Soler Environnement
10 rue René Cassin
ZA de l'Europe
91300 Massy

Tel : 01 60 13 69 10
Fax : 01 60 12 54 32
www.lne.fr
www.solerenvironnement.fr
info@solerenvironnement.fr

SITES ET SOLS POLLUÉS
NF X 31-620-2
ÉTUDES, ASSISTANCE ET CONTRÔLE

SITES ET SOLS POLLUÉS
NF X 31-620-3
INGÉNIERIE DES TRAVAUX DE RÉHABILITATION

PLAN DE GESTION

Centre Hospitalier Intercommunal de Poissy - Saint Germain en Laye
Rue Armagis, rue Léon Desoyer et rue d'Ourches
78100 SAINT GERMAIN EN LAYE

OGIC
58/60, avenue Édouard Vaillant
92100 BOULOGNE BILLANCOURT

MARIGNAN
4, place du 8 mai 1945
92300 LEVALLOIS PERRET

ORPEA
12, rue Jean Jaurès
CS 10032 - 92813 PUTEAUX Cedex

SODES
41, avenue Montaigne
75008 PARIS

E SE MAS 2019.04322.01a

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

PRESTATION

PLAN DE GESTION

Centre Hospitalier Intercommunal de Poissy - Saint Germain en Laye
Rue Armagis, rue Léon Desoyer et rue d'Ourches
78100 SAINT GERMAIN EN LAYE

Agence	Affaire	N° prestation	Codification	N° Pièce	Type Document	Date	Commentaires / version
E SE MAS	2019.04322	01a	PG	2	Rapport	20/12/19	Version définitive

Rédacteur	Chef de projet	Superviseur
Cyril FOUCHÉ	Cyril FOUCHÉ	Thierry JUMEAU

SOLER ENVIRONNEMENT
SAS au capital de 218 400 euros
11, rue René Cassin
91300 MASSY
RCS EVRY 500 274 972 APE 7112B

DOCUMENTS PRÉCÉDEMMENT RÉALISÉS

Agence	Affaire	N° prestation	Codification	N° Pièce	Type Document	Date	Titre / Objet du document
E SE MAS	2019.04322	01a	PG	1	Rapport	02/12/19	Rapport intermédiaire

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

CONDITIONS D'EXPLOITATIONS DU PRÉSENT RAPPORT

L'utilisation de ce rapport doit respecter les conditions d'exploitation des études d'environnement (voir **annexe 16**).

En particulier :

- Cette étude ne constitue pas un certificat de non-pollution.

- Les descriptions lithologiques de ce rapport ne pourront pas être utilisées dans le cadre des études géotechniques.

- La recherche de sources potentielles de pollution se base uniquement sur la visite du site, sur l'historique du site, et les renseignements recueillis auprès des différentes administrations. On ne peut exclure la présence d'une pollution qui serait due à des évènements non signalés et non répertoriés (apports de remblais, décharge sauvage, acte de vandalisme…).

- Les investigations ont été réalisées ponctuellement sur le site. Elles ne peuvent fournir une vision continue de l'état du sous-sol, et ne permettent pas d'appréhender la présence de pollution pour des profondeurs supérieures à celles investiguées, ni d'apprécier le risque de pollution lié à des composés autres que ceux recherchés.

- Le rapport a été établi avec les informations disponibles au moment de la rédaction de l'étude et dans l'état actuel des connaissances techniques, juridiques et scientifiques.

- Le rapport et ses annexes forment un document indissociable. Ce document ne peut être exploité que dans son intégralité.

Le présent document ne s'applique pas aux sites pollués :
- Par des substances radioactives ;
- Par des agents pathogènes ;
- Par l'amiante.

De même, les sites dans lesquels se trouvent des engins pyrotechniques sont exclus du champ d'application du présent document.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

SOMMAIRE

1 - SYNTHÈSE 10

2 - MISSION 13

2.1 CONTEXTE 14

2.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE 14

2.3 LIMITE DE LA MISSION 15

3 - CONTEXTE DU SITE 16

3.1 RECHERCHE DE DOCUMENTS ET VISITE DE SITE 17

3.1.1 Bibliographie – Documentation de référence 17

3.1.2 Description de la zone d'étude 17

3.2 RAPPEL DU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL 18

3.2.1 Topographie 18

3.2.2 Météorologie 18

3.2.3 Géologie 19

3.2.4 Hydrologie 20

3.2.5 Hydrogéologie 20

3.3 SYNTHÈSE DES ÉTUDES PRÉCÉDENTES 21

3.4 PRÉSENTATION DU PROJET 22

4 - INVESTIGATIONS 23

4.1 PRÉPARATION DE L'INTERVENTION 24

4.2 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS 24

4.2.1 Méthodologie 24

4.2.2 Lithologie 25

4.2.3 Indices organoleptiques et mesures sur site 26

4.2.4 Stratégie d'échantillonnage 26

4.2.5 Référentiel pour les sols 29

4.2.6 Résultats des analyses de sol 30

4.2.7 Commentaires des résultats d'analyses des sols 30

4.3 INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES 31

4.3.1 Descriptif des ouvrages 31

4.3.2 Niveaux d'eau mesurés 32

4.4 INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL 32

4.4.1 Réalisation des ouvrages 32

4.4.2 Échantillonnage 33

4.4.3 Référentiel pour les gaz du sol 35

4.4.4 Résultats des analyses 35

4.4.5 Commentaires des résultats d'analyses des gaz du sol 37

5 - SCHÉMA CONCEPTUEL 39

5.1 ÉLABORATION DU SCHÉMA CONCEPTUEL 40

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 4/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

6 - MESURES DE GESTION 43
6.1 PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE DE GESTION 44
6.2 IDENTIFICATION DES POLLUTIONS 45
6.3 OPTIONS DE GESTION ENVISAGÉES 45
6.4 SCÉNARIO DE GESTION DES TERRES EXCAVÉES 45
6.4.1 Présentation 45
6.4.2 Estimation des quantités à gérer au droit des futurs bâtiments 46
6.4.3 Estimation des surcoûts dans le cadre du projet 48

7 - ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES RÉSIDUELS PRÉDICTIVE 49
7.1 DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE 50
7.2 ÉVALUATION DES DANGERS 50
7.2.1 Propriétés physico-chimiques des substances 50
7.2.2 Toxicologie des substances, relations dose-effet 51
7.3 ÉVALUATION DES EXPOSITIONS 52
7.3.1 Éléments de l'évaluation 52
7.3.2 Scénarii étudiés 53
7.3.3 Exposition par inhalation de vapeurs 53
7.4 PARAMÈTRES D'ENTRÉE 54
7.5 RÉSULTATS DES CALCULS DE RISQUES 58

8 - SYNTHÈSE RECOMMANDATIONS 60
8.1 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS 61
8.2 INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES 62
8.3 INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL 62
8.4 MESURES DE GESTION 62
8.5 CALCUL DES RISQUES SANITAIRES 62
8.6 DISPOSITIONS PARTICULIÈRES 63
8.7 RECOMMANDATIONS 63
8.7.1 Situation administrative du site vis-à-vis du Code de l'Environnement 63
8.7.2 Démantèlement des ouvrages existants 63
8.7.3 Cas des établissements sensibles 64
8.7.4 Investigations complémentaires 64
8.7.5 Optimisation de la gestion des déblais 65
8.7.6 Délivrance d'une attestation 65
8.7.7 Contrôles en fin de travaux 66

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 5/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° 1 : Contexte météorologique régional (Station de TRAPPES) 19
Tableau n° 2 : Stratégie d'investigations 25
Tableau n° 3 : Stratégie d'analyses sur les sols (1/2) 27
Tableau n° 4 : Stratégie d'analyses sur les sols (2/2) 28
Tableau n° 5 : Composés inorganiques détectés 30
Tableau n° 6 : Description des ouvrages piézométriques 32
Tableau n° 7 : Caractéristiques des ouvrages de prélèvement de gaz du sol 33
Tableau n° 8 : Paramètres d'échantillonnage et d'analyses des gaz du sol 34
Tableau n° 9 : Résultats des analyses de gaz du sol 36
Tableau n° 10 : Concentrations maximales des gaz du sol avec facteur de dilution 38
Tableau n° 11 : Sols non conformes aux critères d'acceptation en ISDI 47
Tableau n° 12 : Surcoûts liés à la gestion des matériaux non conformes ISDI 48
Tableau n° 13 : Équations générales du calcul de risques sanitaires 52
Tableau n° 14 : Caractéristiques environnementales – Bât. Crèche sans sous-sol 54
Tableau n° 15 : Caractéristiques des bâtiments - Bât. Crèche sans sous-sol 55
Tableau n° 16 : Caractéristiques des usagers du site - Bât. Crèche sans sous-sol 55
Tableau n° 17 : Caractéristiques environnementales – Bât. Logements sur R-2 55
Tableau n° 18 : Caractéristiques des bâtiments – Bât. Logements sur R-2 56
Tableau n° 19 : Caractéristiques des usagers du site – Bât. Logements sur R-2 56
Tableau n° 20 : Teneurs maximales retenues 57
Tableau n° 21 : Résultats des risques sanitaires - Bât. Crèche sans sous-sol 58
Tableau n° 22 : Résultats des risques sanitaires – Logements sur R-2 59

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 6/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE

ANNEXE 2 SYNTHÈSE DES ÉTUDES PRÉCÉDENTES

ANNEXE 3 PLANS DU PROJET

ANNEXE 4 PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS

ANNEXE 5 COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES

ANNEXE 6 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS D'ANALYSES DES SOLS

ANNEXE 7 BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS

ANNEXE 8 CARTOGRAPHIE DES NON-CONFORMITÉS ISDI SUR LES SOLS

ANNEXE 9 FICHES DE PRÉLÈVEMENT DES GAZ DU SOL

ANNEXE 10 BORDEREAUX D'ANALYSES DES GAZ DU SOL

ANNEXE 11 PRÉSENTATION DES ÉQUATIONS DU MODÈLE « JOHNSON & ETTINGER »

ANNEXE 12 CARACTÉRISTIQUES ET TOXICOLOGIE DES SUBSTANCES RETENUES

ANNEXE 13 FEUILLES DE CALCULS DE RISQUES

ANNEXE 14 DISCUSSION SUR LES INCERTITUDES ET ÉTUDE DE SENSIBILITÉ

ANNEXE 15 PRESTATIONS DE SOLER ENVIRONNEMENT

ANNEXE 16 CONDITIONS D'EXPLOITATION

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

GLOSSAIRE

AEP	:	Alimentation en Eau Potable
ASPITET	:	Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Éléments Traces
ARS	:	Agence Régionale de Santé
BASIAS	:	Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	:	Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
BRGM	:	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
DREAL	:	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE	:	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
DDT	:	Direction Départementale des Territoires
ICPE	:	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	:	Institut Géographique National
ISDD	:	Installation de Stockage de Déchets Dangereux (classe 1)
ISDI	:	Installation de Stockage de Déchets Inertes (classe 3)
ISDND	:	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (classe 2)
ISDI TS	:	Installation de Stockage de Déchets Inertes pour Terres Sulfatées
NGF	:	Nivellement Général de la France
PNR	:	Parc Naturel Régional
PPRI	:	Plan de Prévention des Risques d'Inondation
VMA	:	Valeur Maximale Admissible définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 pour l'acceptation en ISDI
ZICO	:	Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux
ZNIEFF	:	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

As	:	Arsenic
Ba	:	Baryum
Cd	:	Cadmium
Cr	:	Chrome
Cu	:	Cuivre
Hg	:	Mercure
Mo	:	Molybdène
Ni	:	Nickel
Pb	:	Plomb
Sb	:	Antimoine
Se	:	Sélénium
Zn	:	Zinc
ETM	:	Éléments Traces Métalliques, regroupe l'ensemble des composés métalliques ou métalloïdes

BTEX	:	Hydrocarbures mono-aromatiques (Benzène Toluène Ethylbenzène Xylènes)
COHV	:	Composés Organo-Halogénés Volatils
HAP	:	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	:	Hydrocarbures Totaux (C10-C40)
PCB	:	PolyChloroBiphényles
COT	:	Carbone Organique Total
CNt	:	Cyanures Totaux

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

DÉFINITIONS

*** Site pollué :**

Site présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé ou l'environnement du fait d'une pollution d'un ou des milieux, résultant de l'activité actuelle ou ancienne.

*** Pollution :**

Concentration sur sol brut dépassant le niveau de bruit de fond local pour une substance donnée et entraînant un risque pour la santé humaine et/ou l'environnement.

*** Pollution concentrée :**

Volume de milieu souterrain (sol, eau, gaz) à traiter, délimité dans l'espace, au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume.

*** Pollution diffuse :**

Zone difficile à circonscrire au sein de laquelle les concentrations en une ou plusieurs substances sont supérieures au bruit de fond local.

