N° CAS	Inhalation - RIC (mg/m <sup>3</sup> )	Inhalation - ERUI (mg/m <sup>3</sup> )-1
Benzène	71-43-2	1,0 10 <sup>-2</sup> (ANSES 2008)	2,6 10 <sup>-2</sup> (ANSES 2014)
Toluène	108-88-3	19,0 (ANSES – 2017)	-
Ethylbenzène	100-41-4	1,5 (ANSES, 2016)	2,5 10 <sup>-3</sup> (OEHHA-2007)
Xylènes	1330-20-7	1 10 <sup>-1</sup> (ANSES 2020)	-
trichlorométhane ou chloroforme	67-66-3	6,3 10 <sup>-2</sup> (ANSES 2009)	2,3 10 <sup>-2</sup> (USEPA 2001)
HCTaliphatique C5-C6	HCTal1	18,4 (TPHCWG, volume5)	-
HCTaliphatique C6-C8	HCTal2	18,4 (TPHCWG, volume5)	-
HCTaliphatique C8-C10	HCTal3	1 (TPHCWG, volume5)	-
HCTaliphatique C10-C12	HCTal4	1 (TPHCWG, volume5)	-
HCTaromatique C8-C10	HCTar3	0,2 (TPHCWG, volume5)	-
HCTaromatique C8-C10	HCTar3	0,2 (TPHCWG, volume5)	-
HCTaromatique C10-C12	HCTar4	0,2 (TPHCWG, volume5)	-

## 14.6 CALCULS DES CONCENTRATIONS D'EXPOSITION

Le calcul de la concentration d'exposition journalière a été effectué pour un scénario d'exposition maximale pour un employé du magasin qui y ferait toute sa carrière (40 ans).

GÉOTEC a considéré une exposition pour les futurs travailleurs de 10h/jour, 230 jours/an pendant une durée de 40 ans. Ces données sont pénalisantes.

La concentration moyenne inhalée dans l'air du bâtiment a été calculée par la formule suivante :

$$CI = \sum_i (C_i \times t_i) \times F \times T / T_m$$

Avec :

- $CI$  : concentration moyenne inhalée ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- $C_i$  : concentration d'exposition du milieu  $i$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) issue de la modélisation,
- $t_i$  : fraction de temps d'exposition au milieu  $i$  pendant une journée,
- $F$  : fréquence d'exposition (sans unité),
- $T$  : durée de l'exposition (ans),
- $T_m$  : période sur laquelle l'exposition est moyennée (ans, pour les substances à effet à seuil  $T_m = T$  et pour les substances à effet sans seuil  $T_m = 70$  ans).

Le temps d'exposition retenu au sein du futur bâtiment est synthétisé dans le tableau ci-après.

Tableau 25 : Durées d'expositions retenues

Population	Heures / jour	Jours / an	Années
Adulte travaillant sur site	10	230	40

## 14.7 QUANTIFICATION DU RISQUE SANITAIRE

Le risque sanitaire est quantifié, pour les effets à seuil, à l'aide d'un quotient de danger (QD). Pour les effets sans seuil, le risque sanitaire est quantifié à l'aide d'un Excès de Risque Individuel (ERI). Tous deux, QD et ERI, doivent être calculés pour chaque substance et pour chaque voie d'exposition.

L'Excès de Risque Individuel (ERI) représente la probabilité de survenue d'une pathologie pour les individus exposés, compte tenu du scénario construit. On parle d'excès de risque, car cette probabilité est liée à l'exposition au polluant considéré et s'ajoute au risque de base présent dans la population. Il est très généralement spécifique à un polluant et une voie d'exposition.

Le Quotient de Danger (QD) correspond au ratio entre le niveau d'exposition et la valeur toxicologique de référence. Il n'exprime pas une probabilité de survenue et est donc plutôt d'ordre qualitatif.

Les niveaux de risque globaux sont ensuite calculés en pratiquant l'additivité des risques de manière pertinente :

- Pour les QD, on additionne que pour les substances ayant le même effet sur le même organe cible. En première approche, la sommation des QD a été réalisée sans distinction,
- Pour les ERI, on additionne pour toutes les substances.

Les formules pour la quantification du risque sanitaire inhalation sont les suivantes :

$$QD_{\text{inhalation}} = CI / VTR_{\text{inhalation}} \quad \text{et} \quad ERI_{\text{inhalation}} = CI \times VTR_{\text{inhalation}}$$

Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 26 : Quantification du risque sanitaire

	Adultes	
	Excès de Risque (ERI)	Quotient de danger (QD)
<b>Au sein de la plus petite où est présent un travailleur de façon permanente (pièce de 10 m<sup>2</sup>)</b>	<b>1.05 *10<sup>-6</sup></b>	<b>1.04 *10<sup>-2</sup></b>
Valeur seuil	1 10 <sup>-05</sup>	1

Les valeurs de risque calculées fournissent des résultats inférieurs aux seuils préconisés dans la circulaire ministérielle en date du 8 février 2007 modifiée par la note du 19 avril 2017, en termes d'effets cancérigènes (excès de risque individuel  $ERI < 10^{-5}$ ) et non cancérigènes (quotient de danger  $QD < 1$ ).

Les résultats sont inférieurs aux seuils d'un facteur de 9.5 pour les deux risques, malgré des données d'entrée pessimistes.

Les feuilles de calcul du risque sanitaire sont présentées en **Annexe7**.

## 14.8 ETUDE DES INCERTITUDES

L'EQRS est une méthode calculatoire qui repose sur des mesures et des hypothèses. A chaque étape, sont rattachées des incertitudes. Elles vont être discutées ci-après de manière à mettre en perspective les résultats obtenus par rapport à la réalité et estimer ainsi l'impact de ces incertitudes sur le résultat, afin d'identifier les points pouvant être affinés pour réduire de manière significative le résultat obtenu.

### 14.8.1 Incertitudes liées aux paramètres d'entrées

#### ➤ Concentrations

Dans une hypothèse majorante, il a été retenu pour caractériser l'état du dégazage au sein des gaz du sol au droit du futur bâtiment, les concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol lors des investigations d'octobre 2022.

Il a été pris le scénario le plus pénalisant qui est de considérer que **les teneurs maximales mesurées dans les gaz du sol sont présentes sous la totalité du bâtiment du projet sans prise en compte d'atténuation naturelle** dans le temps.

Le degré de confiance des valeurs retenues est : **Fort**

Le degré d'incertitude des résultats est : **Modéré**

#### ➤ Mode et temps de prélèvements des gaz du sol

Les supports de prélèvements, débits de prélèvements et temps de prélèvements ont été adaptés en fonction des préconisations du laboratoire et du Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines édité par le BRGM et l'INERIS (Ref. RP-65870-FR).

Le degré de confiance des valeurs retenues est : **Fort**

#### ➤ Caractéristique du sol

Les investigations de terrain réalisées par GEOTEC ont révélé la présence majoritaire blocs et cailloux calcaires, sable graveleux et argile à cailloutis. GEOTEC a considéré les caractéristiques physiques définies dans Johnson et Ettinger associé au terrain en place observé lors des investigations.

A noter que la plupart des sondages sont en refus précise sur les calcaires du Jurassique.

Le degré de confiance des valeurs retenues est : **Fort**

#### ➤ Taux de transfert dans le bâtiment

La version précédente du modèle J&E permettait à l'utilisateur de choisir d'entrer des valeurs de  $Q_{soil}$  ou de permettre au modèle de calculer  $Q_{soil}$ . Le calcul de  $Q_{soil}$  était basé sur d'autres paramètres d'entrée et permettait au modèle de calculer potentiellement des valeurs de  $Q_{soil}$  déraisonnables. Cette version permet à l'utilisateur d'utiliser un ratio pour  $Q_{soil} / Q_{building}$ , comme recommandé dans une analyse de Johnson (2002), ou de saisir des données spécifiques au site pour  $Q_{soil}$  et  $Q_{building}$ .

Johnson (2002) a suggéré une plage raisonnable de valeurs  $Q_{soil} / Q_{building}$  de 0,0001 à 0,05 sur la base d'une revue de la littérature. Les plages de valeurs publiées pour  $Q_{soil} / Q_{building}$  incluent 0,003 à 0,001 (Fischer et al., 1996), 0,003 à 0,02 (Mose et Mushrush, 1999), 0,0016 (Little et al., 1992) et 0,00006 à 0,0002 (Olson et Corsi, 2001). La notice de Mise en Œuvre du modèle Johnson et Ettinger pour évaluer le dégazage des sols vers l'intérieur des bâtiments indique que : « Le modèle utilise une valeur par défaut de 0,003 pour le rapport entre le débit moyen de vapeur dans un bâtiment et le taux de ventilation du bâtiment ( $Q_{soil\_QB}$ ), sur la base des valeurs médianes indiquées dans « Évaluation et caractérisation des facteurs d'atténuation pour les composés organiques volatils chlorés et les composés bâtiment résidentiel ». (US EPA, 2012). Cette moyenne

est proche de l'approximation calculée de 0,003, basée sur les valeurs par défaut du taux de renouvellement de l'air (0,45 renouvellement de l'air par heure pour une ventilation naturelle) et du volume des bâtiments résidentiels (395 m<sup>3</sup>) tirées du manuel Exposure Factors Handbook de 2011 (US EPA 2011) et d'une valeur centrale pour Q<sub>soil</sub>. (5 L / min) (US EPA 2012).» U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY révisé en Septembre 2017.

De plus, un film anti-radon sera mis en place sous la dalle béton. Ce film n'a pas été pris en considération dans le calcul car la perméabilité de ce film vis-à-vis des molécules portant le risque sanitaire (benzène, xylène, Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène) est inconnue. **Mais ce film-anti-radon devrait réduire le transfert des gaz vers le bâtiment.**

Le degré de confiance des paramètres d'entrées retenus est : **Fort**.

Le degré d'incertitude des résultats est : **Faible**.

#### ➤ Taux de renouvellement d'air

Dans un cadre majorant, il a été considéré un taux de ventilation 0.45 vol/h dans le cadre du présent calcul, correspondant à une ventilation naturelle. Le taux de ventilation pris en compte par le modèle dans le cadre du calcul est donc sécuritaire et majorant.

Le degré de confiance des valeurs retenues est : **Fort**

#### ➤ Temps d'exposition

Dans le calcul de risque, il a été pris en compte un temps d'exposition journalier de 10h sur le site (intérieur), 230j/an durant 40 ans (exposition de type travailleur dans bureau).

Le degré de confiance des paramètres d'entrées retenus (taux de renouvellement d'air et temps d'exposition) est : **Fort**

Le degré d'incertitude des résultats est : Faible

### 14.8.2 Incertitudes liées au modèle

Le modèle de Johnson et Ettinger (version 6.0) permet de déterminer des concentrations dans l'air ambiant à l'intérieur des bâtiments à partir des concentrations dans les gaz des sols. Ce modèle prend en compte les phénomènes de diffusion et de convection.

Les principales hypothèses sur lesquelles est basé ce modèle sont :

Les polluants sous forme vapeur pénètrent dans le bâtiment principalement à travers les fissures et ouvertures des murs et des fondations ;

Toutes les vapeurs émises sous le bâtiment vont entrer à l'intérieur du bâtiment à moins que les sols et les murs soient complètement étanches à la vapeur ;

Sur le plan horizontal, toutes les propriétés du sol sont homogènes ;

Le polluant est réparti de manière homogène au niveau de la zone modélisée ;

La zone de contamination est égale à la surface du bâtiment en contact avec le sol ;

Le modèle ne prend pas en compte les processus de transformation des polluants (biodégradation, hydrolyse...) ;

La perméabilité de la couche de sol en contact avec la dalle et les murs est considérée comme homogène ;

La ventilation du bâtiment et le différentiel de pression entre l'intérieur du bâtiment et le sol sont considérés comme constants.

Le modèle considère le sol comme homogène. Il ne prend pas en compte les transferts préférentiels de vapeur via d'éventuelles fissures du sol ou le long d'éventuelles racines, ni les effets d'une couche de graviers présente entre le sol et la dalle, susceptibles d'augmenter la perméabilité à la vapeur.

Le modèle considère le bâtiment comme un seul espace avec une dispersion instantanée et homogène de la vapeur. Il ne tient pas compte des variations possibles d'une pièce à l'autre, liées par exemple à la ventilation forcée.

L'Impact sur les résultats de l'Analyse des Risques Sanitaires est conservatoire à majorant.

#### ➤ **Incertitudes sur l'évaluation de l'exposition**

L'origine du dégazage au droit du bâtiment a été assimilée à la qualité des terrains en place. La qualité de ces terrains, et donc le dégazage de sols peuvent varier au droit du site et au cours du temps.

Toutefois l'ensemble des données d'entrées du modèle sont extrêmement pénalisantes (volume de la plus petite pièce, concentrations maximales retenues).

Le degré de confiance des valeurs retenues est : **Fort**

Le degré d'incertitude des résultats est : **Modéré**

### 14.8.3 Incertitudes liées aux données toxicologiques

#### ➤ **Exhaustivité des données**

Le choix des VTR a été fait selon la Circulaire n°DGS/SD7B/2006/234 révisée le 31/10/2014, excepté pour les VTR retenues pour les effets cancérigènes des HAP (choix selon le rapport INERIS-DRC-47026-ETSC-Bdo-N°03DR177.doc-version 1-3, intitulé « Hydrocarbures Aromatiques polycycliques (HAPs) », du 18 Décembre 2003) et les VTR retenues pour les effets non cancérigènes des HCT (définis par le groupe de travail TPHCWG<sup>1</sup>).

Les VTR retenues ont été mises à jour à la date de réalisation de l'étude.

Néanmoins les données employées pour la définition de la toxicité par les organismes habilités sont des données expérimentales sur des effets précis, ce qui ne permet pas de balayer la totalité des effets potentiels de la substance en question.

Le degré de confiance des VTR retenues est : **Fort**

Le degré d'incertitude des résultats est : **Faible**

#### ➤ **Interactions possibles**

L'emploi de VTR substance par substance (et plus encore, la définition des VTR en elles-mêmes substance par substance) ne prend pas en compte la possibilité d'interaction entre substances pouvant provoquer des effets différents ou plus importants. Par ailleurs, il n'a pas été pris en compte de phénomène de biodégradation ou d'élimination naturelle des substances par l'organisme, dans le cadre de la présente étude.

Les résultats présentés dans l'étude sont établis avec des niveaux de prudence élevés concernant les interactions possibles.

Le degré de confiance lié aux interactions est : **Fort**

Le degré d'incertitude des résultats est : **Modéré**

---

<sup>1</sup> Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group, Human Health Risk-Based Evaluation of Petroleum Release Sites : Implementing the Working Group Approach, Volume 5, June 1999.

## 15. CONCLUSIONS

### 15.1 GENERALITES

Les conclusions et recommandations proposées dans le présent rapport sont fondées sur :

- Les données écrites et plans fournis par le client,
- Les informations orales obtenues lors de l'entretien sur le site, ces informations sont considérées comme complètes et exactes,
- Les observations faites sur le site,
- Les bases de données publiques et institutionnelles consultées.

L'approche utilisée est conforme à la pratique professionnelle en vigueur en France, décrite dans les outils de la méthodologie de Gestion des Sites (Potentiellement) Pollués établie par le Ministère en charge de l'Ecologie (Circulaire du 8 février 2007 et ses annexes).

### 15.2 CONCLUSIONS

Dans le cadre de la construction d'un magasin Aldi au droit des parcelles cadastrales n° 50, 51, 52, 53, 54, 131– Section AD et n°292– section 0B, sises Route de Maiche sur la commune des Fins (25 500), ALDI IMMOBILIER, Maître d'Ouvrage, nous a mandaté pour la réalisation d'un diagnostic environnemental et une analyse des enjeux sanitaires, afin de confirmer ou d'infirmer la présence de substances polluantes au droit du site et sa compatibilité avec l'usage futur.

Une visite de site, une enquête historique et documentaire ainsi que des prélèvements et analyses chimiques de sols ont été réalisées dans l'emprise du projet permettant ainsi d'établir :

- Un historique des activités au droit du site ;
- Un état des lieux des sols.

A l'issue de l'étude historique et documentaire, la seule activité recensée au droit du site est celle de la Scierie Boucard entre 1920 et 2012 :

- 1920 – 1982 = scierie ;
- 1920-1982 – scierie et activité de traitement de bois dans un bâtiment annexe situé au Sud-Est de la parcelle ;
- Fév. 1988 = le site est classé ICPE soumise à autorisation, pour emploi ou stockage de produits très toxiques et mise en œuvre de produits de préservation du bois, depuis 1988.
- 2002 : démolition du bâtiment où l'activité de traitement était exercée puis construction d'un nouveau bâtiment pour la même activité au même endroit ;
- 2012 = Arrêt de l'activité ;
- 2018-2019 : Etudes environnementale et réalisation du dossier de cessation d'activité par le bureau d'étude Tauw.
- Décembre 2019 : Travaux réalisés par Science Environnement selon recommandation de TAUW.

A l'issue de l'étude historique et documentaire et de la visite de site, les **sources potentielles de pollution identifiées** au droit du site correspondent aux/à :

1. La cuve aérienne de gasoil dans le bâtiment de traitement ;
2. Les deux emplacements du bassin de trempage de traitement de bois ;
3. La zone extérieure de stockage du bois traité ;
4. Atelier de découpe extérieur ;
5. Remblais potentiels liés à l'aménagement du site ;
6. La cuve aérienne de fuel domestique de 1800 L dans la maison d'habitation ;
7. La cuve aérienne de fuel domestique de 4000 L au droit du bâtiment de stockage ;
8. Atelier de découpe en partie Nord- Trace de coulures d'huiles sur IPN

Toutefois, les zones sources de pollution potentielles numérotées de 1 à 4 ont été investiguées par Tauw. Les zones sources 1 et 2 ne seront pas investiguées. Par contre, pour les sources de pollution 3 et 4, ces dernières feront l'objet de nouvelles investigations afin d'approfondir la qualité des sols au vu des concentrations en hydrocarbures mesurées par Tauw. En effet, les précédentes études réalisées par Tauw font ressortir des impacts aléatoires en hydrocarbures liés à des déversements accidentels effectués sur 92 ans d'exploitation (1920- 2012)

Les investigations de terrain et les résultats d'analyses ont mis en évidence les points suivants :

- **La présence d'impact en HCT (type huile) de manière superficielle et aléatoire au droit du sondage ST1 et dans la terre végétale de F1/F2/F3/F4/F5 et des impacts en HCT/HAP dans les sondages F5 et ST8.** Au vu de l'historique du site, ces impacts sont à associer à des déversements d'huile d'engin (Fenwick, scie etc.) utilisée lors des activités de scierie exercées pendant 92 ans, de 1920 à 2012. **De ce fait, ne maîtrisant pas la localisation de ces zones de déversement qui sont aléatoires, d'autres poches de terres impactées en HCT/HAP ne sont pas à exclure au droit du site.** Dans le cadre des futurs terrassements, les terres présentant des impacts en HCT et /ou HAP nécessiteront une gestion spécifique dans le cadre d'une évacuation « Hors site ».
- **Concernant la gestion des futures terres susceptibles d'être excavées :** D'une manière générale, 5 échantillons sur les 10 analysés présentent des dépassements des seuils ISDI (HCT/HAP/Indice phénol/COT sur brut et éluat/sulfate). Aucun indice organoleptique ne permet de faire la distinction entre un futur déblai inerte et non inerte. Seule l'analyse laboratoire permettra de faire la différence. De ce fait, un maillage adapté sur la base du projet définitif et des terrassements réels à réaliser devra être effectué afin de distinguer les terres considérées inertes de celles considérées non inertes.
- **La présence d'un léger dégazage au droit du futur bâtiment en TPH aliphatiques en C5-C12, TPH aromatiques, BTEX, en chloroforme (COHV).** D'une manière générale, le dégazage quantifié dans les gaz du sol n'est pas en cohérence avec les signatures d'hydrocarbures quantifiées dans les sols qui sont de type « huile » donc non volatiles. A noter que les analyses dans les sols n'ont pas intégré les C5-C10. De plus, les BTEX et COHV n'ont pas été quantifiés dans les sols. Toutefois, les mesures au PID au droit des piézairs ont présenté des teneurs nulles signifiant l'absence de dégazage en COV dans les sols prélevés.
- Au vu de ces résultats d'investigations, **la voie d'exposition retenue (ou enjeu sanitaire)** par rapport au projet est le risque d'inhalation dans le futur bâtiment associé à la présence de substances volatiles (HCT – BTEX- chloroforme) dans les sols. Il n'a pas été pris en compte d'exposition air extérieur dans le cadre de la présente étude, cette dernière ayant été jugée comme négligeable au vu du temps de présence et du phénomène de dilution.

Seule l'exposition par inhalation d'air intérieur via le transfert et accumulation des gaz du sol dans l'air ambiant du futur bâtiment est retenue, **le calcul de ce risque sanitaire est acceptable avec les données prises en compte pour le modèle. Ainsi aucune modalité constructive n'est nécessaire au droit du bâtiment.**

L'analyse des enjeux sanitaires est synthétisée dans le tableau suivant :

Tableau 27 : L'analyse des enjeux sanitaires

Aménagement	Surface de vente ALDI		
	Bâtiment	Voirie	Espaces verts
« Usages »	Adultes travailleurs du magasin		
Cibles	Adultes travailleurs du magasin		
Milieux d'exposition	<u>Air intérieur</u> : Présence de bâtiment à usage commercial : <b>Retenu</b>	<u>Air extérieur</u> : Non concerné	
	<u>Sol</u> : Recouvert (dalle béton du bâtiment) : <b>Non retenu</b>	<u>Sol</u> : Hypothèse d'aménagement avec mise en place de recouvrement au droit des voiries. <b>Non retenu</b>	<u>Sol</u> : impact en HCT/HAP en surface <b>Ingestion de sol de poussières</b> <b>Retenu</b>
	<u>Végétaux</u> : Non concerné	<u>Végétaux</u> : Non concerné	<u>Végétaux</u> : Hypothèse d'aménagement avec des espèces ornementales : <b>Non retenu</b>
	<u>Air extérieur</u> : Non concerné	<u>Air extérieur</u> : <b>Non retenu</b> du fait du phénomène de dilution	
	<u>Eaux souterraines</u> : Absence d'usage dans le cadre du projet. <b>Non retenu</b>		
	<u>Eau potable</u> : Hypothèse de mise en place des réseaux dans des matériaux sains à faible perméabilité. <b>Non retenu</b>		
Enjeux sanitaires/ environnementaux	<b>Enjeux sanitaires</b> Pour l' <u>air intérieur</u> (Voie d'exposition retenue) : Valeurs de risques inférieures aux seuils pour risques cancérigènes et non cancérigènes	Absence de milieux d'exposition → <b>Absence de risque</b>	<b>Enjeux sanitaires</b> : Ingestion de sol et de poussière au droit des zones non recouvertes
Conclusion	<b>Projet compatible avec l'état environnemental du site sans modalité constructive</b>	<b>Projet compatible avec l'état environnemental du site</b>	Mesures / dispositions particulières : <b>Mise en place de terre végétale saine sur 40cm ou mise en place de revêtement étanche (enrobé et béton)</b>

Sur la base des hypothèses retenues et des données disponibles, le projet apparaît compatible avec l'état environnemental du site, sous réserve de la mise en place de dispositions particulières

## 15.4 RECOMMANDATIONS

Au vu des résultats des investigations, des observations de terrains et des incertitudes sur le site et **conformément à la méthodologie en vigueur**, GEOTEC recommande :

- ❖ **Par rapport aux risques d'ingestion de sols et de poussières**, les terrains impactés en HCT/HAP devront être recouverts soit de recouvrement étanches (ex : béton enrobé) ou de terre végétale saine. Toutefois, ces terrains ne devront pas être mis sous le futur bâtiment ;
- ❖ **Par rapport à l'état de connaissance des impacts superficiels en HCT et ou HAP :**  
Afin d'approfondir la connaissance de la qualité des sols superficiels par rapport aux impacts en HCT et HAP reconnus sur site liés à des déversements aléatoires, GEOTEC préconise la réalisation de prélèvements et analyse analyses au droit des zones non investiguées et non accessible (ex = sous bâtiment de scierie). Ces investigations pourront être réalisées après démolition ;
- ❖ **Par rapport à l'enjeu sanitaire vis-à-vis des hydrocarbures volatils quantifiés dans les gaz du sol au droit du futur bâtiment :**  
A l'issue du calcul de risques sanitaires, le site est compatible avec l'usage de commerce projeté. Malgré la bonne représentativité du dégazage réel lors de cette campagne de prélèvement, il est recommandé, selon la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, la réalisation d'une seconde campagne de prélèvement de gaz du sol à une saison différente pour voir l'évolution des concentrations dans les gaz du sol sur les paramètres recherchés lors de la première campagne. Dans le cas où le projet serait modifié, il conviendra de vérifier les données d'entrées du calcul sanitaire et les résultats de ce dernier.
- ❖ **Par rapport au dépôt de permis de construire :** Compte tenu de l'ancien statut ICPE du site et du changement d'usage projeté, une **ATTES sera demandée dans le cadre du permis de construire**. Cette attestation de compatibilité du site avec l'usage futur peut être demandée lors du dépôt de permis d'aménagement futur conformément à l'article L556-1 du code de l'environnement *« les terrains ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif et régulièrement réhabilitée pour permettre l'usage défini dans les conditions prévues par ces mêmes articles, lorsqu'un usage différent est ultérieurement envisagé, le maître d'ouvrage à l'initiative du changement d'usage doit définir des mesures de gestion de la pollution des sols et les mettre en œuvre afin d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et la protection de la sécurité, de la santé ou de la salubrité publiques, l'agriculture et l'environnement au regard du nouvel usage projeté. »*
- ❖ **Par rapport aux travaux de terrassement :**  
Les futurs déblais sur site devront faire l'objet d'une gestion spécifique (évacuation en ISDND voire en ISDD) compte tenu de leur caractère non inerte identifié lors des investigations. Les déblais peuvent être valorisés sur site sous réserve d'une validation géotechnique, et de leur mise en place sous un recouvrement imperméable (Hors bâtiment) et à une profondeur ne dépassant pas le terrain naturel en place ;
- ❖ **Recommandation générale :** il conviendra de conserver la mémoire l'état environnemental des sols et gaz du sol au droit du site et des mesures de gestion réalisées



**Nous restons à l'entière disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement complémentaire.**

## CONDITIONS GENERALES

### 1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales. Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

## 2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'article L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

## 3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

## 4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

## 5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

## 6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

## 7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

## 8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

## 9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à tortif le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

**10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, détails de validation des documents par le client**

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

**11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes**

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettrait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

**12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation**

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

**13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport**

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

**14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie**

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter du dit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

**15. Résiliation anticipée**

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

**16. Répartition des risques, responsabilités et assurances**

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

**Assurance décennale obligatoire**

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de

défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

**Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance**

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartient au client de prendre en charge toute éventuelle sur-cotation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

**17. Cessibilité de contrat**

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

**18. Litiges**

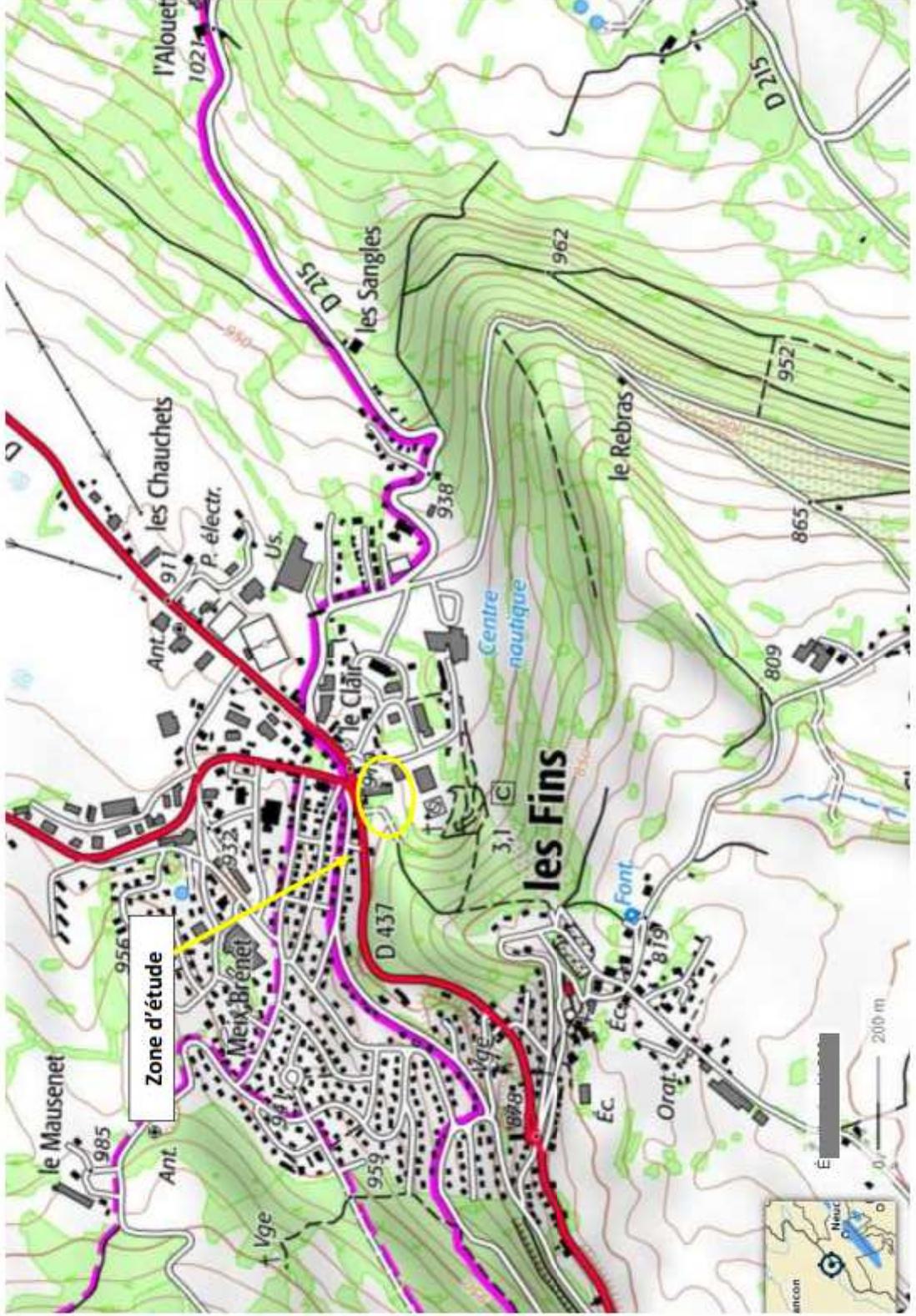
En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

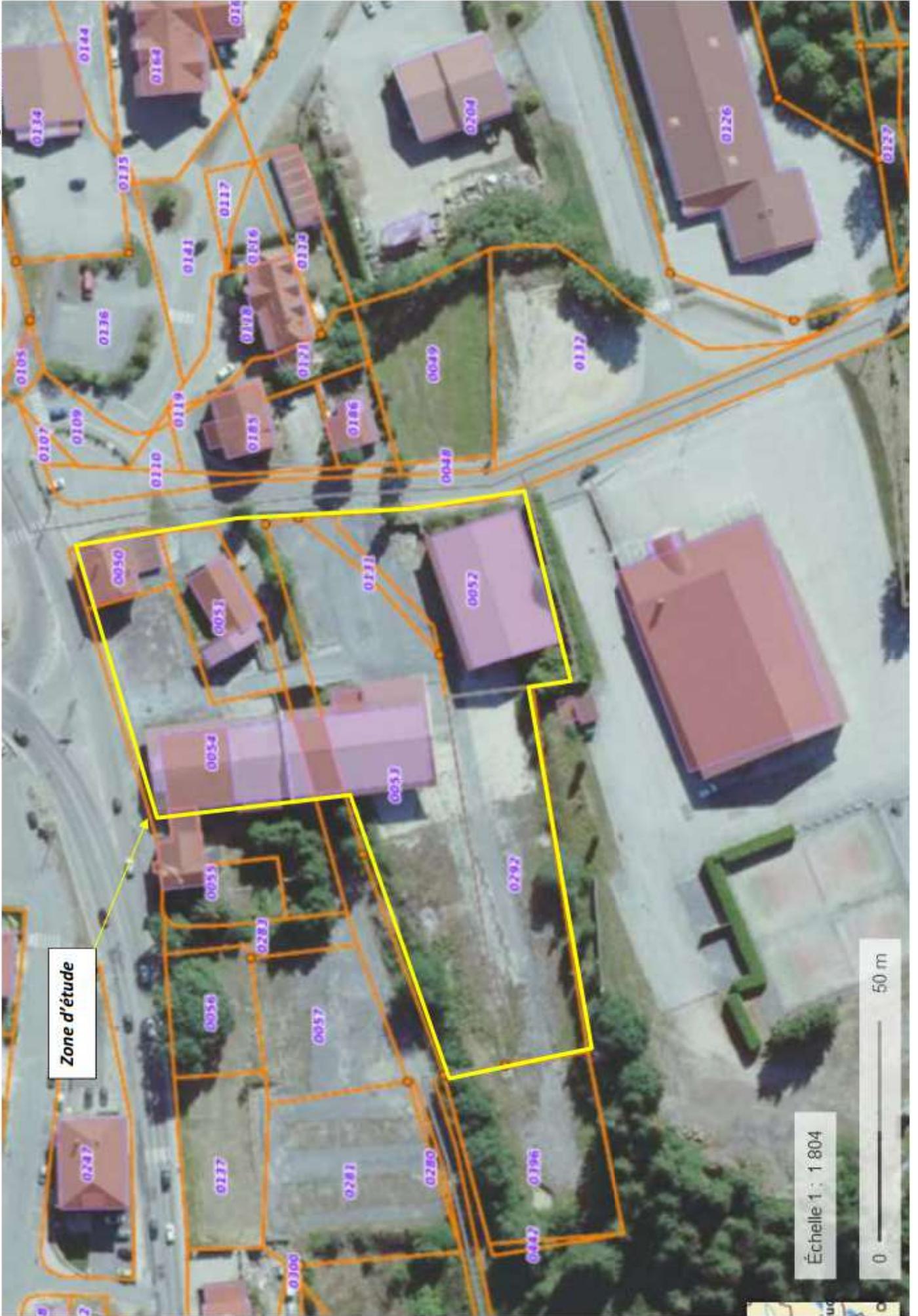
# ANNEXES

## Annexe 1 – Localisation du site et Fiche de visite de site

**GEOTEC 22/06607/BESAN/01**  
**Commune LES FINS (25)**  
**Prestation INFOS +DIAG**

Extrait de la carte IGN (source : Géoportail)