*** Pollution résiduelle :**

Substances restant dans le milieu souterrain après un traitement.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

1 - SYNTHÈSE

Il s'agit d'une synthèse non technique. Il s'agit d'un résumé et d'une aide à la lecture. Seul le rapport et ses annexes peuvent nous être opposables.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 10/293

PRESTATION	Plan de Gestion (PG)
Adresse du site	Rue Armagis, Rue Léon Desoyer et Rue d'Ourches – 78100 SAINT GERMAIN EN LAYE
Superficie du site	Environ 31 600 m²
Aménagement futur	Crèche de plain-pied, logements et équipements sur 2 à 4 niveaux de sous-sols et espaces verts
Cadre réglementaire	Présence d'ICPE
Occupation actuelle	Hôpital, parking, emprises publiques (voirie et square)

INVESTIGATIONS	
Milieu sols (11/2019)	Réalisation de 25 sondages (entre 2 et 12m de profondeur). Succession lithologique : ponctuellement des remblais sableux, limoneux ou argileux avec plus ou moins de graviers entre 0 et 2 m de profondeur environ puis alternance de sable, marne et argile avec plus ou moins de calcaire jusqu'à la fin des sondages. Constats organoleptiques observés : des remblais ont été mis en évidence localement sur 1 à 2m de profondeur avec ponctuellement des débris de briques, de mâchefers et/ou des passages de couleur noirâtre (sondages C4, T13, T16, T17, T20, T21). Les résultats d'analyses sur sols bruts ont mis en évidence la présence des éléments suivants : - de métaux à des teneurs supérieures au fond géochimique local des sols franciliens ; - d'une teneur significative en hydrocarbures C10-C40 (630 mg/kg) au droit du sondage T7 entre 0,1 et 2m de profondeur et de teneurs faibles en hydrocarbures C10-C40 (comprises entre 91 et 330 mg/kg) ponctuellement ; - de teneurs faibles à notables en HAP (comprises entre 0,2 et 11,7 mg/kg) de manière diffuse entre 0 et 2 m de profondeur, essentiellement au sein des terrains de surface ; - d'une teneur significative en PCB (3,4 mg/kg) au droit du sondage T19 entre 0,05 et 1,5 m de profondeur ; - des teneurs en COT supérieures au seuil d'acceptation en ISDI comprises entre 31 000 et 140 000 mg/kg. Les résultats sur éluât ont mis en évidence des teneurs supérieures aux critères d'acceptation en ISDI définis par l'arrêté du 12/12/2014 pour les paramètres suivants : - Fraction soluble associée aux sulfates lixiviables sur 7 échantillons (en surface des sondages T3, T13, T16, et T20) ; - Sulfates lixiviables et chlorures sur 1 échantillon (sondage T1) ; - Sulfates lixiviables sur 4 échantillons ; - Fraction soluble sur 1 échantillon.
Milieu eaux souterraines (11/2019)	Dans le cadre de la présente étude, 3 ouvrages piézométriques (PZ1 à PZ3) ont été implantés jusqu'à 15 m de profondeur. Les ouvrages se sont révélés secs lors des différentes mesures les 13/11, 14/11, 19/11 et 27/11/19. Aucun prélèvement d'eaux souterraines n'a ainsi pu être réalisé.
Milieu gaz du sol (11/2019)	Dans le cadre de la présente étude, 3 piézairs (PG1 à PG3) ont été implantés jusqu'à 6 m de profondeur au maximum, afin de vérifier le potentiel de dégazage des sols et/ou des eaux souterraines. Les résultats d'analyses sur les gaz du sol ont mis en évidence la présence des éléments suivants : - faibles teneurs en hydrocarbures volatils (comprises entre 119,4 et 638,4 $\mu g/m^3$ en somme des C5-C12 ou C5-C16) au droit des ouvrages PG1 à PG3, - faibles teneurs en hydrocarbures mono-aromatiques (teneurs comprises entre 117,9 et 148,9 $\mu g/m^3$ en somme des CAV) au droit des ouvrages PG2 et PG3 ; - faibles teneurs en composés chlorés volatils (comprises entre 2,1 et 82,1 $\mu g/m^3$ en somme des COHV) au droit des ouvrages PG1 à PG3.

COMMENTAIRES	RECOMMANDATIONS / OBJECTIF
	GESTION DES DÉBLAIS DANS LE CADRE DU PROJET
Mesures de gestion	Au regard du contexte du site, un seul scénario de gestion des terres impactées a été étudié. Il s'agit de l'excavation et évacuation hors site des déblais impactés ou non inertes en filière adaptée. **En première approche, le volume lié à la prise en charge des déblais non conformes ISDI dans le cadre du projet (futurs sous-sols) est estimé à environ 7 850 m³, correspondant ainsi à un surcoût d'environ 368 K€ HT.**

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

COMMENTAIRES	RECOMMANDATIONS / OBJECTIF
GESTION DU RISQUE SANITAIRE	
Présence de faibles teneurs en hydrocarbures et composés volatils dans les gaz du sol	**Une Analyse des Risques sanitaires Résiduels (ARR) prédictive** a été réalisée en fonction du projet (Logements, crèche, équipements et espaces verts). **Selon l'état résiduel attendu après travaux, les niveaux de risques sanitaires évalués avant travaux sont inférieurs aux seuils recommandés selon la méthodologie nationale.** **L'ensemble de ces éléments et les mesures de gestion envisagées permettent de conclure à la compatibilité de l'état du site avec l'usage prévu.**
DISPOSITIONS PARTICULIÈRES	
Maitriser les impacts environnementaux résiduels	Afin de maîtriser les impacts environnementaux résiduels, les dispositions suivantes seront à respecter : - Évacuer en filières spécifiques des terres impactées dans le cadre de la réalisation du projet ; - Afin d'éliminer le risque sanitaire de contact direct ou d'ingestion de sols impactés, recouvrir les terrains restant en place au droit des zones non construites par un horizon sain (30 à 50 cm de terres saines) avec pose d'un grillage avertisseur, ou par un horizon minéralisé : enrobé, dallage… ; - Maintenir un bon état de recouvrement des sols au droit des zones en extérieur ; - Éviter le passage des réseaux d'eau potable dans des terres polluées du site. Il s'agira de protéger les canalisations existantes par un fourreau limitant la perméation des composés organiques ou de mettre en place des canalisations d'alimentation en eau neuves, avec remblaiement des tranchées par des terres saines drainantes ; - Assurer un renouvellement d'air des bâtiments d'un minimum de 0,5 vol/h ; - Mettre en mémoire le maintien de terres non-conformes sur le terrain par la transmission des études dans les actes notariés.
Présence d'ICPE au droit du site et d'ouvrages enterrés	Il est recommandé de vérifier la situation administrative du site auprès des services de la Préfecture, en particulier que la notification de cessation d'activité de l'établissement sera bien réalisée par le dernier exploitant (dans le cadre des dispositions des articles R512-66-1 et R512-66-2 du Code de l'Environnement). Avant tous travaux de démolition / de terrassement, il y aura lieu de prévoir le démantèlement des ouvrages existants : réservoirs enterrés, canalisations… Au préalable, toute cuve devra être vidée, neutralisée et dégazée selon les règles de l'art par une entreprise spécialisée. Il est recommandé de procéder à des analyses des sols en fond et bord de fouille après retrait des ouvrages. Par ailleurs, dans le cadre du dépôt de PC, il y aura lieu de prévoir de fournir une Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution pour le projet.
Cas des établissements sensibles : circulaire du Ministère de l'écologie et du développement durable en date du 8 février 2007 : Présence d'une crèche	D'après les différentes études réalisées au droit du site, l'emplacement de la future crèche est localisé au droit d'un bâtiment ayant déjà accueilli une crèche par le passé. Par ailleurs, aucune installation classée ou polluante n'a été recensée à cet emplacement. **Ainsi le futur bâtiment de la crèche est localisé au droit de zones ne présentant pas de risque de pollution particulière liée aux activités de l'hôpital.** Les niveaux de risques sanitaires évalués avant travaux sont inférieurs aux seuils recommandés selon la méthodologie nationale. Les concentrations prédictives à l'intérieur des futurs bâtiments sont inférieures aux Valeurs d'Analyse de la Situation (seuils R1, R2, R3). **L'ensemble de ces éléments et les mesures de gestion envisagées permettent de conclure à la compatibilité de l'état du site avec l'usage prévu.**

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 12/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

2 - MISSION

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 13/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

2.1 CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet de réaménagement du site du **Centre Hospitalier Intercommunal de Saint Germain en Laye (CHIPS)** le groupement OGIC, MARIGNAN, ORPEA, SODES souhaite connaître les risques liés à la gestion des sols.

Le projet porte sur la réalisation de bâtiments à usage de logements, commerces, établissements publics, édifiés sur 2 à 4 niveaux de sous-sols suivant les zones.

Un Diagnostic de pollution réalisé en 2018 sur la zone d'étude a mis en évidence la présence de traces en hydrocarbures (HCT et HAP) et en PCB ainsi que des métaux dans les sols. Plusieurs sources potentielles de pollution n'ont pas pu être investiguées dans le cadre de cette étude.

Dans ce contexte, des investigations complémentaires sur les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol ainsi qu'un Plan de Gestion doivent être réalisés afin de déterminer la meilleure option de réhabilitation du site et valider la compatibilité sanitaire du site avec l'usage prévu.

2.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

SOLER ENVIRONNEMENT a été missionnée pour l'élaboration d'un **Plan de Gestion,** associé à un **bilan coûts/avantages** et une **Analyse des Risques sanitaires Résiduels (ARR)** prédictive.

La présente étude est réalisée en référence à la méthodologie nationale établie par les circulaires du 8 février 2007, la note ministérielle du 19 avril 2017 et les outils méthodologiques concernant la gestion des sites pollués (Avril 2017). La codification de cette méthodologie est donnée par la norme NF 31-620 de Décembre 2018 portant sur les prestations relatives aux sites et sols pollués.

La prestation **Plan de Gestion** (codifiée PG selon la norme NFX 31-620) a pour objectifs de définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site au regard de la maîtrise des sources et des impacts de pollution identifiés. Il s'agit :

- D'étudier différentes options de gestion en vue de l'aménagement futur ;
- De définir le meilleur scénario de réhabilitation, par un bilan coûts / avantages, au regard du projet et des impacts de pollution identifiés ;
- De valider sur un plan sanitaire les options de gestion retenues par une Analyse des enjeux sanitaires.

Pour répondre à ces objectifs, les prestations suivantes ont été réalisées au sein de la prestation globale **Plan de Gestion (PG)** :

- Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130) ;
- Investigations sur les sols (A200) ;
- Investigations sur les eaux souterraines (A210) ;
- Investigations sur les gaz du sol (A230) ;
- Investigations sur les terres excavées ou à excaver (A260) ;
- Interprétation des résultats des investigations (A270) ;
- Analyse des enjeux sanitaires (Analyse des Risques sanitaires Résiduels prédictive - A320) ;
- Identification des différentes options de gestion possible et réalisation d'un bilan coûts / avantages (A330).

*Les prestations normalisées de SOLER ENVIRONNEMENT sont présentées en **annexe 15.***

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 14/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

2.3 LIMITE DE LA MISSION

Cette étude est une étude préliminaire et devra être actualisée en fonction de l'avancement du projet.

Cette étude ne constitue pas une Étude de Conception (ou Étude de Projet) incluant un dimensionnement de la solution de gestion retenue et présentant un niveau de détail suffisant des postes à faire chiffrer par une entreprise.

Cette mission ne constitue pas une consultation d'entreprises spécialisées pour laquelle il est nécessaire de réaliser un cahier des charges (mission B310). Les quantités, les durées ainsi que les coûts indiqués sont des estimations données à titre indicatif, qui pourront être validées lors de la consultation des entreprises. De plus, la liste des scénarios proposés ne peut prétendre être exhaustive.

Compte tenu des connaissances scientifiques actuelles et des incertitudes inhérentes à l'évaluation des risques, l'évaluateur est amené à faire des hypothèses et à prendre des options pour mener à bien son analyse. L'ensemble de ces éléments sera détaillé dans la suite du rapport.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 15/293

3 - CONTEXTE DU SITE

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

3.1 RECHERCHE DE DOCUMENTS ET VISITE DE SITE

3.1.1 BIBLIOGRAPHIE – DOCUMENTATION DE RÉFÉRENCE

Documentation normative

- Norme ISO 18400-202 *« Investigations préliminaires »* (Octobre 2018).

Documentation générale :

- Banque de données du sous-sol – site internet Infoterre, BRGM ;
- Inventaire national des sites et sols pollués, BASOL ;
- Inventaire national des anciens sites industriels, BASIAS ;
- Site internet Remonter le temps, IGN ;
- Site internet Géorisques ;
- Carte géologique de PARIS au 1/50 000ème, BRGM ;
- Carte topographique au 1/25 000ème, IGN ;
- Données climatiques (Météo France).

Documentation spécifique :

- Plans du projet – Phase APS, 31/10/19 ;
- Plan topographique, TT Géomètres Experts (réf. R60898, Indice C), 14/08/19 ;
- Plan de servitudes, STEIGER TROCELLI Géomètres Experts (réf. D :SG 19008), 30/08/19 ;
- Plan des réseaux enterrés existants, ADRÉ Réseaux (réf. 18-1468, Indice B), 17/01/19 ;
- Étude géotechnique G1-PGC, GEOLIA (réf. G180390), 09/08/18 ;
- Diagnostic environnemental du milieu souterrain, GINGER BURGEAP (réf. RSSPIF08248-01), 18/07/18 ;
- Audit de Due Diligence Phase 1, GINGER BURGEAP (réf. RACIIF03149-01), 14/06/18 ;
- Plans des réseaux divers, CHIPS, références et dates diverses ;
- Étude géotechnique G2-AVP, SOLER CONSEIL (réf. G SR MAS 2019.08025.01b), *en cours*.

3.1.2 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est localisée au Sud de la commune de SAINT GERMAIN EN LAYE (78) à environ 1,6 km à l'Ouest de La Seine, à environ 800 m à l'Ouest du Château et à environ 220 m au Sud-Est du cimetière.

Dans un rayon de 50 m, la zone d'étude est délimitée par :

- la rue Léon Désoyer puis un Lycée, le Centre Administratif de la Ville de Saint Germain en Laye et des logements collectifs avec jardins, au Nord ;
- une partie de l'hôpital de Saint Germain en Laye, la clinique Saint Germain et des logements collectifs, à l'Est,
- la rue d'Ourches puis une maison de retraite et des logements collectifs et individuels avec jardins, au Sud ;
- la rue Armagis puis des bureaux et des logements individuels et collectifs avec jardins, à l'Ouest.

Le plan de localisation du site est joint en **annexe 1**.