Zone d'étude

Échelle 1: 1804

0 ——— 50 m



# QUESTIONNAIRE DE VISITE

Ville : Les Fins  
N° Affaire : 22/06807/BESAN  
Site : Route de Maïche

Auteur(s) : S. NICOD	Adresse du site : Route de Maïche	Date : 11/10/2022
Noms des interlocuteurs : S.NICOD	M. BOUCARD	
Fonction/ société : GEOTEC	Propriétaire du site	

INFORMATIONS ACTIVITES			
Reportage photographique	<input checked="" type="checkbox"/> OUI : Etat des infrastructures, dalles, type de terrain, présence de stockage, bâtiments, accessibilité		<input type="checkbox"/> NON, Motifs : autorisation ?
Typologie du site	<input type="checkbox"/> Décharge	<input type="checkbox"/> Habitation, loisirs, école	<input type="checkbox"/> Agriculture
	<input type="checkbox"/> Friche industrielle	<input type="checkbox"/> Commerces	<input checked="" type="checkbox"/> Autres
Moyens d'accessibilité au site et de protection	Site en activité	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Activité actuelle : <b>Négoce de bois sur la partie Nord du site, la partie Sud n'est pas exploitée + Maison inhabitée au droit du bâtiment au Nord-Est</b>
	Site clôturé	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Etat : <input checked="" type="checkbox"/> bon - <input type="checkbox"/> moyen - <input type="checkbox"/> mauvais
	Site surveillé	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	
Populations présentes sur site :	<input checked="" type="checkbox"/> Travailleurs :	Fréquence : temporaire <input checked="" type="checkbox"/> quotidien <input type="checkbox"/>	Nombre :
	<input type="checkbox"/> Public Adultes :	Fréquence : temporaire <input type="checkbox"/> quotidien <input type="checkbox"/>	Nombre :
	<input type="checkbox"/> Public sensibles (enfants)	Fréquence : temporaire <input type="checkbox"/> quotidien <input type="checkbox"/>	Nombre :
Activités sur le site et historique	Période : 1920 -2012 A partir de 2012	Type d'activité : Scierie Boucard Cessation d'activité-de la scierie mais toujours activité de négoce de bois	<input type="checkbox"/> Non ICPE
			<input checked="" type="checkbox"/> ICPE :
			<input type="checkbox"/> SEVESO :
Abords / Environnement du site : Distance étudiée : environ 20 autour du site			
Usage et sensibilité	Usage sensible		
	<input type="checkbox"/> ETS sensibles Crèche, scolaires, parc	<input checked="" type="checkbox"/> Habitat	<input checked="" type="checkbox"/> Agricole, forestier Industriel Zones sensibles : ZNIEFF...
	Autres usages		
	<input checked="" type="checkbox"/> Commercial	<input type="checkbox"/> Industriel	<input type="checkbox"/> Précisez, autres :

NATURE DES OUVRAGES / BATIMENTS / SUPERSTRUCTURE									
Nature	Amiante (1)	Précisions	Trace de pollution	Etat		Utilisation		Accès	
				Vétuste Oui- Pot- Non Niveau F- M-E	Stabilité O- P - N Niveau F- M-E	P	T	A	P
Bâtiment	<input type="checkbox"/>	Maison d'habitation inhabitée - bâtiment chauffé au fuel (cuve aérienne de 1800 L dans le garage attenant)	RAS SUR LA DALLE			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Ancien bâtiment de traitement du bois, présence d'une cuve aérienne de gasoil de 500 L + Ancienne grille de récupération des égoutturs lors du trempage du bois	Tache de gasoil sur dalle béton en bon état en bon état	N	O	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Ancien bâtiment de sciage du bois, zone d'acheminement et de découpe du bois au RDC et zone de récupération des sciures au sous-sol	Trace d'écoulement d'huile sur un IPN	O	O	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Bâtiment de stockage divers - Présence d'une cuve aérienne FOD de 4000L	RAS	P	P	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autres	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(1) Préciser la forme par ex : flocage / plaque/ dalles/ colles /enrobé -L'absence de réponse n'engage pas GEOTEC sur la présence ou absence d'amiante -ce contrôle doit être réalisé par un BE qualifié

Pot(entiel)  
F(aible)-M(oyen)-E(levée)

P: Permanent T: Temporaire  
A: Autorisée P: Public

STOCKAGES EXISTANTS / PRODUITS / DECHETS (D.I.S/D.I.B) / (transformateur au PCB, fûts, bidons, etc.)								
Dénomination /localisation	Volume m <sup>3</sup>	Nature *	Conditionnement En vrac -Confiné Bidon- Cuve	Confinement Aérien- En bâtiment Enterré-Souterrain	Etat			RETENTION O-N
					Vétuste Evident - Potentiel - Non Niveau : F- M-E	Stabilité	Autres Alarme -En fonction- A l'arrêt	
MAISON	1.8	Fod	Cuve aérienne	Aérien	noN	E	NON	NON
BATIMENT DE STOCKAGE	4	FOD	Cuve aérienne	Aérine	OUI	E	NON	NON
ANCIEN BATIMENT DE TRAITEMNT DE BOIS	1	GNR	Cuve aérienne	Aérien	OUI	E	NON	NON

\* Minéraux Organiques Solides Liquides Gazeux F M E: Faible Moyen Elevé

ACCIDENTS/ INCIDENTS / POLLUTION			
<input type="checkbox"/> Eaux superficielles	<input type="checkbox"/> Eaux souterraines	<input type="checkbox"/> Sol	<input type="checkbox"/> Air
Incident(s) passés :			Date :
Incident(s) lors de la visite :			Date :
Pollution(s) accidentelle(s) passées : <b>RAS</b>		Source(s) :	Date :
Pollution(s) accidentelle(s) lors de la visite : <b>RAS</b>			
VERIFICATION D'ABSENCE DE DANGER IMMEDIAT pour l'environnement et la santé publique			
Etat des dalles : <b>les dalles béton observées ont en bon état et non fissurées</b>			
Activité actuelle ou passée sur terrain nu :			
Justifications de la nécessité de mesures de mise en sécurité :			
Mesure(s) de mise en sécurité prise(s) ou à prendre :		<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	Date de demande de mesures de mise en sécurité:
Si oui laquelle ? : Évacuation du site, enlèvement de fûts/bidons, protection ou évacuation de déchets, restriction d'accès au site, limitation des usages, protection des eaux de surface/eaux de souterraines, surveillance des eaux souterraines, contrôle d'une source d'alimentation en eau potable, démolition de superstructures, excavations de terres, comblement de vides, confinement, stabilisation de produits ou de sources, etc			
MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE POLLUES :			
Eaux superficielles <input type="checkbox"/>	Eaux souterraines <input type="checkbox"/>	Sol <input checked="" type="checkbox"/>	Air <input type="checkbox"/>
Distance du cours d'eau le plus proche <b>900 m</b>	Nappe d'eau souterraine sous le site :	Requalification du site à court terme	Source(s) d'émissions gazeuses ou de poussières
Estimation du débit : -	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON
Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche :	Distance du captage le plus proche (m) :	Autres :	Existence de produits volatils/pulvérulents :
<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON			
Rejets directs en provenance du site :			
<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON			
Zone d'inondation potentielle			
<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON			
Observations		Documents joints (photos, plans, ...) Fourni en annexe ou figure dans le corps du texte	

## Annexe 2 – Situation administrative et Historique du site d'étude

DIRECTION DES AFFAIRES DECENTRALISEES  
DE L'URBANISME ET DE L'ENVIRONNEMENT

4<sup>e</sup> bureau  
NL/LC

N° 607 du 12 février 1988

Objet : Arrêté de prescriptions  
concernant l'utilisation des  
produits de préservation du bois.

LE PREFET

Commissaire de la République  
du Département du DOUBS

Chevalier de la Légion d'Honneur

- VU la loi n° 76.663 du 19 juillet 1976 relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement,
- VU le décret n° 77.1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi susvisée et notamment ses articles n° 18, 36 et 37,
- VU la nomenclature des Installations Classées,
- VU le décret n° 86.188 du 6 février.1986 modifiant la nomenclature des Installations Classées,
- VU la déclaration en date du 2 juin 1986 de M. le Directeur de la Scierie BOUCARD,
- VU l'avis et les propositions de M. le Directeur Régional de l'Industrie et de la Recherche, Région de FRANCHE-COMTE, Inspecteur des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement en date du 27 octobre 1987,
- VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 6 janvier 1988,
- SUR proposition du Secrétaire Général de la Préfecture du Doubs,

**A R R E T E**

Article 1 - 1.1. : M. le Directeur de la Scierie BOUCARD est tenu de se conformer aux prescriptions du présent arrêté pour l'exploitation de son établissement situé sur le territoire de la commune de LES FINS.

.../...

1.2. : L'établissement, objet du présent arrêté comporte les installations visées dans la nomenclature des Installations Classées comme suit :

AUTORISATION :

Rubrique 81 Quater 1° :

Installations de mise en oeuvre de produits de préservation du bois et matériaux dérivés.

La quantité présente dans l'installation est de 10 000 litres.

DECLARATION :

Rubrique 81 ter B 2° :

Dépôts de produits de préservation du bois et matériaux dérivés.  
La capacité du dépôt est de 1 000 kg.

L'activité principale de l'entreprise est le sciage de bois.

Une partie de la production, essentiellement les bois de charpente, est traitée à l'aide d'un produit fongicide insecticide à action préventive, par trempage dans une cuve de produit située à proximité du chantier de sciage.

.../...

### 1.3. : Activités soumises à déclaration

Les installations de l'établissement relevant du régime de la déclaration sont soumises d'une part aux dispositions du présent arrêté et d'autre part, aux prescriptions générales des arrêtés types annexés au présent arrêté en tout ce qu'elles ne sont pas contraires.

## Article 2 : Prescriptions générales applicables à l'ensemble des installations.

2.1. : Les installations de traitement et de stockage de produits seront situées et installées conformément au plan joint à la déclaration du 2 juin 1986.

Tout projet de modification devra, avant sa réalisation, faire l'objet d'une déclaration au Commissaire de la République.

2.2. : Les installations seront construites équipées et exploitées de façon à ce que leur fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits ou vibrations susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou constituer une gêne pour sa tranquillité.

Les prescriptions de l'arrêté ministériel du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les Installations Classées lui sont applicables en ce qui concerne les normes d'émission sonore en limite de propriété aux différentes périodes de la journée, la méthodologie d'évaluation des effets sur l'environnement des bruits émis par une ou plusieurs sources appartenant à ces installations et les points de contrôle qui permettront la vérification de la conformité de l'installation.

2.3. : L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, hauts-parleurs...) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

2.4. : Les véhicules et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'atelier doivent être conformes à la réglementation en vigueur (notamment les engins de chantier homologués au titre du décret du 18 avril 1969 et textes subséquents).

.../...

2.5. : L'équipement électrique des installations pouvant présenter un risque d'explosion doit être conforme à l'arrêté ministériel du 31 mars 1980 portant sur la réglementation des installations électriques des établissements réglementés au titre de la législation sur les Installations Classées susceptibles de présenter des risques d'explosion (Journal Officiel - NC du 30 avril 1980). L'installation électrique sera entretenue en bon état ; elle sera périodiquement contrôlée par un technicien compétent. Les rapports de contrôle seront tenus à la disposition de l'Inspecteur des Installations Classées.

2.6. : Les installations seront pourvues de moyens de secours contre l'incendie, appropriés aux risques, tels que : postes d'eau, réserves d'eau, seaux, pompes, extincteurs... Ce matériel sera entretenu en bon état de fonctionnement et périodiquement vérifié. Il sera, pendant la période de froid efficacement protégé contre le gel.

2.7. : L'interdiction de fumer, d'apporter du feu ou d'engendrer des points chauds doit être affichée en gros caractères très apparents dans les zones présentant des risques d'explosion ou d'incendie et notamment à la porte et à l'intérieur du dépôt de produits.

2.8. : Le traitement du bois ne devra être confié qu'à des personnes instruites des dangers que comporte cette activité tant pour elles-mêmes que pour le milieu extérieur.

2.9. : Pendant les périodes de non activité de l'entreprise, les installations de mise en oeuvre bénéficieront des sécurités nécessaires à pallier tout incident ou accident éventuel.

2.10. : Toutes dispositions seront prises pour qu'il ne puisse y avoir en cas d'accident, tel que rupture de récipient, déversement direct de matières dangereuses ou insalubres vers les égouts ou les milieux naturels (rivières, lacs, etc...).

2.11. : Toute citerne, cuve, récipient, stockage de produits ou bain, doit être muni d'une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir,
- 50 % de la capacité globale des réservoirs associés.

La capacité doit être étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résister à la pression du fluide.

.../...

2.12. : Les canalisations de liaison fixes et enterrées devront être placées à l'intérieur d'une capacité étanche visitable.

Il sera procédé à une vérification fréquente de l'état de toute canalisation, tuyauteries, vannes...

2.13. : Tout chauffage à feu nu ou par un procédé présentant des risques d'inflammation équivalents est interdit. Le chauffage de liquide inflammable ne pourra se faire que par fluide chauffant (air, eau, vapeur d'eau) ; la température de la paroi extérieure chauffante n'excédant pas 150° C. Tout autre procédé de chauffage pourra être admis dans chaque cas particulier s'il présente des garanties de sécurité équivalentes.

2.14. : Tous les travaux de réparation ou d'aménagement sortant du domaine de l'entretien courant, ne pourront être effectués qu'après délivrance d'un permis de feu dûment signé par l'exploitant ou par la personne que ce dernier aura nommément désignée.

Ces travaux ne pourront s'effectuer qu'en respectant les règles d'une consigne particulière établie sous la responsabilité de l'exploitant et jointe au permis de feu.

### Article 3 : Prévention de la pollution des eaux

#### 3.1. : Principes généraux

3.1.1. : Sont interdits : tous déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de bains actifs, de produits concentrés et d'égouttures dans l'environnement ou dans un réseau d'assainissement.

3.1.2. : Tout déversement, dans le milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement, d'eaux polluées (ou susceptibles de l'être) non visées à l'alinéa ci-dessus est interdit. Ces eaux seront recueillies dans une capacité étanche de volume suffisant pour permettre le stockage d'effluents souillés en cas d'incidents éventuels.

3.1.3. : Des dispositions matérielles seront prises pour limiter le volume des eaux souillées, par la mise en place de couvertures et par l'installation d'un réseau spécifique de collecte et d'évacuation des eaux pluviales non souillées.

3.1.4. : Les effluents visés par les articles 3.1.1. et 3.1.2. seront recyclés au maximum.

3.1.5. : Les effluents non recyclés seront recueillis dans un récipient spécial ou dans une fosse étanche. La dilution est interdite.

3.1.6. : Les effluents non recyclés seront éliminés dans des installations de traitement spécialisées et dûment autorisées. L'exploitant sera en mesure d'en justifier l'élimination sur demande de l'Inspection des Installations Classées.

3.1.7. : Toute conduite d'évacuation ou de collecte des effluents sera munie d'un regard de contrôle accessible, facilement visitable.

### 3.2. : Protection de la nappe souterraine

3.2.1. : Des analyses d'échantillons de sol et d'eau prélevés à proximité des installations de mises en oeuvre pourront être réalisées à la demande de l'Inspection des Installations Classées. Ces analyses seront à la charge de l'exploitant.

3.2.2. : En cas de pollution accidentelle, l'exploitant devra, à ses frais, procéder sur l'injonction de l'Inspecteur des Installations Classées, à la remise en état des sites pollués, de telle manière qu'il ne s'y manifestent plus les dangers ou inconvénients mentionnés à l'article 1er de la loi du 19 juillet 1976.

### 3.3. : Aire de traitement

3.3.1. : Les opérations de mise en solution ou de dilution des produits de traitement ne s'effectuant pas directement dans l'appareil de traitement seront réalisées dans une cuve ou un réservoir spécifique, placé à l'abri des intempéries.

3.3.2. : Quel que soit le procédé utilisé, le traitement doit être effectué sur une aire étanche formant capacité de rétention, construite de façon à permettre la collecte et le recyclage éventuel des eaux souillées et des égouttures. Les installations de traitement doivent se situer sous abri.

.../...

3.3.3. : Le nom des produits utilisés sera indiqué de façon lisible et apparente sur les appareils de traitement (si ceux-ci sont associés à un seul produit) et les stockages de liquides (cuves, citernes, réservoirs associés), ou à proximité immédiate de ceux-ci.

3.3.4. : Les réservoirs et installations de traitement devront être équipés d'un dispositif de sécurité permettant de déceler toute fuite ou débordement et déclenchant une alarme.

3.3.5. : Une réserve de produits absorbants devra être toujours disponible pour absorber des fuites limitées éventuelles.

3.3.6. : Les installations de traitement non soumises à la réglementation des appareils à pression (bac de trempage,...) devront satisfaire, tous les dix huit mois, à une vérification de l'étanchéité des cuves. Cette vérification, qui pourra être visuelle, sera renouvelée après toute réparation notable ou dans le cas où la cuve de traitement serait restée vide douze mois consécutifs.

3.3.7. : Le traitement par immersion s'effectuera dans des cuves aériennes, associées à une capacité de rétention. Tout traitement en cuves enterrées, ou non munies de capacité de rétention, est interdit.

3.3.8. : Les cuves de traitement seront d'une capacité suffisante pour que les pièces en bois soient traitées en une seule fois et sans débordement.

3.3.9. : Un agent responsable, désigné sous la responsabilité de l'exploitant, sera présent en permanence lors des opérations de remplissage des cuves.

### 3.4. : Stockage

3.4.1. : Les bois traités avec des produits délavables devront être stockés, après égouttage, sur un sol bétonné ou étanche construit de façon à permettre la récupération des eaux polluées.

Les bois traités avec des produits non délavables seront stockés, après égouttage, sur un sol sain et drainé.

.../...

consignés : 3.4.2. : Dans un registre qui devra être tenu à jour seront

- la quantité de produit introduit dans l'appareil de traitement,
- le taux de dilution employé,
- le cubage de bois traité.

La nature des produits utilisés et la composition seront fournies à l'Inspecteur des Installations Classées.

3.5. : Egouttages

3.5.1. : L'égouttage des bois devra être réalisé dans la mesure du possible au-dessus des cuves de traitement. Sa durée devra être suffisante.

3.5.2. : L'égouttage des bois hors installations de traitement se fera sous abri et sur une aire étanche construite de façon à collecter les égouttures.

3.5.3. : Le transport du bois traité vers la zone d'égouttage doit s'effectuer de manière à supprimer tous risques de pollutions ou de nuisances.

Par exemple :

- par l'installation de l'aire d'égouttage à proximité immédiate de l'appareil de traitement,
- par le transport des bois par véhicules équipés de façon à prévenir les égouttures,
- par la mise en place d'une aire de transport étanche.

Article 4 : Prévention de la pollution de l'air

4.1. : Il est interdit d'émettre dans l'atmosphère des fumées épaisses, des buées, des suies, des poussières ou des gaz odorants, toxiques ou corrosifs, susceptibles d'incommoder le voisinage, de nuire à la santé ou à la sécurité publique, à la production agricole, à la bonne conservation des monuments et à la beauté des sites.

4.2. : Toutes dispositions seront prises pour éviter l'émission de produits toxiques au moment de la préparation des substances de traitement ou de leur mise en oeuvre.

Le cas échéant, les émissions gazeuses doivent être captées, canalisées et traitées afin de respecter les principes fixés à l'alinéa 4.1.

#### Article 5 : Déchets

5.1. : Les déchets et résidus produits par les installations seront stockés dans des conditions ne présentant pas de risques de pollution (prévention des envols, infiltrations dans le sol, odeurs) pour les populations avoisinantes et l'environnement.

Les déchets industriels seront éliminés dans des installations réglementées à cet effet au titre de la loi du 19 juillet 1976, dans les conditions nécessaires pour assurer la protection de l'environnement. L'exploitant sera en mesure d'en justifier l'élimination, sur demande de l'Inspection des Installations Classées.

5.2. : Les emballages vides non repris par les fournisseurs, les cartons, les matières plastiques, les palettes en bois et tous objets solides combustibles doivent être stockés dans des lieux adéquats, suffisamment éloignés des produits inflammables ou toxiques et dans des conditions ne nuisant pas à l'environnement. Ces déchets seront traités comme les déchets visés ci-dessus.

Le brûlage à l'air libre est interdit.

#### Article 6 : Prescriptions particulières applicables au dépôt de produits

6.1. : Tout dépôt de produits sur des aires extérieures non couvertes et non aménagées à cet effet est interdit.

6.2. : La nature du dépôt sera indiquée de façon apparente sur ses accès.

.../...

6.3. : L'exploitant doit tenir un registre sur lequel sont portées pour chaque produit :

- la date de livraison et la quantité livrée,
- la date de sortie et la quantité prélevée,
- la quantité totale en stock.

Ce registre sera tenu en permanence à la disposition de l'Inspection des Installations Classées.

6.4. : Des dispositions seront prises pendant la manutention pour éviter que le voisinage ne soit incommodé par des émissions de vapeurs toxiques ou odorantes, la dispersion de poussières ou par le bruit.

6.5. : Tous réservoirs ou stockages enterrés sont interdits.

6.6. : Les stockages de produits différents dont le mélange est susceptible d'être à l'origine de réactions chimiques dangereuses doivent être associés à des capacités de rétention distinctes. En outre, les agents extincteurs utilisés pour protéger les stockages de liquides inflammables doivent être compatibles avec les produits stockés.

6.7. : Les locaux doivent être clos et la clé confiée à un agent responsable.

Si les substances en dépôt se présentent sous forme à la fois solide et liquide, le local peut être compartimenté et la partie réservée aux produits liquides doit être aménagée en capacité de rétention.

Le sol des locaux doit être étanche, maintenu en parfait état de propreté et équipé de façon à pouvoir recueillir facilement les produits libérés lors d'accidents de manutention.

## Article 7 : Arrêt

7.1. : Lors du démantèlement de l'installation, l'exploitant doit remettre le site dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients mentionnés à l'article 1er de la loi du 19 juillet 1976.

Les matières souillées par les substances utilisées dans les opérations de traitement des bois seront éliminées dans des installations régulièrement autorisées à cet effet au titre de la loi du 19 juillet 1976.

.../...

Article 8 : Echancier

Les prescriptions du présent arrêté sont applicables immédiatement à l'exception des prescriptions des articles ci-après qui seront applicables dans un délai de douze mois après la notification du présent arrêté :

- article 2.11,
- article 3.3.2,
- article 3.3.4.

Article 9 : Mesures d'information en cas d'incident grave ou d'accident ou de pollution accidentelle.

L'exploitant est tenu de déclarer sans délai à l'Inspecteur des Installations Classées les incidents graves, accidents ou pollutions accidentelles survenus du fait du fonctionnement des installations.

Article 10 : Permis de construire.

Le présent arrêté ne vaut pas permis de construire ou d'occupation du domaine public.

Article 11 : Transfert des installations et changement d'exploitant

Tout transfert des installations visées à l'article 1er du présent arrêté sur un autre emplacement doit faire l'objet, avant réalisation, d'une déclaration au Préfet et, le cas échéant, d'une nouvelle autorisation.

Dans le cas où l'établissement changerait d'exploitant, le successeur doit en faire déclaration au Préfet dans le mois de la prise de possession.

Article 12 : Code du Travail

L'exploitant doit se conformer, par ailleurs, aux prescriptions édictées au Titre III, Livre II du Code du Travail, et par les textes subséquents relatifs à l'Hygiène et à la Sécurité du Travail. L'Inspection du Travail est chargée de l'application du présent article.

.../...

Article 13 : Droits des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent exclusivement réservés.

Article 14 : Notification et publicité

Le présent arrêté sera notifié au pétitionnaire.

Un extrait de cet arrêté, comportant notamment toutes les prescriptions auxquelles est soumise l'exploitation de l'établissement, est affiché de façon visible en permanence dans l'établissement par les soins de l'exploitant.

Une copie du présent arrêté sera déposée en Mairie de la commune sur laquelle est installé l'établissement, et tenue à la disposition du public. Un extrait de cet arrêté, comportant notamment toutes les prescriptions auxquelles est soumise l'exploitation de l'établissement, sera affiché pendant un mois à la porte de la Mairie par les soins du Maire.

Un avis indiquant l'endroit où le présent arrêté peut être consulté sera publié par les soins des services de la Préfecture, aux frais du pétitionnaire, dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés sur tout le département.

Article 15 : Délai et voie de recours

La présente décision ne peut être déférée qu'au Tribunal Administratif. Le délai de recours est de deux mois pour le demandeur ou l'exploitant. Ce délai commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.

Article 16 : Exécution et ampliation

Le Secrétaire Général de la Préfecture du Doubs, le Maire des PINS, le Directeur Régional de l'Industrie et de la Recherche, Région de FRANCHE-COMTE, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont ampliation sera également faite à :

- . M. le Sous-Préfet, Commissaire Adjoint de la République de l'Arrondissement de PONTARLIER,
- . M. le Directeur départemental de l'Equipement,
- . M. le Directeur départemental de l'Agriculture et de la Forêt,
- . M. le Directeur départemental des Affaires Sanitaires et Sociales,
- . M. le Directeur départemental du Travail et de l'Emploi,
- . M. le Directeur départemental des services d'incendie et de secours.

BESANCON, le 12 février 1988

Le Préfet,  
Commissaire de la République,  
Pour le Préfet,  
Le Secrétaire Général,



Pour ampliation,  
Pour le Secrétaire Général,  
Le Chef de Bureau Délégué,

  
M. QUENOT

Jean Michel MEHNERT



# PRÉFET DU DOUBS

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction Régionale de l'Environnement  
de l'Aménagement et du Logement  
Bourgogne-Franche-Comté

Besançon, le 19 juillet 2022

*Unité Inter-Départementale 25-70-90*

Nos réf. : UID257090/SPR/VaM/CN 2022 – 0520C  
Vos réf. : V/courriel du 02/05/2022 – Mme Clélia CORNIL  
Affaire suivie par : Valérie MEYNADIER  
[valerie.meynadier@developpement-durable.gouv.fr](mailto:valerie.meynadier@developpement-durable.gouv.fr)  
Tél. : 03 39 59 66 02  
E-mail : [25.ud25-70-90.dreal-bourgogne-franche-comte@developpement-durable.gouv.fr](mailto:25.ud25-70-90.dreal-bourgogne-franche-comte@developpement-durable.gouv.fr)  
Objet : Installations Classées pour la Protection de  
l'Environnement – Demande d'avis sur PD 025 240 22 R0001 -  
Les Fins

Madame,

Par courriel visé en référence, vous avez sollicité l'avis de nos services sur un dossier de permis de démolir présenté par M. André BOUCARD, sur le territoire de la commune des Fins.

Ce projet a pour objet la démolition d'un des bâtiments situé au cœur du site de l'ancienne scierie Boucard.

Nous vous informons que la scierie Boucard s'était vue délivrer un arrêté préfectoral en date du 12 février 1988 pour l'exploitation des activités de traitement de bois et du dépôt de produits de préservations du bois et classée sous les anciennes rubriques 81-quater-1 et 81-ter-B-2.

L'exploitant a notifié sa cessation d'activité de son exploitation par courrier en date du 02 octobre 2015. Une visite d'inspection s'est déroulée sur site en date du 07 janvier 2020 pour vérifier la bonne mise en œuvre des recommandations du bureau d'études dans le cadre de la cessation d'activité de la scierie. Un procès-verbal de fin des travaux a été délivré suite à cette inspection en date du 16 janvier 2020.

En effet, le mémoire réalisé en date du 04 février 2019 dans le cadre de la cessation d'activité du site indiquait que le recouvrement des sols devait être maintenu.

**Ainsi, dans le cadre du permis de démolir, les sols devront à l'issue de la démolition du site être recouverts.**

**Communauté de Communes du Val de Morteau  
A l'attention de Mme Clélia CORNIL  
Hôtel de Ville  
BP53095  
25503 MORTEAU**

Horaires d'ouverture : 9h00-11h30 / 14h00-16h00  
DREAL Bourgogne-Franche-Comté – Unité Inter-Départementale – 24 boulevard des Alliés – 70000 VESOUL  
[www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr](http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr)

Aucun élément dans le permis de démolir évoque le devenir du site. En complément, je souhaite donc attirer votre attention sur le fait que le site a été dans le cadre de la cessation d'activité remis en état pour **un usage industriel**. Ainsi je vous rappelle en application de l'article L556-1 du Code de l'Environnement, que sur les terrains ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif et régulièrement réhabilitée, lorsqu'un usage différent est ultérieurement envisagé, le maître d'ouvrage à l'initiative du changement d'usage doit définir les mesures de gestion de la pollution des sols et les mettre en œuvre afin d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et la protection de la sécurité, de la santé ou de la salubrité publiques, l'agriculture et l'environnement au regard du nouvel usage projeté.

Le maître d'ouvrage à l'initiative du changement d'usage fait attester de cette prise en compte par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués. La liste des bureaux d'études certifiés est consultable sur <https://www.lne.fr/fr/certification/certification-sites-sols-pollues> »

Ainsi, une attestation dite ATTES (PC16-5 du CERFA 13409\*09) établie par un bureau d'étude certifié dans le domaine des sites et sols pollués garantissant que les mesures de gestion des pollutions au regard du nouvel usage du terrain projeté ont été prises en compte dans la conception du projet, devra potentiellement être jointe à un éventuel futur dossier permis de construire.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

**P/Le Préfet du Doubs et par subdélégation,  
Le Chef de l'Unité InterDépartementale 25/70/90,**

# FRC2503038

## Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

### 1 - Identification du site

Unité gestionnaire : FRC  
 Date de création de la fiche : (\*) 02/08/2012  
 Nom(s) usuel(s) : Scierie  
 Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :  
 Etat de connaissance : Inventorié

Raison sociale	Date connue (*)
Scierie BOUCARD	

### 2 - Consultation à propos du site

### 3 - Localisation du site

Adresses :

Numéro	Bis Ter	Type voie	Nom voie
1		route	Maïche (de)

Code INSEE : 25240  
 Commune principale : LES FINS (25240)  
 Zone Lambert initiale : Lambert II étendu  
 Précision centroïde : Décamètre

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	926 162	926 162	975 629	
Y (m)	2 240 298	2 240 297	6 671 012	
Préc.XY	Décamètre			

Commentaire(s) : Localisé en centroïde site, d'après adresse

### 4 - Propriété du site

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
LES FINS	01/01/2012			AD	0054
LES FINS	01/01/2012			AD	0053
LES FINS	01/01/2012			AD	0051

Nombre de propriétaires actuels : ?