Le site, d'une superficie d'environ 31 600 m², correspond à une partie de l'hôpital de Saint Germain en Laye ainsi qu'à des espaces publics. Il est composé des parcelles suivantes, référencées à la section AC du cadastre de la ville de SAINT GERMAINE EN LAYE (78) : 199, 200, 201, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 213, 214, 217, 218, 219, 383, 401, 402, 404, 407, 421, 422, 439, 441, 442, 452, 454, 455, 456, 458, 460, 461, 462,463, 464, 465, 478, 479, 480, 48, 499, 531, 558, 559, 560.

Une visite de site a été réalisée le 11/10/2019 en présence de M. FOUCHÉ (Chef de projet), M. JUMEAU (Directeur Technique) de SOLER ENVIRONNEMENT, ainsi que des représentants de l'hôpital et d'OGIC.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

Le site accueille les installations suivantes :

- Une partie du Centre Hospitalier Intercommunal Poissy Saint Germain – site de Saint Germain en Laye, toujours en activité, en parties centrale, Est et Nord-Est ;
- Une ancienne crèche (bâtiment inoccupé) en partie Nord-Est ;
- Un parking public Indigo en surface et sur 2 niveaux de sous-sol ainsi que le centre de radiothérapie de l'hôpital en partie Sud-Est ;
- Des espaces publics de la Ville de Saint Germain en Laye (bâtiments publics, voirie, square, locaux des services techniques et châteaux d'eau) en partie Nord-Ouest ;
- Des bâtiments à usage de bureaux et de logements individuels ou collectifs en partie Nord, le long de la rue Léon Désoyer.

La visite du site associée à une recherche historique des activités ont révélé la présence de plusieurs sources potentielles de pollutions au droit de la zone du projet :

- Un local de stockage de produits chimiques, en partie Nord-Ouest (hors emprise de la zone d'étude) ;
- Une chaufferie comprenant un groupe électrogène en partie Nord-Ouest ;
- Un dépôt de liquide inflammable de 120 m³ (FOD – Fioul lourd) en 2 réservoirs de 60 m³ en partie Nord-Ouest (hors emprise de la zone d'étude) ;
- Deux anciens transformateurs aux PCB au sous-sol des bâtiments en partie centrale et au niveau des chaudières en partie Nord-Ouest.

En raison de l'exploitation en cours de l'hôpital, l'ensemble des bâtiments n'a pas pu être visité.

La zone d'étude est référencée sur la base de données BASIAS (sites et anciens sites industriels et activités de service) sous le n° IDF7801885 (exploitant : Hôpital de Saint Germain) pour des activités hospitalières (chaufferie, DLI, transformateurs PCB, oxygène).

3.2 RAPPEL DU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

3.2.1 TOPOGRAPHIE

D'après la carte IGN, le site étudié se trouve à une cote comprise entre environ +88 et +92 mNGF.

La localisation de la zone d'étude en coordonnées Lambert II étendu est la suivante :

X : 581 580 m
Y : 2 433 383 m

3.2.2 MÉTÉOROLOGIE

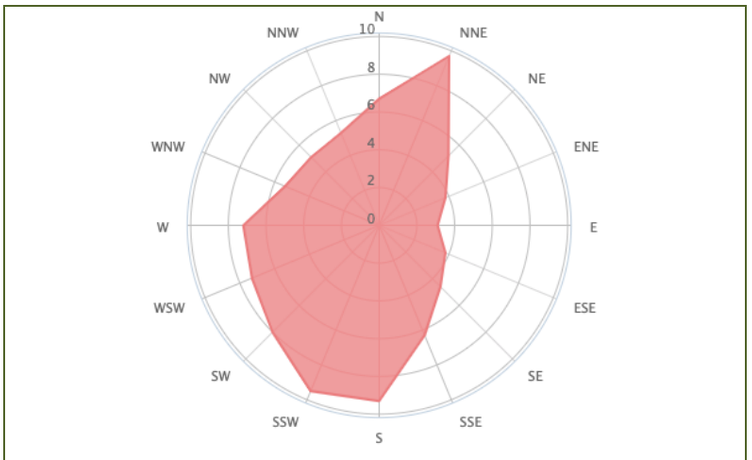
L'Île-de-France se trouve dans un bassin, en limite des influences océaniques, à l'Ouest et continentales, à l'Est. Les vents dominants soufflent du Sud-Ouest (surtout en hiver et en automne). Les vents du Nord-Est (bise) sont également assez fréquents (notamment en hiver et en été).

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 18/293

D'après les mesures effectuées par la station météorologique de TRAPPES (Données : Météo France), les normales annuelles pour la zone d'étude sont les suivantes :

Tableau n° 1 : Contexte météorologique régional (Station de TRAPPES)

Température minimale (°C)	Température maximale (°C)	Pluviométrie : hauteur des précipitations (mm)
7,2	15,2	694,2



Rose des vents : station de PARIS

La direction préférentielle des vents (provenance) sur la commune de PARIS est Nord/Nord-Est et Sud/Sud-Ouest

3.2.3 GÉOLOGIE

D'après les informations fournies par le BRGM et la carte géologique de VERSAILLES au 1/50 000ème, la succession géologique théoriquement présente au droit du site à l'étude, sous d'éventuels remblais, est la suivante :

- Marno-calcaire de Saint Ouen
- Sables de Beauchamp
- Marnes et Caillasses
- Calcaire Grossier

E SE MAS 2019.04322	01 a	PG	2	7/01/20	C. FOUCHÉ	C. FOUCHÉ	T. JUMEAU	Définitif
Dossier	Prestation	Codification	Pièce	Édition du	Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

D'après l'étude géotechnique réalisée par SOLER CONSEIL (G2-AVP, réf. SR 2019 08025.01b, en cours), la succession lithologique suivante a été observée au droit de la zone d'étude :

- Remblais et terrains remaniés sur environ 1 à 2 m d'épaisseur ;
- Colluvions argilo-sableuses : sables orange, roux, beiges comportant des silex, graviers et présentant un faciès franchement argileux parfois, jusqu'à environ 4 à 6 m de profondeur ;
- Marno-calcaire de Saint Ouen : marnes blanchâtres et rosées avec files sépiolitiques (argile à structure fibreuse) et bancs de calcaire brunâtre, jusqu'à environ 6,8 à 11,5 m de profondeur ;
- Sable de Beauchamp : sables argiles verdâtres à jaunâtres relativement clairs, jusqu'à environ 10,3 à 15,5 m de profondeur ;
- Marnes et Caillasses : alternance de bancs tendres marneux et de bancs calcaires de plus forte compacité, le tout de couleur beige, crème voire jaunâtre, jusqu'à environ 21,5 à 26 m de profondeur ;
- Calcaire Grossier jusqu'à la fin des sondages.

3.2.4 HYDROLOGIE

La zone d'étude est localisée à environ 1,6 km à l'Ouest de La Seine.

La commune de SAINT GERMAIN EN LAYE fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation de La Seine approuvé le 30/06/2007. D'après le plan de zonage, la zone d'étude se situe hors des zones réglementaires (hors zone inondable).

3.2.5 HYDROGÉOLOGIE

D'après l'étude géotechnique réalisée par SOLER CONSEIL (en cours), la première nappe d'eaux souterraines correspondrait à la nappe du marno-calcaire de Saint Ouen. La carte hydrogéologique du SIGES indique un niveau piézométrique compris entre 40 et 60 mNGF soit environ 30 m par rapport au sol.

Dans le cadre de la présente étude, 3 piézomètres à 15 m de profondeur ont été implantés. À l'issue des investigations, les piézomètres se sont révélés secs.

Nous rappelons cependant que des rétentions d'eau ne sont pas à exclure dans les terrains de surface lors de périodes climatiques défavorables, humides ou hivernales.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

3.3 SYNTHÈSE DES ÉTUDES PRÉCÉDENTES

Audit de Due Diligence Phase 1, GINGER BURGEAP (06/2018)

L'étude historique et documentaire a montré qu'une partie des bâtiments était déjà présente en 1933. Les autres bâtiments sont construits entre 1951 et 1970.

D'après l'étude documentaire, les installations soumises aux régimes des ICPE au droit de la zone du projet sont les suivantes :

- Rubrique 1530 (déclaration) : stockage de papiers, cartons ;
- Rubrique 2925 (déclaration) : atelier de charge d'accumulateurs ;
- Rubrique 2221 (déclaration) : préparation et conservation de produits alimentaires ;
- Rubrique 2910 (déclaration) : combustion, présence de 1 groupe électrogène et une chaudière ;
- Rubrique 4442 (non déclaré mais classable) : gaz comburant catégorie 1 ;
- Rubrique 4737 (non classé) : stockage de produits pétroliers (2 cuves à fioul de 60 m^3) ;
- Rubrique 2935 (déclaration) : parc couvert de 293 véhicules ;
- Rubrique 2921 (déclaration) : tours aéroréfrigérantes ;
- Rubrique 1220 (déclaration) : présence de 15 tonnes d'oxygène ;
- Rubrique 2920 (déclaration) : installations de compression ;
- Rubrique 1711 (déclaration) : dépôt et stockage de matières radioactives.

Diagnostic environnemental, GINGER BURGEAP (07/2018)

En juillet 2018, la société GINGER BURGEAP a procédé à la réalisation d'investigations sur les sols au droit des zones accessibles du site.

17 sondages ont été réalisés à des profondeurs comprises entre 3 et 6 m.

La géologie des terrains rencontrés au cours des études précédentes est la suivante :

- Des sables limoneux jusqu'à 3 m de profondeur ;
- Un horizon marno-calcaire à partir de 4-5 m.

Les analyses sur les sols ont porté sur la recherche des composés suivants : métaux, HCT, HAP, PCB, COHV, BTEX et pack ISDI sur lixiviat.

Les résultats d'analyses montrent :

- La présence de dépassements ponctuels en métaux au regard de sols ordinaires ;
- La présence de traces en hydrocarbures (HCT, HAP, PCB) ;
- Un niveau noir et odorant au droit du sondage S13 entre 0,5 et 1 m, et un niveau goudronneux en S14 entre 0 et 1m de profondeur ;
- Des odeurs indéterminées au droit des sondages S21, S22 vers 4-5 m de profondeur ;
- Un dépassement des seuils d'acceptation en ISDI en fraction soluble et sulfates lixiviables sur 1 sondage (S5) entre 0 et 1m.

9 sondages prévus initialement n'ont pas pu être réalisés :

- Sondages S1 et S2 au droit d'un parking sur 2 niveaux (présence d'un tapis drainant) ;
- Sondages S7 et S8 au droit de la chaufferie (absence d'autorisation) ;
- Sondage S10 au niveau d'une gaine technique (absence d'autorisation) ;
- Sondages S19 et S20 en raison de la présence d'une canalisation SUEZ ;
- Sondages S23 et S24 en raison de la présence d'une canalisation de gaz et électricité.

La synthèse des résultats est présentée en **annexe 2**.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

3.4 PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet porte sur la réalisation de bâtiments à usage de logements, de commerces, d'une crèche et d'espaces publics, édifiés sur 2 à 4 niveaux de sous-sols, associés à des zones d'aménagement extérieur. Un bâtiment central sera conservé.

L'emprise des sous-sols couvrira une surface d'environ 15 700 m².

Les cotes futures des niveaux bas sont les suivantes :

- Ilot 1 : +78,8 mNGF ;
- Ilot 2 : +78,8 mNGF ;
- Ilot 3 : +81,8 mNGF ;
- Ilot 4 : +83,7 mNGF ;
- Ilot 5 : absence d'information (environ + 92 mNGF) ;
- Ilot 6 : +79 à +81,5 mNGF ;
- Ilots 7 et 8 : +81,5 mNGF ;
- Ilot 9 : existant conservé ;
- Ilot 10A : existant conservé ;
- Ilot 10B : 81,5 mNGF.

Les extraits des plans du projet sont présentés en **annexe 3**.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 22/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

4 - INVESTIGATIONS

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 23/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

4.1 PRÉPARATION DE L'INTERVENTION

Le décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011, modifié par le décret n° 2014-627 du 17 juin 2014, relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques, de transport ou de distribution, vise à réduire les dommages causés aux réseaux lors de travaux effectués dans leur voisinage et à prévenir leurs conséquences néfastes pour la sécurité des personnes et des biens, la protection de l'environnement et la continuité des services aux usagers de ces réseaux.

Le décret fixe les règles de déclaration préalables aux travaux, applicables au maître d'ouvrage (déclaration de projet de travaux, **DT**) et à l'exécutant des travaux (déclaration d'intention de commencement de travaux, **DICT**).

Avant d'effectuer des travaux de forage à proximité de réseaux enterrés et canalisations, SOLER ENVIRONNEMENT a adressé une demande de renseignements aux exploitants au moins 15 jours avant le début des travaux.

L'implantation des sondages a été effectuée en fonction des plans fournis par les différents concessionnaires, du repérage visuel des réseaux identifiés in situ (regards, tampons) et de l'utilisation d'un détecteur de réseau.

4.2 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

4.2.1 MÉTHODOLOGIE

Une campagne d'investigations sur les sols a été réalisée en fonction des accès au site du 04 au 14/11/2019.

Les prélèvements de sol ont été réalisés à la tarière mécanique (T1 à T23), en sous-traitance à l'aide de l'entreprise de forage SOL CONSEIL, ou au carottier battu portatif (C1 à C9), en sous-traitance à l'aide de l'entreprise de forage ATECH ENVIRONNEMENT, sous pilotage de SOLER ENVIRONNEMENT.

Ces investigations sur site ont été réalisées en référence aux normes suivantes :

- ISO 18400-102 « *Choix et application des techniques d'échantillonnage* » (Décembre 2017) ;
- ISO 18400-104 « *Échantillonnage - Stratégie* » (Octobre 2018) ;
- ISO 18400-202, *« Investigation des sites potentiellement contaminés »* (Octobre 2018).

La position des sondages a été définie :

- En fonction des activités potentiellement polluantes identifiées sur et à proximité directe du site ;
- En fonction des possibilités d'accès de l'atelier de forage ;
- En fonction de la position supposée des réseaux enterrés ;
- En fonction de l'implantation des zones du projet qui feront l'objet d'excavations (sous-sol, mise à niveau du site, fondations, …).

La stratégie d'investigations est présentée dans le tableau en page suivante.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 24/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

Tableau n° 2 : Stratégie d'investigations

Projet	Zones visées	Sondages	Profondeur prévue / TN	Profondeur réalisée / TN
Futurs bâtiments sur 4 niveaux de sous-sol	-	T1 à T4	12 m	7,5 à 12 m
		T5 et T6	12 m	Non réalisés
		T7 à T10	12 m	12 m
		T11	12 m	Non réalisé
Futurs bâtiments sur 2 niveaux de sous-sol		T12	6 m	6 m
Futurs bâtiments sur 3 niveaux de sous-sol		T13 à T21	9 m	9 m
Futurs bâtiments sur 2 niveaux de sous-sol		T22 (remplace C8)	6 m	6 m
		T23	6 m	6 m
-	Cuves enterrées	C1	6 m	6 m
		C2	6 m	Non réalisé
	Chaudières et groupe électrogène	C3	6 m	6 m
Futurs bâtiments sur 3 niveaux de sous-sol	-	C4	9 m	8 m
Bâtiments conservés	Ancien transformateur PCB	C5	2 m	Non réalisé
Future crèche	-	C6	2 m	2 m
Futurs bâtiments sur 3 niveaux de sous-sol	-	C7	9 m	8,9 m
Futurs bâtiments sur 2 niveaux de sous-sol	-	C9	6 m	6 m

Au regard de la présence de réseaux souterrains, 6 sondages n'ont pas pu être réalisés : sondages référencés T5, T6, T8, T11, C2 et C5.

Le plan d'implantation des sondages est présenté en **annexe 4**.

La position des sondages a été relevée à l'aide d'un GPS piéton (X, Y). Les coordonnées ont été reportées sur les coupes descriptives placées en **annexe 5** Coordonnées GPS des sondages.

4.2.2 LITHOLOGIE

Le relevé des coupes lithologiques, le prélèvement d'échantillons et leur conditionnement ont été réalisés sur site par un technicien de SOLER ENVIRONNEMENT, selon la lithologie présente ou à défaut par mètre linéaire.
Chaque sondage a fait l'objet de l'établissement d'une fiche de prélèvement.

Au cours des investigations, la succession lithologique suivante a été mise en évidence :

- Ponctuellement des remblais sableux, limoneux ou argileux avec plus ou moins de graviers entre 0 et 2 m de profondeur environ ;
- Alternance de sable, marne et argile avec plus ou moins de calcaire jusqu'à la fin des sondages.

Les coupes descriptives sont présentées en **annexe 5**.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 25/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

4.2.3 INDICES ORGANOLEPTIQUES ET MESURES SUR SITE

Des remblais ont été mis en évidence localement sur 1 à 2 m de profondeur avec ponctuellement des débris de briques, de mâchefers et/ou des passages de couleur noirâtre (sondages C4, T13, T16, T17, T20, T21).

Les mesures sur site réalisées à l'aide d'un détecteur de COV (PID) n'ont pas révélé de présence de composés volatils.

4.2.4 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE

L'échantillonnage des sols a été réalisé en référence à la Norme NF ISO 18400-102 *« Choix et application des techniques d'échantillonnage » (Décembre 2017).*

Le choix des échantillons de sols à analyser et des composés à rechercher a été effectué sur les critères suivants :

- Sources potentielles de pollution identifiées dans le secteur de chaque sondage ;
- Critères organoleptiques (odeur, couleur) ;
- Résultats des analyses semi-quantitatives effectuées sur le site ;
- Nature et épaisseur des formations lithologiques.

Au regard des caractéristiques spécifiques du site (occupation, environnement...), aucun échantillon témoin n'a pu être constitué du fait de l'hétérogénéité des sols rencontrés et de l'absence de zone non influencée (absence d'autorisation pour la réalisation d'investigations hors zone d'étude).

Les échantillons ont été conditionnés dans du flaconnage en verre et conservés en caisse isotherme afin d'être déposés au laboratoire dans les 24 h.

Des échantillons supplémentaires « mémoire de la nature des terrains » sont conservés dans les locaux de SOLER ENVIRONNEMENT pour une durée d'un mois après prélèvements.

Les analyses ont été prises en charge par le laboratoire WESSLING, agréé par le Ministère de l'Environnement et accrédité COFRAC ou équivalent.

Le tableau en page suivante décrit la stratégie d'échantillonnage et les paramètres d'analyses effectués.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 26/293

Tableau n° 3 : Stratégie d'analyses sur les sols (1/2)

Sondages	Couche concernée (m)		Lithologie rencontrée	Analyses réalisées			
	Début	Fin		Pack complet ISDI + Métaux et COHV	Pack complet ISDI + Métaux et COHV + Cyanures totaux	Metaux, HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB	HC C5-C10
T1	0,1	1,5	Remblais sableux	x			
	1,5	3,5	Argile à meulière	x			
	3,5	5	Marne sableuse	x			
	5	7,5	Marne légèrement sableuse	x			
T2	0,1	1,5	Remblais argilo sableux	x			
	1,5	2,8	Sable	x			
	3	5	Sable légèrement argileux	x			
	6	7,5	Argile	x			
	9	10,5	Sable légèrement argileux	x			
T3	0,05	0,5	Remblais marneux	x			
	1,3	3	Marne + calcaire	x			
	3	5	Marne + calcaire	x			
	6	8	Sable	x			
	9	11	Argile sableuse	x			
T4	0,1	1,7	Marne	x			
	1,7	3	Calcaire	x			
	3	4,5	Marne	x			
	6	7,5	Sable	x			
	9	10,5	Argile sableuse	x			
	10,5	11,6	Sable légèrement marneux	x			
T7	0,1	2	Remblais sableux	x			
	2	2,5	Marne sableuse	x			
	2,5	3	Marne	x			
	4,5	6	Marne	x			
	7,5	10	Sable légèrement marneux	x			
	10	12	Sable légèrement marneux	x			
T9	0,1	1	Remblais sablo-limoneux	x			
	1	2	Argile sableuse	x			
	3	5	Sable légèrement limoneux	x			
	7,5	9	Marne	x			
	9	10,3	Argile	x			
	10,7	12	Sable	x			
T10	0,1	1,5	Remblais sableux	x			
	1,5	2,5	Sable argilo-limoneux	x			
	3	4,5	Marne	x			
	5,4	6	Argile sableuse	x			
	8	10,5	Sable légèrement marneux	x			
	10,5	12	Marne	x			
T12	0,1	1,5	Sable légèrement marneux	x			
	1,5	2,5	Argile légèrement sableuse	x			
	3	4,5	Sable légèrement argileux	x			
	4,5	6	Sable légèrement marneux	x			
T13	0,1	1	Remblais sablo-argileux + passages noirâtres		x		
	1	1,9	Argile + passages noirâtres	x			
	1,9	3	Argile sableuse	x			
	3	4	Sable graveleux	x			
	7,5	9	Argile légèrement sableuse	x			
T14	0	0,5	Sable	x			
	1,5	3	Argile	x			
	3	4,7	Sable légèrement argileux	x			
	5,4	6,5	Marne sableuse	x			
	7,5	9	Marne	x			
T15	0	0,4	Remblais sablo-argileux	x			
	2	3	Sable légèrement argileux	x			
	4,7	5	Argile sableuse	x			
	6,5	7,5	Marne sableuse	x			

Métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc (sur matière sèche),
HCT : hydrocarbures totaux (C10-C40) par chromatographie gazeuse,
HC C5-C10 : hydrocarbures volatils C5-C10,
HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (liste des 16),
BTEX : hydrocarbures aromatiques volatils,
COHV : composés organo-halogénés volatils,
PCB : polychlorobiphényles (liste des 7),
COT : Carbone Organique Total,
Essais d'acceptation en ISDI (sur brut) : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT,
Essais d'acceptation en ISDI (sur lixiviat) : 12 métaux (8 métaux + Baryum, Sélénium, Molybdène, Antimoine), fluorures, chlorures, sulfates, indice phénols, fraction soluble, carbone organique dissous.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Tableau n° 4 : Stratégie d'analyses sur les sols (2/2)

Sondages	Couche concernée (m)		Lithologie rencontrée	Analyses réalisées			
	Début	Fin		Pack complet ISDI + Métaux et COHV	Pack complet ISDI + Métaux et COHV + Cyanures totaux	Metaux, HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB	HC C5-C10
T16	0,1	1,5	Remblais sableux + briques		x		
	1,5	2	Sable graveleux	x			
	3,8	4,5	Sable légèrement argileux	x			
	4,5	6,5	Marne sableuse	x			
	7,5	8,6	Marne	x			
T17	0,1	1	Remblais sablo-argileux + briques	x			
	3	4,2	Remblais sablo-argileux + débris + calcaire	x			
	4,7	5	Argile sableuse	x			
	7,5	9	Marne	x			
T18	0,1	1,5	Argile à meulière + calcaire	x			
	1,5	2,8	Sable légèrement argileux	x			
	3	5	Marne légèrement argileuse	x			
	7	9	Marne	x			
T19	0,05	1,5	Remblais argilo-limoneux	x			
	1,5	3	Argile à meulière	x			
	5	7,5	Argile sableuse + calcaire	x			
	7,5	9	Argile sableuse	x			
T20	0,1	1,5	Remblais argilo-sableux + briques	x			
	1,5	3	Sable + graviers	x			
	5,3	6	Argile légèrement sableuse	x			
	7,5	9	Marne	x			
T21	0,1	1,5	Remblais sablo-graveleux + briques		x		
	1,5	3	Sable	x			
	5,3	6	Marne sableuse + calcaire	x			
	7	9	Marne	x			
T22	0,1	1,5	Argile à meulière	x			
	1,5	3	Argile à meulière légèrement sableuse	x			
	4,5	6	Calcaire	x			
T23	0,05	1,5	Remblais sableux	x			
	1,5	3	Remblais argilo sableux	x			
	4,5	6	Sable légèrement argileux	x			
C1/PG3	0,02	0,5	Remblais sablo-graveleux		x		x
	0,5	2	Argile sableuse	x			
	2	4	Argile sableuse	x			x
	4	6	Marne	x			
C3	0,02	2	Remblais sablo-graveleux	x			x
	2	3,8	Argile sableuse	x			
	3,8	6	Marne	x			
C4	0	1,8	Remblais limono-argileux + briques + mâchefers		x		x
	1,8	4	Sable légèrement argileux	x			
	4	6	Marne	x			
	6	8	Marne	x			
C6/PG2	0,02	0,6	Remblais sablo-graveleux	x			
	0,6	2	Remblais limono-argilo-graveleux			x	x
C7/PG1	0	0,4	Limon légèrement argileux + graviers + racines	x			
	0,4	2	Sable légèrement argileux + graviers	x			
	2	3,4	Argile	x			
	3,4	5,4	Marne + calcaire	x			
	5,4	6,5	Marne + calcaire	x			x
	6,5	8,9	Sable	x			
C9	0,02	2	Remblais sablo-argileux		x		
	2	3,8	Sable légèrement argileux	x			
	3,8	5,9	Argile légèrement sableuse	x			

Métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc (sur matière sèche),
HCT : hydrocarbures totaux (C10-C40) par chromatographie gazeuse,
HC C5-C10 : hydrocarbures volatils C5-C10,
HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (liste des 16),
BTEX : hydrocarbures aromatiques volatils,
COHV : composés organo-halogénés volatils,
PCB : polychlorobiphényles (liste des 7),
COT : Carbone Organique Total,
Essais d'acceptation en ISDI (sur brut) : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT,
Essais d'acceptation en ISDI (sur lixiviat) : 12 métaux (8 métaux + Baryum, Sélénium, Molybdène, Antimoine), fluorures, chlorures, sulfates, indice phénols, fraction soluble, carbone organique dissous.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

Les sondages ont été rebouchés avec les déblais de forage en respectant la succession lithologique du terrain en place et rebouchés par du ciment en cas de passage de dalle ou de voirie.

Les excès de déblais de forage ont été pris en charge et évacués du site.

4.2.5 RÉFÉRENTIEL POUR LES SOLS

L'interprétation des résultats d'analyse sur les sols est réalisée en référence à l'approche ministérielle concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués.

La démarche conduit à comparer l'état du milieu considéré à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation.

Dans le cadre d'une démarche d'évaluation des risques sanitaires appliquée à des processus de gestion, la méthodologie nationale demande à comparer les résultats des diagnostics :

- À l'environnement local témoin ;
- Aux valeurs de gestion en vigueur.

Approche risque sanitaire :

Selon cette approche, SOLER ENVIRONNEMENT adopte la démarche de comparaison **aux valeurs d'analyse de la situation (VAS)** proposées par la méthodologie ministérielle d'Avril 2017 :

- Pour les métaux et métalloïdes, les teneurs dans les sols sont comparées, selon les données disponibles, à un état initial avant exploitation du site, au fond géochimique local, ou à la gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » issues de l'étude ASPITET de l'INRA, correspondant à des sols naturels (gamme de valeurs de sols « ordinaires », et gamme de valeurs dans le cas d'anomalies naturelles).

- Pour les composés organiques, pour lesquels il n'existe pas de « bruit de fond géochimique », la valeur est comparée aux limites de quantification du laboratoire.

Approche gestion des déblais :

Le site va faire l'objet d'un réaménagement impliquant des excavations de terres. Pour la définition du problème spécifique des terres excavées en exutoire adapté, il est nécessaire de compléter les analyses par des tests d'acception en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) :

- Sols bruts : Pour les composés organiques (COT, HCT, HAP, BTEX et PCB) et dans le cadre de la gestion d'excavation de terres, les teneurs dans les sols seront comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Il n'existe pas de valeurs guides pour les COHV sur sols bruts selon l'arrêté du 12 décembre 2014. La valeur généralement retenue par les ISDI est de 2 mg/kg. Par principe de précaution, SOLER ENVIRONNEMENT retiendra la valeur de 1 mg/kg.