### 5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Ne sait pas  
 Date de première activité : (\*) 02/06/1986  
 Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral  
 Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Sciage, rabotage,	C16.10	02/06/1986		Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté	AD25_1281W83	

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
	imprégnation du bois ou application de vernis...						préfectoral		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
Scierie BOUCARD	02/06/1986	

## 6 - Utilisations et projets

## 7 - Utilisateurs

## 8 - Environnement

## 9 - Etudes et actions

## 10 - Document(s) associé(s)

## 11 - Bibliographie

Source d'information AD25\_1281W75 ; AD25\_1281W83

## 12 - Synthèse historique

## 13 - Etudes et actions Basol

(\*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.  
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,  
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

**GEOTEC 22/06807/BESAN/01**

**Commune LES FINS**

**Diagnostic de l'état des milieux – INFOS ET DIAG**

Photographies aériennes : de 1951 (premier cliché disponible) à 2019 (source : IGN et Google Earth)

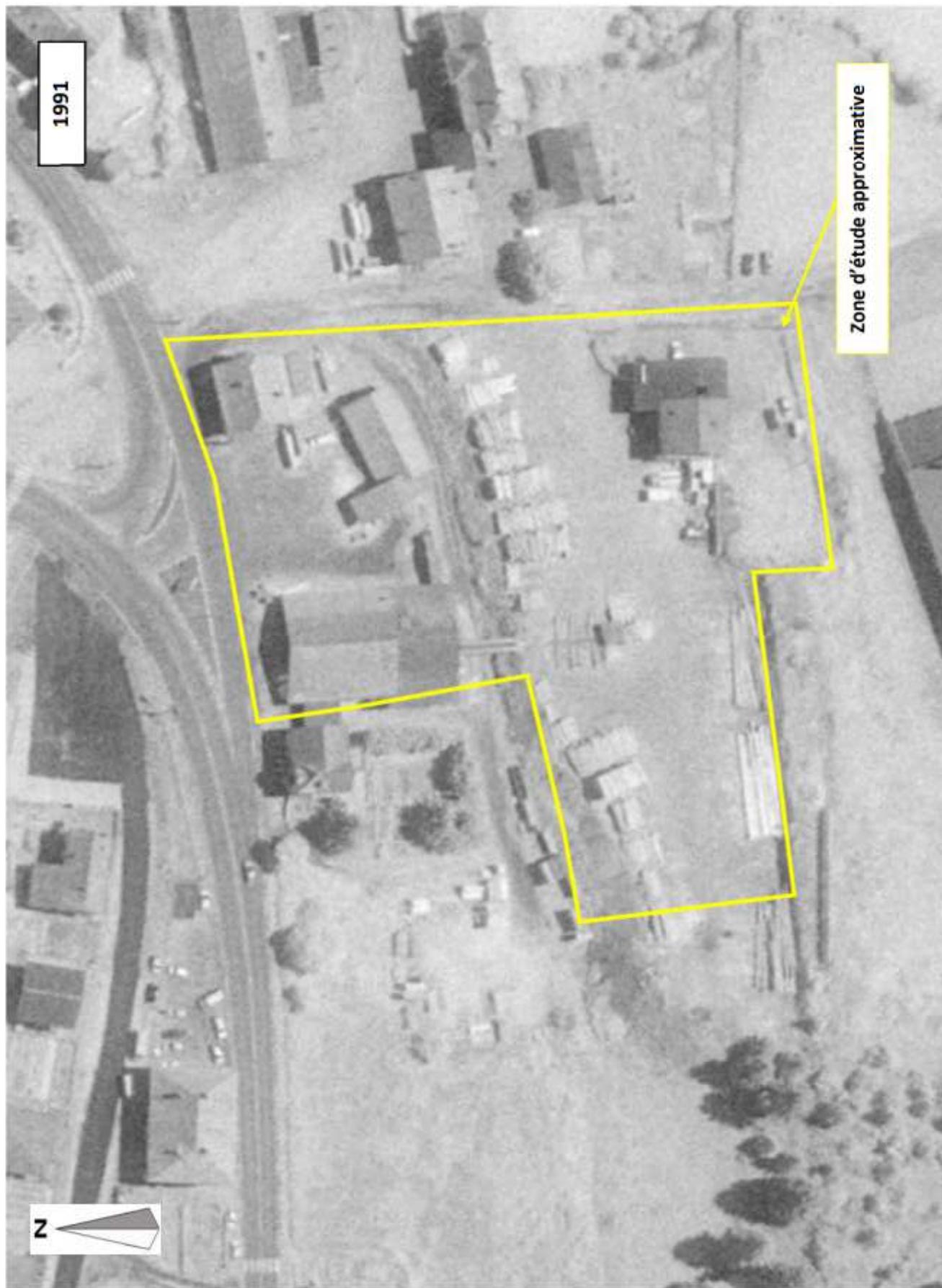












1991

Zone d'étude approximative





1996

Zone d'étude





2001

Zone d'étude approximative

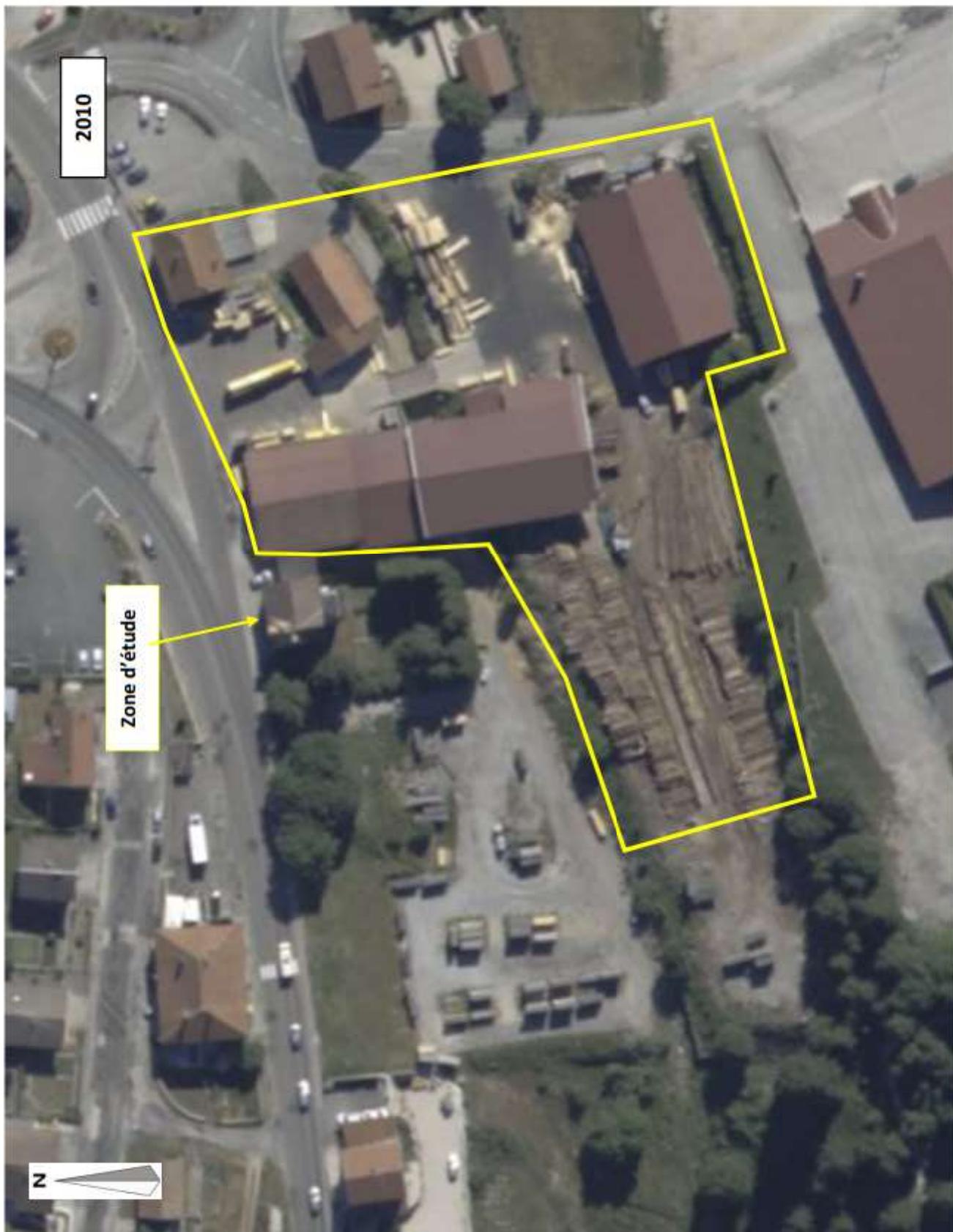




2006



Zone d'étude approximative







## PRÉFET DU DOUBS

Direction Régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement  
Bourgogne-Franche-Comté

Besançon, le 16 janvier 2020

Unité Départementale Haute-Saône, Centre et Sud Doubs  
Subdivision 8

Nos réf. : UDHSCSD/PR/LL/SR 2020 - 0116A

Affaire suivie par : Laurent LIEVREMONT

laurent.lievremont@developpement-durable.gouv.fr

Tél. : 03 81 21 69 14

E-mail : ud70-25.dreal-bourgogne-franche-comte@developpement-durable.gouv.fr

Objet : Installations Classées pour la protection de l'environnement  
Cessation d'activité Scierie BOUCARD à LES FINS (25500)

**PROCES-VERBAL DE FIN DE TRAVAUX**  
**Scierie BOUCARD à LES FINS**

**EXPLOITANT :** SAS Scierie BOUCARD  
1 Route de Maïche  
25500 LES FINS

Représenté par : M. BOUCARD André, ex Gérant

**LOCALISATION DES TERRAINS**

Les terrains déclarés en cessation d'activité :

- sont situés sur le territoire de la commune de LES FINS,
- correspondent aux sections AD parcelles 52, 53, 54, 131 et OB 292, 396, 442 du cadastre.

**ACTES ADMINISTRATIFS**

L'exploitation des activités de l'établissement était réglementée par un arrêté préfectoral en date du 12 février 1988.

Cet arrêté vise en particulier l'activité de traitement antiparasitaire du bois.

Il est à noter que l'activité de traitement de bois a cessé en 2012, M. BOUCARD ayant recentré ses activités sur le négoce de bois jusqu'à la cessation définitive d'activité fin 2017.

Les justificatifs de vente des équipements de traitement (bac et produit) et ainsi que les bordereaux de suivi de déchets liés à ces opérations ont été transmis. Ces documents sont datés de 2013.

## ETUDES ET DIAGNOSTICS

Dans le cadre de la procédure de cessation d'activité prévue par l'article R.512-39-1 et suivants du code de l'environnement, l'exploitant a mandaté le cabinet Tauw pour la réalisation des études réglementaires et du mémoire de cessation d'activité et en particulier :

- Évaluation environnementale, réf : R001-1613466PIA-V01 du 26 juillet 2018,
- Mémoire de cessation d'activité, réf : R002-1613466CAP-V01 du 26 juillet 2018.
- Évaluation environnementale complémentaire réf : R001-1613466CAP-V02 du 15 janvier 2019. Les compléments apportés par cette évaluation sont notamment :
  - investigations, à la demande de l'inspection, de la parcelle AD 54 au Nord du site,
  - délimitation de la contamination par des hydrocarbures mise en évidence lors de l'évaluation environnementale initiale (zone T),
  - mise en place de deux piezaires de manière à caractériser la qualité des gaz du sol,
  - prélèvements de sols superficiels.

La carte ci-dessous reprend l'ensemble des points de prélèvement



Durant les phases d'investigation précitées, l'usage futur du site n'est pas clairement défini. M. BOUCARD a proposé par courrier en date du 9 juillet 2018 de retenir un usage industriel en tenant toutefois compte d'éventuels projets portés par la Mairie des Fins.

Un nouveau mémoire de cessation d'activité a été rédigé, référencé R002-1613466CAP-V02 du 4 février 2019.

Ce document retient comme hypothèse de travail un usage futur comparable à la dernière période d'activité.

Par courrier en date du 15 mai 2019, M. Boucard a fait part à la Mairie des Fins de ses propositions d'usage futur du site (usage comparable à la dernière période d'activité).

En l'absence d'observations des personnes consultées dans un délai de trois mois, leur avis a été réputé favorable.

Les préconisations de ce mémoire en matière de réhabilitation du site sont les suivantes :

### 1. Milieu sol

Compte tenu de la contamination en hydrocarbures totaux C10-C40 et en HAP identifiée au niveau du sondage T, situé en bordure Est du site, et dans les sols superficiels dans les C3 et C5, Tauw France a recommandé de procéder à l'excavation et l'élimination hors site des matériaux contaminés au niveau du sondage T, et au recouvrement des sols au niveau des zones C3 et C5 tel que défini dans l'évaluation environnementale R001-1613466CAP-V02 du 15 janvier 2019. Le recouvrement des sols au niveau des sondages S14 et S15 devra être préservé.

### 2. Milieu gaz du sol

Concernant le milieu gaz du sol et au vu des résultats de la campagne d'investigation sur les sols, l'impact de l'activité du site sur ce milieu peut être considéré comme faible. Aucune mesure de gestion ou de surveillance n'est recommandée.

### 3. Milieu eaux souterraines

Concernant le milieu eaux souterraines et au vu du diagnostic de la qualité des sols, l'impact de l'activité du site sur ce milieu peut être considéré comme faible. Aucune mesure de gestion ou de surveillance n'est recommandée.

Ces prescriptions tiennent compte de l'usage futur envisagé, en conséquence tout changement dans l'usage ou la configuration du site devra faire l'objet d'une mise à jour des études réalisées.

A ce titre, il est rappelé qu'un changement d'usage ultérieur entrera dans le champ d'application de l'article L.556-1 du code de l'environnement qui précise notamment :

*Sans préjudice des articles L.512-6-1, L.512-7-6 et L.512-12-1, sur les terrains ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif et régulièrement réhabilitée pour permettre l'usage défini dans les conditions prévues par ces mêmes articles, lorsqu'un usage différent est ultérieurement envisagé, le maître d'ouvrage à l'initiative du changement d'usage doit définir des mesures de gestion de la pollution des sols et les mettre en œuvre afin d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et la protection de la sécurité, de la santé ou de la salubrité publiques, l'agriculture et l'environnement au regard du nouvel usage projeté. (...)*

## REMISE EN ETAT DU SITE

La visite de site diligentée le 7 janvier 2020 était destinée à vérifier la bonne mise en œuvre des recommandations du cabinet Tauw ( cf. Évaluation environnementale R001-1613466CAP-V02 du 15 janvier 2019 et mémoire de cessation d'activité R002-1613466CAP-V02 du 04 février 2019).

Il a été constaté à cette occasion, que les zones C3 et C5 avaient bien été recouvertes par un enrobé de type bi-couche.

**La bonne intégrité de ce recouvrement devra être assurée et vérifiée périodiquement.**

La zone située au droit du sondage T a été excavée. La surface de cette excavation est d'une vingtaine de m<sup>2</sup> pour une profondeur moyenne d'environ 1 mètre.

Ce volume est en cohérence avec le bordereau de suivi de déchets transmis à l'inspection le 18 décembre 2019 (bordereau établi le 4 décembre 2019 pour 32t460 de terres polluées dirigées vers l'établissement BIOGENIE situé à 01500 CHATEAU-GAILLARD).

Suite à l'excavation des terres polluées, une campagne de prélèvement de sols a été réalisée par le cabinet Sciences Environnement le 5 décembre 2019 (bords et fond de fouille).

Ces analyses montrent des teneurs en hydrocarbures inférieures aux valeurs de terre banalisables (valeur maximale 30,5 mg/kg matière sèche).

Le recouvrement des sols au niveau des sondages S14 et S15 est préservé (zone enrobée).

Au vu des études précitées, retenant l'hypothèse d'un usage futur comparable à la dernière période d'activité, il n'est pas prévu de mesures de surveillance ou de restriction d'usage.

En foi de quoi, le présent procès-verbal de fin de travaux a été établi en application de l'article R.512-39-3 alinéa III du Code de l'Environnement.

Fait à Besançon, le 16 janvier 2020

L'Inspecteur des Installations Classées,

Laurent VEYREMONT



**NB** : Le présent procès-verbal de récolement ne peut être assimilé à un quitus, et des prescriptions complémentaires peuvent être imposées s'il apparaissait que les travaux réalisés s'avèrent insuffisants pour garantir la protection des intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du titre 1<sup>er</sup> du Livre V du Code de l'Environnement.

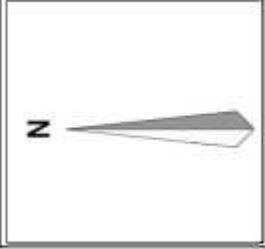
## Annexe 3 – Etude de vulnérabilité

GEOTEC 22/06807/BESAN/01

Commune des Fins

Diagnostic environnemental – Missions INFOS et DIAG

Extrait de la carte géologique de Morteau (source : infoterre)



Légende :



J8 : Kimméridgien



J7b : Séquanien, ensemble marneu



J9 : Portlandien



Jp : Purbeckien



n2 : Valanginien



Éditée le 26/04/2022

Données du 26/04/2022 à 16:11 UTC

## 25529002 SANCEY-LE-GRAND BOURG



Emplacement du poste, plan au 1:13542

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #e0e0e0;">LOCALISATION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Département:</b></td> <td>DOUBS(25)</td> </tr> <tr> <td><b>Commune actuelle:</b></td> <td>SANCEY</td> </tr> <tr> <td><b>Commune d'origine:</b></td> <td>SANCEY-LE-GRAND</td> </tr> <tr> <td><b>Lieu-dit:</b></td> <td>BOURG</td> </tr> <tr> <td><b>Latitude:</b></td> <td>47°18'05" Nord</td> </tr> <tr> <td><b>Longitude:</b></td> <td>6°34'54" Est</td> </tr> <tr> <td><b>Date localisation:</b></td> <td>07/04/2015</td> </tr> <tr> <td><b>Altitude:</b></td> <td>490 m</td> </tr> <tr> <td><b>Date d'ouverture:</b></td> <td>01/09/2004</td> </tr> <tr> <td><b>Date de fermeture:</b></td> <td>Ouvert</td> </tr> </tbody> </table>	LOCALISATION		<b>Département:</b>	DOUBS(25)	<b>Commune actuelle:</b>	SANCEY	<b>Commune d'origine:</b>	SANCEY-LE-GRAND	<b>Lieu-dit:</b>	BOURG	<b>Latitude:</b>	47°18'05" Nord	<b>Longitude:</b>	6°34'54" Est	<b>Date localisation:</b>	07/04/2015	<b>Altitude:</b>	490 m	<b>Date d'ouverture:</b>	01/09/2004	<b>Date de fermeture:</b>	Ouvert
LOCALISATION																							
<b>Département:</b>	DOUBS(25)																						
<b>Commune actuelle:</b>	SANCEY																						
<b>Commune d'origine:</b>	SANCEY-LE-GRAND																						
<b>Lieu-dit:</b>	BOURG																						
<b>Latitude:</b>	47°18'05" Nord																						
<b>Longitude:</b>	6°34'54" Est																						
<b>Date localisation:</b>	07/04/2015																						
<b>Altitude:</b>	490 m																						
<b>Date d'ouverture:</b>	01/09/2004																						
<b>Date de fermeture:</b>	Ouvert																						

### EMPLACEMENTS SUCCESSIFS

Lieu dit (lat,lon,altitude)	du	au
BOURG (47°18'05" Nord, 6°34'54" Est, 490 m)	01/09/2004	

### QUALITE DU SITE

Paramètre	Classe(*)	Réf.	Début	Fin	Méthode	Date du relevé	Commentaire
Humidité	4	Nr35B	20/11/2010		3	07/04/2015	Maison à 25m et pousse végétations
Humidité	1	Nr35	24/11/2004	19/11/2010		24/11/2004	
Pluie	2	Nr35B	08/04/2015		3	07/04/2015	Pousse de la végétation (arbres)
Pluie	1	Nr35	24/11/2004	07/04/2015	3	19/11/2010	
Ray_glo_diff	4	Nr35B	20/11/2010		3	07/04/2015	Maison à 25m et pousse végétations
Ray_glo_diff	1	Nr35	24/11/2004	19/11/2010		24/11/2004	
Rugosite_e	7	Nr35B	20/11/2010		3	07/04/2015	Maison à 25m
Rugosite_e	3	Nr35	24/11/2004	19/11/2010		24/11/2004	
Rugosite_n	6	Nr35B	24/11/2004		3	07/04/2015	Arbres
Rugosite_o	3	Nr35B	24/11/2004		3	07/04/2015	
Rugosite_s	6	Nr35B	20/11/2010		3	07/04/2015	Arbres
Rugosite_s	3	Nr35	24/11/2004	19/11/2010		24/11/2004	
Temperature	4	Nr35B	20/11/2010		3	07/04/2015	Maison à 25m et pousse végétations
Temperature	1	Nr35	24/11/2004	19/11/2010		24/11/2004	
Vent	4	Nr35B	20/11/2010		3	07/04/2015	Maison à 25m et pousse végétations
Vent	3	Nr35	24/11/2004	19/11/2010		24/11/2004	

### CLASSE MESURES

Paramètre	Classe(**)	Ref.	Début	Fin	Date du relevé	Commentaire
Humidité	B	NR37	03/04/2012		20/08/2012	
Humidité	C	NR37	27/07/2011	02/04/2012	28/09/2011	délai d'étalonnage dépassé
Humidité	B	NS/162/07	02/11/2007	26/07/2011	02/11/2007	
Pluie	C	NS/162/07	02/11/2007		02/11/2007	

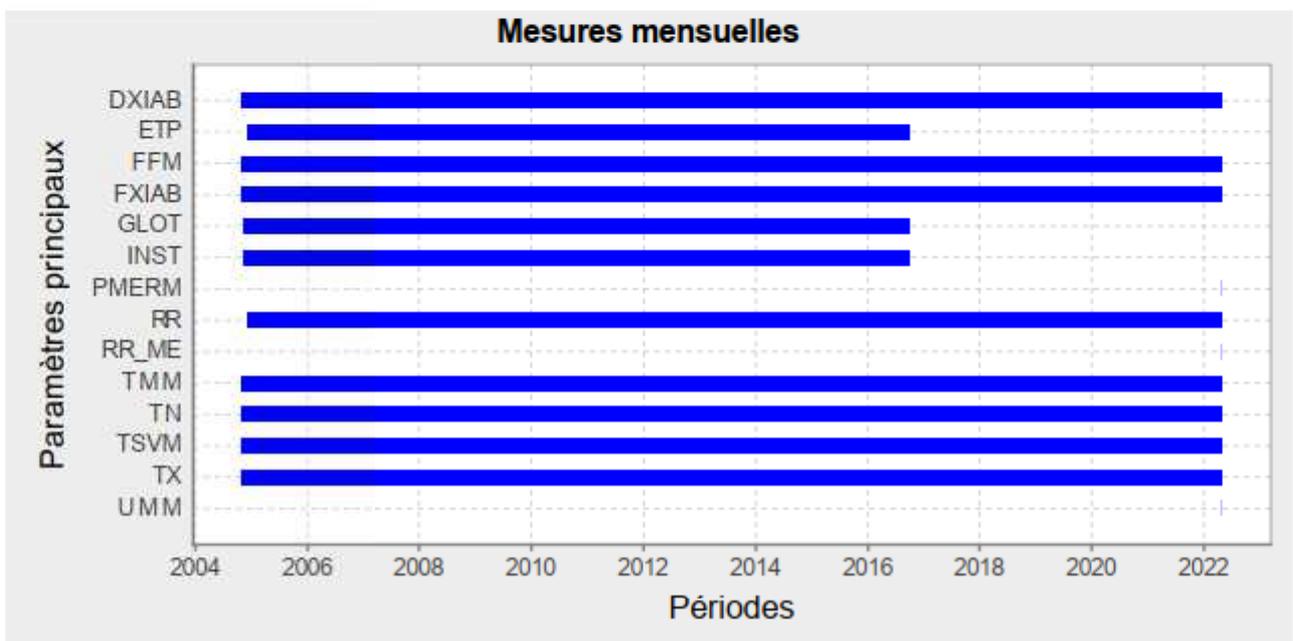
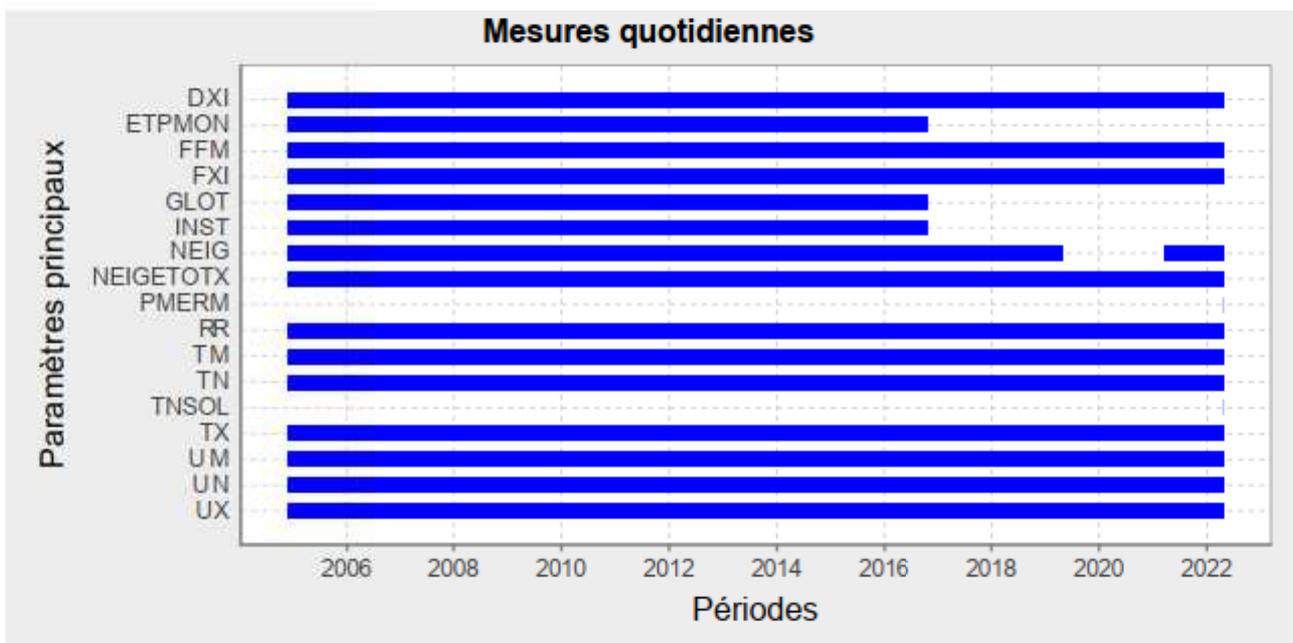
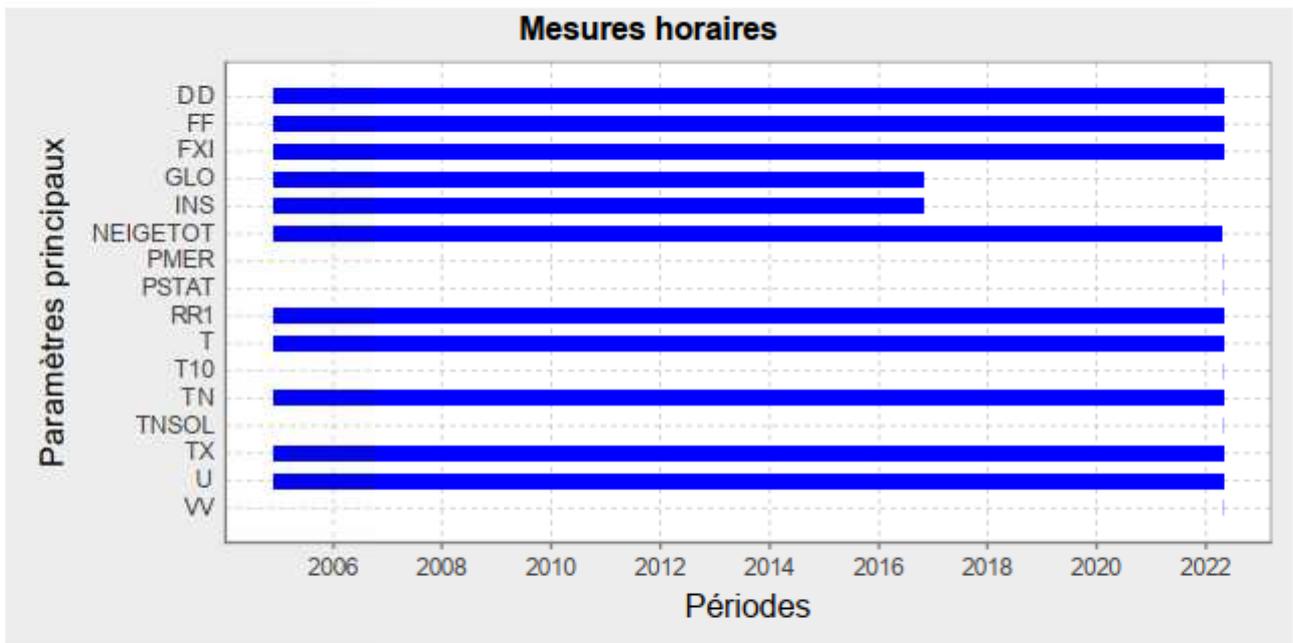


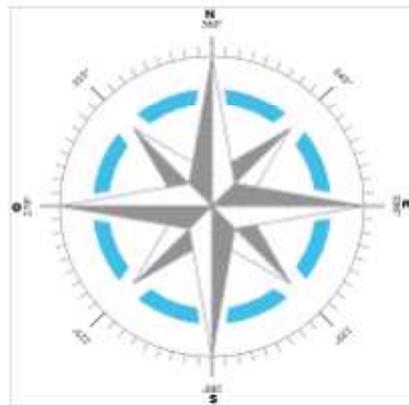
## CLASSE MESURES

Paramètre	Classe(**)	Ref.	Début	Fin	Date du relevé	Commentaire
Rayonnement	B	NS/162/07	02/11/2007		02/11/2007	
Temperature	B	NS/162/07	02/11/2007		02/11/2007	
Vent	B	NS/162/07	02/11/2007		02/11/2007	

## INSTRUMENTS

Capteur	Début	Fin	Modèle	H. capteur	Alti.	Lat_dg	Lon_dg
ABRI METEO	15/03/2021		Abri miniature BM0 1175/1195		490	47.301500	6.581667
ABRI METEO	15/03/2021		Abri miniature BM0 1175/1195				
STATION AUTO	14/11/2007	13/07/2018	Station automatique XARIA (Degreane)				
STATION AUTO	13/07/2018		Station automatique MERCURY				
ANEMOMETRE	02/09/2004	13/07/2018	Anémomètre Déolia 96	10.00			
GIROUETTE	02/09/2004	13/07/2018	Girouette Déolia 96				
PYLONE ANEMOMETRIQUE	01/09/2004		Pylône anémométrique inconnu				
CAPTEUR VENT ULTRASONIQUE	13/07/2018		Capteur Vent ultrasonique Thies compact				
SONDE THERMOMETRIQUE	24/11/2004		Sonde thermométrique platine PT100 T5312				
PLUVIOMETRE	22/08/2006	19/01/2015	Pluviomètre à augets R3060 Réchauffage				
PLUVIOMETRE	20/01/2015		Pluviomètre à augets R3070				
PLUVIOMETRE	06/12/2004	21/08/2006	Pluviomètre à augets R3060 Réchauffage				
SONDE HYGROMETRIQUE	18/10/2021		Sonde hygrométrique Vaisala HMP110		490	47.301500	6.581667
SONDE HYGROMETRIQUE	14/11/2007	01/05/2016	Sonde hygrométrique Vaisala HMP45D				
SONDE HYGROMETRIQUE	02/05/2016		Sonde hygrométrique Vaisala HMP110				
PYRANOMETRE	14/11/2008	28/10/2016	Pyranomètre K&Z CM11				
PYRANOMETRE	01/09/2004	13/11/2008	Pyranomètre autre				





Vent		
Réf.	Classe	Commentaires
Nr35B	1	obstacles h > 4m doivent être situés à plus de 30 fois leur hauteur, classe rugosité < 4
Nr35	1	obstacles h > 2m doivent être situés à plus de 10 fois leur hauteur
Nr35B	2	obstacles h > 4m doivent être situés à plus de 10 fois leur hauteur, classe rugosité < 5
Nr35	2	obstacles h > 3m doivent être situés à plus de 10 fois leur hauteur
Nr35B	3	obstacles h > 4m doivent être situés à plus de 5 fois leur hauteur
Nr35	3	obstacles h > 4m doivent être situés à plus de 5 fois leur hauteur
Nr35B	4	obstacles h > 6m doivent être situés à plus de 2.5 fois leur hauteur
Nr35	4	obstacles h > 6m doivent être situés à plus de 2.5 fois leur hauteur
Nr35B	4S	hauteur de mesure non standard, applications particulières
Nr35B	5	obstacles de hauteur > 8m dans un rayon de 25m
Nr35	5	obstacles de hauteur > 8m dans un rayon de 25m
Nr35B	5S	hauteur de mesure non standard, applications particulières

Température			
Réf.	Classe	Commentaires	Ombres portées
Nr35B	1	sources chaleur ou étendues eau à plus de 100m, végétation < 10cm, terrain plat et horizontal	pas d'ombres portées si hauteur soleil > 5°
Nr35	1	sources chaleur ou étendues eau à plus de 100m, végétation < 10cm, terrain plat et horizontal	pas d'ombres portées si hauteur soleil > 3°
Nr35	2	sources chaleur ou étendues eau entre 30 et 100m, végétation < 25cm, terrain plat et horizontal	pas d'ombres portées si hauteur soleil > 5°
Nr35B	2	sources chaleur ou étendues eau entre 30 et 100m, végétation < 25cm, terrain plat et horizontal	pas d'ombres portées si hauteur soleil > 7°
Nr35B	3	sources chaleur ou étendues eau entre 10 et 30m, végétation < 25cm	pas d'ombres portées si hauteur soleil > 7°
Nr35	3	sources chaleur ou étendues eau entre 10 et 30m, végétation < 25cm	pas d'ombres portées si hauteur soleil > 5°
Nr35	4	sources chaleur ou étendues eau à moins de 10m	ombres portées présentes si hauteur soleil > 5°
Nr35B	4	sources chaleur ou étendues eau à moins de 10m	ombres portées présentes si hauteur soleil > 7°
Nr35	5	au milieu de sources de chaleur ou d'étendues d'eau	
Nr35B	5	au milieu de sources de chaleur ou d'étendues d'eau	

Rugosité - tous secteurs		
Réf.	Classe	Commentaires
Nr35B	1	mer ouverte, fetch d au moins 5km, zo=0.0002m
Nr35	1	mer ouverte, fetch d au moins 5km, zo=0.0002m
Nr35	2	terrains bourbeux plats, neige, pas de végétation ou d'obstacles, zo=0.005m
Nr35B	2	terrains bourbeux plats, neige, pas de végétation ou d'obstacles, zo=0.005m
Nr35	3	terrain plat ouvert, herbe, rares obstacles isolés, zo=0.03m
Nr35B	3	terrain plat ouvert, herbe, rares obstacles isolés, zo=0.03m
Nr35	4	cultures basses, larges obstacles occasionnels : (distance au vent) / hauteur > 20, zo=0.1m
Nr35B	4	cultures basses, larges obstacles occasionnels : (distance au vent) / hauteur > 20, zo=0.1m
Nr35B	5	cultures élevées, obstacles dispersés, 15 < (distance au vent) / hauteur < 20, zo=0.25m
Nr35	5	cultures élevées, obstacles dispersés, 15 < (distance au vent) / hauteur < 20, zo=0.25m
Nr35	6	terres clôturées, buissons, obstacles nombreux : (distance au vent) / hauteur = 10, zo=0.5m
Nr35B	6	terres clôturées, buissons, obstacles nombreux : (distance au vent) / hauteur = 10, zo=0.5m
Nr35B	7	couverture régulière par de larges obstacles (faubourgs, forêts), zo=1m
Nr35	7	couverture régulière par de larges obstacles (faubourgs, forêts), zo=1m
Nr35B	8	centre ville avec bâtiments de différentes hauteurs
Nr35	8	centre ville avec bâtiments de différentes hauteurs

Rayonnement Global et/ou Diffus			
Réf.	Classe	Commentaires	Ombres portées
Nr35B	1	pas d'obstacles avec hauteur angulaire > 5°	pas d'ombres portées si hauteur soleil > 5°
Nr35	1	pas d'obstacles avec hauteur angulaire > 5°	pas d'ombres portées si hauteur soleil > 2°
Nr35B	2	pas d'obstacles avec hauteur angulaire > 7°	pas d'ombres portées si hauteur soleil > 7°
Nr35	2	pas d'obstacles avec hauteur angulaire > 7°	pas d'ombres portées si hauteur soleil > 5°
Nr35	3	pas d'obstacles avec hauteur angulaire > 10°	pas d'ombres portées si hauteur soleil > 7°
Nr35B	3	pas d'obstacles avec hauteur angulaire > 15°	pas d'ombres portées si hauteur soleil > 10°
Nr35B	4	obstacles avec hauteur angulaire > 10° présents	ombres portées présentes si hauteur soleil > 7°
Nr35	4	obstacles avec hauteur angulaire > 10° présents	ombres portées présentes si hauteur soleil > 7°
Nr35	5	obstacles sur au moins 30% du trajet du soleil	ombres portées pendant au moins 30% du temps

## Rayonnement Global et/ou Diffus

Réf.	Classe	Commentaires	Ombres portées
Nr35B	5	obstacles sur au moins 30% du trajet du soleil	

## Rayonnement Direct

Réf.	Classe	Commentaires	Ombres portées
Nr35B	1		pas d ombres portees si hauteur soleil > 3°
Nr35B	1S	classe 1 en presence d'ombres portees liees a un relief representatif	pas d ombres portees si hauteur soleil > 3° par des obstacles proches non representatifs
Nr35B	2		pas d ombres portees si hauteur soleil > 5°
Nr35B	2S	classe 2 en presence d'ombres portees liees a un relief representatif	pas d ombres portees si hauteur soleil > 5° par des obstacles proches non representatifs
Nr35B	3		pas d ombres portees si hauteur soleil > 7°
Nr35B	3S	classe 3 en presence d'ombres portees liees a un relief representatif	pas d ombres portees si hauteur soleil > 7° par des obstacles proches non representatifs
Nr35B	4		pas d ombres portees pendant + de 30% de la journee toute l'annee
Nr35B	4S		pas d ombres portees pendant + de 30% de la journee toute l'annee - zone specifique (montagne, littoral ...)
Nr35B	5		ombres portees pendant + de 30% de la journee au moins un jour dans l'annee
Nr35B	5S		pas d ombres portees pendant + de 30% de la journee au moins un jour dans l'annee - zone specifique (montagne, littoral ...)