- Lixiviats : Les valeurs sur lixiviat sont comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté ISDI du 12 décembre 2014 pour les composés suivants : 12 Métaux, Fluorures, Chlorures, Sulfates, Fraction Soluble, Indice Phénols et Carbone Organique Dissous.

Concernant les Cyanures, les teneurs sont comparées à la limite de quantification du laboratoire.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 29/293

4.2.6 RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOL

a - Résultats des analyses sur sols bruts

Le tableau présenté en **annexe 6** synthétise les résultats d'analyses.

Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 7.**

b - Essais de lixiviation

L'essai de lixiviation correspond à l'essai conditionnant, selon l'arrêté du 12 décembre 2014, les critères d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes (ISDI).

Nous fournissons dans le tableau en **annexe 6** les résultats d'analyses sur lixiviat (éluât). Les valeurs sur lixiviat sont comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté ISDI du 12 décembre 2014.

Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 7**.

4.2.7 COMMENTAIRES DES RÉSULTATS D'ANALYSES DES SOLS

a - Composés inorganiques

Les analyses ont mis en évidence la présence ponctuelle de métaux. Le récapitulatif des anomalies est présenté dans le tableau suivant :

Tableau n° 5 : Composés inorganiques détectés

Composés détectés	Valeur de référence (Cire IdF)	Nombre d'échantillons impactés (112 analysés)	Concentration maximale détectée (échantillon concerné)
Nickel	31,2 mg/kg	7	85 mg/kg (C7/2-3,4)
Cuivre	28 mg/kg	4	53 mg/kg (C7/2-3,4)
Zinc	88 mg/kg	4	350 mg/kg (T14/0-0,5)
Arsenic	25 mg/kg	3	42 mg/kg (C7/2-3,4)
Cadmium	0,51 mg/kg	2	0,6 mg/kg (T21/5,3-6)
Mercure	0,32 mg/kg	4	2,1 mg/kg (C7/0-0,4)
Plomb	53,7 mg/kg	6	270 mg/kg (T14/0-0,5)

b - Composés organiques

Les analyses ont mis en évidence la présence de teneurs supérieures aux limites de quantification du laboratoire, pour les composés suivants :

Hydrocarbures C10-C40 (HCT) :
Les résultats d'analyses ont mis en évidence la présence d'une teneur en hydrocarbures C10-C40 (630 mg/kg) au droit du sondage T7 entre 0,1 et 2m de profondeur. Cette teneur est supérieure au seuil d'acceptation en ISDI.

Des teneurs faibles (comprises entre 23 et 92 mg/kg) ont également été mises en évidence ponctuellement.

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)
Les résultats d'analyses ont mis en évidence la présence de teneurs faibles à notables en HAP (comprises entre 0,2 et 11,7 mg/kg) de manière diffuse entre 0 et 2 m de profondeur, essentiellement au sein des terrains de surface. Ces teneurs sont inférieures au seuil d'acceptation en ISDI.

PolyChloroBiphényles (PCB)
Les résultats d'analyses ont mis en évidence la présence ponctuelle d'une teneur significative en PCB (3,4 mg/kg) au droit du sondage T19 entre 0,05 et 1,5 m de profondeur. Cette teneur est supérieure au seuil d'acceptation en ISDI.

Carbone Organique Total (COT) :
Les résultats d'analyses ont mis en évidence la présence de COT à des teneurs supérieures au seuil d'acceptation en ISDI, à des teneurs comprises entre 31 000 et 140 000 mg/kg.
Cependant, les dépassements sur brut en COT ne seront pas limitants pour une acceptation en ISDI en raison de la conformité du paramètre sur éluât.

Les autres composés recherchés (Hydrocarbures C5-C10, BTEX et COHV) n'ont pas été quantifiés par le laboratoire.

c - Essais de lixiviation

Les résultats sur éluât ont mis en évidence des teneurs supérieures aux critères d'acceptation en ISDI définis par l'arrêté du 12/12/2014 pour les paramètres suivants (111 échantillons analysés) :

- Fraction soluble associée aux sulfates lixiviables sur 7 échantillons (en surface des sondages T3, T13, T16, et T20) ;
- Sulfates lixiviables et chlorures sur 1 échantillon (sondage T1) ;
- Sulfates lixiviables sur 4 échantillons ;
- Fraction soluble sur 1 échantillon.

Cependant, les teneurs en sulfates uniquement ou fraction soluble uniquement ne seront pas limitantes pour une acceptation en ISDI en raison de la conformité des paramètres fraction soluble et chlorures ou chlorures et sulfates.

De même, les dépassements sur brut en COT ne seront pas limitants pour une acceptation en ISDI en raison de la conformité du paramètre sur éluât.

La cartographie des non-conformités sur les sols est présentée en **annexe 8**.

4.3 INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

4.3.1 DESCRIPTIF DES OUVRAGES

Dans le cadre de la présente étude, 3 ouvrages piézométriques (Pz1 à Pz3) ont été implantés jusqu'à 15 m de profondeur.

Chaque ouvrage a été réalisé en référence à la norme AFNOR X 31-614 *« Réalisation d'un forage de contrôle ou de suivi de la qualité de l'eau souterraine au droit et autour d'un site potentiellement pollué »* (Décembre 2017).

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 31/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

La pose des ouvrages a été effectuée à l'aide d'un atelier de forage de la société SOL CONSEIL sous pilotage de SOLER ENVIRONNEMENT.

Les piézomètres ont été réalisés de la façon suivante :

Tableau n° 6 : Description des ouvrages piézométriques

Ouvrage	Date de pose	Profondeur de l'ouvrage	Cote de l'ouvrage (*)	Équipement
PZ1	08/11/2019	15 m	+ 93,12 m NGF	Diamètre de forage : 140 mm Tube PVC : - Diamètre : 52/60 mm - Tube plein : 0-3 m - Tube crépiné : 3-15 m - Slot crépiné : 1mm Diamètre des graviers : 1,35mm Bouchons de fond et de tête Bouche à clé ras du sol Cimentation
PZ2	06/11/2019	14,6 m	+ 91,98 m NGF	
PZ3	13/11/2019	14,9 m	+ 91,02 m NGF	

(*) : nivellement par nos soins à l'aide d'un GPS différentiel

Le plan d'implantation des ouvrages est présenté en **annexe 4**.

Les déblais de forage des piézomètres ont été éliminés du site à la demande du client.

4.3.2 NIVEAUX D'EAU MESURÉS

Les 3 ouvrages piézométriques ont fait l'objet d'un suivi ponctuel de niveau d'eau, depuis leur installation et jusqu'au 27/11/19.

Les ouvrages se sont révélés secs lors des différentes mesures les 13/11, 14/11, 19/11 et 27/11/19.

Aucun prélèvement d'eaux souterraines n'a ainsi pu être réalisé.

4.4 INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL

Afin de vérifier le potentiel dégazage des sols et/ou des eaux souterraines, SOLER ENVIRONNEMENT a réalisé des prélèvements des gaz du sol pour la recherche de composés organiques volatils. Ces prélèvements ont été réalisés en référence au *« 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* » (BRGM, 2016) et à la norme NF ISO 18400-204 « *Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol* » (21 juillet 2017).

4.4.1 RÉALISATION DES OUVRAGES

L'objectif de l'étude est de prélever les éventuelles vapeurs au niveau des horizons de sol qui seront présents directement sous les futurs bâtiments (sous la cote du futur fond de fouille).

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 32/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

À cet effet, 3 piézairs (diamètre 25/32 mm) ont été implantés jusqu'à 6 m de profondeur au maximum :

- PG1à 6 m de profondeur ;
- PG2 à 1,5 m de profondeur ;
- PG3 à 3 m de profondeur.

Les ouvrages ont été implantés les 13 et 14/11/19 à l'aide d'un atelier de forage de la société ATECH ENVIRONNEMENT sous pilotage de SOLER ENVIRONNEMENT.

Le descriptif de ces ouvrages est présenté dans le tableau suivant.

Tableau n° 7 : Caractéristiques des ouvrages de prélèvement de gaz du sol

	PG1	PG2	PG3
Date de pose	14/11/19	14/11/19	13/11/19
Profondeur (m)	5,95	1,4	3
Tube PEHD plein vissé 25/32mm	0-5,45	0-0,9	0-2,5
Tube PEHD vissé 25/32mm crépiné 0,3mm	5,45-5,95	0,9-1,4	2,5-3
Équipement	Bouchon d'argile / cimentation annulaire / massif filtrant Cimentation de la tête d'ouvrage / Bouche à clé ras du sol		

L'étanchéité de l'ouvrage a été réalisée par une cimentation autour de la tête de l'ouvrage (ciment ou argile gonflante) et la pose d'un bouchon avec vanne fermée en tête du dispositif.

Le plan d'implantation des ouvrages est présenté en **annexe 4** et les coupes descriptives des ouvrages sont présentées en **annexe 5**.

4.4.2 ÉCHANTILLONNAGE

Les prélèvements des gaz du sol ont été réalisés en référence à la norme NF ISO 18400-204 « Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol » (21 juillet 2017), de la façon suivante :

- Pose d'un bouchon d'étanchéité, isolant l'ouvrage de l'air extérieur ;
- Mise en place d'un tube de prélèvement inerte en PTFE dans le dispositif ;
- Purge de l'air contenu dans le dispositif à l'aide d'une pompe réglée à faible débit (0,5L/min) ;
- Contrôle de l'étanchéité de l'ouvrage ;
- Prélèvements sur un support spécifique à l'aide d'une pompe réglée à faible débit (0,5L/min) ;
- Après prélèvement, les supports sont fermés hermétiquement ;
- Transport en glacière réfrigérée jusqu'au laboratoire (dans les 24 heures).

Préalablement au prélèvement des gaz du sol, le contrôle de l'étanchéité de l'ouvrage est contrôlé :

- Par la mesure de la dépression dans l'ouvrage, à l'aide d'un micro-manomètre.

Sur chaque point de prélèvement, il est réalisé la mesure semi-quantitative des composés organiques volatils à l'aide d'un PID, avant et après purge. Chaque prélèvement a fait l'objet d'une fiche de suivi qualitatif mentionnant : la date, les conditions météorologiques, le dispositif, les modalités de pompage et de prélèvement, et les indices organoleptiques (odeur...).

Les fiches de prélèvement des gaz du sol, avec photos, sont présentées en **annexe 9**.

Les prélèvements des gaz du sol portent sur la recherche des composés présentés en page suivante.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 33/293

Tableau n° 8 : Paramètres d'échantillonnage et d'analyses des gaz du sol

Date de prélèvement	Ouvrage	Support	Mesure PID (ppm)	Débit (L/min)	Durée (min)	Volume prélevé (L)	Substances recherchées (couches analysées)
19/11/19	PG1	Charbon actif	0	0,56	200	112	Alcanes, BTEXN, COHV (mesure et contrôle)
		Hopkalite	0	0,535	200	107	Mercure (mesure et contrôle)
	PG2	Charbon actif	0	0,532	200	106	TPH, BTEXN, COHV (mesure et contrôle)
		Hopkalite	0	0,567	200	114	Mercure (mesure et contrôle)
	PG3	Charbon actif	0	0,56	200	112	TPH, BTEXN, COHV (mesure et contrôle)
		Hopkalite	0	0,629	200	126	Mercure (mesure et contrôle)
	Témoin	Charbon actif	0	0,56	202	113	Alcanes, BTEXN, COHV (mesure et contrôle)
		Hopkalite	0	0,607	200	122	Mercure (mesure et contrôle)
	Blanc	Charbon actif	-				Alcanes, BTEXN, COHV (mesure et contrôle)
		Hopkalite	-				Mercure (mesure)

TPH : hydrocarbures volatils (C5-C16) avec répartition aliphatiques et aromatiques ;
Alcanes : hydrocarbures aliphatiques volatils (C6 à C10) ;
BTEXN : hydrocarbures aromatiques volatils (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes) et Naphtalène : composé le plus volatil des hydrocarbures aromatiques polycycliques ;
COHV : composés organohalogénés volatils (dont tétrachloroéthylène et chlorure de vinyle).

Pour contrôler l'absence de saturation du support, il est analysé les 2 « couches » du support (charbon actif pour composés organiques) ou 2 supports en série (pour le mercure volatil).

Un échantillon « témoin » de l'air extérieur a été réalisé en parallèle des prélèvements des gaz du sol, ainsi qu'un « blanc de terrain » (un support ouvert lors de la phase d'installation des autres supports, fermé lors de la phase de prélèvement, rouvert lors du retrait des supports de prélèvements, et enfin scellé comme les autres supports).

Les supports de prélèvements sont fournis par le laboratoire, en fonction des composés recherchés et de l'objectif des prélèvements. Ces supports ont été transportés en caisson isotherme jusqu'au laboratoire (dans les 24 heures). Puis ils ont été analysés par le laboratoire WESSLING, agréé par le Ministère de l'Environnement et accrédité COFRAC ou équivalent.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

4.4.3 RÉFÉRENTIEL POUR LES GAZ DU SOL

La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués recommande, dans le cas d'un usage fixé, d'estimer la qualité de l'air intérieur des bâtiments à partir de 3 seuils constituant des **valeurs d'analyse de la situation (R1, R2, R3)** :

- **La valeur R1** correspond par ordre de priorité : aux valeurs réglementaires disponibles, les valeurs cibles ou repères du HCSP, les valeurs guides de qualité d'air intérieur de l'ANSES, et à défaut, les valeurs sélectionnées par l'INERIS ;
- **La valeur R2** correspond par ordre de priorité : aux valeurs réglementaires, aux seuils d'action définis par le HCSP, et à défaut, les valeurs sélectionnées par l'INERIS ;
- **La valeur R3** correspond aux valeurs « court terme » sélectionnées par l'INERIS.

En cas de dépassement de ces valeurs guides, la teneur peut être considérée comme significative et doit être prise en compte dans le cadre d'une quantification d'un risque sanitaire.

Dans le cas des mesures réalisées dans un vide sanitaire ou des gaz du sol, un facteur de dilution (FD) est appliqué pour transposer, de façon théorique, les valeurs mesurées à l'air intérieur. La concentration estimée (Cestimée) dans l'air intérieur du futur bâtiment est calculée à partir de la concentration mesurée (Cmesurée) : Cestimée = Cmesurée / FD. Les facteurs de dilution sont documentés dans la littérature scientifique et varient notamment selon la configuration des bâtiments, leur état…

Pour des bâtiments sans sous-sol, nous retiendrons un facteur de dilution FD = 10.
Pour les bâtiments sur sous-sol ou sur vide sanitaire, nous retiendrons un facteur de dilution FD = 100.

4.4.4 RÉSULTATS DES ANALYSES

Le tableau en page suivante présente les teneurs détectées dans les gaz du sol converties en fonction de la durée du prélèvement.

Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 10**.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Tableau n° 9 : Résultats des analyses de gaz du sol

Paramètres	Unité	PG1 (mesure)	PG1 (contrôle)	PG2 (mesure)	PG2 (contrôle)	PG3 (mesure)	PG3 (contrôle)	Temoin (mesure)	Temoin (contrôle)	Blanc
débit moyen	**l/min**	0,560	0,560	0,532	0,532	0,560	0,560	0,560	0,560	-
contrôle écart des débits	**-**	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	-
durée	**min**	200	200	200	200	200	200	202	202	-
Volume prélevé	**m^3**	0,112	0,112	0,106	0,106	0,112	0,112	0,113	0,113	-
Hydrocarbures TPH aliphatiques										
aliphatiques C5-C6	µg/m^3			<47,0	<47,0	<44,6	<44,6			<5 microg
aliphatiques C6-C7	µg/m^3			<47,0	<47,0	<44,6	<44,6			<5 microg
aliphatiques C7-C8	µg/m^3			<47,0	<47,0	<44,6	<44,6			<5 microg
aliphatiques C8-C9	µg/m^3			<47,0	<47,0	<44,6	<44,6			<5 microg
aliphatiques C9-C10	µg/m^3			<47,0	<47,0	<44,6	<44,6			<5 microg
aliphatiques C10-C11	µg/m^3			<47,0	<47,0	**69,6**	<44,6			<5 microg
aliphatiques C11-C12	µg/m^3			<47,0	<47,0	**56,3**	<44,6			<5 microg
aliphatiques C12-C13	µg/m^3			<47,0	<47,0	<44,6	<44,6			<5 microg
aliphatiques C13-C14	µg/m^3			<47,0	<47,0	<44,6	<44,6			<5 microg
aliphatiques C14-C15	µg/m^3			<47,0	<47,0	<44,6	<44,6			<5 microg
aliphatiques C15-C16	µg/m^3			<47,0	<47,0	<44,6	<44,6			<5 microg
Somme des aliphatiques C5-C16	µg/m^3			NQ	NQ	**125,9**	NQ			-
Hydrocarbures TPH aromatiques										
aromatiques C7-C8	µg/m^3			**40,4**	<9,4	**33,9**	<8,9			<1 microg
aromatiques C8-C9	µg/m^3			**50,8**	<9,4	**75,0**	<8,9			<1 microg
aromatiques C9-C10	µg/m^3			**28,2**	<9,4	**42,0**	<8,9			<1 microg
aromatiques C10-C11	µg/m^3			<9,4	<9,4	<8,9	<8,9			<1 microg
aromatiques C11-C12	µg/m^3			<9,4	<9,4	<8,9	<8,9			<1 microg
aromatiques C12-C13	µg/m^3			<9,4	<9,4	<8,9	<8,9			<1 microg
aromatiques C13-C14	µg/m^3			<9,4	<9,4	<8,9	<8,9			<1 microg
aromatiques C14-C15	µg/m^3			<9,4	<9,4	<8,9	<8,9			<1 microg
aromatiques C15-C16	µg/m^3			<9,4	<9,4	<8,9	<8,9			<1 microg
Somme des aromatiques C7-C16	µg/m^3			**119,4**	NQ	**150,9**	NQ			-
Hydrocarbures volatils C5-C12										
Somme des C5	µg/m^3	<44,6	<44,6					<44,2	<44,2	<5 microg
Somme des C6	µg/m^3	<44,6	<44,6					<44,2	<44,2	<5 microg
Somme des C7	µg/m^3	**125,0**	<44,6					<44,2	<44,2	<5 microg
Somme des C8	µg/m^3	**107,1**	<44,6					<44,2	<44,2	<5 microg
Somme des C9	µg/m^3	**133,9**	<44,6					<44,2	<44,2	<5 microg
Somme des C10	µg/m^3	**116,1**	<44,6					<44,2	<44,2	<5 microg
Somme des C11	µg/m^3	**86,6**	<44,6					<44,2	<44,2	<5 microg
Somme des C12	µg/m^3	**69,6**	<44,6					<44,2	<44,2	<5 microg
Somme des alcanes C5-C12	µg/m^3	**638,4**	NQ					NQ	NQ	-
Hydrocarbures aromatiques										
Benzène	µg/m^3	<1,8	<1,8	<1,9	<1,9	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
Toluène	µg/m^3	<1,8	<1,8	**40,4**	<1,9	**33,9**	<1,8	**2,8**	<1,8	<0,2 microg
Ethylbenzène	µg/m^3	<1,8	<1,8	**7,0**	<1,9	**8,1**	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
m-, p-Xylène	µg/m^3	<1,8	<1,8	**33,8**	<1,9	**55,4**	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
o-Xylène	µg/m^3	<1,8	<1,8	**9,4**	<1,9	**11,6**	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
Xylènes	µg/m^3	NQ	NQ	**43,2**	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ	<0,4 microg
Somme des BTEX	µg/m^3	NQ	NQ	**90,6**	NQ	**109,0**	NQ	**2,8**	NQ	-
Cumène	µg/m^3	<1,8	<1,8	<1,9	<1,9	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
m-, p-Ethyltoluène	µg/m^3	<1,8	<1,8	**9,4**	<1,9	**15,2**	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
o-Ethyltoluène	µg/m^3	<1,8	<1,8	**1,9**	<1,9	**2,0**	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
1,3,5-Triméthylbenzène	µg/m^3	<1,8	<1,8	**3,8**	<1,9	**5,8**	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
1,2,4-Triméthylbenzène	µg/m^3	<1,8	<1,8	**12,2**	<1,9	**17,0**	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
Naphthalène	µg/m^3	<1,8	<1,8	<1,9	<1,9	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
Somme des CAV	µg/m^3	NQ	NQ	**117,9**	NQ	**148,9**	NQ	**2,8**	NQ	-
COHV										
Tétrachlorométhane	µg/m^3	<1,8	<1,8	<1,9	<1,9	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
Trichlorométhane	µg/m^3	**27,7**	**2,8**	<1,9	<1,9	**2,1**	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
Dichlorométhane	µg/m^3	<1,8	<1,8	<1,9	<1,9	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
Tétrachloroéthylène	µg/m^3	**24,1**	<1,8	<1,9	<1,9	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
Trichloroéthylène	µg/m^3	**30,4**	<1,8	**32,0**	<1,9	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/m^3	<1,8	<1,8	<1,9	<1,9	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/m^3	<1,8	<1,8	<1,9	<1,9	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
Chlorure de vinyle	µg/m^3	<1,8	<1,8	<1,9	<1,9	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m^3	<1,8	<1,8	<1,9	<1,9	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
1,1-Dichloroéthane	µg/m^3	<1,8	<1,8	<1,9	<1,9	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
1,1-Dichloroéthylène	µg/m^3	<1,8	<1,8	<1,9	<1,9	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<0,2 microg
Somme des COHV	µg/m^3	**82,1**	**2,8**	**32,0**	NQ	**2,1**	NQ	NQ	NQ	-

Paramètres	Unité	PG1 (mesure)	PG1 (contrôle)	PG2 (mesure)	PG2 (contrôle)	PG3 (mesure)	PG3 (contrôle)	Témoin (mesure)	Témoin (contrôle)	Blanc
débit moyen	**l/min**	0,535	0,535	0,568	0,568	0,630	0,630	0,608	0,608	-
contrôle écart des débits	**-**	<5%	<5%	<5%	<5%	5 à 10%	5 à 10%	5 à 10%	5 à 10%	-
durée	**min**	200	200	200	200	200	200	200	200	-
Volume prélevé	**m^3**	0,107	0,107	0,114	0,114	0,126	0,126	0,122	0,122	-
Mercure										
Mercure Volatil	µg/m^3	<0,047	<0,047	<0,044	<0,044	<0,040	<0,040	<0,041	<0,041	<0,005 microg

NQ : concentration inférieure aux limites de quantification du laboratoire

E SE MAS 2019.04322	01 a	PG	2	7/01/20	C. FOUCHÉ	C. FOUCHÉ	T. JUMEAU	Définitif
Dossier	Prestation	Codification	Pièce	Édition du	Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

4.4.5 COMMENTAIRES DES RÉSULTATS D'ANALYSES DES GAZ DU SOL

Les analyses des gaz du sol ont mis en évidence la présence de composés organiques à des concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire :

- Hydrocarbures volatils :
  Les hydrocarbures volatils C5-C12 ont été détectés à une teneur égale à 638,4 µg/m³ en somme des C5-C12 au droit de l'ouvrage PG1.

  Les hydrocarbures aliphatiques ont été détectés en faibles teneurs (125,9 µg/m³ en somme des aliphatiques C5-C16) au droit de l'ouvrage PG3.

  Les hydrocarbures aromatiques ont été détectés en faibles teneurs (comprises entre 119,4 et 150,9 µg/m³) au droit des ouvrages PG2 et PG3.

- Hydrocarbures mono-aromatiques (BTEX et CAV) :
  Ils ont été détectés en faibles teneurs (comprises entre 117,9 et 148,9 µg/m³ en somme des CAV) au droit des ouvrages PG2 et PG3.

  On notera que le Toluène a été mesuré à une teneur égale à 2,8 µg/m³ au droit de l'échantillon témoin de l'air extérieur.

- Composés OrganoHalogénés Volatils (COHV) :
  Ils ont été détectés en faibles teneurs (comprises entre 2,1 et 82,1 µg/m³ en somme des COHV) au droit des ouvrages PG1 à PG3.

Les autres composés recherchés (mercure volatil) n'ont pas été quantifiés par le laboratoire.

Aucun des composés volatils recherchés n'a été quantifié sur l'échantillon Blanc de terrain.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dans le cas d'un usage fixé, la qualité de l'air intérieur des bâtiments est estimée à partir des concentrations des gaz du sol et d'un facteur de dilution.

Tableau n° 10 : Concentrations maximales des gaz du sol avec facteur de dilution

	Gaz du sol (maxi)		Concentration estimée en intérieur avec FD = 10		Valeurs d'analyse de la situation (µg/m³) - Décembre 2018 -		
Paramètres	**µg/m³**	réf.	**µg/m³**	**réf.**	R1	R2	R3
Hydrocarbures TPH aliphatiques							
Aliphatiques C5-C6	< 89,2	LQ	< 8,9	LQ	18 000	180 000	-
Aliphatiques >C6-C8	232	PG1	23,2	PG1	18 000	180 000	-
Aliphatiques >C8-C10	250	PG1	25	PG1	1 000	10 000	-
Aliphatiques >C10-C12	156	PG1	15,6	PG1	1 000	10 000	-
Aliphatiques >C12-C16	< 188	LQ	< 19	LQ	1 000	10 000	-
Hydrocarbures TPH aromatiques							
Aromatiques >C8-C10	117	PG3	11,7	PG3	200	2 000	-
Aromatiques >C10-C12	< 18,8	LQ	< 1,9	LQ	200	2 000	-
Aromatiques >C12-C16	< 37,6	LQ	< 3,8	LQ	200	2 000	-
Hydrocarbures aromatiques							
Benzène	< 1,9	LQ	< 0,19	LQ	2	10	30
Toluène	40,4	PG2	4,04	PG2	20 000	21 000	21 000
Ethylbenzène	8,1	PG3	0,81	PG3	1 500	15 000	22 000
Xylènes	43,2	PG2	4,32	PG2	200	2 000	8 800
Cumène	< 1,9	LQ	< 0,19	LQ	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	5,8	PG3	0,58	PG3	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène	17,0	PG3	1,7	PG3	-	-	-
Naphthalène	< 1,9	LQ	< 0,19	LQ	10	50	-
COHV							
Tétrachlorométhane	< 1,9	LQ	< 0,19	LQ	0,24	2,4	190
Trichlorométhane	27,7	PG1	2,77	PG1	63	150	150
Dichlorométhane	< 1,9	LQ	< 0,19	LQ	10	100	2 100
Tétrachloroéthylène	24,1	PG1	2,41	PG1	250	1 250	1 380
Trichloroéthylène	32,0	PG2	3,2	PG2	2	10	3 200
cis-1,2-Dichloroéthylène	< 1,9	LQ	< 0,19	LQ	60	600	-
Chlorure de vinyle	< 1,9	LQ	< 0,19	LQ	2,6	26	1 300
1,1,1-Trichloroéthane	< 1,9	LQ	< 0,19	LQ	1 000	5 500	5 500
1,1-Dichloroéthane	< 1,9	LQ	< 0,19	LQ	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	< 1,9	LQ	< 0,19	LQ	-	-	-
Mercure							
Mercure volatil	< 0,047	LQ	< 0,0047	LQ	0,03	0,20	-

LQ : Limite de Quantification du laboratoire

Les concentrations théoriques calculées dans l'air intérieur (avec un facteur de dilution de 10) sont inférieures aux valeurs d'analyses de la situation, excepté pour le Trichloroéthylène pour lequel on observe un léger dépassement.

Cette anomalie est ainsi considérée comme significative et doit être prise en compte dans le cadre d'une quantification du risque sanitaire pour les futurs usagers.