## Pluie

Réf.	Classe	Commentaires
Nr35B	1	pente < 19° et presence d'un brise-vent artificiel ou naturel: pluviometre entoure d'obstacles de hauteur angulaire uniforme entre 14 et 26,5°
Nr35	1	obstacles situes a plus de 4 fois leur hauteur, pente < 19°
Nr35B	2	obstacles situes a plus de 2 fois leur hauteur, pente < 19°
Nr35	2	obstacles situes a plus de 2 fois leur hauteur, pente < 19°
Nr35	3	obstacles situes a plus de 1 fois leur hauteur, pente < 30°
Nr35B	3	obstacles situes a plus de 1 fois leur hauteur, pente < 30°
Nr35	4	obstacles situes a moins de 1 fois leur hauteur, pente > 30°
Nr35B	4	obstacles situes a plus de la moitie leur hauteur, pente > 30°
Nr35B	4S	classe 4 liee a la pente uniquement
Nr35B	5	obstacles situes a moins de la moitie leur hauteur
Nr35	5	obstacles situes au dessus du pluviometre
Nr35B	5S	application particulieres

## Insolation

Réf.	Classe	Commentaires	Ombres portées
Nr35B	1		pas d ombres portees si hauteur soleil > 3°
Nr35B	1S	classe 1 en presence d'ombres portees liees a un relief representatif	pas d ombres portees si hauteur soleil > 3° par des obstacles proches non representatifs
Nr35B	2		pas d ombres portees si hauteur soleil > 5°
Nr35B	2S	classe 2 en presence d'ombres portees liees a un relief representatif	pas d ombres portees si hauteur soleil > 5° par des obstacles proches non representatifs
Nr35B	3		pas d ombres portees si hauteur soleil > 7°
Nr35B	3S	classe 3 en presence d'ombres portees liees a un relief representatif	pas d ombres portees si hauteur soleil > 7° par des obstacles proches non representatifs
Nr35B	4		pas d ombres portees pendant + de 30% de la journee toute l'annee
Nr35B	4S		pas d ombres portees pendant + de 30% de la journee toute l'annee - zone specifique (montagne, littoral ...)
Nr35B	5		ombres portees pendant + de 30% de la journee au moins un jour dans l'annee
Nr35B	5S		pas d ombres portees pendant + de 30% de la journee au moins un jour dans l'annee - zone specifique (montagne, littoral ...)

## Humidité

Réf.	Classe	Commentaires	Ombres portées
Nr35B	1	sources chaleur ou etendues eau a plus de 100m, vegetation < 10cm, terrain plat et horizontal	pas d ombres portees si hauteur soleil > 5°
Nr35	1	sources chaleur ou etendues eau a plus de 100m, vegetation < 10cm, terrain plat et horizontal	pas d ombres portees si hauteur soleil > 3°
Nr35B	2	sources chaleur ou etendues eau entre 30 et 100m, vegetation < 25cm, terrain plat et horizontal	pas d ombres portees si hauteur soleil > 7°

Humidité			
Réf.	Classe	Commentaires	Ombres portées
Nr35	2	sources chaleur ou etendues eau entre 30 et 100m, vegetation < 25cm, terrain plat et horizontal	pas d ombres portees si hauteur soleil > 5°
Nr35	3	sources chaleur ou etendues eau entre 10 et 30m, vegetation <25cm	pas d ombres portees si hauteur soleil > 5°
Nr35B	3	sources chaleur ou etendues eau entre 10 et 30m, vegetation <25cm	pas d ombres portees si hauteur soleil >7°
Nr35	4	sources chaleur ou etendues eau a moins de 10m	ombres portees presentes si hauteur soleil > 5°
Nr35B	4	sources chaleur ou etendues eau a moins de 10m	ombres portees presentes si hauteur soleil > 7°
Nr35B	5	au milieu de sources de chaleur ou d etendues d eau	
Nr35	5	au milieu de sources de chaleur ou d etendues d eau	

* Qualité du site: Définition des méthodes employées	
1	examen visuel
2	examen avec outil simple
3	examen avec jumelles

Visibilité		
Réf.	Classe	Commentaires
NS/162/07	A	+/- 50 m en dessous de 600m +/- 10% entre 600 et 1500m +/-20% au dessus de 1500m
NR37	A	dans 95% des cas : incertitude de 50m en dessous de 600m, de 10% entre 600 et 1500m, de 20% au dessus de 1500m
NS/162/07	B	+/- 20% dans 90% des cas
NR37	B	dans 90% des cas : incertitude de 20% ou 50m
NS/162/07	C	+/- 40% de precision
NR37	C	dans 90 %, incertitude de 40 % ou 100m, entre 0 et 10kms
NS/162/07	D	capteur de performance inconnue
NR37	D	specifications moindres que la classe c ou pas de maintenance reguliere
NR37	E	performance et maintenance inconnues
NS/162/07	E	specifications inconnues

Vent		
Réf.	Classe	Commentaires
NS/162/07	A	+/- 10% sur la vitesse +/- 5% sur la direction
NR37	A	incertitude de 10% ou 0,5m/s sur la vitesse et de 5° sur la direction
NS/162/07	B	+/- 10% sur la vitesse +/- 10% sur la direction et seuil de demarrage<1m/s
NR37	B	incertitude de 10% ou 0,5m/s sur la vitesse et de 10° sur la direction
NS/162/07	C	+/- 10% sur la vitesse +/- 10% sur la direction et seuil de demarrage< 2m/s
NR37	C	incertitude de 15% ou 0,5m/s sur la vitesse et de 20° sur la direction
NR37	D	incertitude superieure a 15% ou 1m/s sur la vitesse ou superieure a 20° sur la direction
NS/162/07	D	capteur de performance inconnue
NS/162/07	E	specifications inconnues
NR37	E	performance et maintenance inconnues

Température		
Réf.	Classe	Commentaires
NS/162/07	A	incertitude globale de 0.1 deg c
NR37	A	incertitude globale de 0.2°c
NR37	B	incertitude globale de 0.5°c
NS/162/07	B	incertitude globale de 0.15 deg c
NR37	C	incertitude globale de 1°c
NS/162/07	C	incertitude globale de 0.4 deg c
NS/162/07	D	incertitude globale inconnue
NR37	D	incertitude globale pouvant etre superieure a 1°c
NR37	E	performance et maintenance inconnues
NS/162/07	E	specifications inconnues

Température dans le sol		
Réf.	Classe	Commentaires
NS/162/07	A	incertitude globale de 0.2 deg c
NR37	A	incertitude de meure de 0,5°c
NS/162/07	B	incertitude globale de 0.15 deg c
NR37	B	incertitude de meure de 1°c
NS/162/07	C	incertitude globale de 0.4 deg c
NR37	C	incertitude de meure de 1,5°c
NS/162/07	D	incertitude globale inconnue
NR37	D	incertitude de meure pouvant etre superieure a 1,5°c
NR37	E	performance et maintenance inconnues
NS/162/07	E	specifications inconnues

Température au dessus du sol		
Réf.	Classe	Commentaires
NS/162/07	A	incertitude globale de 0.2 deg c
NR37	A	incertitude de meure de 0,5°c
NS/162/07	B	incertitude globale de 0.15 deg c
NR37	B	incertitude de meure de 1°c
NS/162/07	C	incertitude globale de 0.4 deg c
NR37	C	incertitude de meure de 1,5°c
NS/162/07	D	incertitude globale inconnue

## Température au dessus du sol

Réf.	Classe	Commentaires	Page 130 sur 226
NR37	D	incertitude de mesure pouvant être supérieure à 1,5°C	
NR37	E	performance et maintenance inconnues	
NS/162/07	E	spécifications inconnues	

## Rayonnement Global et/ou Diffus et/ou Direct

Réf.	Classe	Commentaires
NR37	A	capteur de classe 1 iso ventile (incertitude inférieure à 5% sur les cumuls quotidiens)
NS/162/07	A	capteur de classe 1 ventile
NS/162/07	B	capteur de classe 1 non ventile
NR37	B	capteur de classe 1 iso non ventile
NR37	C	capteur de classe 2 iso non ventile
NS/162/07	C	capteur de classe 2
NR37	D	incertitude pouvant être supérieure à 10% pour les cumuls quotidiens
NS/162/07	D	capteur de performance inconnue
NS/162/07	E	spécifications inconnues
NR37	E	performance et maintenance inconnues

## Pression

Réf.	Classe	Commentaires
NS/162/07	A	incertitude de mesure de 0.1hpa
NR37	A	incertitude de mesure de 0.3hpa
NS/162/07	B	incertitude de mesure de 0.5hpa
NR37	B	incertitude de mesure de 0.5hpa
NS/162/07	C	incertitude de mesure de 1hpa
NR37	C	incertitude de mesure de 1hpa
NS/162/07	D	spécifications plus lâches ou capteur de performance inconnue
NR37	D	incertitude de mesure pouvant être supérieure à 1ha
NS/162/07	E	spécifications inconnues
NR37	E	performance et maintenance inconnues

## Pluie

Réf.	Classe	Commentaires
NS/162/07	A	+/- 0.1mm pour r<5mm et +/- 2% au dessus
NR37	A	incertitude inférieure à 5% ou 0,1mm
NS/162/07	B	capteur spécifique pour +/- 5%
NR37	B	incertitude inférieure à 5% ou 0,2mm
NR37	C	incertitude inférieure à 10% ou 0,5mm
NS/162/07	C	capteur spécifique pour +/- 10%
NS/162/07	D	capteur de performance inconnue
NR37	D	incertitude pouvant être supérieure à 10%
NR37	E	performance et maintenance inconnues
NS/162/07	E	spécifications inconnues

## Humidité

Réf.	Classe	Commentaires
NR37	A	incertitude de mesure de 3%
NS/162/07	A	incertitude de mesure de 1%
NS/162/07	B	incertitude de mesure de 6%
NR37	B	incertitude de mesure de 6%
NS/162/07	C	incertitude de mesure de 10%
NR37	C	incertitude de mesure de 10%
NR37	D	incertitude de mesure pouvant être supérieure à 10%
NS/162/07	D	incertitude de mesure > 10%
NS/162/07	E	spécifications inconnues
NR37	E	performance et maintenance inconnues

# FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1991-2020 et records

**SANCEY-LE-GRAND (25)**

Indicatif : 25529002, alt : 490m, lat : 47°18'05"N, lon : 6°34'54"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
<b>La température la plus élevée (°C)</b>													Records établis sur la période du 01-11-2004 au 04-12-2022
	17.1	21.1	24.6	28.2	31.9	37	37.9	36.8	31.4	29.6	23.6	18.9	37.9
Date	11-2008	24-2021	31-2021	23-2020	25-2009	18-2022	24-2019	04-2022	14-2020	07-2009	07-2015	24-2012	2019
<b>Température maximale (moyenne en °C)</b>													Statistiques établies sur la période 2004-2020
	5.6	6.7	10.9	15.9	19	23.2	25.3	24.3	20.7	16.2	10.5	6.6	15.4
<b>Température moyenne (moyenne en °C)</b>													Statistiques établies sur la période 2004-2020
	1.9	2.4	5.7	9.7	13.1	17.1	19	18.1	14.9	11	6.2	2.8	10.2
<b>Température minimale (moyenne en °C)</b>													Statistiques établies sur la période 2004-2020
	-1.9	-1.8	0.4	3.6	7.1	11	12.7	12	9.1	5.8	1.9	-1.1	4.9
<b>La température la plus basse (°C)</b>													Records établis sur la période du 01-11-2004 au 04-12-2022
	-15.2	-19.7	-21.2	-7.4	-3.4	0	4.4	3.2	0.9	-5.8	-13	-22	-22
Date	11-2010	05-2012	01-2005	10-2005	06-2019	03-2006	03-2011	30-2009	20-2012	29-2012	30-2010	20-2009	2009
<b>Nombre moyen de jours avec</b>													Statistiques établies sur la période 2004-2020
Tx >= 30°C	.	.	.	.	0.3	2.4	5.7	4.3	0.4	.	.	.	13.0
Tx >= 25°C	.	.	.	0.9	4.3	11.0	16.2	13.0	5.9	0.6	.	.	51.8
Tx <= 0°C	3.9	3.1	0.6	.	.	.	.	.	.	0.3	2.7	.	10.6
Tn <= 0°C	20.3	18.8	14.4	4.6	0.8	0.1	.	.	.	2.7	9.9	17.9	89.3
Tn <= -5°C	7.8	5.3	2.4	0.2	.	.	.	.	.	0.1	1.4	6.4	23.6
Tn <= -10°C	1.9	1.8	0.3	.	.	.	.	.	.	.	0.2	0.9	5.1
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
<b>La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)</b>													Records établis sur la période du 01-12-2004 au 04-12-2022
	38.9	39.9	50.8	57.4	60.4	60	50.2	71.8	71.8	50.1	46.4	36.6	71.8
Date	30-2016	01-2013	04-2006	16-2005	31-2013	14-2015	02-2014	08-2007	17-2006	19-2019	20-2015	25-2013	2007
<b>Hauteur de précipitations (moyenne en mm)</b>													Statistiques établies sur la période 2004-2020
	88.1	81	88.9	82.5	114	106.4	97.2	114.6	81.4	93.5	92.9	121.2	1161.7
<b>Nombre moyen de jours avec</b>													Statistiques établies sur la période 2004-2020
Rr >= 1 mm	12.5	11.9	11.7	10.0	13.3	11.3	10.6	11.7	8.4	11.4	11.3	14.1	138.1
Rr >= 5 mm	5.9	5.6	5.9	4.6	7.4	6.8	5.8	7.2	5.1	6.2	6.3	8.1	74.9
Rr >= 10 mm	2.8	2.8	2.8	2.7	3.9	3.7	3.3	3.9	3.1	3.1	3.2	4.6	39.8
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

Page 1/2

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Edité le : 06/12/2022 dans l'état de la base

# FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1991–2020 et records

**SANCEY-LE-GRAND (25)**

Indicatif : 25529002, alt : 490m, lat : 47°18'05"N, lon : 6°34'54"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
<b>Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)</b>													Statistiques établies sur la période 2004–2020
	500.6	440	382.8	248	156.3	56.5	26.5	39.8	101.5	218.1	354.1	472.7	<b>2996.9</b>
<b>Rayonnement global (moyenne en J/cm<sup>2</sup>)</b>													Statistiques établies sur la période 2004–2016
	12202	18260	35227	46924	55349	63064	64676	54728	40344	26126	13972	10026	<b>440898.0</b>
<b>Durée d'insolation (moyenne en heures)</b>													
Données non disponibles													
<b>Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm)</b>													
Données non disponibles													
<b>La rafale maximale de vent (m/s)</b>													Records établis sur la période du 25-11-2004 au 04-12-2022
	28	31	32.6	25.8	24	24.3	27.1	22.2	21.8	26.7	24.3	27.9	<b>32.6</b>
Date	18-2007	10-2009	01-2020	07-2022	18-2006	26-2022	12-2011	23-2012	04-2009	21-2021	20-2015	14-2011	<b>2020</b>
<b>Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)</b>													Statistiques établies sur la période 2004–2020
	2.1	2.1	2.2	1.8	1.8	1.6	1.6	1.4	1.4	1.5	1.7	2.2	<b>1.8</b>
<b>Nombre moyen de jours avec rafales</b>													Statistiques établies sur la période 2004–2020
≥ 16 m/s	4.3	3.8	3.4	1.3	1.1	1.2	1.1	1.1	0.8	1.0	2.2	–	–
≥ 28 m/s	0.1	0.1	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16 m/s = 58 km/h, 28 m/s = 100 km/h													
<b>Nombre moyen de jours avec brouillard / orage / grêle / neige</b>													
Données non disponibles													

– : donnée manquante

. : donnée égale à 0

Ces statistiques sont établies sur la période 1991–2020 sauf pour les paramètres suivants : précipitations (2004–2020), température (2004–2020), rayonnement global (2004–2016), vent (2004–2020).



Cyhalothrin	66085-85-8	4,5E+02	PHYSPROP	6,1E-05	1,5E-06	EPI	3,2E-02	3,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,4E+05	EPI	5,0E-03	PHYSPROP	2,1E-01	EPI	0,00425	EPI		
Cypermethrin	52315-07-8	4,2E+02	PHYSPROP	1,7E-05	4,2E-07	EPI	1,3E+00	CR089	1,9E-02	4,7E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	8,0E+04	EPI	4,0E-03	PHYSPROP	7,7E-02	EPI	0,21	EPI
Cymoxanil	66125-27-8	1,7E+02	PHYSPROP	2,3E-12	5,7E-14	EPI	1,3E+00	CR089	6,9E-02	7,3E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,9E+01	EPI	1,2E+00	PHYSPROP	6,0E-02	EPI	0,780	EPI
DDT	75-29-2	3,2E+02	PHYSPROP	2,7E-04	6,8E-06	PHYSPROP	1,5E+01	EPI	6,0E-02	1,2E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,2E+06	EPI	4,0E-03	PHYSPROP	7,0E-02	EPI	0,00787	EPI
DDE, p,p'	72-55-9	3,2E+02	PHYSPROP	1,7E-03	4,2E-05	PHYSPROP	1,4E+00	LookChem	3,2E-02	5,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,2E+06	EPI	4,0E-03	PHYSPROP	5,5E-01	EPI	0,251	EPI
DDT	50-29-3	3,5E+02	PHYSPROP	3,4E-04	8,3E-06	PHYSPROP	1,4E+00	CR089	3,8E-02	4,4E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,7E+06	EPI	5,5E-03	PHYSPROP	8,3E-01	EPI	0,245	EPI
Dalapon	75-99-0	1,4E+02	PHYSPROP	2,3E-08	5,7E-08	EPI	1,4E+00	CR089	5,0E-03	4,9E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,2E+00	EPI	5,0E+06	PHYSPROP	8,2E-04	EPI	0,028	EPI
Daminozide	1596-84-5	1,6E+02	PHYSPROP	1,7E-08	4,2E-08	EPI	1,4E+00	CR089	6,4E-02	7,5E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	2,0E-05	EPI	0,015	EPI
Decabromodiphenyl ether, 2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-(BDE-209)	1163-19-5	9,6E+02	PHYSPROP	4,9E-07	1,2E-08	PHYSPROP	3,0E+00	IRIS Profile	1,6E-02	4,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,8E+05	EPI	1,0E+04	PHYSPROP	7,3E-01	EPI	0,000185	EPI
Demeton	8065-48-3	5,2E+02	PHYSPROP	1,6E-04	3,8E-06	PHYSPROP	1,1E+00	PubChem	1,8E-02	3,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,8E+05	EPI	6,7E+02	PHYSPROP	7,6E-03	RAGSE	0,725	EPI
Dib(2-ethylhexyl)phthalate	103-23-1	3,7E+02	PHYSPROP	1,8E-05	4,3E-07	PHYSPROP	9,3E-01	CR089	1,7E-02	4,2E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,6E+04	EPI	7,6E-01	PHYSPROP	3,2E+00	EPI	0,00761	EPI
Dibutyltin dilaurate	2303-16-4	2,7E+02	PHYSPROP	1,6E-01	7,8E-06	EPI	1,1E+00	CR089	1,5E-02	5,2E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,0E+03	EPI	4,0E-01	PHYSPROP	1,0E-02	EPI	0,294	EPI
Dibutyltin diisobutyrate	333-41-5	3,6E+02	PHYSPROP	1,6E-06	1,5E-07	PHYSPROP	1,1E+00	CR089	1,5E-02	5,2E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,0E+03	EPI	4,0E-01	PHYSPROP	1,0E-02	EPI	0,294	EPI
Dibutyltin diisobutyrate	132-65-0	1,8E+02	PHYSPROP	1,4E-03	3,4E-05	EPI	1,3E+00	ChemNat	3,6E-02	7,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	9,2E+03	EPI	1,5E+00	PHYSPROP	1,2E-01	EPI	0,104	EPI
Dibromo-3-chloropropane, 1,2-	96-12-8	2,4E+02	PHYSPROP	6,0E-03	1,5E-04	EPI	2,1E+00	CR089	3,2E-02	8,5E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,2E+02	EPI	1,2E+03	PHYSPROP	6,9E-03	EPI	0,118	EPI
Dibromobenzene, 1,3-	108-36-1	2,4E+02	PHYSPROP	5,1E-02	1,2E-03	EPI	2,0E+00	CR089	3,1E-02	8,5E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	6,8E+01	PHYSPROP	2,3E-02	EPI	0,00885	EPI
Dibromobenzene, 1,4-	106-37-6	2,4E+02	PHYSPROP	3,2E-02	8,9E-04	EPI	2,3E+00	CR089	3,3E-02	9,3E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	2,0E+01	PHYSPROP	2,5E-02	EPI	0,0045	EPI
Dibromochloromethane	124-48-1	2,1E+02	PHYSPROP	3,2E-02	7,8E-04	PHYSPROP	2,5E+00	CR089	3,7E-02	1,1E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,2E+01	EPI	2,7E+03	PHYSPROP	2,9E-03	EPI	0,00289	EPI
Dibromomethane	106-93-4	1,9E+02	PHYSPROP	2,7E-02	6,5E-04	PHYSPROP	2,2E+00	CR089	4,3E-02	1,0E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	4,0E+01	EPI	3,9E+03	PHYSPROP	2,8E-03	EPI	0,00278	EPI
Dibromomethane (Methylene Bromide)	74-28-3	1,7E+02	PHYSPROP	3,4E-02	8,2E-04	PHYSPROP	2,5E+00	CR089	5,5E-02	1,2E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	1,2E+04	PHYSPROP	2,3E-03	EPI	0,00233	EPI
Dibutyltin Compounds	E1710650	2,2E+02	PHYSPROP	8,9E-08	2,2E-09	EPI	1,8E+00	CR089	2,9E-02	7,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,9E+01	EPI	8,3E+03	PHYSPROP	2,7E-03	EPI	0,00225	EPI
Dibutyltin Diisobutyrate	1918-00-9	2,2E+02	PHYSPROP	8,9E-08	2,2E-09	EPI	1,8E+00	CR089	2,9E-02	7,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,9E+01	EPI	8,3E+03	PHYSPROP	2,7E-03	EPI	0,00225	EPI
Dichloro-2-butene, 1,4-	764-41-0	1,3E+02	PHYSPROP	3,5E-01	8,5E-03	PHYSPROP	1,2E+00	LANGE	6,7E-02	9,3E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,3E+02	EPI	5,8E+02	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,196	EPI
Dichloro-2-butene, cis-1,4-	1476-11-5	1,3E+02	PHYSPROP	2,7E-02	6,6E-04	EPI	1,2E+00	CR089	6,7E-02	9,3E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,3E+02	EPI	5,8E+02	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,196	EPI
Dichloro-2-butene, trans-1,4-	110-57-4	1,3E+02	PHYSPROP	2,7E-02	6,6E-04	EPI	1,2E+00	CR089	6,6E-02	9,3E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,3E+02	EPI	5,8E+02	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,196	EPI
Dichloroacetic Acid	79-43-8	1,3E+02	PHYSPROP	3,4E-07	8,4E-09	PHYSPROP	1,8E+00	CR089	7,2E-02	1,1E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,3E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,3E-03	EPI	0,00121	EPI
Dichlorobenzene, 1,2-	95-50-1	1,5E+02	PHYSPROP	7,8E-02	1,9E-03	PHYSPROP	1,3E+00	CR089	5,6E-02	9,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,6E+02	EPI	1,4E+02	PHYSPROP	4,5E-02	EPI	0,446	EPI
Dichlorobenzene, 1,4-	106-49-7	1,5E+02	PHYSPROP	1,6E-02	4,5E-03	EPI	1,3E+00	CR089	5,6E-02	9,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,6E+02	EPI	1,4E+02	PHYSPROP	4,5E-02	EPI	0,446	EPI
Dichlorobenzene, 1,3,5-	105-89-7	1,5E+02	PHYSPROP	1,6E-02	4,5E-03	EPI	1,3E+00	CR089	5,6E-02	9,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,6E+02	EPI	1,4E+02	PHYSPROP	4,5E-02	EPI	0,446	EPI
Dichlorobenzene, 1,2,4-	91-94-1	2,5E+02	PHYSPROP	1,2E-09	2,8E-11	PHYSPROP	1,3E+00	CR089	4,7E-02	5,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,2E+03	EPI	3,1E+00	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,138	EPI
Dichlorobenzene, 1,3,4-	90-98-2	2,5E+02	PHYSPROP	4,4E-05	1,1E-06	PHYSPROP	1,5E+00	CR089	2,6E-02	6,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,9E+03	EPI	8,3E-01	PHYSPROP	5,4E-02	EPI	0,542	EPI
Dichlorodifluoromethane	75-71-8	1,2E+02	PHYSPROP	1,4E+01	3,4E-01	PHYSPROP	1,5E+00	PERRY	7,6E-02	1,5E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	2,8E+02	PHYSPROP	9,0E-03	EPI	0,00865	EPI
Dichloroethane, 1,1-	75-34-3	9,9E+01	PHYSPROP	2,3E-01	5,8E-03	PHYSPROP	1,2E+00	CR089	3,4E-02	1,1E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,2E+01	EPI	5,0E+03	PHYSPROP	6,8E-03	EPI	0,00761	EPI
Dichloroethane, 1,2-	107-06-2	9,9E+01	PHYSPROP	4,8E-02	1,2E-03	PHYSPROP	1,2E+00	CR089	8,6E-02	1,1E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	4,0E+01	EPI	8,6E+03	PHYSPROP	4,2E-03	EPI	0,0042	EPI
Dichloroethane, 1,1,1-	75-35-4	9,7E+01	PHYSPROP	1,1E+00	2,6E-02	PHYSPROP	1,2E+00	CR089	8,6E-02	1,1E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,2E+01	EPI	2,4E+03	PHYSPROP	1,2E-01	EPI	0,117	EPI
Dichloroethane, 1,2-dichloro-	156-59-2	9,7E+01	PHYSPROP	1,7E-01	4,1E-03	PHYSPROP	1,3E+00	CR089	8,6E-02	1,1E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	4,0E+01	EPI	6,4E+03	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,111	EPI
Dichloroethane, 1,2-trichloro-	156-60-5	9,7E+01	PHYSPROP	3,8E-01	9,4E-03	PHYSPROP	1,3E+00	CR089	8,6E-02	1,1E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	4,0E+01	EPI	4,5E+03	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,111	EPI
Dichloroethane, 1,2-trichloro-	130-83-3	1,8E+02	PHYSPROP	1,8E-04	4,3E-06	EPI	1,4E+00	PERRY	1,6E-02	3,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,5E+02	EPI	5,8E+02	PHYSPROP	6,0E-02	EPI	0,209	EPI
Dichloroethoxy Acetic Acid, 2,4-	94-75-7	2,3E+02	PHYSPROP	1,4E-06	3,5E-08	EPI	1,4E+00	PubChem	2,3E-02	7,3E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,0E+01	EPI	8,8E+02	PHYSPROP	6,5E-03	EPI	0,0084	EPI
Dichloropropane, 1,2-	78-87-5	1,1E+02	PHYSPROP	1,2E-01	2,8E-03	PHYSPROP	1,2E+00	PERRY	7,3E-02	9,7E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	6,1E+01	EPI	2,8E+03	PHYSPROP	7,5E-03	EPI	0,133	EPI
Dichloropropane, 1,3-	142-28-9	1,1E+02	PHYSPROP	4,0E-02	9,8E-04	PHYSPROP	1,2E+00	CR089	7,4E-02	9,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	7,2E+01	EPI	2,8E+03	PHYSPROP	7,8E-03	EPI	0,00753	EPI
Dichloropropane, 2,3-	116-23-9	1,3E+02	PHYSPROP	1,5E-07	3,6E-09	PHYSPROP	1,4E+00	CR089	6,8E-02	9,0E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	5,8E+00	EPI	6,4E+04	PHYSPROP	9,8E-04	EPI	0,00776	EPI
Dichloropropane, 1,3-dichloro-	542-75-6	1,1E+02	PHYSPROP	1,5E-01	3,6E-03	PHYSPROP	1,2E+00	LANGE	7,6E-02	1,0E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	7,2E+01	EPI	2,8E+03	PHYSPROP	8,3E-03	EPI	0,00783	EPI
Dichloropropane, 1,3-dichloro-	62-73-7	2,3E+02	PHYSPROP	2,4E-05	5,7E-07	EPI	1,4E+00	CR089	7,8E-02	1,3E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	5,4E+01	EPI	8,0E+03	PHYSPROP	8,0E-04	EPI	0,00834	EPI
Diazophos	141-68-2	2,4E+02	PHYSPROP	2,1E-09	5,0E-11	PHYSPROP	1,2E+00	CR089	2,5E-02	6,4E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,7E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	7,3E-05	EPI	0,000904	EPI
Diazotetramethylenediamine	77-73-6	1,3E+02	PHYSPROP	2,6E+00	6,3E-02	PHYSPROP	9,3E-01	LANGE	5,6E-02	7,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,5E+03	EPI	2,8E+01	PHYSPROP	3,6E-02	EPI	0,208	EPI
Diazotetramethylenediamine	69-51-1	3,8E+02	PHYSPROP	4,1E-04	1,6E-05	PHYSPROP	1,3E+00	CR089	5,9E-02	6,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,0E+04	EPI	2,0E-01	PHYSPROP	3,3E-02	EPI	0,338	EPI
Deisel Engine Exhaust	E17136618	2,2E+02	PHYSPROP	8,9E-08	2,2E-09	EPI	1,8E+00	CR089	2,9E-02	7,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,9E+01	EPI	8,3E+03	PHYSPROP	2,7E-03	EPI	0,00225	EPI
Dethionon	111-42-2	1,1E+02	PHYSPROP	1,6E-09	3,5E-11	EPI	1,1E+00	CR089	7,7E-02	9,2E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	4,5E-05	EPI	0,000454	EPI
Dialkyltin Glycol Monobutyl Ether	112-34-5	1,6E+02	PHYSPROP	2,9E-07	7,2E-09	PHYSPROP	9,6E-01	CR089	4,1E-02	7,0E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	4,5E-04	EPI	0,000454	EPI
Dialkyltin Glycol Monobutyl Ether	111-90-0	1,3E+02	PHYSPROP	9,1E-07	2,2E-08	EPI	9,9E-01	CR089	5										



-Monomagnesium phosphate	7757-86-0	1,2E+02	CRCB9							1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE						
-Monopotassium phosphate	7558-80-7	1,2E+02	PHYSPROP							1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE						
-Monosodium phosphate	8017-16-1	2,6E+02	PHYSPROP						4,0E+06	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE					
-Potassium bicarbonate	13845-36-8	4,5E+02	PubChem								1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE					
-Sodium acid pyrophosphate	7758-16-9	2,2E+02	EPI								1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE					
-Sodium aluminum phosphate (acid)	7785-88-8	1,4E+02	PubChem								1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE					
-Sodium aluminum phosphate (anhydrous)	10270-59-1	1,4E+02	PubChem								1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE					
-Sodium aluminum phosphate (tetrahydrate)	10305-76-7	0,5E+02	Spectrum Chemical								1,0E-03	RAGSE	1,13	EPI					
-Sodium hexametaphosphate	10124-86-8	6,1E+02	CRCB9								1,0E-03	RAGSE	0,19	EPI					
-Sodium polyphosphate	86915-31-1	3,6E+02	EPI								1,0E-03	RAGSE	0,19	EPI					
-Sodium trimetaphosphate	7795-34-4	3,1E+02	EPI								1,0E-03	RAGSE	0,036	EPI					
-Sodium tripolyphosphate	7759-29-4	3,7E+02	EPI								1,0E-03	RAGSE	0,0039	EPI					
-Tetraoctylammonium phosphate	7520-34-5	3,3E+02	PHYSPROP								1,0E-03	RAGSE	2,43	EPI					
-Tetraoctylammonium phosphate (acid)	7722-88-5	2,7E+02	PHYSPROP							8,1E+04	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,0031	EPI				
-Triethylamine sodium tetra decahydrophosphatoorthophosphate (dihydrate)	15130-87-5	8,9E+02	PubChem								1,0E-03	RAGSE	0,0027	EPI					
-Triethylamine phosphate	7758-87-4	3,1E+02	CRCB9						3,1E+00	CRCB9	1,0E-03	RAGSE	0,0017	EPI					
-Trimagnesium phosphate	7757-87-1	2,8E+02	CRCB9								1,0E-03	RAGSE	0,0046	EPI					
-Tripotassium phosphate	7778-53-2	2,1E+02	EPI								1,0E-03	RAGSE	0,0087	EPI					
-Tripropylamine phosphate	7931-54-9	1,9E+02	PHYSPROP								1,0E-03	RAGSE	0,0016	EPI					
Phosphine	7803-51-3	3,4E+01	PHYSPROP	1,0E+00	2,4E+02	PHYSPROP	1,4E+00	CRCB9	1,9E+01	2,3E+05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,8E+05	PERRY	1,0E-03	RAGSE				
Phosphoric acid	7664-38-2	9,8E+01	PHYSPROP	1,8E+00	1,4E+03	PERRY	1,8E+00	PERRY	5,5E+06	CRCB9	1,0E-03	RAGSE	0,305	EPI					
Phosphorus, White	7723-14-0	3,1E+01	YAWIS	8,6E-02	2,1E-03	ATSDR Profile	1,8E+00	ATSDR Profile	2,2E+01	2,8E+05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,1E+03	ATSDR Profile	1,0E-03	RAGSE				
Phthalates																			
-Bis(2-ethylhexyl)phthalate	1171-81-7	3,0E+02	PHYSPROP	1,1E-05	2,7E-07	EPI	0,8E-01	CRCB9	1,7E-02	4,3E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,2E+05	EPI	2,7E-01	PHYSPROP	1,1E+00	EPI	0,545	EPI
-Butyl Benzyl Phthalate	85-68-7	3,1E+02	PHYSPROP	5,2E-05	1,3E-06	EPI	1,1E+00	CRCB9	7,1E-02	5,2E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	7,2E+03	EPI	2,7E+01	PHYSPROP	3,9E+02	EPI	0,475	EPI
-Diethylhexyl Butylphthalate	85-70-1	3,4E+02	PHYSPROP	8,4E-07	2,1E-08	PHYSPROP	1,1E+00	LANGE	2,0E-02	4,9E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,1E+04	EPI	8,8E+00	PHYSPROP	1,2E+02	EPI	0,751	EPI
-Diethylhexyl Phthalate	84-74-2	2,8E+02	PHYSPROP	7,4E-05	1,9E-06	PHYSPROP	1,0E+00	CRCB9	2,1E-02	5,3E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,2E+03	EPI	1,1E+01	PHYSPROP	4,2E+02	EPI	0,866	EPI
-Diethyl Phthalate	84-69-3	2,9E+02	PHYSPROP	2,4E-05	6,1E-07	PHYSPROP	1,2E+00	CRCB9	3,6E-02	8,7E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,0E+02	EPI	1,1E+03	PHYSPROP	3,5E+03	EPI	0,524	EPI
-Dimethylsebacate	1201-61-4	1,5E+02	PHYSPROP	5,5E-03	1,3E-04	EPI	1,1E+00	CRCB9	2,3E-02	8,7E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,1E+01	EPI	1,9E+07	PHYSPROP	4,0E+03	EPI	2,36	EPI
-Octyl Phthalate, di-	117-84-0	3,9E+02	PHYSPROP	1,1E-04	2,6E-06	EPI	1,5E+00	PERRY	3,6E-02	4,3E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,4E+05	EPI	2,2E+02	PHYSPROP	2,4E+03	EPI	1,43	EPI
-Phthalic Acid, P-	1001-20-4	1,7E+02	PHYSPROP	1,6E-11	3,9E-13	PHYSPROP	1,5E+00	PERRY	4,9E-02	9,0E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	7,9E+01	EPI	1,5E+01	PHYSPROP	3,9E+03	EPI	1,66	EPI
-Phthalic Anhydride	85-44-9	1,5E+02	PHYSPROP	6,7E-07	1,6E-08	EPI	1,5E+00	CRCB9	5,0E-02	9,8E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	6,2E+00	PHYSPROP	2,7E+03	EPI	1,66	EPI
Picloric Acid	1918-02-1	2,4E+02	PHYSPROP	2,2E-12	5,3E-14	EPI	4,9E+02	6,7E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,0E+01	EPI	4,3E+02	PHYSPROP	1,3E+04	EPI	1,24	EPI		
Picramic Acid (2-Amino-4,6-dinitrophenol)	96-91-3	2,0E+02	PHYSPROP	4,0E-10	9,8E-12	PHYSPROP	1,5E+00	PERRY	5,9E-02	9,5E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,3E+02	EPI	1,4E+03	PHYSPROP	5,0E+04	EPI	1	EPI
Picric Acid (2,4,6-Trinitrophenol)	88-89-1	2,3E+02	PHYSPROP	7,0E-10	1,7E-11	EPI	1,8E+00	PERRY	3,9E-02	8,2E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,3E+03	EPI	1,3E+04	PHYSPROP	6,2E+04	EPI	1,24	EPI
Pimaric acid, Methyl	29232-83-7	3,1E+02	PHYSPROP	2,9E-05	7,0E-07	EPI	1,2E+00	CRCB9	2,3E-02	8,4E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,7E+02	EPI	1,3E+04	PHYSPROP	1,9E+02	EPI	1	EPI
Polychlorinated Biphenyls (PCBs)																			
-Aroclor 1016	12674-11-2	5,5E+02	PHYSPROP	8,2E-03	2,0E-04	EPI	1,4E+00	ATSDR Profile	1,7E-02	4,3E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	4,8E+04	EPI	4,2E+01	PHYSPROP	3,1E+01	EPI	0,545	EPI
-Aroclor 1221	11104-28-2	1,0E+02	PHYSPROP	9,3E-03	2,3E-04	PHYSPROP	1,2E+00	ATSDR Profile	3,2E-02	7,3E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	8,4E+03	EPI	1,5E+01	PHYSPROP	1,7E+01	EPI	0,545	EPI
-Aroclor 1232	11141-16-6	1,9E+02	PHYSPROP	3,0E-02	7,4E-04	EPI	1,3E+00	ATSDR Profile	3,3E-02	7,5E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	8,4E+03	EPI	1,5E+00	PHYSPROP	1,7E+01	EPI	0,545	EPI
-Aroclor 1242	53489-21-9	2,9E+02	PHYSPROP	1,4E-02	3,4E-04	PHYSPROP	1,4E+00	ATSDR Profile	2,4E-02	6,1E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	7,8E+04	EPI	2,8E+01	PHYSPROP	5,5E+01	EPI	0,917	EPI
-Aroclor 1248	12672-23-6	6,2E+02	PHYSPROP	1,8E-02	4,4E-04	PHYSPROP	1,4E+00	HSDB	1,8E-02	5,0E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	7,7E+04	EPI	1,0E+01	PHYSPROP	8,3E+01	EPI	0,917	EPI
-Aroclor 1254	11097-89-1	3,3E+02	PHYSPROP	1,2E-02	2,8E-04	PHYSPROP	1,5E+00	ATSDR Profile	2,4E-02	6,1E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,3E+05	EPI	4,3E+02	PHYSPROP	7,5E+01	EPI	16,4	EPI
-Aroclor 1260	11098-12-0	4,9E+02	PHYSPROP	1,4E-02	3,4E-04	PHYSPROP	1,5E+00	ATSDR Profile	4,0E-02	9,5E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,3E+05	EPI	4,3E+02	PHYSPROP	7,5E+01	EPI	16,4	EPI
-Aroclor 1268	11128-62-4	2,9E+02	PHYSPROP	5,1E-03	1,3E-04	PHYSPROP	1,5E+00	LookChem	2,4E-02	6,0E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	8,1E+04	EPI	3,5E+02	PHYSPROP	5,8E+01	EPI	0,886	EPI
-Heptachlorobiphenyl, 2,3,3',4',4',5,5'-(PCB 187)	39635-31-9	4,0E+02	PHYSPROP	2,1E-03	5,1E-05	PHYSPROP	1,7E+00	LookChem	4,2E-02	9,7E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,5E+05	EPI	7,5E+04	PHYSPROP	3,0E+00	EPI	0,142	EPI
-Heptachlorobiphenyl, 2,3',4',4',5,5'-(PCB 189)	53663-72-6	3,6E+02	PHYSPROP	3,6E-03	6,9E-05	PHYSPROP	1,6E+00	LookChem	4,4E-02	9,9E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,1E+05	EPI	2,2E+03	PHYSPROP	1,4E+00	EPI	0,262	EPI
-Heptachlorobiphenyl, 2,3,3',4',4',5,5'-(PCB 157)	69782-90-7	3,8E+02	PHYSPROP	6,6E-03	1,6E-04	EPI	1,6E+00	i	4,4E-02	9,9E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,1E+05	EPI	1,6E+03	EPI	1,7E+00	EPI	0,69	EPI
-Heptachlorobiphenyl, 2,3,3',4',4',5,5'-(PCB 156)	38380-08-4	3,8E+02	PHYSPROP	5,8E-03	1,4E-04	EPI	1,6E+00	LookChem	4,4E-02	9,9E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,1E+05	EPI	5,3E+03	PHYSPROP	1,7E+00	EPI	0,713	EPI
-Heptachlorobiphenyl, 3,3',4',4',5,5'-(PCB 169)	32774-16-6	3,6E+02	PHYSPROP	2,8E-03	6,9E-05	PHYSPROP	1,6E+00	LookChem	4,4E-02	9,9E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,1E+05	EPI	5,1E+04	PHYSPROP	1,2E+00	EPI	0,417	EPI
-Heptachlorobiphenyl, 2,3,4,4',4',5-(PCB 115)	6510-44-3	3,3E+02	PHYSPROP	7,8E-03	1,9E-04	EPI	1,5E+00	LookChem	4,7E-02	1,1E+07	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,3E+05	EPI	1,3E+02	EPI	1,2E+00	EPI	0,261	EPI
-Pentachlorobiphenyl, 2,3,4,4',4',5-(PCB 105)	31508-00-8	3,3E+02	PHYSPROP	1,2E-02	2,9E-04	EPI	1,5E+00	LookChem	4,7E-02	1,1E+07	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,3E+05	EPI	1,5E+03	PHYSPROP	1,2E+00	EPI	0,740	EPI
-Pentachlorobiphenyl, 2,3,3',4',4',5-(PCB 105)	32598-14-4	3,3E+02	PHYSPROP	1,2E-02	2,8E-04	EPI	1,5E+00	LookChem	4,7E-02	1,1E+07	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,3E+05	EPI	3,4E+03	PHYSPROP	7,5E+01	EPI	0,261	EPI
-Pentachlorobiphenyl, 2,3,4,4',4',5-(PCB 114)	74472-37-0	3,3E+02	PHYSPROP	3,8E-03	9,2E-05	PHYSPROP	1,5E+00	LookChem	4,7E-02	1,1E+07	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,3E+05	EPI	1,6E+02	PHYSPROP	1,0E+00	EPI	0,563	EPI
-Pentachlorobiphenyl, 3,3',4',4',5,5'-(PCB 126)	57465-28-8	3,3E+02	EPI	7,8E-03	1,9E-04	EPI	1,5E+00	LookChem	4,7E-02	1,1E+07	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,3E+05	EPI	7,3E+03	EPI	1,0E+00	EPI	4,19	EPI
-Polychlorinated Biphenyls (high risk)	1336-36-3	2,9E+02	PHYSPROP	1,7E-02	4,2E-04	PHYSPROP	1,4E+00	HSDB	2,4E-02	6,3E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	7,8E+04	EPI	7,0E+01	PHYSPROP	5,5E+01	EPI	0,11	EPI
-Polychlorinated Biphenyls (low risk)	1336-36-3	2,9E+02	PHYSPROP	1,7E-02	4,2E-04	PHYSPROP	1,4E+00	HSDB	2,4E-02	6,3E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	7,8E+04	EPI	7,0E+01	PHYSPROP	5,5E+01	EPI	0,11	EPI
-Tetrachlorobiphenyl, 3,3',4',4'-(PCB 77)	32598-13-3	2,9E+02	PHYSPROP	3,8E-04	9,4E-06	PHYSPROP	1,4E+00	LookChem	4,9E-02	9,9E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	7,8E+04	EPI	5,7E+04	PHYSPROP	0,2E+01	EPI	1,048205	RAGSE
-Tetrachlorobiphenyl, 3,4,4',5-(PCB 81)	70362-69-0	2,9E+02	EPI	9,1E-03	2,2E-04	EPI	1,4E+00	LookChem	4,9E-02	9,9E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	7,8E+04	EPI	3,2E+01	EPI	0,201	EPI	0,201	EPI
Polymeric Methylene Dichloride Dicyanates (PMD)	9016-87-9	5,1E+02	EPI	5,4E-10	1,3E-11	EPI	3,0E+02	3,5E+06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,0E+10	EPI	1,8E+06	EPI	1,9E+01	EPI	0,0317	EPI	0,0317	EPI
Polyuclear Aromatic Hydrocarbons (PAHs)																			
-Acenaphthene	83-32-9	1,5E+02	PHYSPROP	7,5E-03	1,8E-04	PHYSPROP	1,2E+00	CRCB9											

Tetrafluor	82097-90-5	4,0E+02	PHYSPROP	1,3E-11	3,2E-13	PHYSPROP		3,5E-02	4,1E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	4,3E+02	EPI	3,2E+01	PHYSPROP	4,7E-05	EPI	0,00007	EPI	
Tetramethyl	101200-48-0	4,0E+02	PHYSPROP	4,2E-12	1,0E-13	PHYSPROP		3,5E-02	4,1E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	4,3E+02	EPI	3,2E+01	PHYSPROP	4,7E-05	EPI	0,00007	EPI	
Tetramethyl	815-54-3	3,1E+02	PHYSPROP	1,4E-02	3,4E-04	PHYSPROP	2,3E+00	ChemHut	2,9E-02	7,0E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	7,0E+01	PHYSPROP	3,4E-02	EPI	0,00027	EPI
Tetramethyl	118-70-6	3,3E+02	PHYSPROP	1,5E-06	3,8E-08	PHYSPROP	2,5E+00	ChemHut	3,0E-02	8,2E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	7,0E+01	PHYSPROP	3,4E-02	EPI	0,00155	EPI
Tetramethyl	126-73-8	2,7E+02	PHYSPROP	5,0E-05	1,4E-06	EPI	0,7E+01	CRC89	1,7E-02	5,2E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,4E+03	EPI	2,8E+02	PHYSPROP	2,3E-02	EPI	0,0015	EPI
Tetramethyl	E1700678																		
Tetramethyl	56-35-9	6,0E+02	PHYSPROP	1,2E-05	3,0E-07	EPI	1,2E+00	CRC89	1,5E-02	3,6E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,6E+07	EPI	2,0E+01	PHYSPROP	2,5E-04	EPI	11,0	EPI
Tetrachloro	78-13-1	1,0E+02	PHYSPROP	2,2E+01	5,3E-01	EPI	1,6E+00	CRC89	3,8E-02	9,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,0E+02	EPI	1,7E+02	PHYSPROP	1,8E-02	EPI	0,001	RAGSE
Tetrachloro	76-03-9	1,8E+02	PHYSPROP	5,5E-07	1,4E-08	PHYSPROP	1,6E+00	CRC89	5,2E-02	9,5E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,2E+00	EPI	5,5E+04	PHYSPROP	1,5E-03	EPI	0,00034	EPI
Tetrachloro	33663-90-2	2,3E+02	EPI	2,9E-12	7,2E-14	EPI			5,0E-02	5,9E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,3E+03	EPI	2,1E+01	EPI	2,8E-05	EPI	0,001	RAGSE
Tetrachloro	634-03-5	2,0E+02	PHYSPROP	5,5E-05	1,3E-06	PHYSPROP			5,6E-02	8,9E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	4,4E+03	EPI	4,0E+01	PHYSPROP	2,7E-02	EPI	0,001	RAGSE
Tetrachloro	87-61-8	1,8E+02	PHYSPROP	5,1E-02	1,3E-03	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	4,0E-02	8,4E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,4E+03	EPI	1,8E+01	PHYSPROP	7,4E-02	EPI	0,002	EPI
Tetrachloro	120-82-1	1,8E+02	PHYSPROP	5,8E-02	1,4E-03	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	4,0E-02	8,4E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,4E+03	EPI	1,8E+01	PHYSPROP	7,4E-02	EPI	0,0048	EPI
Tetrachloro	71-55-6	1,3E+02	PHYSPROP	7,0E-01	1,7E-02	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	6,2E-02	9,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	1,3E+00	PHYSPROP	1,5E-02	EPI	0,00157	EPI
Tetrachloro	79-00-5	1,3E+02	PHYSPROP	3,4E-02	8,2E-04	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	6,7E-02	1,0E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	6,1E+01	EPI	4,6E+03	PHYSPROP	5,0E-03	EPI	0,00435	EPI
Tetrachloro	79-01-6	1,3E+02	PHYSPROP	4,0E-01	9,9E-03	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	6,9E-02	1,0E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	6,1E+01	EPI	1,3E+03	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,00038	EPI
Tetrachloro	75-69-4	1,4E+02	PHYSPROP	4,0E+00	8,7E-02	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	6,9E-02	1,0E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	1,1E+03	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,00182	EPI
Tetrachloro	95-95-4	2,0E+02	PHYSPROP	6,6E-05	1,6E-06	EPI	1,5E+00	PERRY	3,1E-02	8,1E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,6E+03	SSL	1,2E+03	PHYSPROP	3,6E-02	EPI	0,043	EPI
Tetrachloro	85-06-2	2,0E+02	PHYSPROP	1,1E-04	2,6E-06	EPI	1,5E+00	CRC89	3,1E-02	8,1E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	SSL	8,0E+02	PHYSPROP	3,5E-02	EPI	0,033	EPI
Tetrachloro	95-76-5	2,7E+02	PHYSPROP	3,5E-07	8,7E-09	PHYSPROP	1,3E+00	PubChem	2,3E-02	7,9E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,1E+02	EPI	2,8E+02	PHYSPROP	1,1E-03	EPI	0,0471	EPI
Tetrachloro	93-72-1	2,7E+02	PHYSPROP	3,7E-07	9,1E-09	PHYSPROP	1,1E+00	PubChem	2,3E-02	5,9E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,8E+02	EPI	7,1E+01	PHYSPROP	1,5E-02	EPI	0,05	EPI
Tetrachloro	598-77-6	1,5E+02	PHYSPROP	1,3E-02	3,2E-04	EPI	1,4E+00	CRC89	5,7E-02	9,3E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	9,5E+01	EPI	1,9E+03	PHYSPROP	0,6E-03	EPI	0,0006	RAGSE
Tetrachloro	96-18-4	1,5E+02	PHYSPROP	1,4E-02	3,4E-04	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	5,7E-02	9,3E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,2E+02	EPI	1,8E+03	PHYSPROP	7,5E-03	EPI	0,0001	RAGSE
Tetrachloro	96-19-5	1,5E+02	PHYSPROP	7,2E-01	1,8E-02	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	5,9E-02	9,4E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,2E+02	EPI	3,3E+02	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,000325	EPI
Tetrachloro	1330-73-5	3,7E+02	PHYSPROP	3,3E-05	8,1E-07	EPI	1,2E+00	Yaws	1,9E-02	4,9E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	4,7E+04	EPI	3,6E+01	PHYSPROP	3,3E-02	EPI	0,001	RAGSE
Tetraphane	58138-08-2	3,2E+02	PHYSPROP	1,7E-05	4,1E-07	PHYSPROP			4,1E-02	4,7E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,4E+03	EPI	1,1E+00	PHYSPROP	0,9E-02	EPI		
Tetraphane	121-44-8	1,0E+02	PHYSPROP	6,1E-03	1,5E-04	PHYSPROP	7,3E-01	CRC89	6,6E-02	7,9E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	5,1E+01	EPI	6,8E+04	PHYSPROP	3,9E-03	EPI		
Tetraphane	112-27-6	1,5E+02	PHYSPROP	1,3E-09	3,2E-11	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	5,1E-02	8,1E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	1,0E+08	PHYSPROP	1,5E-05	EPI		
Tetraphane	420-46-2	8,4E+01	PHYSPROP	3,1E+01	7,7E-01	PHYSPROP			9,3E-02	1,3E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	7,8E+02	PHYSPROP	7,8E-03	EPI		
Tetraphane	1882-09-8	3,4E+02	PHYSPROP	4,2E-03	1,0E-04	PHYSPROP	1,4E+00	PubChem	2,6E-02	5,2E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,6E+04	EPI	1,8E+01	PHYSPROP	7,3E-02	EPI		
Tetraphane	512-99-1	1,4E+02	PHYSPROP	2,9E-07	7,2E-09	PHYSPROP	1,2E+00	PubChem	8,6E-02	1,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,1E+01	EPI	5,0E+05	PHYSPROP	9,5E-05	EPI		
Tetraphane	528-73-8	1,2E+02	PHYSPROP	1,8E-01	4,4E-03	PHYSPROP	0,9E-01	CRC89	3,1E-02	8,0E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	6,3E+02	EPI	7,5E+01	PHYSPROP	0,0E-02	EPI		
Tetraphane	95-63-6	1,2E+02	PHYSPROP	2,5E-01	6,2E-03	PHYSPROP	8,8E-01	CRC89	6,1E-02	7,9E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	5,7E+01	PHYSPROP	0,0E-02	EPI		
Tetraphane	108-67-8	1,2E+02	PHYSPROP	3,6E-01	8,8E-03	PHYSPROP	8,6E-01	CRC89	6,0E-02	7,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	6,0E+02	EPI	4,8E+01	PHYSPROP	6,2E-02	EPI		
Tetraphane	25167-70-8	1,1E+02	PHYSPROP	3,0E+01	7,5E-01	PHYSPROP	7,2E-01	PubChem	6,0E-02	7,3E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,4E+02	EPI	4,0E+00	PHYSPROP	1,9E-01	RAGSE		
Tetraphane	99-35-4	2,1E+02	PHYSPROP	2,7E-07	6,5E-09	EPI	1,5E+00	CRC89	2,9E-02	7,7E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,7E+03	EPI	2,8E+02	PHYSPROP	8,1E-04	EPI		
Tetraphane	118-96-7	2,3E+02	PHYSPROP	8,5E-07	2,1E-08	EPI	1,7E+00	CRC89	3,0E-02	7,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,8E+03	EPI	1,2E+02	PHYSPROP	0,8E-04	EPI		
Tetraphane	791-28-4	2,8E+02	PHYSPROP	2,2E-08	5,3E-10	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	2,3E-02	5,8E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,0E+03	EPI	6,3E+01	PHYSPROP	3,3E-03	EPI		
Tetraphane	13674-87-8	4,3E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,8E-09	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	3,3E-02	8,0E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,1E+04	EPI	7,0E+00	PHYSPROP	1,6E-03	EPI		
Tetraphane	13674-84-5	3,3E+02	PHYSPROP	2,4E-08	6,0E-08	PHYSPROP			4,0E-02	4,7E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,6E+03	EPI	1,2E+03	PHYSPROP	1,2E-03	EPI		
Tetraphane	126-72-7	7,0E+02	PHYSPROP	5,0E-04	2,2E-05	EPI	2,3E+00	PubChem	1,9E-02	4,9E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	9,7E+03	EPI	8,0E+00	PHYSPROP	1,4E-04	EPI		
Tetraphane	115-98-8	2,0E+02	PHYSPROP	1,3E-04	3,3E-06	EPI	1,4E+00	CRC89	2,4E-02	6,2E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,9E+02	EPI	7,0E+03	PHYSPROP	3,6E-04	EPI		
Tetraphane	78-42-2	4,3E+02	PHYSPROP	3,2E-05	7,9E-08	EPI	0,9E-01	CRC89	1,6E-02	3,9E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,5E+06	EPI	6,0E-01	PHYSPROP	1,2E+01	EPI		
Tetraphane	7440-33-7	1,8E+02	PHYSPROP				1,9E+01	CRC89											
Tetraphane	E715665	2,4E+02	CRC89				1,9E+01	CRC89											
Tetraphane	51-70-6	8,9E+01	PHYSPROP	2,6E-06	6,4E-08	EPI			8,5E-02	1,0E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	1,2E+01	EPI	4,8E+05	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE		
Tetraphane	1314-62-1	1,8E+02	EPI				5,4E+00	CRC89											
Tetraphane	7440-62-2	5,1E+01	EPI				6,0E+00	CRC89											
Tetraphane	1929-77-7	2,0E+02	PHYSPROP	1,3E-03	3,1E-05	EPI	0,9E-01	CRC89	2,4E-02	6,1E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,0E+02	EPI	7,0E+01	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE		
Tetraphane	50471-44-8	2,9E+02	PHYSPROP	7,1E-07	1,7E-08	EPI	1,5E+00	CRC89	2,5E-02	6,5E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,8E+02	EPI	2,6E+00	PHYSPROP	4,5E-03	EPI		
Tetraphane	108-05-4	8,6E+01	PHYSPROP	2,1E-02	5,1E-04	EPI	0,3E-01	CRC89	8,5E-02	1,0E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	5,6E+00	EPI	2,0E+04	PHYSPROP	1,5E-03	EPI		
Tetraphane	503-60-2	1,1E+02	PHYSPROP	5,0E-01	1,2E-02	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	8,6E-02	1,2E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	7,8E+03	PHYSPROP	4,4E-03	EPI		
Tetraphane	75-01-4	6,2E+01	PHYSPROP	1,1E+00	2,8E-02	PHYSPROP	0,1E-01	CRC89	1,1E-01	1,2E-05	WATERS (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	8,8E+03	PHYSPROP	8,4E-03	EPI		
Tetraphane	81-81-2	3,1E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,8E-09	EPI			4,3E-02	4,9E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	4,3E+02	EPI	1,7E+01	PHYSPROP	1,5E-03	EPI		
Tetraphane	108-42-3	1,1E+02	PHYSPROP	2,8E-01	6,9E-03	PHYSPROP	8,6E-01	CRC89	8,5E-02	8,4E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	1,6E+02	PHYSPROP	4,9E-02	EPI		
Tetraphane	108-38-3	1,1E+02	PHYSPROP	2,9E-01	7,2E-03	PHYSPROP	8,6E-01	CRC89	8,5E-02	8,4E-06	WATERS (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	1,6E+02					

## Annexe 4 – Reconnaissances du site

**Sondage : F1**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975814.485

Affaire : 22/06807/BESAN/01

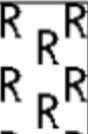
Y : 6215496.981

Opérateur : T. MADELINE

Z : 906.85 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
906,85	0,00								
905,95	0,90	 Remblai: blocs et cailloux calcaires à matrice sablo-limoneuse grise	F1 0.00/0.90m	10h35	Aucune odeur particulière ressentie	Pelle mécanique	NEANT	0	

EXGTE 3.23

Observations : Refus sur banc calcaire

Rebouchage : Cuttings

Entreprise de forage : ADG-MAT

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchages

**Sondage : F2**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975845.908

Affaire : 22/06807/BESAN/01

Y : 6215488.149

Opérateur : T. MADELINE

Z : 907.70 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
907,70 907,60	0,00 0,10		F2-0.00/0.10m	9h25					
		Terre végétale limoneuse brun noir avec racines							
		Blocs et cailloux calcaires à matrice sablo-limoneuse grise	F2 0.10/0.60m	9h31	Aucune odeur particulière ressentie	Pelle mécanique	NEANT	0	
907,10	0,60								

EXGTE 3.23

Observations : Refus sur banc calcaire

Rebouchage : Cuttings

Entreprise de forage : ADG-MAT

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchages

## Sondage : F3

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975833.451

Affaire : 22/06807/BESAN/01

Y : 6215520.612

Opérateur : T. MADELINE

Z : 907.20 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement	
907.20 907.10	0.00 0.10		F3-0.00/0.10m	11h00	Aucune odeur particulière ressentie	Pelle mécanique	NEANT	0		
				F3 0.10/1.00m						11h02
906.20	1.00			F3 1.00/2.50m						11h05
904.70	2.50									

EXGTE 3.23

Observations : /

Rebouchage : Cuttings

Entreprise de forage : ADG-MAT

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchages

**Sondage : F4**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975800.528

Affaire : 22/06807/BESAN/01

Y : 6215479.966

Opérateur : T. MADELINE

Z : 906.55 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
906,55	0,00		F4-0.00/0.10m	9h58	Aucune odeur particulière ressentie	Pelle méca.	NEANT	0	
906,45	0,10	Terre végétale limono-sableuse brun noir à cailloutis	ØF4-0.10/0.35m	10h00					
906,20	0,35								
		Blocs et cailloux calcaires à matrice sableuse grise							

Observations : Refus pelle sur banc calcaire

Rebouchage : Cuttings

Entreprise de forage : ADG-MAT

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchages

EXGTE 3.23

## Sondage : F5

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975796.224

Affaire : 22/06807/BESAN/01

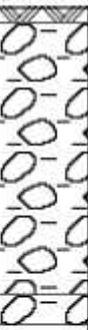
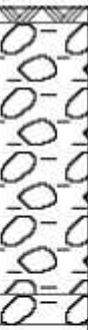
Y : 6215498.052

Opérateur : T. MADELINE

Z : 906.40 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
906,40 906,30	0,00 0,10	 Terre végétale limono-sableuse brun noir	F5-0.00/0.10m	10h20	Aucune odeur particulière ressentie	Pelle mécanique	NEANT	0	
		Blocs et cailloux calcaires à matrice sableuse brun noir	F5 0.10/1.00m	10h22					
			F5 1.00/1.90m	10h25					
904,50 904,30	1,90 2,10	 Cailloux calcaires à matrice sableuse beige gris	F5-1.90/2.10m	10h27					

Observations : Refus sur banc calcaire

Rebouchage : Cuttings

Entreprise de forage : ADG-MAT

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchages

EXGTE 3.23

**Sondage : ST1**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975843.908

Affaire : 22/06807/BESAN/01

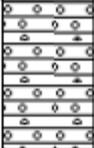
Y : 6215558.399

Opérateur : T. MADELINE

Z : 904.70 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
904,70	0,00		ST1 0.00/1.00m	8h30	Aucune odeur particulière ressentie	TAR 100	NEANT	0	
903,70	1,00								

EXGTE 3.23

Observations : Refus tarière

Rebouchage : Cuttings

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchages

**Sondage : ST2**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975880.044

Affaire : 22/06807/BESAN/01

Y : 6215564.062

Opérateur : T. MADELINE

Z : 907.40 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
907,40	0,00								
906,20	1,20	 Remblai : sable argilo-graveleux gris marron	ST2 0.00/1.20m	10h05	Aucune odeur particulière ressentie	TAR 100	NEANT	0	
905,40	2,00	 Argile sableuse marron gris	ST2 1.20/2.00m	10h09					

EXGTE 3.23

Observations : Refus tarière

Rebouchage : Cuttings

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchages

**Sondage : ST3**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975857.632

Affaire : 22/06807/BESAN/01

Y : 6215497.828

Opérateur : T. MADELINE

Z : 908..00 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,50	0,50	R R R R	ST3 0.000.50m	10h35	Aucune odeur particulière ressentie	TAR 100	NEANT	0	

EXGTE 3.23

Observations : Refus tarière

Rebouchage : Cuttings

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchages

Sondage : **ST4**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : **LES FINS**

X : 1975880.566

Affaire : **22/06807/BESAN/01**

Y : 6215523.618

Opérateur : **T. MADELINE**

Z : 908.65 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
908,65	0,00								
908,35	0,30	 Remblai : 5cm d'enrobé puis graviers gris			Aucune odeur particulière ressentie	TAR 100	NEANT	0	
907,65	1,00	 Argile sablo-caillouteuse marron gris	ST4 0.30/1.00m	15h45					
907,15	1,50	 Argile marron à blocs	ST4 1.00/1.50m	15h51					

EXGTE 3.23

Observations : Refus tarière

Rebouchage : Cuttings

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchages

**Sondage : ST5**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975901.314

Affaire : 22/06807/BESAN/01

Y : 6215518.529

Opérateur : T. MADELINE

Z : 909.35 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
909,35	0,00								
909,20	0,15	 Dallage béton							
908,65	0,70	 Remblai : blocs à matrice sableuse grise	ST5 0.15/0.70m	9h15	Aucune odeur particulière ressentie	TAR 100	NEANT	0	

EXGTE 3.23

Observations : Refus tarière

Rebouchage : Cuttings

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchages

**Sondage : ST6**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975892.967

Affaire : 22/06807/BESAN/01

Y : 6215543.007

Opérateur : T. MADELINE

Z : 909.35NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
909,35	0,00								
909,15	0,20								
		Remblai : 5cm d'enrobé puis graviers gris							
		Remblai : sable graveleux gris marron	ST6 0.20/1.20m	15h20	Aucune odeur particulière ressentie	TAR 100	NEANT	0	
908,15	1,20								

EXGTE 3.23

Observations : Refus tarière

Rebouchage : Cuttings

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchages

**Sondage : ST7**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975863.317

Affaire : 22/06807/BESAN/01

Y : 6215551.881

Opérateur : T. MADELINE

Z : 908.60 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
908,80	0,00								
908,45	0,15	 Dallage gris			Aucune odeur particulière ressentie	TAR 100	NEANT	0	
908,00	0,80	 Remblai : graviers gris							
907,50	1,10	 Blocs sableux gris marron	ST7 0.60/1.10m	16h30					

EXGTE 3.23

Observations : Refus tarière

Rebouchage : Cuttings

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchages

Sondage : **ST8**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : **LES FINS**

X : 1975876.258

Affaire : **22/06807/BESAN/01**

Y : 6215577.958

Opérateur : **T. MADELINE**

Z : 908.90 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
908,90	0,00								
908,70	0,20	<b>R R</b> Remblai: 5cm d'enrobé puis graviers gris					NEANT	0	
			ST8 0.20/1.00m	9h35	Aucune odeur particulière ressentie	TAR 100			
		Argile limono-caillouteuse marron	ST8 1.00/2.00m	9h38					
906,90	2,00		ST8 2.00/2.30m	9h44					
906,80	2,30	Argile sableuse marron							

EXGTE 3.23

Observations : Refus tarière

Rebouchage : Cuttings

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchages

**Sondage : ST9**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975867.480

Affaire : 22/06807/BESAN/01

Y : 6215521.314

Opérateur : T. MADELINE

Z : 908.50 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
908,50	0,00								
908,30	0,20						NEANT	0	
		Remblai : 5cm d'enorbé puis graviers gris							
		Cailloux et cailloutis argileux marron jaunâtre	ST9 0.20/1.00m	9h45	Aucune odeur particulière ressentie	TAR 100			
907,50	1,00								
		Argile sablo-caillouteuse marron jaunâtre	ST9 1.00/1.80m	9h48					
906,70	1,80								

EXGTE 3.23

Observations : Refus tarière

Rebouchage : Cuttings

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Prélèvements et rebouchages

**Sondage : PZR1**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975823.423

Affaire : 22/06807/BESAN/01

Y : 6215509.936

Opérateur : T. MADELINE

Z : 907.10 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
907,10	0,00								
906,10	1,00	 Remblai : blocs gris			Aucune odeur particulière ressentie	TAR 100	NEANT	0	Piézair Ø26/32mm, longueur 1.50m
905,80	1,50	 Cailloux et cailloutis argileux gris	PZR1 1.00/1.50m	12h00					

EXGTE 3.23

Observations : /

Rebouchage : Pose d'un piézair

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Prévèments et Laissés sur site

**Sondage : PZR2**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975814.932

Affaire : 22/06807/BESAN/01

Y : 6215504.632

Opérateur : T. MADELINE

Z : 906.90 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
906,90	0,00								
906,10	0,80	 Remblai : blocs gris			Aucune odeur particulière ressentie	TAR 100	NEANT	0	Piézair Ø26/32mm, longueur 1.50m
905,40	1,50	 Cailloux et cailloutis argileux gris marron	PZR2 0.80/1.50m	13h50					

EXGTE 3.23

Observations : /

Rebouchage : Pose d'un piézair

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Prévèments et Laissés sur site

**Sondage : PZR3**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975851.461

Affaire : 22/06807/BESAN/01

Y : 6215509.492

Opérateur : T. MADELINE

Z : 907.80 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
907,80	0,00								
906,80	1,00	 Remblai : sable graveleux gris	PZR3 0.00/1.00m	10h45	Aucune odeur particulière ressentie	TAR 100	NEANT	0	Piézair Ø26/32mm, longueur 1.50m
906,30	1,50	 Cailloux et cailloutis argileux gris jaunâtre	PZR3 1.00/1.50m	10h48					

EXGTE 3.23

Observations : /

Rebouchage : Pose d'un piézair

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Prévèments et Laissés sur site