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

5 - SCHÉMA CONCEPTUEL

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 39/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

5.1 ÉLABORATION DU SCHÉMA CONCEPTUEL

Au regard des résultats des investigations sur les différents milieux, l'établissement du schéma conceptuel doit permettre de présenter sous forme graphique, un état factuel de l'état de pollution des milieux et des voies d'exposition potentielles aux pollutions détectées.

Un site ou un milieu pollué présente **un risque sanitaire** pour les usagers du site seulement si les trois éléments suivants sont présents simultanément :

- La présence d'une ou des **sources de pollution** mobilisables ;
- La présence de **voies de transfert** par l'intermédiaire des sols, des eaux, des gaz ;
- La présence de **populations cibles (voie d'exposition)** et/ou de ressources à protéger.

Le schéma conceptuel doit, d'une manière générale, permettre de préciser l'existence et les relations entre ces trois facteurs.

Les données recueillies à partir des investigations sur les milieux permettent de retenir les informations suivantes :

Rappel du projet :

Le projet porte sur la réalisation de bâtiments à usage de logements, de commerces, d'une crèche et d'espaces publics, édifiés de plain-pied ou sur 2 à 4 niveaux de sous-sols, associés à des zones d'aménagement extérieur. Un bâtiment central sera conservé.

L'emprise des sous-sols couvrira une surface d'environ 15 700 m².

Sources de pollutions identifiées :

Dans le cadre des différentes campagnes d'investigations, les impacts mis en évidence sont les suivants :

- **dans les sols** : présence ponctuelle de métaux et teneurs faibles à significatives en hydrocarbures (HCT, HAP) ainsi qu'une teneur significative en PCB ;
- **dans les gaz du sol** : faibles teneurs en hydrocarbures volatils ainsi qu'en composés chlorés volatils.

Voies de transfert :

- La voie de transfert **via les sols** est retenue en raison de la présence de métaux et de composés organiques dans les sols ;
- La voie de transfert par migration **via les eaux souterraines** n'est pas retenue au regard de la profondeur attendue des eaux souterraines (> 15 m de profondeur) ;
- La voie de transfert **via les gaz du sol** est retenue en raison de la présence de composés volatils dans les gaz du sol.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 40/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

Cibles (Voies d'exposition) :

Actuellement, la zone d'étude est occupée par un hôpital, des voiries, des parkings et des espaces publics (voirie, square).

En l'état futur du site, les cibles seront les futurs résidents des logements et usagers des équipements.

En phase projet, les **voies d'exposition** potentielles des cibles sont présentées ci-dessous :

- La voie d'exposition par **ingestion ou par contact direct prolongé avec les sols** est retenue, dans la mesure où les sols de surface sont impactés par des métaux et des composés organiques (HCT, HAP) ;
- La voie d'exposition par **ingestion ou par contact direct avec les eaux souterraines** n'est pas retenue. Aucun usage direct pour les eaux souterraines n'est envisagé (alimentation en eau, irrigation...). Les voies d'exposition par contact cutané et ingestion d'eau souterraine ne seront donc pas considérées ;
- La voie d'exposition par **inhalation** est retenue au regard de la présence de composés volatils dans les gaz du sol.
- La voie de transfert par **migration de composés organiques au travers des canalisations d'adduction en eau potable**, et donc par contact direct avec de l'eau du robinet potentiellement contaminée n'a pas été envisagée. Dans le cadre du projet, il s'agira de canalisations neuves, avec remblaiement des tranchées par des terres saines drainantes.

Ressources à protéger :

En raison de la profondeur attendue des eaux souterraines (> 15 m) et de l'absence d'impact en profondeur sur les sols, les eaux souterraines ne représentent pas une cible potentielle à la pollution.

Ainsi, aucune cible extérieure à la zone d'étude n'a été retenue.

Le schéma conceptuel présenté ci-après permet d'illustrer les voies d'exposition possibles en fonction des voies de transfert possibles des polluants identifiées. Il s'agit d'un schéma conceptuel établi selon l'état des connaissances actuelles du site. Ce schéma pourra être modifié en fonction de l'acquisition de nouvelles informations.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 41/293

Schéma conceptuel : Etat initial
Hôpital et espaces publics

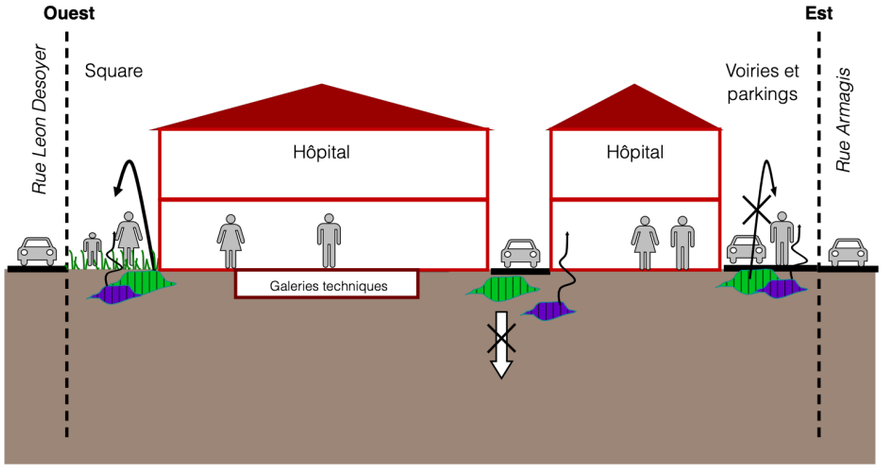
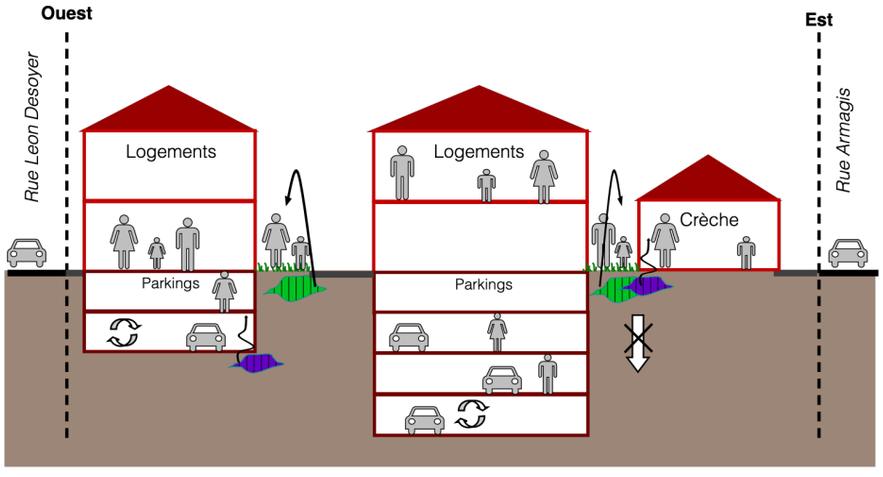


Schéma conceptuel : Etat projet
Logements, crèche, équipements de plain-pied ou sur 2 à 4 niveaux de sous-sol



Légende :

Sources de pollution :

- Teneurs ponctuelles en composés oragniques (HCT, HAP) et métaux dans les sols
- Teneurs faibles en composés volatils dans les gaz du sol (hydrocarbures volatils et composés chlorés volatils)

Voies d'exposition/transfert :

- Ingestion et contact
- Volatilisation et inhalation
- Migration vers la nappe
- Absence de transfert

E SE MAS 2019.04322	01 a	PG	2	7/01/20	C. FOUCHÉ	C. FOUCHÉ	T. JUMEAU	Définitif
Dossier	Prestation	Codification	Pièce	Édition du	Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

6 - MESURES DE GESTION

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

6.1 PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE DE GESTION

D'après la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, le **Plan de Gestion** doit identifier l'ensemble des options envisageables pour le site compte tenu de la typologie des impacts identifiés, tout en tenant compte de la compatibilité entre le projet et les niveaux de risques sanitaires.

Les solutions techniques seront considérées envisageables en fonction de leur domaine d'application, et de leur adéquation avec :

- les contraintes du site ;
- les caractéristiques des impacts identifiés ;
- l'efficacité attendue de la solution technique retenue.

Ainsi la méthodologie qui a été menée pour la définition du programme de réhabilitation a reposé sur les critères suivants :

- Protection de l'environnement et de la santé publique : l'option retenue doit efficacement remplir un rôle de protection de l'environnement et de la santé ;
- Faisabilité technique : l'option doit être techniquement réalisable de tout point de vue (ressources, mise en œuvre, atteinte des objectifs fixés) ;
- Efficacité à long terme : la solution doit être acceptable sur le long terme dans le cadre d'une gestion durable de l'environnement ;
- Réglementation : la technique de réhabilitation doit être légalement acceptable sans objections des administrations ;
- Mise en œuvre : la solution de réhabilitation doit avoir un impact ou générer les nuisances les plus faibles ou raisonnables possibles pendant sa mise en œuvre, sur le milieu environnemental, sur les opérateurs, sur l'activité en cours du site et son voisinage ;
- Coûts : le coût de réhabilitation doit être en adéquation avec les enjeux.

Le **Plan de Gestion** est donc défini sur la base du **bilan coûts / avantages** en veillant à privilégier :

- dans un premier temps, les actions pour la maîtrise des zones sources de pollution identifiées comme étant les zones les plus concentrées en polluants ;
- dans un deuxième temps, les actions pour la réduction des expositions, par la désactivation des voies de transfert.

Le **Plan de Gestion** présentera le scénario d'aménagement le mieux adapté accompagné des contraintes techniques éventuelles à mettre en place (contraintes techniques, dispositions constructives).

Une **Analyse des Risques sanitaires Résiduels prédictive** a été réalisée dans la suite du rapport afin de valider sur le plan sanitaire la solution de gestion envisagée.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 44/293

6.2 IDENTIFICATION DES POLLUTIONS

La méthodologie de gestion des sites et sols pollués préconise, en premier lieu, de rechercher la suppression des sources de pollution, notamment les zones de « pollution concentrée ». Dans un second temps, il y a lieu de rechercher à maîtriser les impacts.

La définition de pollution concentrée donnée par la méthodologie de 2017, est la suivante : « *volume de milieu souterrain à traiter, délimité dans l'espace, au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume ».*

Au regard des résultats des investigations menées au droit du site et des études précédentes, les impacts suivants ont été mis en évidence au droit du site :

- **dans les sols** : présence ponctuelle de métaux et teneurs faibles à significatives en hydrocarbures (HCT, HAP) ainsi qu'une teneur significative en PCB ;
- **dans les gaz du sol** : faibles teneurs en hydrocarbures volatils ainsi qu'en composés chlorés volatils.

Au regard des résultats d'analyses montrant l'absence d'impacts significatifs dans les sols et les gaz du sol, aucune zone de pollution concentrée n'a été caractérisée.

Pour rappel, la Méthodologie Nationale indique que le Plan de Gestion doit être d'une ampleur proportionnelle aux pollutions et à leur étendue. Lorsque les volumes mis en cause sont limités et accessibles, une simple gestion des terres par excavation peut être envisagée. Dans ce cas, il n'est pas proposé de Bilan Coût / Avantage et le Plan de Gestion se limite à décrire les actions à engager.

Dans le cadre du projet, il y a lieu de procéder aux travaux suivants :

- **Gérer les terres excavées dans le cadre du projet ;**
- **Maîtriser les risques sanitaires résiduels par la maîtrise des impacts résiduels.**

6.3 OPTIONS DE GESTION ENVISAGÉES

La création des niveaux d'infrastructures va impliquer l'évacuation hors site de déblais. Les résultats d'analyses ont montré l'absence d'impacts significatifs sur les sols.

Ainsi, au regard du contexte du site et du projet d'aménagement, un seul scénario de gestion est étudié. Il s'agit du **Traitement hors site des terres polluées et/ou non inertes**. Ce scénario comprend l'excavation des zones polluées et des déblais de terrassements dans le cadre de l'aménagement du site, puis leurs évacuations en filière adaptée.

6.4 SCÉNARIO DE GESTION DES TERRES EXCAVÉES

6.4.1 PRÉSENTATION

Le scénario de gestion consiste à éliminer directement hors site les terres polluées ainsi que les déblais non inertes pour la création des infrastructures et bâtiments. Après excavation, les terres polluées et/ou non inertes sont évacuées directement hors site en filières adaptées.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

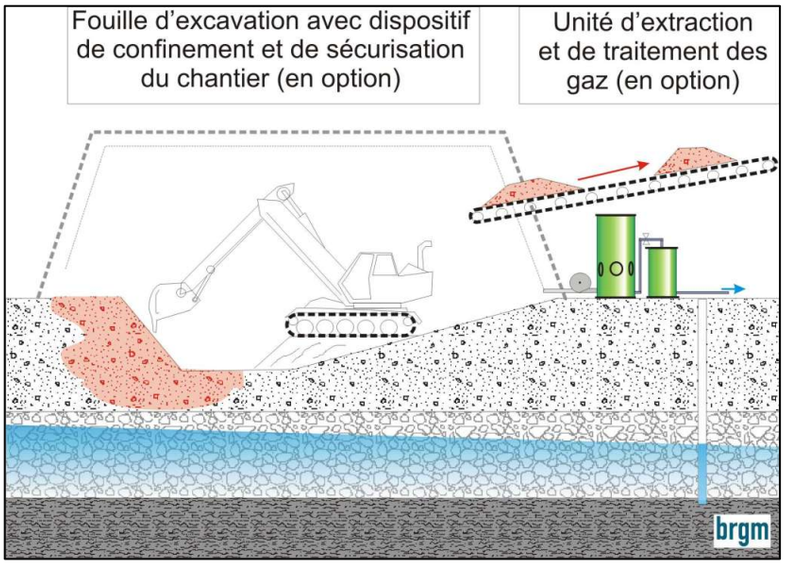


Schéma de principe de l'excavation

Les moyens nécessaires à cette opération sont les suivants :
- mise à disposition d'une pelle mécanique ;
- mise à disposition de véhicules de transport habilités à contenir des déchets (camions) ;
- la réalisation d'éventuelles aires de stockage provisoires étanches de terres polluées ;
- la réalisation d'un éventuel blindage de la fouille ;
- la mise en place d'un éventuel dispositif de confinement en cas de présence d'odeurs importantes.