**Sondage : PZR4**

Inclinaison/Verticale :

Date : 26/10/2022

Météo / T° : Soleil / 17°

N° PID : PID-DI-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-DI-01

Site : LES FINS

X : 1975834.692

Affaire : 22/06807/BESAN/01

Y : 6215516.618

Opérateur : T. MADELINE

Z : 907.25 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
907,25	0,00								
906,25	1,00	 Remblai : blocs gris			Aucune odeur particulière ressentie	TAR 100	NEANT	0	Piézair Ø26/32mm, longueur 1,45m
905,80	1,45	 Argile à cailloutis gris verdâtre	PZR4 1.00/1.45m	11h25					

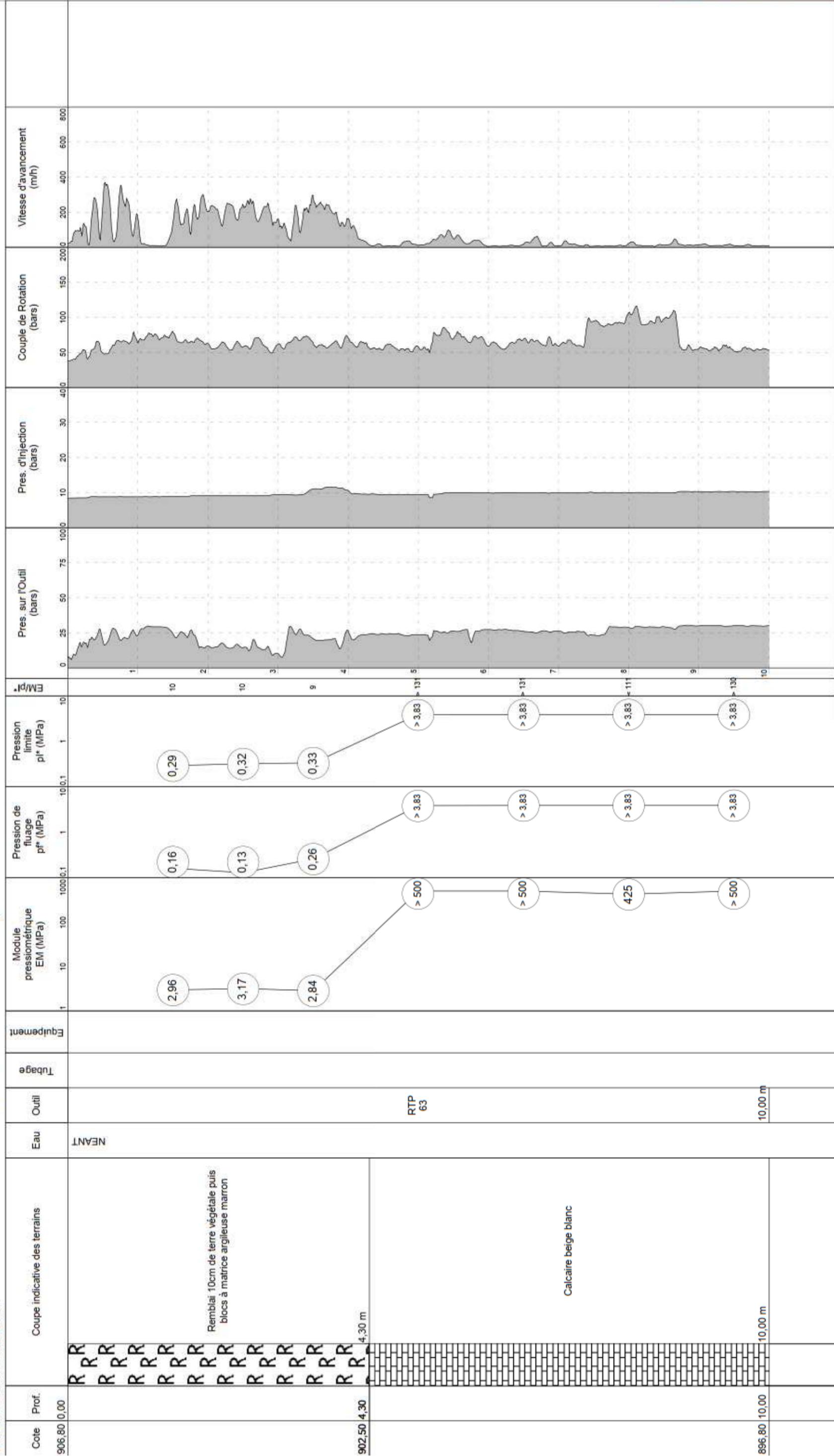
EXGTE 3.23

Observations : /

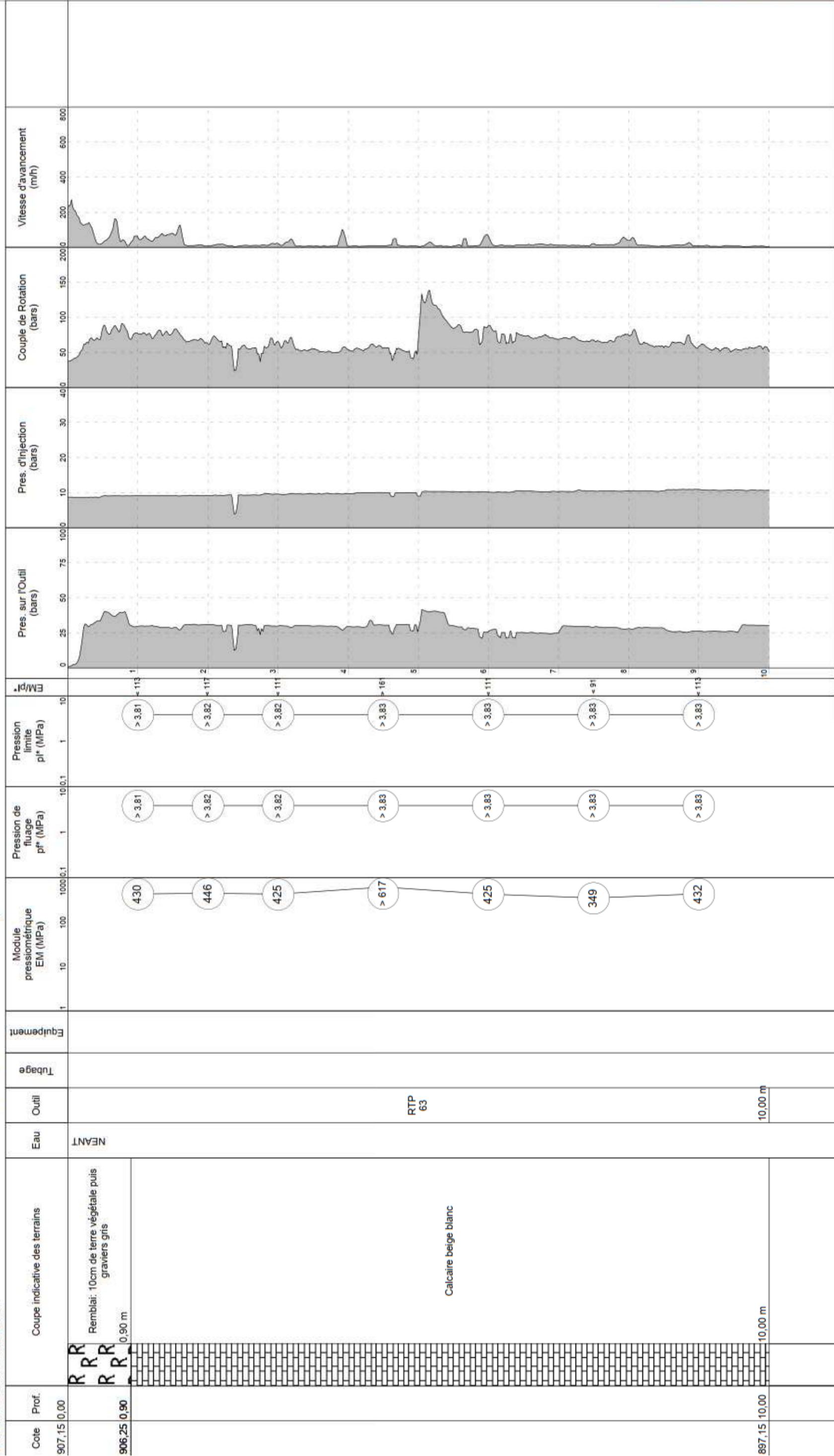
Rebouchage : Pose d'un piézair

Entreprise de forage : GEOTEC

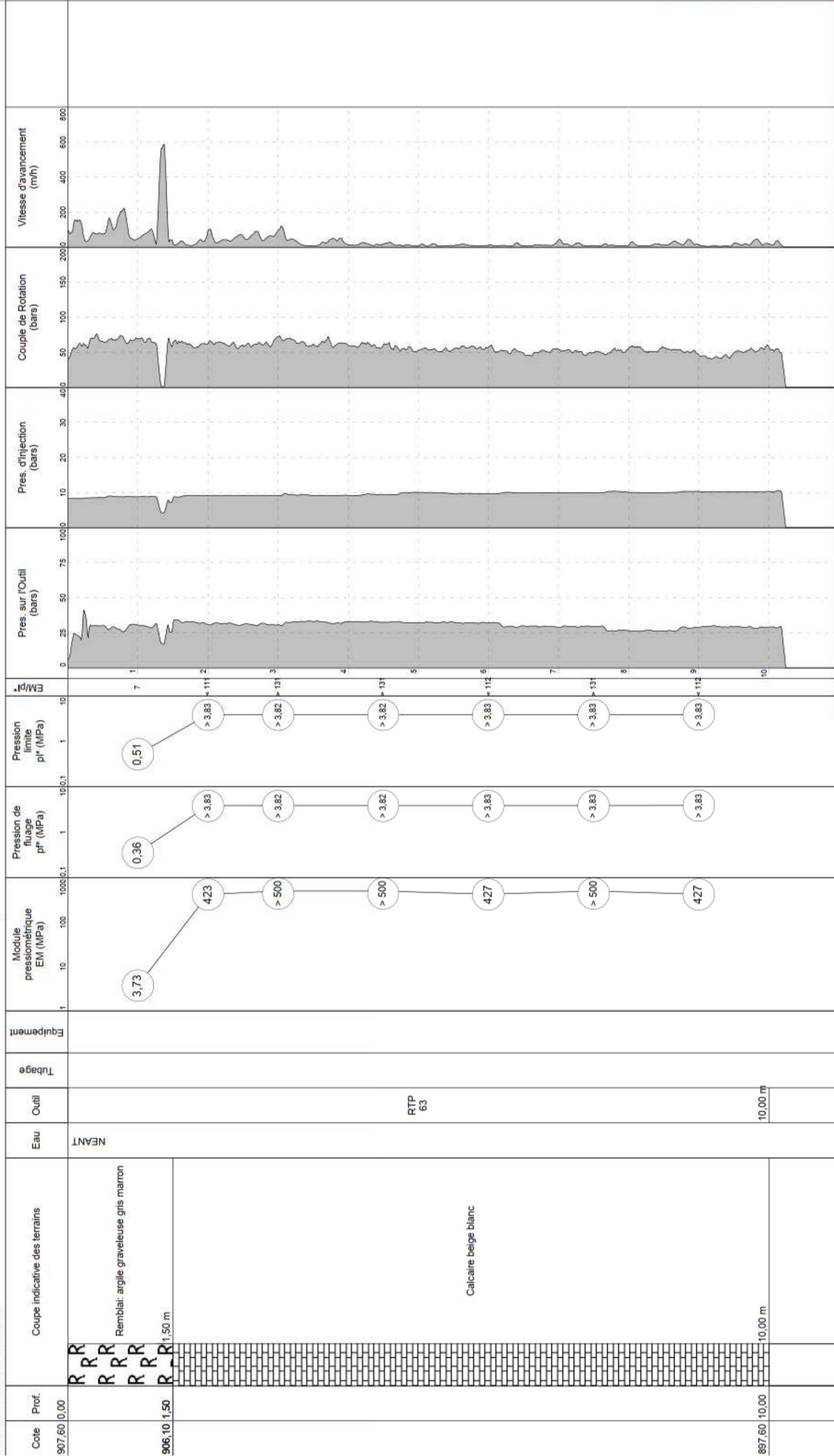
Gestion des cuttings : Prévèments et Laissés sur site



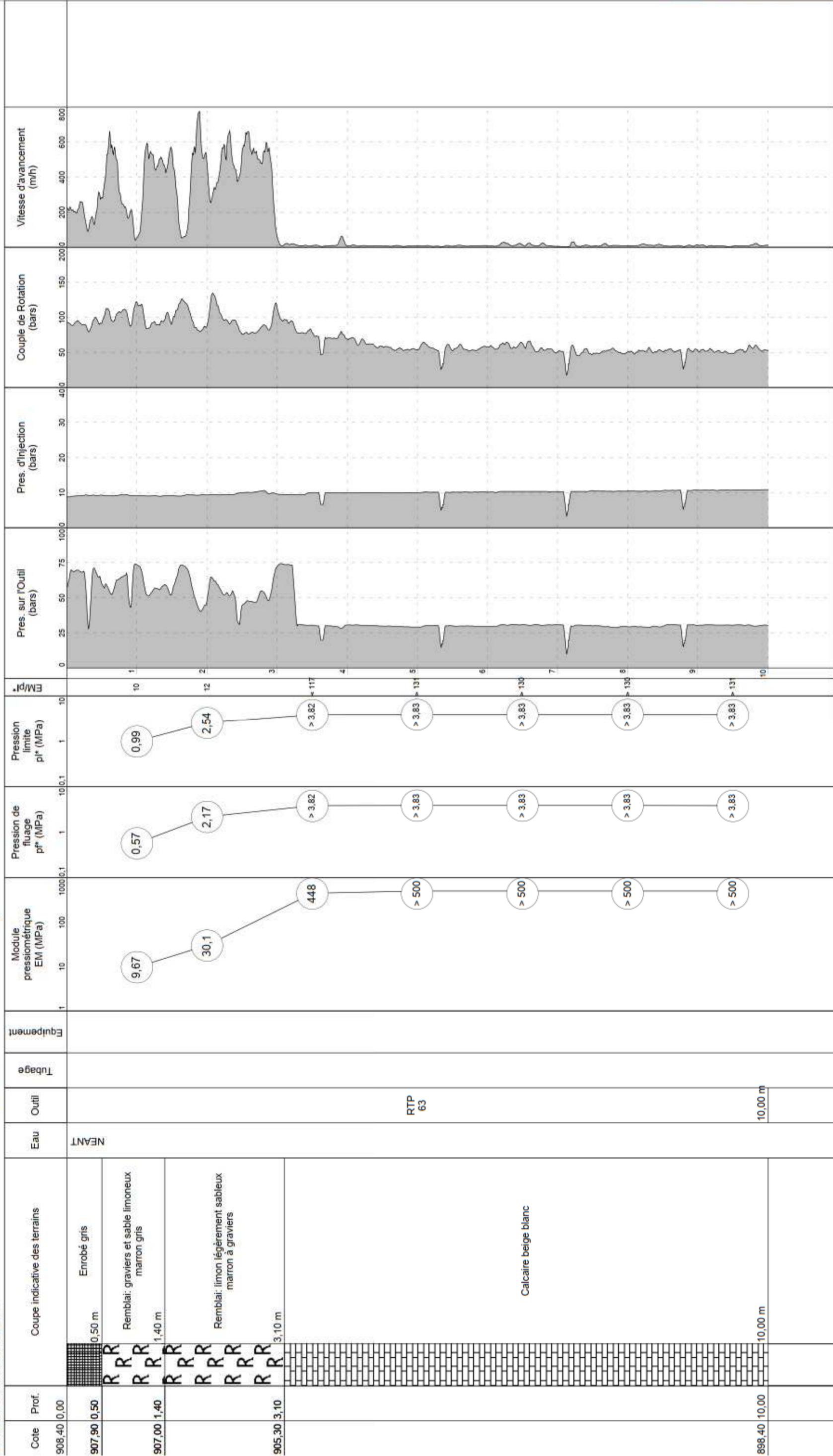
Observations :



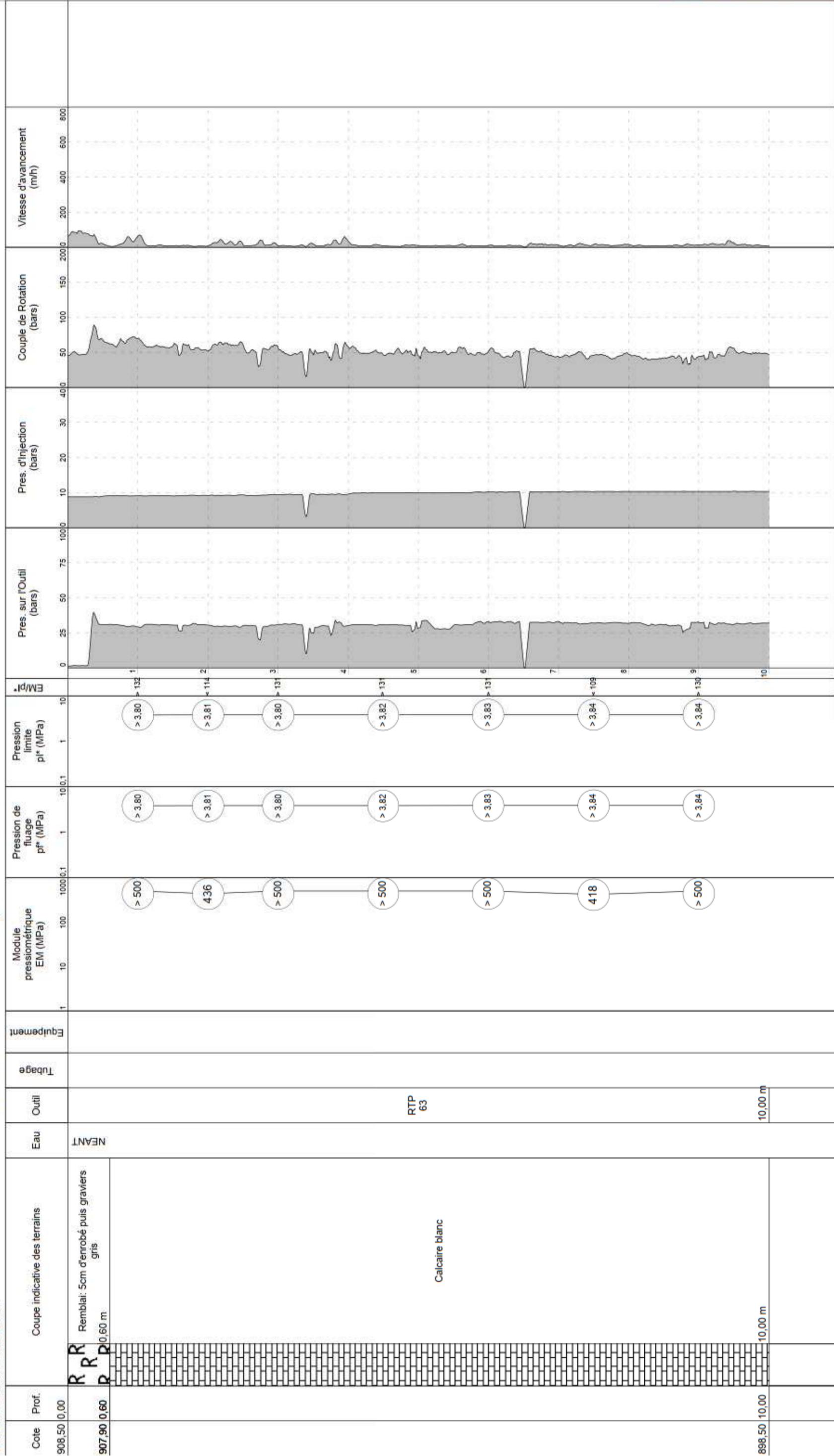
Observations :



Observations :



Observations :



Observations :

N° de dossier : 22-06807-B-01	Nom du prélèvement : PZR1
Nom du site : Les fins	Localisation / Adresse :
Identification du préleveur : T.MADELINE	Coordonnées (système) :
n° de PID : PID-DI-01	X : 1975823,423
n° Débitmètre : DBA-DI-01	Y : 6215509,936
Type d'échantillonnage : Actif avec pompe	n° sonde :
	Z : 907,10

Description du prélèvement	
Horizon prélevé : côte haute / côte basse de la crépine (m) : de 1 à 1,5m	Profondeur de l'ouvrage de prélèvement (m) : 1,5m
Description des sols : Cailloux et cailloutis argileux gris marron	Observations organoleptiques : RAS
Présence d'eau observée dans l'ouvrage : non	Si oui profondeur :
Type d'étanchéité (nature) :	Résultat du test d'étanchéité : < 21%
Position du support : à l'extérieur	Autres remarques : /

Conditions météorologiques		
Météo : Soleil	Vitesse et sens du vent : 5km/h E->O	Pression hPa : 1025

Purge de l'ouvrage	
Temps de la purge (min) : 5mn	Teneur au PID avant purge : 0

Mesures semi quantitatives des gaz du sol après purge							
Paramètre	PID (ppm)	O <sub>2</sub> %	H <sub>2</sub> S (ppm)	CO (ppm)	Température °C	Humidité relative %	Autre
Valeur	0	17,7	0	0	12,8	72	

Echantillonnage	
Support : TCA 400/200	Composés recherchés : TPH, BTEX, MTBE, Naphtalène

Référence : 28214036	Contrôle du débit (échantillonnage actif avec pompe)					
----------------------	--	--	--	--	--	--

N° de pompe : EREBUS	Contrôle du débit (échantillonnage actif avec pompe)								
Date du prélèvement : 27/10/22	Début		Milieu		Fin		Ecart (%)	Débit retenu	Volume prélevé (Litre)
PID en ppmv	0				0				
Heures et Durée (min)	9H20	0	h	12H20	180		3,1	0,524	94,32
Débit en l/min	0,532				0,516				

Conditionnement et transport		
------------------------------	--	--

Laboratoire de destination : EUROFINIS	Transporteur : TNT
Type de conditionnement : Papier bulle / sachet - Glacière	Date et heure de remise au transporteur : 27 / 10 / 2022 - 16 h

Autres observations et schéma du dispositif	
---	--



N° de dossier : 22-06807-B-01	Nom du prélèvement : PZR2
Nom du site : Les fins	Localisation / Adresse :
Identification du préleveur : T.MADELINE	Coordonnées (système) :
n° de PID : PID-DI-01	X : 1975814,932
n° Débitmètre : DBA-DI-01	Y : 6215504,632
Type d'échantillonnage : Actif avec pompe	n° sonde :
	Z : 906,90

Description du prélèvement	
Horizon prélevé : côte haute / côte basse de la crépine (m) : de 1 à 1,5m	Profondeur de l'ouvrage de prélèvement (m) : 1,5m
Description des sols : Cailloux et cailloutis argileux gris marron	Observations organoleptiques : RAS
Présence d'eau observée dans l'ouvrage : non	Si oui profondeur :
Type d'étanchéité (nature) :	Résultat du test d'étanchéité : < 21%
Position du support : à l'extérieur	Autres remarques : /

Conditions météorologiques		
Météo : Soleil	Vitesse et sens du vent : 5km/h E->O	Pression hPa : 1025

Purge de l'ouvrage	
Temps de la purge (min) : 5mn	Teneur au PID avant purge : 0

Mesures semi quantitatives des gaz du sol après purge							
Paramètre	PID (ppm)	O <sub>2</sub> %	H <sub>2</sub> S (ppm)	CO (ppm)	Température °C	Humidité relative %	Autre
Valeur	0	18,4	0	0	12,8	72	

Echantillonnage	
Support : TCA 400/200	Composés recherchés : TPH, BTEX, MTBE, Naphtalène

Référence : 28214021	Contrôle du débit (échantillonnage actif avec pompe)					
----------------------	--	--	--	--	--	--

N° de pompe : Etna	Contrôle du débit (échantillonnage actif avec pompe)								
Date du prélèvement : 27/10/22	Début		Milieu		Fin		Ecart (%)	Débit retenu	Volume prélevé (Litre)
PID en ppmv	0				0				
Heures et Durée (min)	9h22	0	h	12h22	180		0,2	0,509	91,53
Débit en l/min	0,508				0,509				

Conditionnement et transport		
------------------------------	--	--

Laboratoire de destination : EUROFINIS	Transporteur : TNT
Type de conditionnement : Papier bulle / sachet - Glacière	Date et heure de remise au transporteur : 27/10/2022 - 16 h

Autres observations et schéma du dispositif	
---	--



N° de dossier : 22-06807-B-01	Nom du prélèvement : PZR3
Nom du site : Les fins	Localisation / Adresse :
Identification du préleveur : T.MADELINE	Coordonnées (système) :
n° de PID : PID-DI-01	X : 1975851,461
n° Débitmètre : DBA-DI-01	Y : 6215509,492
Type d'échantillonnage : Actif avec pompe	n° sonde :
	Z : 907,80

Description du prélèvement	
Horizon prélevé : côte haute / côte basse de la crépine (m) : de 1 à 1,5m	Profondeur de l'ouvrage de prélèvement (m) : 1,5m
Description des sols : Cailloux et cailloutis argileux gris marron	Observations organoleptiques : RAS
Présence d'eau observée dans l'ouvrage : non	Si oui profondeur :
Type d'étanchéité (nature) :	Résultat du test d'étanchéité : < 21%
Position du support : à l'extérieur	Autres remarques : /

Conditions météorologiques		
Météo : Soleil	Vitesse et sens du vent : 5km/h E->O	Pression hPa : 1025

Purge de l'ouvrage	
Temps de la purge (min) : 5mn	Teneur au PID avant purge : 0

Mesures semi quantitatives des gaz du sol après purge							
Paramètre	PID (ppm)	O <sub>2</sub> %	H <sub>2</sub> S (ppm)	CO (ppm)	Température °C	Humidité relative %	Autre
Valeur	0	16,6	0	0	12,8	72	

Echantillonnage	
Support : TCA 400/200	Composés recherchés : TPH, BTEX, MTBE, Naphtalène

Référence : 28213856	Contrôle du débit (échantillonnage actif avec pompe)								
N° de pompe : Fuji									
Date du prélèvement : 27/10/22	Début		Milieu		Fin		Ecart (%)	Débit retenu	Volume prélevé (Litre)
PID en ppmv	0				0				
Heures et Durée (min)	9h15	0	h	12h15	180				
Débit en l/min	0,551				0,542				

Conditionnement et transport	
Laboratoire de destination : EUROFINIS	Transporteur : TNT
Type de conditionnement : Papier bulle / sachet - Glacière	Date et heure de remise au transporteur : 27/10/2022 - 16 h



N° de dossier : 22-06807-B-01	Nom du prélèvement : PZR4
Nom du site : Les fins	Localisation / Adresse :
Identification du préleveur : T.MADELINE	Coordonnées (système) :
n° de PID : PID-DI-01	X : 1975834,692
n° Débitmètre : DBA-DI-01	Y : 6215516,618
Type d'échantillonnage : Actif avec pompe	n° sonde :
	Z : 907,25

Description du prélèvement	
Horizon prélevé : côte haute / côte basse de la crépine (m) : de 1 à 1,5m	Profondeur de l'ouvrage de prélèvement (m) : 1,5m
Description des sols : Cailloux et cailloutis argileux gris marron	Observations organoleptiques : RAS
Présence d'eau observée dans l'ouvrage : non	Si oui profondeur :
Type d'étanchéité (nature) :	Résultat du test d'étanchéité : < 21%
Position du support : à l'extérieur	Autres remarques : /

Conditions météorologiques		
Météo : Soleil	Vitesse et sens du vent : 5km/h E->O	Pression hPa : 1025

Purge de l'ouvrage	
Temps de la purge (min) : 5mn	Teneur au PID avant purge : 0

Mesures semi quantitatives des gaz du sol après purge							
Paramètre	PID (ppm)	O <sub>2</sub> %	H <sub>2</sub> S (ppm)	CO (ppm)	Température °C	Humidité relative %	Autre
Valeur	0	18,6	0	0	12,8	72	

Echantillonnage	
Support : TCA 400/200	Composés recherchés : TPH, BTEX, MTBE, Naphtalène

Référence : 28213856	Contrôle du débit (échantillonnage actif avec pompe)					
----------------------	--	--	--	--	--	--

N° de pompe : Fuji	Contrôle du débit (échantillonnage actif avec pompe)								
Date du prélèvement : 27/10/22	Début		Milieu		Fin		Ecart (%)	Débit retenu	Volume prélevé (Litre)
PID en ppmv	0				0				
Heures et Durée (min)	9h19	0	h	12h19	180		1,8	0,511	91,89
Débit en l/min	0,515				0,506				

Conditionnement et transport		
------------------------------	--	--

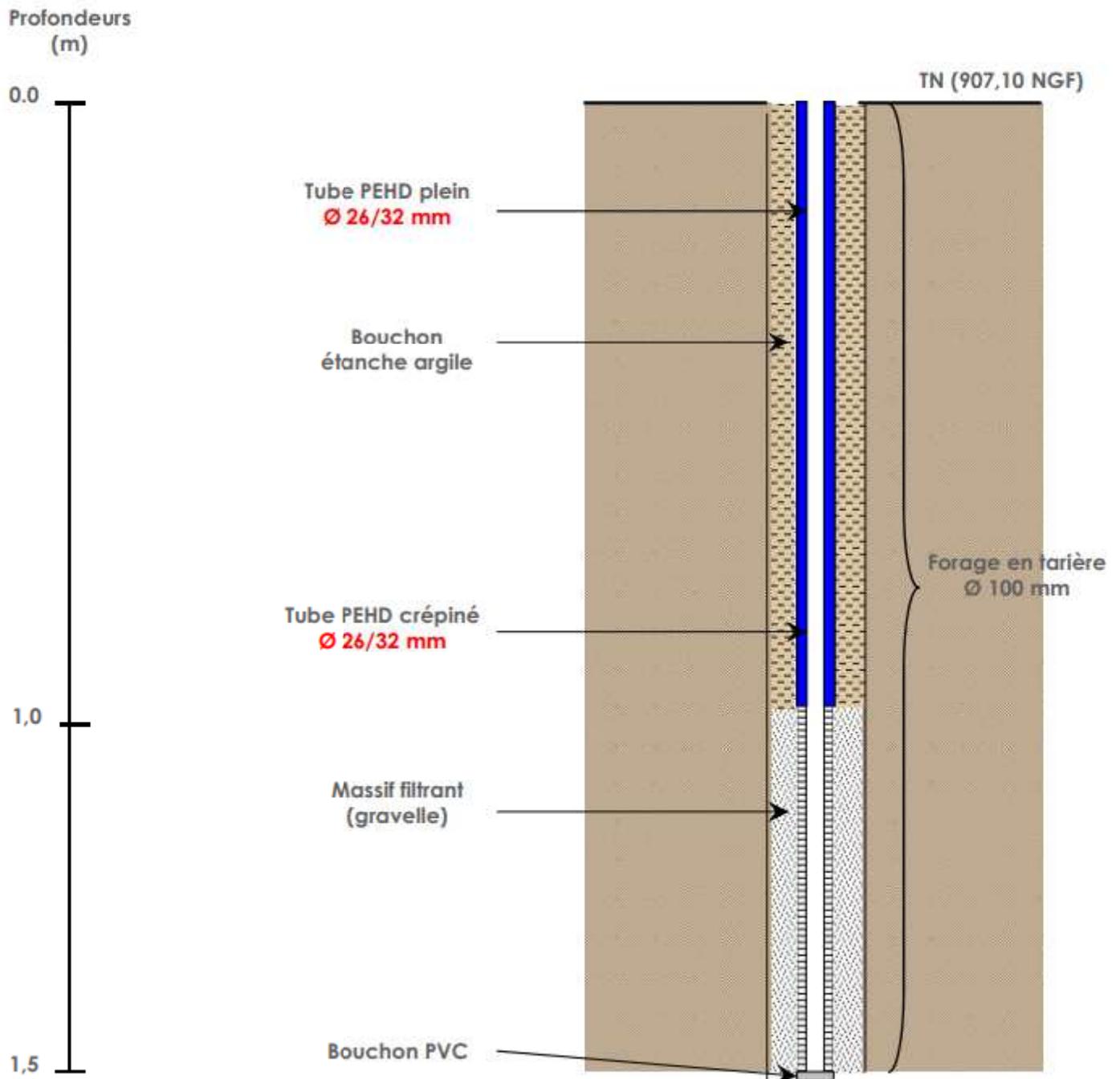
Laboratoire de destination : EUROFINIS	Transporteur : TNT
Type de conditionnement : Papier bulle / sachet - Glacière	Date et heure de remise au transporteur : 27 / 10 / 2022 - 16 h

Autres observations et schéma du dispositif	
---	--

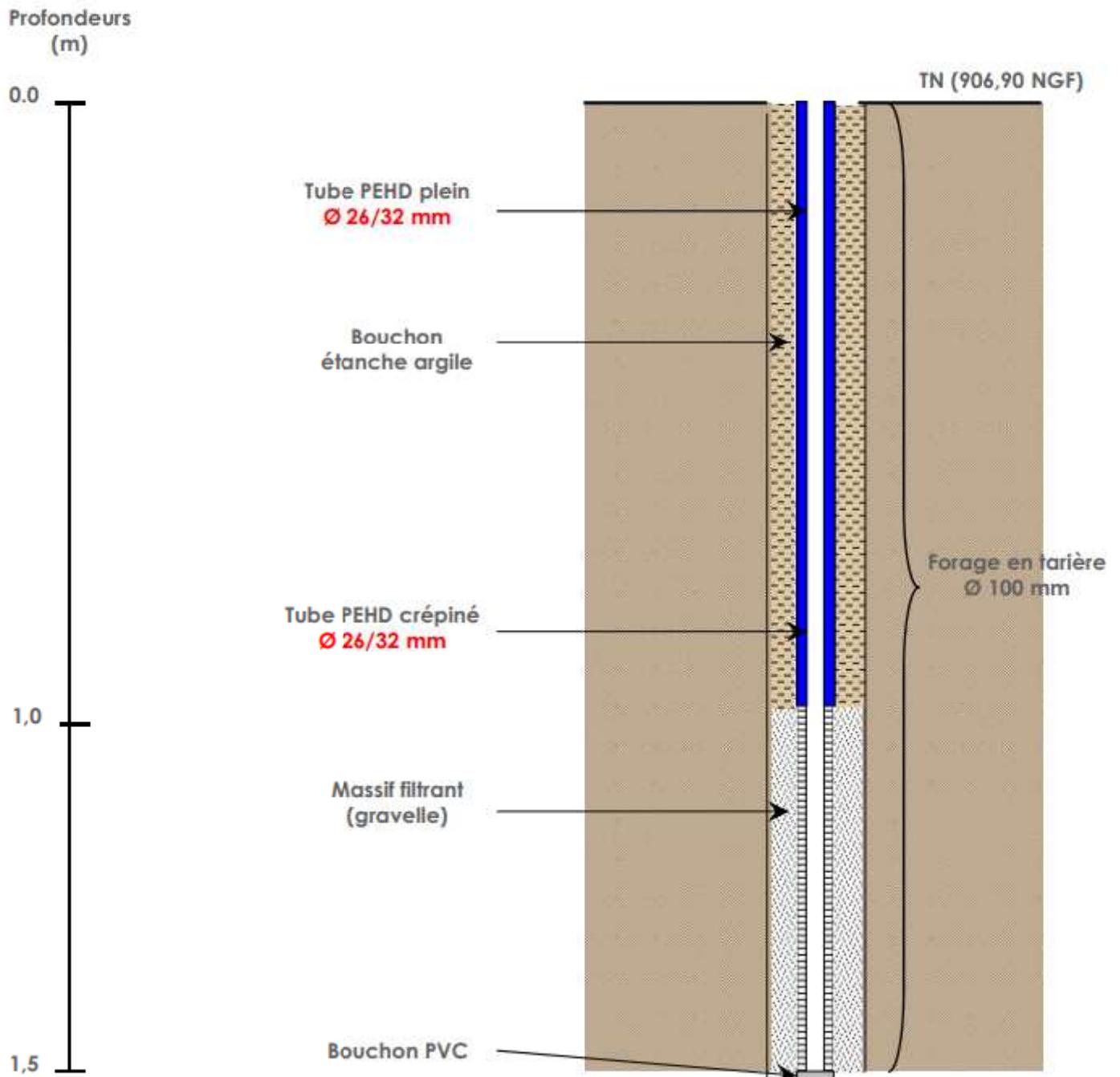


	Chantier : Les Fins	N° d'affaire : 22/06807/BESAN/01
		Date : 27/10/2022

### PZr1

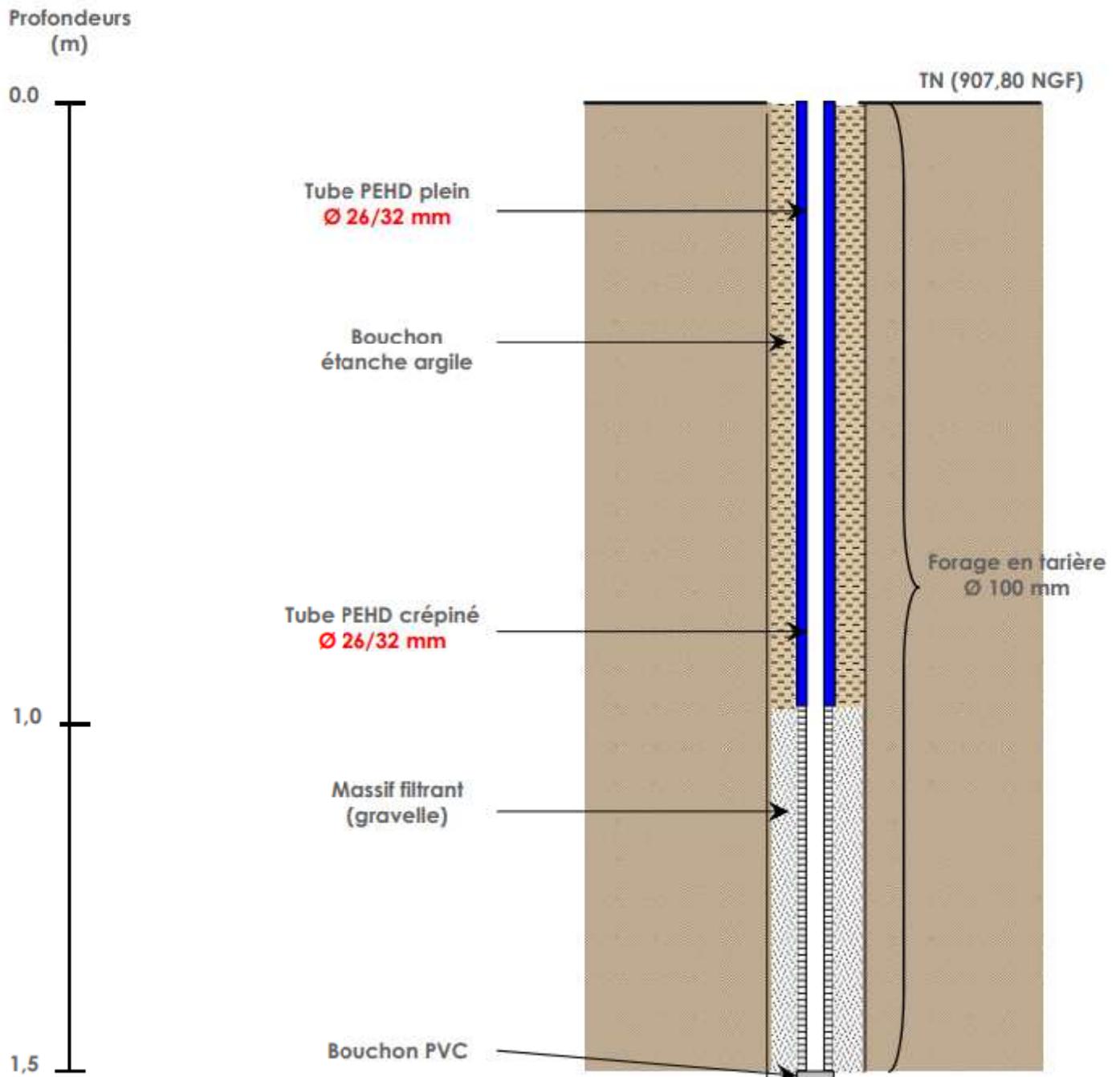


	Chantier : Les Fins	N° d'affaire : 22/06807/BESAN/01
		Date : 27/10/2022

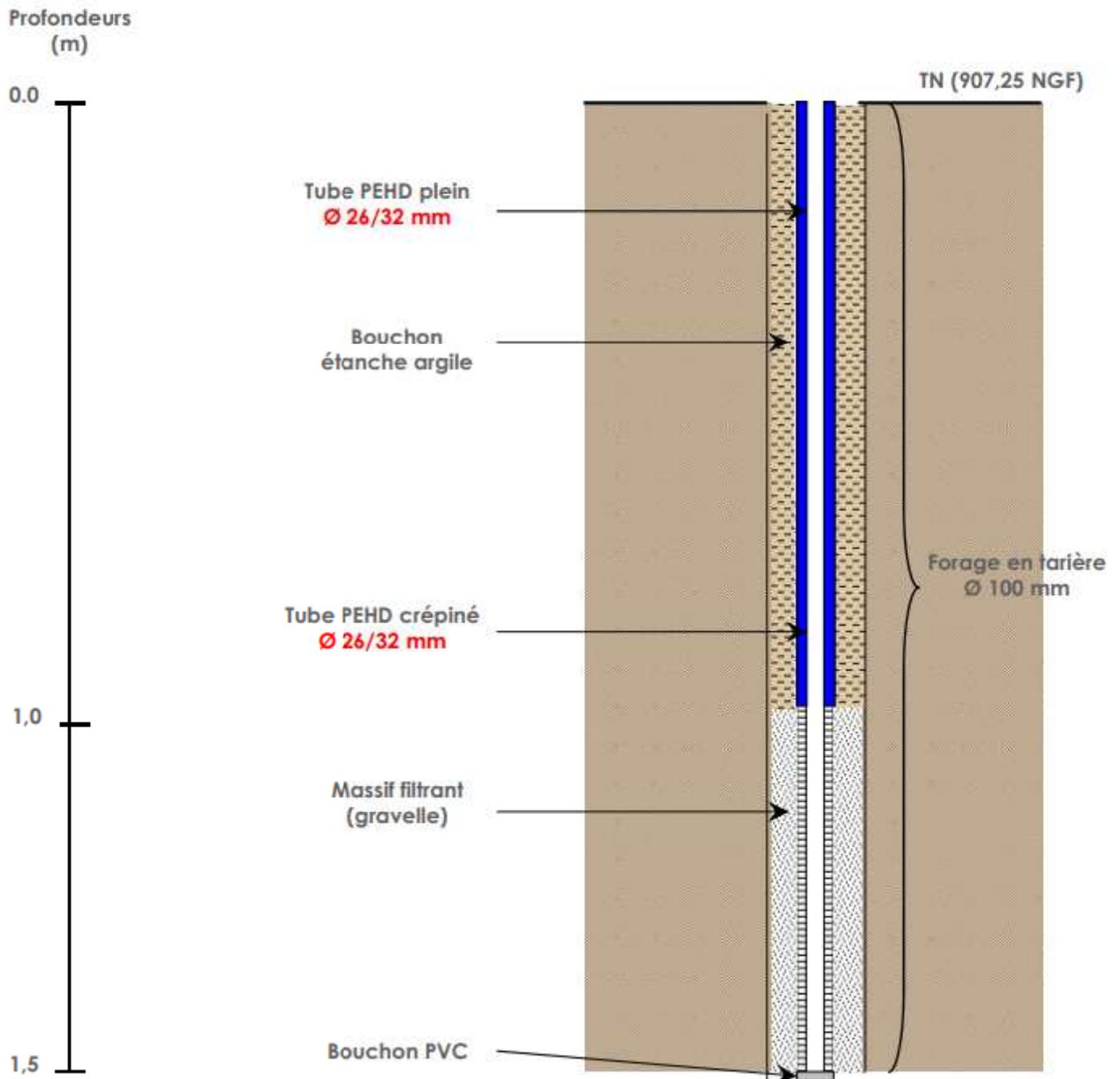
**PZr2**

	Chantier : Les Fins	N° d'affaire : 22/06807/BESAN/01
		Date : 27/10/2022

### PZr3



	Chantier : Les Fins	N° d'affaire : 22/06807/BESAN/01
		Date : 27/10/2022

**PZr4**

## Annexe 5 – Rapports d'analyses

**GEOTEC**  
**Madame Sandra NICOD**  
2 Bis rue Champeau  
21800 QUETIGNY

---

## **RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 22E228382**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +336 0869 7405

Version du : 09/11/2022

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	F1 de 0 à 0.9 m
002	Sol	(SOL)	Echantillon moyen de 0 à 0.1m F1 F2 F3F4F5
003	Sol	(SOL)	F2 de 0.1 à 0.6m
004	Sol	(SOL)	F3 de 0.1 à 1 m
005	Sol	(SOL)	F4 de 0.1 à 0.35 m
006	Sol	(SOL)	F5 de 0.1 à 1.0m
007	Sol	(SOL)	F5 de 1 à 1.9m
008	Sol	(SOL)	F5 de 1.9 à 2.1m
009	Sol	(SOL)	PZR1 de 1.0 à 1.5m
010	Sol	(SOL)	PZR2 de 0.8 à 1.5m
011	Sol	(SOL)	PZR3 de 0 à 1.0m
012	Sol	(SOL)	PZR3 de 1 à 1.5m
013	Sol	(SOL)	PZR4 de 1 à 1.45m
014	Sol	(SOL)	ST1 de 0 à 0.1m
015	Sol	(SOL)	ST2 de 0 à 1.2m
016	Sol	(SOL)	ST2 de 1 à 1.2m
017	Sol	(SOL)	ST3 de 0.0 à 0.5m
018	Sol	(SOL)	ST4 de 0.3 à 1.0m
019	Sol	(SOL)	ST4 de 1.0 à 1.5m
020	Sol	(SOL)	ST5 de 0.15 à 0.7m
021	Sol	(SOL)	ST6 de 0.2 à 1.2m
022	Sol	(SOL)	ST7 de 0.6 à 1.1m
023	Sol	(SOL)	ST8 de 0.2 à 1.0m
024	Sol	(SOL)	ST8 de 1 à 2.0m
025	Sol	(SOL)	ST9 de 0.2 à 1.0m
026	Sol	(SOL)	ST9 de 1 à 1.8m
027	Gaz de sol	(GDS)	PZR1
028	Gaz de sol	(GDS)	PZR2
029	Gaz de sol	(GDS)	PZR3
030	Gaz de sol	(GDS)	PZR4
031	Gaz de sol	(GDS)	PZR5

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	F1 de 0 à 0.9 m	Echantillon moyen de 0 à 0.1m F1 F2 F3F4F5	F2 de 0.1 à 0.6m	F3 de 0.1 à 1 m	F4 de 0.1 à 0.35 m	F5 de 0.1 à 1.0m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS898 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	91.8	*	67.4	*	89.4	*	87.4	*	87.7	*	85.9

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	4800	*	107000	*	14300	*	30400	*	20800	*	69600
--	------------	------	---	--------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	Fait										
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	1.50	*	<1.00	*	<1.01	
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	5.45	*	6.65	*	5.72	*	6.15	*	8.83	*	9.31	
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	23.6	*	58.1	*	25.6	*	52.9	*	22.4	*	303	
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	0.48	*	0.74	*	<0.40	*	0.43	*	<0.40	*	1.21	
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	15.8	*	16.4	*	10.7	*	12.9	*	9.85	*	16.7	
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	11.4	*	11.6	*	5.81	*	43.8	*	6.67	*	28.3	
LS880 : <b>Molybdène (Mo)</b>	mg/kg M.S.	1.48	*	<1.00	*	1.11	*	1.07	*	2.01	*	1.07	
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	25.1	*	14.6	*	16.5	*	13.0	*	17.5	*	17.1	
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	11.7	*	20.0	*	7.21	*	133	*	26.8	*	73.8	
LS885 : <b>Sélénium (Se)</b>	mg/kg M.S.	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	2.14	*	<1.01	
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	57.4	*	79.3	*	43.8	*	92.9	*	44.5	*	83.5	
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	0.84	

### Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	F1 de 0 à 0.9 m	Echantillon moyen de 0 à 0.1m F1 F2 F3F4F5	F2 de 0.1 à 0.6m	F3 de 0.1 à 1 m	F4 de 0.1 à 0.35 m	F5 de 0.1 à 1.0m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)

	001	002	003	004	005	006
Indice Hydrocarbures (C10-C40) mg/kg M.S.	* 165	* 1070	* 78.6	* 389	* 253	* 1350
HCT (nC10 - nC16) (Calcul) mg/kg M.S.	7.61	2.14	2.77	4.32	9.83	16.2
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) mg/kg M.S.	15.0	32.8	9.92	20.8	53.9	87.1
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg M.S.	57.0	232	20.4	129	61.8	286
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.	85.2	802	45.5	235	128	963

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	001	002	003	004	005	006
LSRHI : Fluorène mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.25	* <0.05	* <0.24	* <0.05	* 0.55
LSRHJ : Phénanthrène mg/kg M.S.	* 0.062	* 0.66	* 0.11	* 0.64	* 0.15	* 4.0
LSRHM : Pyrène mg/kg M.S.	* 0.066	* 0.85	* 0.14	* 0.98	* 0.3	* 7.8
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.4	* 0.12	* 0.49	* 0.15	* 4.7
LSRHP : Chrysène mg/kg M.S.	* 0.053	* 0.49	* 0.14	* 0.57	* 0.15	* 5.1
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.6	* 0.068	* 0.4	* 0.17	* 3.2
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.28	* <0.05	* <0.27	* <0.05	* 0.62
LSRHV : Acénaphthylène mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.41	* <0.05	* <0.24	* 0.056	* 0.83
LSRHW : Acénaphtène mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.29	* <0.05	* <0.28	* <0.05	* 0.42
LSRHK : Anthracène mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.4	* <0.05	* <0.28	* 0.13	* 2.4
LSRHL : Fluoranthène mg/kg M.S.	* 0.073	* 0.88	* 0.16	* 1.2	* 0.35	* 10
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène mg/kg M.S.	* 0.075	* 1.0	* 0.16	* 0.86	* 0.22	* 6.2
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.45	* 0.059	* 0.34	* 0.07	* 2.3
LSRHH : Benzo(a)pyrène mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.67	* 0.11	* 0.48	* 0.19	* 4.2
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.64	* 0.069	* 0.48	* 0.13	* 3.3
ZS048 : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils) mg/kg M.S.	0.329	7.45	1.14	6.44	2.07	55.6

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	F1 de 0 à 0.9 m	Echantillon moyen de 0 à 0.1m F1 F2 F3F4F5	F2 de 0.1 à 0.6m	F3 de 0.1 à 1 m	F4 de 0.1 à 0.35 m	F5 de 0.1 à 1.0m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Polychlorobiphényles (PCBs)

	001	002	003	004	005	006
LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S. * <0.01					
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S. * <0.01					
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S. * <0.01					
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S. * <0.01					
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S. * <0.01					
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S. * <0.01					
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S. * <0.01					
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S. * <0.010					

### Composés Volatils

	001	002	003	004	005	006
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S. * <0.05					
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.08	mg/kg M.S. * <0.05			
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S. * <0.02					
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.10					
LS0YQ :	mg/kg M.S. * <0.10					
Trans-1,2-dichloroéthylène						
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.10					
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S. * <0.02					
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S. * <0.02					
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.10					
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.05					
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.10					
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.20					
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.05					
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.05					
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S. * <0.20					

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	F1 de 0 à 0.9 m	Echantillon moyen de 0 à 0.1m F1 F2 F3F4F5	F2 de 0.1 à 0.6m	F3 de 0.1 à 1 m	F4 de 0.1 à 0.35 m	F5 de 0.1 à 1.0m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Composés Volatils

LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

### Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures							
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 2460.0	* 1260.0	* 2381.0	* 2355.0	* 2415.0	* 2262.0
Lixiviation 1x24 heures		* Fait					
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 43.4	* 38.9	* 55.2	* 59.2	* 43.0	* 51.9
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation							
Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 94.9	* 94.2	* 93.6	* 94.7	* 97.6	* 93.2

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 7.6	* 8.00	* 7.8	* 8.3	* 6.2	* 7.9

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	F1 de 0 à 0.9 m	Echantillon moyen de 0 à 0.1m F1 F2 F3F4F5	F2 de 0.1 à 0.6m	F3 de 0.1 à 1 m	F4 de 0.1 à 0.35 m	F5 de 0.1 à 1.0m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Analyses immédiates sur éluat

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>						
Température de mesure du pH	°C	20	20	20	20	20
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>						
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 90	* 66	* 45	* 95	* 129
Température de mesure de la conductivité	°C	20.1	19.8	19.7	19.7	20.1
<b>LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>						
Résidu secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	* <2000	* <2000	* <4000	* 2710
Résidu secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.4	* 0.3

### Indices de pollution sur éluat

<b>LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <50	* 3900	* 98	* <50	* 110
<b>LS04Y : Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* 20.3
<b>LSN71 : Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* 7.29
<b>LS04Z : Sulfates sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 192	* <50.4	* <50.7	* <50.2	* <50.0
<b>LSM90 : Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 0.56	* <0.50	* <0.51	* <0.50	* <0.51

### Métaux sur éluat

<b>LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 0.003	* 0.008	* 0.009	* 0.003	* 0.01
<b>LSM99 : Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.102
<b>LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.100	* 0.162	* <0.101	* <0.100	* 0.565
<b>LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
<b>LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 0.18	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
<b>LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.102

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

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	004	005	006
	F1 de 0 à 0.9 m	Echantillon moyen de 0 à 0.1m F1 F2 F3F4F5	F2 de 0.1 à 0.6m	F3 de 0.1 à 1 m	F4 de 0.1 à 0.35 m	F5 de 0.1 à 1.0m
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2022
	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Métaux sur éluat

LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.044	* <0.010	* 0.014	* <0.01	* 0.015	* 0.028
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.102
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.101	* <0.101	* 0.13	* <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	* 0.136	* <0.101	* 0.547	* <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° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	F5 de 1 à 1.9m	F5 de 1.9 à 2.1m	PZR1 de 1.0 à 1.5m	PZR2 de 0.8 à 1.5m	PZR3 de 0 à 1.0m	PZR3 de 1 à 1.5m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS898 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	86.2	90.9	87.2	91.4	91.6	90.8					

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	8.54	13.9	10.5	6.31	3.11	6.83					
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	0.90	0.50	0.49	0.63	<0.41	<0.40					
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	15.0	21.0	16.6	11.9	6.65	10.5					
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	12.4	10.2	7.10	5.26	<5.10	<5.00					
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	18.9	37.3	27.7	16.7	6.02	9.19					
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	23.2	16.2	11.9	7.81	<5.10	7.59					
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	74.9	50.0	40.2	38.6	12.8	29.8					
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<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.	255	142	79.4	320	69.3	485
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	12.8	6.47	22.3	1.89	2.67	1.07
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	43.0	9.84	12.2	7.26	5.90	4.27
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	91.9	30.5	18.2	40.6	23.4	95.9
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	108	94.8	26.7	270	37.3	384
LSL4E : <b>Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)</b>							
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.19	0.23	3.96	0.10	1.11	0.10
> C12 - C16 inclus (%)	%	4.85	4.34	24.13	0.49	2.74	0.12
> C16 - C20 inclus (%)	%	8.82	4.05	10.94	1.78	4.78	0.37

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	F5 de 1 à 1.9m	F5 de 1.9 à 2.1m	PZR1 de 1.0 à 1.5m	PZR2 de 0.8 à 1.5m	PZR3 de 0 à 1.0m	PZR3 de 1 à 1.5m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Hydrocarbures totaux

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

	007	008	009	010	011	012
> C20 - C24 inclus (%)	12.31	5.92	7.26	3.27	7.47	2.13
> C24 - C28 inclus (%)	18.70	7.29	11.66	9.91	2.71	9.15
> C28 - C32 inclus (%)	24.54	21.63	17.81	20.36	42.50	20.98
> C32 - C36 inclus (%)	17.82	40.32	21.88	25.91	24.13	55.15
> C36 - C40 exclus (%)	12.77	16.20	2.36	38.18	14.56	12.00

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	007	008	009	010	011	012
LSRHI : Fluorène	0.38	0.052	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	2.1	0.3	0.068	<0.05	0.059	<0.05
LSRHM : Pyrène	4.7	0.6	0.057	0.055	0.068	0.074
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	3.5	0.29	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHP : Chrysène	3.8	0.28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	2.1	0.23	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	0.53	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	0.38	0.088	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHW : Acénaphtène	<0.27	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHK : Anthracène	0.87	0.19	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	5.5	0.69	0.056	0.063	0.08	0.1
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	4.4	0.35	<0.05	<0.05	0.051	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	1.7	0.14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	2.8	0.31	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	2.3	0.21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	35.1	3.73	0.181	0.118	0.258	0.174

### Composés Volatils

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	F5 de 1 à 1.9m SOL	F5 de 1.9 à 2.1m SOL	PZR1 de 1.0 à 1.5m SOL	PZR2 de 0.8 à 1.5m SOL	PZR3 de 0 à 1.0m SOL	PZR3 de 1 à 1.5m SOL
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Composés Volatils

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

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	F5 de 1 à 1.9m	F5 de 1.9 à 2.1m	PZR1 de 1.0 à 1.5m	PZR2 de 0.8 à 1.5m	PZR3 de 0 à 1.0m	PZR3 de 1 à 1.5m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Composés Volatils

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

### Pesticides divers

LK06J : Cyperméthrine	mg/kg M.S.						<0.05
LK06H : Perméthrine-cis	mg/kg M.S.						<0.05
LK06I : Perméthrine-trans	mg/kg M.S.						<0.05
LK06L : Tébuconazole	mg/kg M.S.						<0.05
LK06M : Carbendazime	mg/kg M.S.						<0.05
LK06N : Propiconazole	mg/kg M.S.						<0.05



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	PZR4 de 1 à 1.45m	ST1 de 0 à 0.1m	ST2 de 0 à 1.2m	ST2 de 1 à 1.2m	ST3 de 0.0 à 0.5m	ST4 de 0.3 à 1.0m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	28/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Hydrocarbures totaux

LSR19 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)		013	014	015	016	017	018
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	14.2	122	13.9	23.6	2.90	2.13
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	14.0	1030	79.8	86.3	5.11	21.1
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	17.2	710	87.4	119	7.45	39.0

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

		013	014	015	016	017	018
> C10 - C12 inclus (%)	%	1.47	0.13	0.56	1.46	5.24	
> C12 - C16 inclus (%)	%	33.74	1.22	1.91	5.02	4.83	
> C16 - C20 inclus (%)	%	16.57	2.84	3.09	5.14	9.13	
> C20 - C24 inclus (%)	%	5.93	11.15	8.98	9.36	12.82	
> C24 - C28 inclus (%)	%	10.11	23.62	20.87	17.90	12.01	
> C28 - C32 inclus (%)	%	15.74	50.16	51.09	26.18	23.46	
> C32 - C36 inclus (%)	%	15.75	10.31	10.69	20.24	22.31	
> C36 - C40 exclus (%)	%	0.68	0.76	2.81	14.70	10.20	

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

		013	014	015	016	017	018
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	0.071	0.064	<0.05	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	0.12	0.053	0.39	0.48	<0.05	0.063
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	0.07	<0.05	0.6	0.93	<0.05	0.096
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	0.29	0.53	<0.05	0.058
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	0.32	0.62	<0.05	0.086
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	0.27	0.55	<0.05	0.085
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	0.059	0.12	<0.05	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	0.062	0.079	<0.05	<0.05
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	0.18	0.22	<0.05	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	0.086	<0.05	0.75	1.0	<0.05	0.11

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	PZR4 de 1 à 1.45m	ST1 de 0 à 0.1m	ST2 de 0 à 1.2m	ST2 de 1 à 1.2m	ST3 de 0.0 à 0.5m	ST4 de 0.3 à 1.0m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	28/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	013	014	015	016	017	018
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. * 0.069	* <0.05	* 0.46	* 0.81	* <0.05	* 0.12
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* 0.18	* 0.27	* <0.05	* 0.051
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* 0.3	* 0.65	* <0.05	* 0.083
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* 0.25	* 0.5	* <0.05	* 0.068
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S. 0.345	0.053	4.18	6.82	<0.05	0.82

### Polychlorobiphényles (PCBs)

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

### Composés Volatils

	013	014	015	016	017	018
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S. * <0.06	* <0.05	* <0.06	* <0.07	* <0.05	* <0.06
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène						
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	PZR4 de 1 à 1.45m	ST1 de 0 à 0.1m	ST2 de 0 à 1.2m	ST2 de 1 à 1.2m	ST3 de 0.0 à 0.5m	ST4 de 0.3 à 1.0m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	28/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Composés Volatils

		013	014	015	016	017	018
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

### Pesticides divers

		013	014	015	016	017	018
LK06J : Cyperméthrine	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	
LK06H : Perméthrine-cis	mg/kg M.S.	<0.05				0.13	
LK06I : Perméthrine-trans	mg/kg M.S.	<0.05				0.06	
LK06L : Tébucanazole	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	
LK06M : Carbendazime	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	
LK06N : Propiconazole	mg/kg M.S.	<0.05				<0.05	

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	PZR4 de 1 à 1.45m	ST1 de 0 à 0.1m	ST2 de 0 à 1.2m	ST2 de 1 à 1.2m	ST3 de 0.0 à 0.5m	ST4 de 0.3 à 1.0m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	28/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Lixiviation

**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Masse d'échantillon au laboratoire	g					* 1914.0
Lixiviation 1x24 heures						* Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.					* 43.1

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml					* 950
Masse	g					* 98.00

### Analyses immédiates sur éluat

**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)						* 7.8
Température de mesure du pH	°C					20

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm					* 68
Température de mesure de la conductivité	°C					20.0

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

Résidu secs à 105 °C	mg/kg M.S.					* 2750
Résidu secs à 105°C (calcul)	% MS					* 0.3

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.					* 110
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.					* 30.3
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.					* <5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.					* <50.0
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.50

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	PZR4 de 1 à 1.45m	ST1 de 0 à 0.1m	ST2 de 0 à 1.2m	ST2 de 1 à 1.2m	ST3 de 0.0 à 0.5m	ST4 de 0.3 à 1.0m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	28/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.					* 0.014
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.					* 0.137
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.					* 0.055
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.					* 0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	ST4 de 1.0 à 1.5m SOL	ST5 de 0.15 à 0.7m SOL	ST6 de 0.2 à 1.2m SOL	ST7 de 0.6 à 1.1m SOL	ST8 de 0.2 à 1.0m SOL	ST8 de 1 à 2.0m SOL
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	27/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	28/10/2022	29/10/2022	28/10/2022	29/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS898 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	80.3	*	93.7	*	93.2	*	94.3	*	71.9	*	67.7

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.		*	7500	*	25300		
--	------------	--	---	------	---	-------	--	--

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.			*	<1.00	*	3.83						
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	17.0	*	2.67	*	7.33	*	8.13	*	18.8	*	20.0
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.			*	13.2	*	126						
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	1.07	*	<0.40	*	<0.40	*	0.77	*	1.76	*	1.87
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	34.3	*	6.33	*	8.12	*	17.9	*	42.5	*	45.1
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	13.8	*	<5.00	*	<5.00	*	7.84	*	27.5	*	62.0
LS880 : <b>Molybdène (Mo)</b>	mg/kg M.S.			*	<1.00	*	1.53						
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	39.8	*	6.54	*	6.87	*	16.4	*	39.4	*	40.8
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	21.0	*	<5.00	*	10.3	*	8.06	*	62.1	*	176
LS885 : <b>Sélénium (Se)</b>	mg/kg M.S.				<1.00		<1.00						
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	72.4	*	14.3	*	26.9	*	107	*	158	*	171
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	0.13	*	0.12

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	437	*	<15.0	*	156	*	255	*	494	*	840
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		13.4		<4.00		1.20		7.11		6.87		13.0

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	ST4 de 1.0 à 1.5m	ST5 de 0.15 à 0.7m	ST6 de 0.2 à 1.2m	ST7 de 0.6 à 1.1m	ST8 de 0.2 à 1.0m	ST8 de 1 à 2.0m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	27/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	28/10/2022	29/10/2022	28/10/2022	29/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Hydrocarbures totaux

LSØ19 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)		019	020	021	022	023	024
HCT (>nC18 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	10.8	<4.00	5.22	2.24	79.5	109
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	78.3	<4.00	32.1	29.2	154	256
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	335	<4.00	118	216	254	462

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

		019	020	021	022	023	024
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.14	-	-	1.02	-	0.08
> C12 - C16 inclus (%)	%	2.92	-	-	1.78	-	1.47
> C16 - C20 inclus (%)	%	1.77	-	-	0.70	-	6.72
> C20 - C24 inclus (%)	%	2.33	-	-	0.18	-	13.02
> C24 - C28 inclus (%)	%	7.55	-	-	1.20	-	14.65
> C28 - C32 inclus (%)	%	19.53	-	-	34.68	-	19.85
> C32 - C36 inclus (%)	%	26.74	-	-	18.32	-	40.58
> C36 - C40 exclus (%)	%	39.02	-	-	42.12	-	3.62

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

		019	020	021	022	023	024
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* 0.067	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 1.1	* 1.9
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 0.095	* <0.05	* 0.12	* <0.05	* 9.5	* 12
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.44	* 0.079	* 10	* 10
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.28	* <0.05	* 6.2	* 6.4
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.32	* <0.05	* 6.6	* 6.3
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.28	* 0.06	* 3.0	* 3.5
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.069	* <0.05	* 0.63	* 0.72
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.49	* 0.57
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	* 0.1	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.53	* 1.0
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.056	* <0.05	* 3.2	* 4.6
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.056	* <0.05	* 0.48	* 0.094	* 14	* 13

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	ST4 de 1.0 à 1.5m	ST5 de 0.15 à 0.7m	ST6 de 0.2 à 1.2m	ST7 de 0.6 à 1.1m	ST8 de 0.2 à 1.0m	ST8 de 1 à 2.0m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	27/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	28/10/2022	29/10/2022	28/10/2022	29/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	019	020	021	022	023	024
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.5	mg/kg M.S. * 0.073	mg/kg M.S. * 7.2	mg/kg M.S. * 6.7
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.16	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 2.5	mg/kg M.S. * 2.5
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.3	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 4.3	mg/kg M.S. * 4.8
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.24	mg/kg M.S. * 0.061	mg/kg M.S. * 2.5	mg/kg M.S. * 2.9
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S. 0.318	mg/kg M.S. <0.05	mg/kg M.S. 3.25	mg/kg M.S. 0.367	mg/kg M.S. 71.8	mg/kg M.S. 77.1

### Polychlorobiphényles (PCBs)

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

### Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.09	mg/kg M.S. * 0.19			
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S. * <0.06	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.07	mg/kg M.S. * <0.08
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S. * <0.02					
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.10					
LS0YQ :	mg/kg M.S. * <0.10					
Trans-1,2-dichloroéthylène						
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.10					
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S. * <0.02					
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S. * <0.02					
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.10					

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	ST4 de 1.0 à 1.5m SOL	ST5 de 0.15 à 0.7m SOL	ST6 de 0.2 à 1.2m SOL	ST7 de 0.6 à 1.1m SOL	ST8 de 0.2 à 1.0m SOL	ST8 de 1 à 2.0m SOL
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	27/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	28/10/2022	29/10/2022	28/10/2022	29/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Composés Volatils

		019	020	021	022	023	024
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

### Lixiviation

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>			
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 2181.0	* 1958.0
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 46.7	* 45.5
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>			
Volume	ml	* 950	* 950
Masse	g	* 94.5	* 94.9

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	ST4 de 1.0 à 1.5m	ST5 de 0.15 à 0.7m	ST6 de 0.2 à 1.2m	ST7 de 0.6 à 1.1m	ST8 de 0.2 à 1.0m	ST8 de 1 à 2.0m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	27/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	28/10/2022	29/10/2022	28/10/2022	29/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Analyses immédiates sur éluat

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>					
pH (Potentiel d'Hydrogène)			* 7.8		* 7.8
Température de mesure du pH	°C		20		20
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>					
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		* 64		* 75
Température de mesure de la conductivité	°C		19.8		20.1
<b>LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>					
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		* <2000		* 3260
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		* <0.2		* 0.3

### Indices de pollution sur éluat

<b>LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		* <50		* 440
<b>LS04Y : Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.		* <20.0		* 22.9
<b>LSN71 : Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.		* <5.00		* <5.00
<b>LS04Z : Sulfates sur éluat</b>	mg/kg M.S.		* <50.3		* <50.1
<b>LSM90 : Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.		* 1.11		* <0.50

### Métaux sur éluat

<b>LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		* <0.002		* 0.021
<b>LSM99 : Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		* <0.101		* <0.100
<b>LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		* <0.101		* 0.205
<b>LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		* <0.002		* <0.002
<b>LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		* <0.10		* <0.10
<b>LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		* <0.101		* 0.108
<b>LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		* <0.010		* 0.065

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	ST4 de 1.0 à 1.5m	ST5 de 0.15 à 0.7m	ST6 de 0.2 à 1.2m	ST7 de 0.6 à 1.1m	ST8 de 0.2 à 1.0m	ST8 de 1 à 2.0m
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/10/2022	27/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022	26/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	28/10/2022	29/10/2022	28/10/2022	29/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Métaux sur éluat

LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.001	*	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	ST9 de 0.2 à 1.0m	ST9 de 1 à 1.8m	PZR1	PZR2	PZR3	PZR4
Matrice :	SOL	SOL	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	29/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait				
LS8M8 : Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)				Fait	Fait	Fait	Fait	
LS890 : Matière sèche	% P.B.	*	92.3	*	89.6			

### Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	6250					
---------------------------------------	------------	---	------	--	--	--	--	--

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait			
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	<1.00					
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	13.2	*	12.6			
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	236					
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	0.59			
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	13.5	*	23.5			
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	8.83			
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	<1.00					
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	8.82	*	32.0			
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	14.7	*	14.5			
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	*	<1.00					
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	35.8	*	55.3			
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10			

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	ST9 de 0.2 à 1.0m	ST9 de 1 à 1.8m	PZR1	PZR2	PZR3	PZR4
Matrice :	SOL	SOL	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	29/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Hydrocarbures totaux

**LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

	mg/kg M.S.	*	27.0	*	82.7
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.		1.20		26.1
HCT (nC10 - nC18) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.42		10.5
HCT (>nC18 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		7.06		9.72
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		16.4		16.4

**LS14E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

	%		1.58
> C10 - C12 inclus (%)	%		40.11
> C12 - C16 inclus (%)	%		14.97
> C16 - C20 inclus (%)	%		2.85
> C20 - C24 inclus (%)	%		7.03
> C24 - C28 inclus (%)	%		15.57
> C28 - C32 inclus (%)	%		15.84
> C32 - C36 inclus (%)	%		2.24
> C36 - C40 exclus (%)	%		

**LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	16.8
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	23.1	<10.0	<10.0	32.2
Aliphatiques >C8 - C8	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C8 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	56.7	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	85.4	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques	µg/tube	165	<10.0	<10.0	49.0

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	ST9 de 0.2 à 1.0m	ST9 de 1 à 1.8m	PZR1	PZR2	PZR3	PZR4
Matrice :	SOL	SOL	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	29/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Hydrocarbures totaux

LS1J1: TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

	025	026	027	028	029	030
Total Aliphatiques (2)	µg/tube		<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube		8.07	3.22	<0.20	7.05
Aromatiques C8 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube		21.4	8.27	<0.80	8.88
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube		<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube		28.5	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube		<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube		<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube		<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube		<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube		<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube		56.0	9.49	<10.0	13.9
Total Aromatiques (2)	µg/tube		<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Benzène	µg/tube		* 8.07	* 3.25	* <0.20	* 7.04
Benzène (2)	µg/tube		* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Toluène	µg/tube		* 21.3	* 8.21	* <0.80	* 8.83
Toluène (2)	µg/tube		* <0.80	* <0.80	* <0.80	* <0.80
Ethylbenzène	µg/tube		* 8.49	* 2.22	* <0.40	* 0.81
Ethylbenzène (2)	µg/tube		* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40
m+p-Xylène	µg/tube		* 17.4	* 2.28	* 1.23	* 0.95
m+p-Xylène (2)	µg/tube		* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40
o-Xylène	µg/tube		* 4.83	* 0.85	* 0.39	* 0.26
o-Xylène (2)	µg/tube		* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
MTBE	µg/tube		<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
MTBE (2)	µg/tube		<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	ST9 de 0.2 à 1.0m	ST9 de 1 à 1.8m	PZR1	PZR2	PZR3	PZR4
Matrice :	SOL	SOL	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	29/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 0.12	* 0.054
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.17	* <0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* 0.13	* <0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* 0.15	* <0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.12	* <0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.21	* <0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.22	* <0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.073	* <0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	* 0.13	* <0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	* 0.1	* <0.05
ZS048 : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.	1.42	0.054

### Polychlorobiphényles (PCBs)

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

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	ST9 de 0.2 à 1.0m	ST9 de 1 à 1.8m	PZR1	PZR2	PZR3	PZR4
Matrice :	SOL	SOL	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	29/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Composés Volatils

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

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	ST9 de 0.2 à 1.0m	ST9 de 1 à 1.8m	PZR1	PZR2	PZR3	PZR4
Matrice :	SOL	SOL	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	29/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Composés Volatils

	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500				
<b>LS0IK : Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500				
<b>LSRCJ : Dichlorométhane</b>							
Dichlorométhane	µg/tube			<0.200	<0.200	<0.200	<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube			<0.200	<0.200	<0.200	<0.200
<b>LSRD4 : Chlorure de vinyle</b>							
Chlorure de vinyle	µg/tube			<0.200	<0.200	<0.200	<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube			<0.200	<0.200	<0.200	<0.200
<b>LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène</b>							
1,1-Dichloroéthène	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
1,1-Dichloroéthène (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
<b>LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène</b>							
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
<b>LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène</b>							
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
<b>LSRCB : Chloroforme</b>							
Chloroforme	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* 0.501
Chloroforme (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
<b>LSRDM : Tétrachlorométhane</b>							
Tétrachlorométhane	µg/tube			* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube			* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
<b>LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane</b>							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
<b>LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane</b>							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube			* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube			* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
<b>LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane</b>							

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	ST9 de 0.2 à 1.0m	ST9 de 1 à 1.8m	PZR1	PZR2	PZR3	PZR4
Matrice :	SOL	SOL	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	29/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Composés Volatils

<b>LSRC8 : 1,1,1-Trichloroéthane</b>						
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube		*	<0.200	*	<0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube		*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane</b>						
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube		*	<0.200	*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube		*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>						
Trichloroéthylène	µg/tube			<0.20		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube			<0.20		<0.20
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>						
Tétrachloroéthylène	µg/tube		*	<0.20	*	<0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube		*	<0.20	*	<0.20
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>						
Bromochlorométhane	µg/tube		*	<0.200	*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube		*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCI : Dibromométhane</b>						
Dibromométhane	µg/tube		*	<0.200	*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube		*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRD8 : 1,2-Dibromoéthane</b>						
1,2-Dibromoéthane	µg/tube		*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube		*	<0.20	*	<0.20
<b>LSRCG : Bromoforme</b>						
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube		*	<0.200	*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube		*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>						
Bromodichlorométhane	µg/tube		*	<0.200	*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube		*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>						
Dibromochlorométhane	µg/tube		*	<0.200	*	<0.200

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	ST9 de 0.2 à 1.0m	ST9 de 1 à 1.8m	PZR1	PZR2	PZR3	PZR4
Matrice :	SOL	SOL	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	29/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Composés Volatils

<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>						
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube		*	<0.200	*	<0.200
<b>LS1CC : Naphtalène</b>						
Naphtalène	µg/tube			<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube			<0.20		<0.20

### Pesticides divers

LK06J : Cyperméthrine	mg/kg M.S.		<0.05
LK06H : Perméthrine-cis	mg/kg M.S.		<0.05
LK06I : Perméthrine-trans	mg/kg M.S.		<0.05
LK06L : Tébuconazole	mg/kg M.S.		<0.05
LK06M : Carbendazime	mg/kg M.S.		<0.05
LK06N : Propiconazole	mg/kg M.S.		<0.05

### Lixiviation

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>			
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	2075.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	37.9
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>			
Volume	ml	*	950
Masse	g	*	96.00

### Analyses immédiates sur éluat

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>		
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 7.8
Température de mesure du pH	°C	20
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>		

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	ST9 de 0.2 à 1.0m	ST9 de 1 à 1.8m	PZR1	PZR2	PZR3	PZR4
Matrice :	SOL	SOL	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	29/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Analyses immédiates sur éluat

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	59
Température de mesure de la conductivité	°C		19.8

**LSM48 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)**

sur éluat			
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	2380
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.2

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	91
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.0
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.008
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.115
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.014
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	ST9 de 0.2 à 1.0m	ST9 de 1 à 1.8m	PZR1	PZR2	PZR3	PZR4
Matrice :	SOL	SOL	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	26/10/2022	26/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022
Date de début d'analyse :	28/10/2022	29/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C	13.3°C

### Métaux sur éluat

LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon

**031**

Référence client :

**PZR5**

Matrice :

**GDS**

Date de prélèvement :

27/10/2022

Date de début d'analyse :

31/10/2022

Température de l'air de l'enceinte :

13.3°C

### Préparation Physico-Chimique

LS6M8 : Désorption d'un tube de  
charbon actif (400/200)

Fait

### Hydrocarbures totaux

LS1J1 : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C8	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >MeC5 - C8 (2)	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0
Total Aliphatiques	µg/tube	<10.0
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<10.0
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.20
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.80
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.80
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube	<10.0
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<10.0

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon

**031**

Référence client :

**PZR5**

Matrice :

**GDS**

Date de prélèvement :

27/10/2022

Date de début d'analyse :

31/10/2022

Température de l'air de l'enceinte :

13.3°C

### Hydrocarbures totaux

**LS1J1 : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

Benzène	µg/tube	*	<0.20
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20
Toluène	µg/tube	*	<0.80
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80
Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40
m+p-Xylène	µg/tube	*	<0.40
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40
o-Xylène	µg/tube	*	<0.20
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20
MTBE	µg/tube		<10.0
MTBE (2)	µg/tube		<10.0

### Composés Volatils

**LSRCJ : Dichlorométhane**

Dichlorométhane	µg/tube		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200

**LSRD4 : Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200

**LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200
1,1-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200

**LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène**

trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200

**LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène**

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon

**031**

Référence client :

**PZR5**

Matrice :

**GDS**

Date de prélèvement :

27/10/2022

Date de début d'analyse :

31/10/2022

Température de l'air de l'enceinte :

13.3°C

### Composés Volatils

**LSRCB : Chloroforme**

Chloroforme	µg/tube	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200

**LSRDM : Tétrachlorométhane**

Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20

**LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane**

1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200

**LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane**

1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20

**LSRC8 : 1,1,1-Trichloroéthane**

1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200

**LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane**

1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200

**LSRDL : Trichloroéthylène**

Trichloroéthylène	µg/tube		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20

**LSRDK : Tétrachloroéthylène**

Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	<0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20

**LSRCK : Bromochlorométhane**

Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200

**LSRCI : Dibromométhane**

Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

Version du : 09/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

N° Echantillon	<b>031</b>
Référence client :	<b>PZR5</b>
Matrice :	<b>GDS</b>
Date de prélèvement :	27/10/2022
Date de début d'analyse :	31/10/2022
Température de l'air de l'enceinte :	13.3°C

### Composés Volatils

<b>LSRD8 : 1,2-Dibromoéthane</b>			
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20
<b>LSRCG : Bromoforme</b>			
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>			
Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>			
Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200
<b>LS1CC : Naphtalène</b>			
Naphtalène	µg/tube		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.20

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.	(002) (018) (023)	Echantillon moyen de 0 à 0.1m F1 F2 F3F4F5 / ST4 de 0.3 à 1.0m / ST8 de 0.2 à 1.0m /

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E228382**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Référence Dossier : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Nom Projet : LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

Référence Commande :

Version du : 09/11/2022

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022



Justine Bailly  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 48 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° :22E228382**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-936474

Nom projet : N° Projet : 22/06807/BESAN/01  
LES FINS

Référence commande :

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode Interne				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Naphtalène (2)		0.1		µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)		0.1		µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6				µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aliphatiques				µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
Total Aromatiques				µg/tube		
Total Aromatiques (2)				µg/tube		
Benzène				µg/tube		
Benzène (2)				µg/tube		
Toluène				µg/tube		
Toluène (2)				µg/tube		
Ethylbenzène				µg/tube		

### Annexe technique

**Dossier N° :22E228382**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-936474

Nom projet : N° Projet : 22/06807/BESAN/01  
LES FINS

Référence commande :

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

#### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Ethylbenzène (2) m+p-Xylène m+p-Xylène (2) o-Xylène o-Xylène (2) MTBE MTBE (2)				µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube	
LS6M8	Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)	Extraction [LQ Indiquée pour un tube 100/50] -				
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane  1,1,1-Trichloroéthane 1,1,1-Trichloroéthane (2)	GC/MS [Desorption chimique] - Méthode Interne	0.05	40%	µg/tube	
			0.05	40%	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthane (2)		0.05	36%	µg/tube	
			0.05	36%	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthane (2)		0.05	38%	µg/tube	
			0.05	38%	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène trans 1,2-Dichloroéthène trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	37%	µg/tube	
			0.05	37%	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène cis 1,2-Dichloroéthène cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	45%	µg/tube	
			0.05	45%	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme Chloroforme Chloroforme (2)		0.05	43%	µg/tube	
			0.05	43%	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane Dibromochlorométhane Dibromochlorométhane (2)		0.05	38%	µg/tube	
			0.05	38%	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme Tribromométhane (Bromoforme) Tribromométhane (Bromoforme) (2)	0.05	43%	µg/tube		
		0.05	43%	µg/tube		
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane (2)	0.05	31%	µg/tube		
		0.05	31%	µg/tube		

## Annexe technique

**Dossier N° :22E228382**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-936474

Nom projet : N° Projet : 22/06807/BESAN/01  
LES FINS

Référence commande :

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRCI	Dibromométhane					
	Dibromométhane		0.05	48%	µg/tube	
Dibromométhane (2)	0.05		48%	µg/tube		
LSRCJ	Dichlorométhane		0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)		0.1	30%	µg/tube	
LSRCK	Bromochlorométhane		0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)		0.05	33%	µg/tube	
LSRCL	Bromodichlorométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)		0.05	48%	µg/tube	
LSRD4	Chlorure de vinyle		0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)		0.1	27%	µg/tube	
LSRD6	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)	0.05	42%	µg/tube		
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane	0.05	42%	µg/tube		
	1,2-Dichloroéthane (2)	0.05	42%	µg/tube		
LSRDK	Tétrachloroéthylène	0.05	43%	µg/tube		
	Tétrachloroéthylène (2)	0.05	43%	µg/tube		
LSRDL	Trichloroéthylène	GC/MS [Description chimique] - NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA)	0.05	40%	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRDM	Tétrachlorométhane	GC/MS [Description chimique] - Méthode Interne	0.05	32%	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	32%	µg/tube	

### Sol

## Annexe technique

**Dossier N° :22E228382**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-936474

Nom projet : N° Projet : 22/06807/BESAN/01  
LES FINS

Référence commande :

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LK06H	Perméthrine-cis	GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - Méthode Interne adaptée de XPX 33-012	0.05		mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LK06I	Perméthrine-trans		0.05		mg/kg M.S.	
LK06J	Cyperméthrine		0.05		mg/kg M.S.	
LK06L	Tebuconazole	LC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - Méthode Interne adaptée de XPX 33-012	0.05		mg/kg M.S.	
LK06M	Carbendazime		0.05		mg/kg M.S.	
LK06N	Propiconazole		0.05		mg/kg M.S.	
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	
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.	
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	Tétrachloroéthylène		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	Tétrachlorométhane		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.		

## Annexe technique

**Dossier N° :22E228382**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-936474

Nom projet : N° Projet : 22/06807/BESAN/01  
LES FINS

Référence commande :

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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.	
LS3ZC	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS3ZP	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MSMS [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.	
LS863	Antimoine (Sb)		ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode Interne(autres) - NF EN ISO 11885	1	35%	mg/kg M.S.
LS865	Arsenic (As)	1		40%	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)	1		35%	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.	
LS880	Molybdène (Mo)	1		40%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)	1		40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)	5		35%	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)	1		45%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)	5		50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465		0.1	5%	% P.B.
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	45%	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)				mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (-nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (-nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (-nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (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.	

## Annexe technique

**Dossier N° :22E228382**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-936474

Nom projet : N° Projet : 22/06807/BESAN/01  
LES FINS

Référence commande :

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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.	
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			% % % % % % % %	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029	2000 0.2	20%	mg/kg M.S. % 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 (Potentiométrie) - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888				

### Annexe technique

**Dossier N° :22E228382**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-936474

Nom projet : N° Projet : 22/06807/BESAN/01  
LES FINS

Référence commande :

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

#### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité		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/MSMS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 16287 (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.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Péryène	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 flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 22E228382**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-258246-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-936474

Nom projet : N° Projet : 22/06807/BESAN/01

Référence commande :

LES FINS

Nom Commande : 22/06807/BESAN/01- LES FINS

#### Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique <sup>(1)</sup>	Date de Réception Technique <sup>(2)</sup>	Code-Barre	Nom Flacon
027	PZR1	27/10/2022 12:20:00	28/10/2022	28/10/2022		
028	PZR2	27/10/2022 12:22:00	28/10/2022	28/10/2022		
029	PZR3	27/10/2022 12:15:00	28/10/2022	28/10/2022		
030	PZR4	27/10/2022 12:19:00	28/10/2022	28/10/2022		
031	PZR5	27/10/2022 12:10:00	28/10/2022	28/10/2022		

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique <sup>(1)</sup>	Date de Réception Technique <sup>(2)</sup>	Code-Barre	Nom Flacon
001	F1 de 0 à 0.9 m	26/10/2022 10:35:00	28/10/2022	28/10/2022		
002	Echantillon moyen de 0 à 0.1m F1 F	26/10/2022 09:31:00	28/10/2022	28/10/2022		
003	F2 de 0.1 à 0.6m	26/10/2022 09:25:00	28/10/2022	28/10/2022		
004	F3 de 0.1 à 1 m	26/10/2022 11:00:00	28/10/2022	28/10/2022		
005	F4 de 0.1 à 0.35 m	26/10/2022 10:00:00	28/10/2022	28/10/2022		
006	F5 de 0.1 à 1.0m	26/10/2022 10:22:00	28/10/2022	28/10/2022		
007	F5 de 1 à 1.9m	26/10/2022 10:22:00	28/10/2022	28/10/2022		
008	F5 de 1.9 à 2.1m	26/10/2022 10:27:00	28/10/2022	28/10/2022		
009	PZR1 de 1.0 à 1.5m	26/10/2022 12:00:00	28/10/2022	28/10/2022		
010	PZR2 de 0.8 à 1.5m	26/10/2022 13:50:00	28/10/2022	28/10/2022		
011	PZR3 de 0 à 1.0m	26/10/2022 10:45:00	28/10/2022	28/10/2022		
012	PZR3 de 1 à 1.5m	26/10/2022 10:48:00	28/10/2022	28/10/2022		
013	PZR4 de 1 à 1.45m	26/10/2022 11:25:00	28/10/2022	28/10/2022		
014	ST1 de 0 à 0.1m	26/10/2022 08:30:00	28/10/2022	28/10/2022		
015	ST2 de 0 à 1.2m	27/10/2022 10:05:00	28/10/2022	28/10/2022		
016	ST2 de 1 à 1.2m	27/10/2022 10:09:00	28/10/2022	28/10/2022		
017	ST3 de 0.0 à 0.5m	27/10/2022 10:35:00	28/10/2022	28/10/2022		
018	ST4 de 0.3 à 1.0m	26/10/2022 15:35:00	28/10/2022	28/10/2022		
019	ST4 de 1.0 à 1.5m	26/10/2022 15:51:00	28/10/2022	28/10/2022		
020	ST5 de 0.15 à 0.7m	27/10/2022 09:15:00	28/10/2022	28/10/2022		
021	ST6 de 0.2 à 1.2m	26/10/2022 15:20:00	28/10/2022	28/10/2022		
022	ST7 de 0.6 à 1.1m	26/10/2022 16:30:00	28/10/2022	28/10/2022		
023	ST8 de 0.2 à 1.0m	26/10/2022 09:35:00	28/10/2022	28/10/2022		
024	ST8 de 1 à 2.0m	26/10/2022 09:38:00	28/10/2022	28/10/2022		
025	ST9 de 0.2 à 1.0m	26/10/2022 14:38:00	28/10/2022	28/10/2022		
026	ST9 de 1 à 1.8m	26/10/2022 14:38:00	28/10/2022	28/10/2022		

- (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 6 – Effet toxicologique

Substances		Effets non cancérogènes et organes cibles	Classification			Types de cancer
Dénomination	N°CAS		USEPA	CIRC	UE	
<b>BTEX</b>						
Benzène	71-43-2	Appareil respiratoire, système cardio-vasculaire, système hématopoïétique sang, foie, tractus gastro-intestinal, système nerveux central, système immunitaire, effets foetotoxiques,	A	1	1	Leucémies (myélocytiques, lymphoïdes, myéloïdes)
Toluène	108-88-3	Appareil respiratoire, système cardio-vasculaire, système hématopoïétique sang, système nerveux central, tractus gastro-intestinal, système immunitaire, effets foetotoxiques, foie	D	3	-	-
Ethylbenzène	100-41-4	Système hématopoïétique sang, reins, foie, effets foetotoxiques /développement, système endocrinien	D	2B	-	-
Nylènes	1330-20-7	Système nerveux central, sang, appareil respiratoire, peau, foie, reins, rate, effets foetotoxiques / développement	-	3	-	-
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)</b>						
Naphtalène	91-20-3	Sang/système hématopoïétique, appareil cardio-vasculaire, système nerveux central, yeux, foie, reins, tractus gastro-intestinal, système immunitaire, rate, effets foetotoxiques /développement, système endocrinien, appareil respiratoire	C	2B	3	Tumeurs bénignes pulmonaires (études chez l'animal)
Acénaphène	83-32-9	Foie, sang/système hématopoïétique, appareil cardio-vasculaire, appareil respiratoire, tractus gastro-intestinal, système immunitaire, appareil reproducteur, système endocrinien	-	3	-	-
Acénaphthène	208-96-8	Appareil cardio-vasculaire, sang/système hématopoïétique, foie, tractus gastro-intestinal, système immunitaire, système endocrinien, appareil respiratoire	D	-	-	-
Phénanthrène	85-01-8	Appareil respiratoire, appareil cardio-vasculaire, foie, sang/système hématopoïétique, tractus gastro-intestinal, système immunitaire, système endocrinien	D	3	-	-
Fluoranthène	206-44-0	Appareil respiratoire, système cardio-vasculaire, sang/système hématopoïétique, foie, tractus gastro-intestinal, système immunitaire, système endocrinien, reins	D	3	-	-
Substances		Effets non cancérogènes et organes cibles	Classification			Types de cancer
Dénomination	N°CAS		USEPA	CIRC	UE	
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (suite...)</b>						
Fluorène	86-73-7	Appareil respiratoire, système cardio-vasculaire, sang/système hématopoïétique, foie, tractus gastro-intestinal, système immunitaire, système endocrinien	D	3	-	-
Anthracène	120-12-7		D	3	C2	-
Pyène	129-00-0	Appareil respiratoire, système cardio-vasculaire, sang/système hématopoïétique, foie, reins, tractus gastro-intestinal, système immunitaire, système endocrinien	D	3	-	-
Benzo(a)anthracène	56-55-3	Appareil respiratoire, système cardio-vasculaire, sang/système hématopoïétique, foie, tractus gastro-intestinal, système immunitaire, appareil reproducteur, effets foetotoxiques, système lymphatique, système endocrinien	B2	2B	2	Peau, système urinaire, poumons, tractus gastro-intestinal (études chez l'animal)
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2		B2	2B	2	Peau, système urinaire, poumons, tractus gastro-intestinal (études chez l'animal)
Benzo(g,h,i)pérylène	191-24-2	Appareil respiratoire, système cardio-vasculaire, sang/système hématopoïétique, foie, tractus gastro-intestinal, système immunitaire, système endocrinien	D	3	-	-
Benzo(k)fluoranthène	207-08-9		B2	2B	2	Peau, système urinaire, poumons, tractus gastro-intestinal (études chez l'animal)

Substances		Effets non cancérogènes et organes cibles	Effets cancérogènes			
Dénomination	N°CAS		Classification USEPA CIRC UE			Types de cancer
<b>COMPOSES ORGANOCLORES VOLATILS</b>						
Trichloroéthylène	79-01-6	Système cardiovasculaire, système nerveux central, peau, foie, reins, tractus gastro-intestinal, système immunitaire, effets foetotoxiques, sang	-	2A	2	Carcinomes hépatocellulaires chez l'animal
Tétrachloroéthylène	127-18-4	Système nerveux central, foie, reins, effets foetotoxiques	-	2A	3	chez l'homme : leucémies lymphoïdes. chez l'animal : carcinomes hépatocellulaires
Cis-1,2-dichloroéthylène	156-59-2	Appareil respiratoire, système nerveux central, foie, sang	D	-	-	-
Trans-1,2-dichloroéthylène	156-60-5	Appareil respiratoire, système cardiovasculaire, système nerveux, foie	-	-	-	-
Chlorure de vinyle	75-01-4	Appareil respiratoire, système cardio-vasculaire, système nerveux central, peau, os, foie, reins, système immunitaire, appareil reproducteur, effets foetotoxiques, rate, effets hématopoïétiques	A	1	1	Angiosarcomes osseux, tumeurs cérébrales, cancers du poumon, hépatomes, mélanomes
Dichlorométhane	75-09-2	Sang, système nerveux, foie	B2	2B	3	Cancers des poumons et du foie
Chloroforme	67-66-3	Foie, reins, système nerveux central, tractus gastro-intestinal, effets foetotoxiques	B2	2B	3	Cancers du tube digestif, de la vessie, du foie et du rein
1,1-dichloroéthane	75-34-3	Système cardio-vasculaire, système nerveux, reins, effets foetotoxiques	C	-	-	Carcinomes mammaires et hépatocellulaires
<b>HYDROCARBURES TPH</b>						
TPH C6-C8 aliphatiques	-	Foie, reins	-	-	-	-
TPH C8-C10 aliphatiques	-	Foie, sang	-	-	-	-
TPH C10-C12 aliphatiques	-	Foie, sang	-	-	-	-
TPH C12-C16 aliphatiques	-	Foie, sang	-	-	-	-
TPH C8-C10 aromatiques	-	Perte de poids	-	-	-	-
TPH C10-C12 aromatiques	-	Perte de poids	-	-	-	-
<b>METAUX</b>						
Mercure inorganique	7439-97-6	Appareil respiratoire, système cardio-vasculaire, système nerveux central, peau, reins, tractus gastro-intestinal, système immunitaire, effets foetotoxiques développement	D	3	-	-
Substances		Effets non cancérogènes et organes cibles	Effets cancérogènes			
Dénomination	N°CAS		Classification USEPA CIRC UE			Types de cancer
<b>AUTRES SUBSTANCES</b>						
PCB	1336-36-3	Peau, épithélium nasale et olfactif, Foie, SNC, Système immunologique	B2	2A	-	Tumeurs hépatiques
Cyanures libres	57-12-5	Perte de poids, effets sur la thyroïde, dégénération de la myéline	D	-	-	-

La classification de l'US-EPA définit les classes suivantes :

*Classification US EPA :*

- Groupe A :** Substance cancérigène pour l'homme.
- Groupe B1 :** Substance probablement cancérigène pour l'homme avec des données disponibles limitées chez l'homme.
- Groupe B2 :** Substance probablement cancérigène chez l'homme mais il existe des preuves suffisantes chez l'animal et des preuves non adéquates ou pas de preuves chez l'homme.
- Groupe C :** Cancérigène possible pour l'homme.
- Groupe D :** Substance non classifiable quant à la cancérogénicité pour l'homme.
- Groupe E :** Substance pour laquelle il existe des preuves de non cancérogénicité pour l'homme.

D'autres classifications existent, notamment celle du Centre International de Recherche sur le Cancer de l'Organisation Mondiale de la Santé (CIRC/IARC) décrite ci-dessous :

*Classification du CIRC / IARC :*

- Groupe 1 :** L'agent (le mélange) est cancérigène pour l'homme.
- Groupe 2A :** L'agent (le mélange) est probablement cancérigène pour l'homme.
- Groupe 2B :** L'agent (le mélange) est peut-être cancérigène pour l'homme.
- Groupe 3 :** L'agent (le mélange) est inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme.
- Groupe 4 :** L'agent (le mélange) n'est probablement pas cancérigène pour l'homme.

L'Union Européenne a également émis une classification réglementaire (applicable en France) quant aux effets cancérigènes, mutagènes, ou toxiques pour la reproduction des produits chimiques<sup>4</sup>. La classification des substances cancérigènes est définie ci-dessous :

- Catégorie 1 :** Substances que l'on sait être cancérigènes pour l'homme.
- Catégorie 2 :** Substances devant être assimilées à des substances cancérigènes pour l'homme.
- Catégorie 3 :** Substances préoccupantes pour l'homme en raison d'effets cancérigènes possible mais pour lesquelles les informations disponibles ne permettent pas une évaluation satisfaisante (preuves insuffisantes).

**Aucune classification.**

## Annexe 7 – Calcul du risque sanitaire

SUBSTANCES NON CANCÉRIGÈNES									
Site :	LES FINS								
Scénario :	Inhalation de substances gazeuses dans l'air intérieur du Batiment (volatilisation de polluants présents dans les sols)								
Cibles :	Adultes								
Quantification du risque :									
CE = Cair x ET x ED x EF / AT									
où :									
CE = concentration d'exposition									
Cair = concentration modélisée dans l'air du sous-sol (Johnson Ettinger)									
EF = fréquence d'exposition									
ED = durée d'exposition									
ET = temps d'exposition à l'intérieur									
AT = temps moyenné									
Risque substances non cancérigènes ADULTES	Concentration dans l'air du volume modélisé (microg/m <sup>3</sup> )	Concentration dans l'air du volume modélisé (mg/m <sup>3</sup> )	Fréquence d'exposition (jours/an)	Temps d'exposition (-)	Durée d'exposition (années)	Temps moyenné (jours)	CE (mg/m <sup>3</sup> )	RfC (mg/m <sup>3</sup> )	QD
<b>Hydrocarbures Aromatiques Volatiles</b>									
benzène	2,30E-01	2,30E-04	230	0,417	40	14 600	6,03E-05	1,00E-02	6,03E-03
toluène	6,77E-01	6,77E-04	230	0,417	40	14 600	1,78E-04	1,90E+01	9,36E-06
éthylbenzène	2,70E-01	2,70E-04	230	0,417	40	14 600	7,09E-05	1,50E+00	4,73E-05
xyliènes en mélanges	7,07E-01	7,07E-04	230	0,417	40	14 600	1,86E-04	1,00E-01	1,86E-03
<b>OrganoHalogénés Volatils</b>									
trichlorométhane ou chloroforme	1,64E-02	1,64E-05	230	0,417	40	14 600	4,29E-06	6,30E-02	6,81E-05
<b>Hydrocarbures totaux</b>									
Hydrocarbures aliphatiques 5-6	5,48E-01	5,48E-04	230	0,417	40	14 600	1,44E-04	1,84E-01	7,83E-06
Hydrocarbures aliphatiques 6-8	1,05E+00	1,05E-03	230	0,417	40	14 600	2,76E-04	1,84E+01	1,50E-05
Hydrocarbures aliphatiques 8-10	1,80E+00	1,80E-03	230	0,417	40	14 600	4,74E-04	1,00E+00	4,74E-04
Hydrocarbures aliphatiques 10-12	2,72E+00	2,72E-03	230	0,417	40	14 600	7,13E-04	1,00E+00	7,13E-04
Hydrocarbures aromatiques 8-10	9,06E-01	9,06E-04	230	0,417	40	14 600	2,38E-04	2,00E-01	1,19E-03
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</b>									
<b>Métaux</b>									
<b>Autres</b>									
								<b>Total</b>	<b>1,04E-02</b>

SUBSTANCES CANCÉRIGÈNES									
Site :		LES FINS							
Scénario :		Inhalation de substances gazeuses dans l'air intérieur du bâtiment (volatilisation de polluants présents dans les sols)							
Cibles :		Adultes							
Quantification du risque :									
CE = Cair x ET x ED x EF / AT					ERI = CE * slope factor				
où :									
CE = concentration d'exposition					ERI = excès de risque individuel				
Cair = concentration modélisée dans l'air du sous-sol (Johnson Ettinger)									
EF = fréquence d'exposition									
ED = durée d'exposition									
ET = temps d'exposition à l'intérieur									
AT = temps moyenné									
Risque substances cancérogènes ADULTES	Concentration dans l'air du volume modélisé (microg/m <sup>3</sup> )	Concentration dans l'air du volume modélisé (mg/m <sup>3</sup> )	Fréquence d'exposition (jours/an)	Temps d'exposition (-)	Durée d'exposition (années)	Temps moyenné (jours)	CE (mg/m <sup>3</sup> )	Slope factor 1/(mg/m <sup>3</sup> )	ERI
<b>Hydrocarbures Aromatiques Volatiles</b>									
benzène	2,30E-01	2,30E-04	230	0,417	40	25 550	3,45E-05	2,60E-02	8,97E-07
toluène	6,77E-01	6,77E-04	230	0,417	40	25 550	1,02E-04	.	
éthylbenzène	2,70E-01	2,70E-04	230	0,417	40	25 550	4,05E-05	2,50E-03	1,01E-07
xylènes en mélange	7,07E-01	7,07E-04	230	0,417	40	25 550	1,06E-04	.	
<b>OrganoHalogénés Volatils</b>									
trichlorométhane ou chloroforme	1,64E-02	1,64E-05	230	0,417	40	25 550	2,45E-06	2,30E-02	5,64E-08
<b>Hydrocarbures totaux</b>									
Hydrocarbures aliphatiques 5-6	5,48E-01	5,48E-04	230	0,417	40	25 550	8,23E-05	.	
Hydrocarbures aliphatiques 6-8	1,05E+00	1,05E-03	230	0,417	40	25 550	1,58E-04	.	
Hydrocarbures aliphatiques 8-10	1,80E+00	1,80E-03	230	0,417	40	25 550	2,71E-04	.	
Hydrocarbures aliphatiques 10-12	2,72E+00	2,72E-03	230	0,417	40	25 550	4,08E-04	.	
Hydrocarbures aromatiques 8-10	9,06E-01	9,06E-04	230	0,417	40	25 550	1,36E-04	.	
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</b>									
<b>Métaux</b>									
<b>Autres</b>									
								<b>Total</b>	<b>1,05E-06</b>



GROUPE

**GÉOTEC**

ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE



www.geotec.fr



Groupe  
Géotec



Groupe  
Géotec