6.4.2 ESTIMATION DES QUANTITÉS À GÉRER AU DROIT DES FUTURS BÂTIMENTS

Les teneurs détectées lors des investigations sont comparées aux valeurs réglementaires suivantes :
- Arrêté du 12/12/2014 relatif aux Installations de Stockages de Déchets Inertes (ISDI) ;
- Décision du Conseil n° 2003/33/CE du 19/12/2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges.

Le volume estimé concerne le volume des déblais non inertes identifiés à prendre en charge lors des travaux d'excavations au droit des futurs bâtiments (sous-sols).

En fonction des résultats d'analyses, les possibles filières d'évacuations seraient les suivantes :
- ISDI : Installations de Stockage de Déchets Inertes ;
- ISDI TS : ISDI pour Terres Sulfatées (Comblement de Carrière prenant en charge des terres naturellement sulfatées) ;
- ISDI A : ISDI Aménagée (ISDI à seuils x3) ;
- ISDND : Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux.

Il est rappelé que chaque centre possède des critères d'acceptation qui lui sont propres. Ces critères sont fixés par un Arrêté Préfectoral d'exploitation. Les valeurs d'acceptation peuvent donc varier en fonction de la filière qui sera retenue dans le cadre des travaux.

De plus, au regard des pratiques actuelles des filières, la présence de matériaux exogènes (briques, débris,…), une couleur suspecte (noirâtre) ou une odeur suspecte peut impliquer un refus d'acceptation en ISDI ou ISDI TS ou ISDI A.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 46/293

De ce fait, l'acceptation des terres reste spécifique à chaque filière.

Le calcul des quantités est établi en fonction des hypothèses suivantes :

- Référence des plans : Plans du projet phase APS du 31/10/19 ;
- Plan topographique, TT Géomètres Experts (réf. R60898, Indice C), 14/08/19 ;
- Volume évalué est un volume de terres en place (hors foisonnement) ;
- Densité des terres : 1,8 tonne/m³ ;
- Extrapolation de l'analyse d'un échantillon à l'ensemble de la maille ;
- Extrapolation de l'analyse à la couche du dessus ou du dessous (en cas d'absence d'analyse) au regard des critères organoleptiques et de la description lithologique ;
- Estimation à partir de la cote de chaque sondage d'après le plan topographique fourni ;
- Profondeur estimée de terrassement jusqu'à la cote du niveau bas du dernier sous-sol.

Les limites des estimations sont les suivantes :

- hors élimination, et démantèlement des éventuels ouvrages existants (cuves, fosses…) ;
- hors terrassements supplémentaires pour talutage et fondations ;
- hors éventuels coûts des remblaiements et apport de terres saines ;
- hors surcoût éventuel lié à l'augmentation des prix unitaires : par augmentation de la TGAP ou du coût du transport qui est fonction de la localisation particulière du chantier ;
- hors surcoût éventuel d'une entreprise générale par l'application d'un coefficient lié à la sous-traitance ;
- hors opérations de pré-traitement effectuées sur site avant évacuation des déblais (criblage, brassage...) ;
- hors pompage des éventuelles arrivées d'eaux ;
- hors coût du suivi des travaux par une Maîtrise d'Œuvre spécifique (environ 10 à 15 % du montant des travaux).

Tableau n° 11 : Sols non conformes aux critères d'acceptation en ISDI

Sondages	Cote approx actuelle TN (mNGF)	Cote future projet (mNGF)	Maille (m2) terrassement	Couche concernée (m)		Cote aprrox (mNGF)		Epaisseur (m)	Lithologie rencontrée	Paramètres non-conformes ISDI	Volume non-conforme retenu (m3)	Filière d'evacuation envisagée
				Début	Fin	Debut	Fin					
T1	90,2	78,80	0	3,3	5	86,9	85,2	1,7	Marne sableuse	SO4 = 1 500 Cl = 920	0	ISDI A
T3	88,7	78,80	0	0,05	0,5	88,65	88,2	0,45	Remblais marneux	FS = 5900 SO4 = 4000	0	ISDI A
T3	88,7	78,80	0	0,5	1,3	88,2	87,4	0,8	Remblais sableux	FS = 8300 SO4 = 6300	0	ISDI A
T3	88,7	78,80	0	1,3	3	87,4	85,7	1,7	Marne + calcaire	FS = 16000 SO4 = 11000	0	ISDI TS
T7	90,00	78,80	150	0,1	2	89,9	88	1,9	Remblais sableux	HCT = 630	285	ISDND
T13	91,7	81,5	330	0,1	1	91,6	90,7	0,9	Remblais sablo-argileux + passages noirâtres	FS = 8500 SO4 = 5700	297	ISDI A
T13	91,7	81,5	330	1	1,9	90,7	89,8	0,9	Argile + passages noirâtres	FS = 4000 SO4 = 2700	297	ISDI A
T16	91,8	81,5	1435	0,1	1,5	91,7	90,3	1,4	Remblais sableux + briques	FS = 6000 SO4 = 4500	2 009	ISDI A
T16	91,8	81,5	1435	1,5	2	90,3	89,8	0,5	Sable graveleux	FS = 5200 SO4 = 3400	718	ISDI TS
T16	*91,8*	*81,5*	*1435*	*2*	*3,8*	*89,8*	*88*	1,8	*Sable*	*FS = 5200* *SO4 = 3400*	2 583	ISDI TS
T19	90,9	81,5	310	0,05	1,5	90,85	89,4	1,45	Remblais argilo-limoneux	PCB = 3,4	450	ISDND
T20	91	81,5	520	0,1	1,5	90,9	89,5	1,4	Remblais argilo-sableux + briques	FS = 8800 SO4 = 4400	728	ISDI A
C4	90,5	81,5	270	0	1,8	90,5	88,7	1,8	Remblais limono-argileux + briques + mâchefers	-	486	ISDND
											7 852	

Le volume global à excaver pour la création des niveaux de sous-sol est estimé à environ 120 000 m³.
En première approche, il est estimé que près de **7 850 m³** de terres excavées devront faire l'objet d'évacuations en filières spécifiques.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 47/293

6.4.3 ESTIMATION DES SURCOÛTS DANS LE CADRE DU PROJET

Une estimation des surcoûts liés à la gestion des matériaux au droit des futurs bâtiments (création des futurs sous-sols) a été établie à partir des estimations de volumes non conformes ISDI.

Au regard des pratiques actuelles, les coûts du transport et stockage des déblais sont les suivants :

- Installation de stockage de déchets inertes (ISDI) : 25€ HT/m³
- ISDI pour Terres Sulfatées (ISDI TS) : 45€ HT/m³
- ISDI Aménagée : ISDI à seuils x3 (ISDI A) : 40€ HT/t
- Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) : 80€ HT/t

Le surcoût correspond à la différence entre le coût d'évacuation en filière spécifique et celui d'évacuation en filière classique (ISDI).

Tableau n° 12 : Surcoûts liés à la gestion des matériaux non conformes ISDI

Filières envisagées	Volume à excaver (m3)	Masse (t)	Coût unitaire	Coût	Surcoût
ISDI Terres sulfatées	3 301	/	45 €/m3	148 545 € HT	66 020 € HT
ISDI aménagée	3 331	5 996	40 €/t	239 832 € HT	156 557 € HT
ISDND	1 221	2 198	80 €/t	175 824 € HT	145 299 € HT
Biocentre		0	80 €/t	0 000 € HT	0 000 € HT
Total	**7 853**	8 194		564 201 € HT	**367 876 € HT**

Le coût lié à la prise en charge des déblais non conformes ISDI pour la création des futurs sous-sols est estimé, en première approche, à environ **564 K€HT** dont un surcoût d'environ **368 K€HT**.

L'incertitude des coûts évoqués dans le cadre de l'étude est fixée à **20 %**, les coûts indiqués ci-avant ne tenant pas compte des coûts et/ou surcoûts suivants :

- liés à une élévation générale des prix du marché ou de la considération de critères d'acceptation spécifiques à un centre ou à un groupement d'installations de traitement ou d'enfouissement particulier ;
- liés à l'apport de terres saines et au remblaiement ;
- liés aux études géotechniques à mettre en œuvre (notamment concernant la nature des remblais d'apport extérieur, soutènement, talutage, ...) ;
- les mesures permettant d'assurer une portance du terrain après travaux ;
- liés aux démolitions et/ou de démantèlement d'ouvrages, d'installations et d'équipements existants au droit des zones concernées ;
- liés à la poursuite ou à la mise en surveillance éventuelle du site (qualité des gaz souterrains...) ;
- les coûts éventuels d'études complémentaires ;
- les coûts éventuels de gestion des eaux d'exhaures en phase chantier ;
- l'incidence de la gestion spécifique des terres sur l'avancement du chantier ;
- liés au suivi des travaux par une Maîtrise d'Œuvre spécifique (environ 10 % à 15 % du montant des travaux de dépollution).

En complément, les calculs de risques sanitaires prédictifs pour le projet (détaillés au chapitre suivant) sont inférieurs aux seuils recommandés selon la méthodologie nationale. Le scénario proposé de gestion des terres est donc compatible sanitairement avec le projet.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 48/293

7 -ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES RÉSIDUELS PRÉDICTIVE

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

7.1 DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

L'Analyse des enjeux sanitaire (prestation A320) permet d'évaluer les risques sanitaires pour l'homme, liés à présence de polluants, dans des situations d'expositions chroniques, à long terme.

L'Analyse des enjeux sanitaire est mise en œuvre lorsque les informations disponibles sur un site ne permettent pas de conclure de façon simple sur l'existence d'un risque sanitaire et sur les modalités de maîtrise de ce risque. Elle est réalisée selon la démarche suivante :
- Le rappel du contexte de gestion ;
- la collecte et l'analyse des données (investigations réalisés, projet, mesures de gestion…) ;
- l'évaluation des dangers (données toxicologiques et propriétés physico-chimiques) ;
- l'identification des cibles possibles et l'évaluation des expositions probables (schéma conceptuel) ;
- la caractérisation des risques sanitaires (identification et quantification) ;
- les commentaires sur les résultats de l'étude.

L'objectif est de s'assurer de la compatibilité de l'état environnemental du site avec la situation actuelle ou avec le projet. En fonction du contexte, les calculs de risques sanitaires sont réalisés :
- dans une situation en l'état (avant toute mesure de gestion) : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) ;
- selon le projet et l'état résiduel attendu : Analyse des Risques sanitaires Résiduels (ARR), prédictive ;
- selon l'état constaté après travaux : Analyse des Risques sanitaires Résiduels (ARR), en fin de travaux.

Pour cette étude, il s'agit d'une **Analyse des Risques sanitaires Résiduels (ARR), prédictive**.

Les principes de précaution et de proportionnalité sont observés dans le cadre de cette étude et, conformément au principe de spécificité, les données propres au site sont utilisées lorsqu'elles sont disponibles. En leur absence, des données issues de la littérature, référencées dans cette étude, ont été prises en compte.

Compte tenu des connaissances scientifiques actuelles et des incertitudes inhérentes à l'évaluation des risques, l'évaluateur est amené à faire des hypothèses et à prendre des options pour mener à bien son analyse. L'ensemble de ces éléments sera détaillé dans la suite du chapitre.

7.2 ÉVALUATION DES DANGERS

7.2.1 PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES DES SUBSTANCES

Les propriétés physico-chimiques des substances permettent de déterminer leur comportement dans l'environnement et sont un des critères de sélection pour les composés à retenir dans l'évaluation des risques. Ces propriétés sont listées à partir de plusieurs bases de données internationales :
- **la pression de vapeur :** elle indique la tendance d'un composé à se volatiliser depuis la phase libre (phase flottante) ;
- **la constante d'Henry :** elle indique la tendance d'un composé à se volatiliser depuis la phase aqueuse (phase dissoute) ;
- **les coefficients d'adsorption** :
  - le Kow, coefficient de partition octanol/eau, indique la tendance du composé à être hydrophile ou hydrophobe ;
  - le Koc, coefficient d'adsorption sur la matière organique.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 50/293

7.2.2 TOXICOLOGIE DES SUBSTANCES, RELATIONS DOSE-EFFET

La toxicité d'une substance dépend de la concentration du composé, de la durée et de la voie d'exposition de l'organisme humain (et des organes cibles). Pour chaque substance, différents types d'effets sont possibles (selon les recommandations du Ministère de la Santé) :

- **Substances ayant des effets non cancérigènes**, les experts s'accordent sur l'existence d'une dose seuil nécessaire à la manifestation de l'effet sanitaire. Une valeur toxicologique de référence **à seuil** est donc à utiliser par le pétitionnaire.

- **Substances ayant des effets cancérogènes mutagènes ou génotoxiques**, les experts s'accordent sur leur mode d'action sans seuil. Une VTR **sans seuil** est donc la seule utilisable par le pétitionnaire. Dans ce cas, la VTR doit s'exprimer sous forme d'un excès de risque unitaire.

- **Substances ayant des effets cancérigènes non génotoxiques**, sous réserve que ceux-ci aient été démontrés, il est admis qu'il existe une dose seuil. Une VTR **à seuil** est donc à utiliser par le pétitionnaire, valeur à privilégier sur l'éventuelle existence d'une valeur sans seuil.

Ainsi, il est indiqué dans la suite du rapport :
- **Substances à seuil d'effet : chronique à seuil et/ou cancérigène à seuil ;**
- **Substances sans seuil d'effet : chronique sans seuil et/ou cancérigène sans seuil.**

a - Sélection des valeurs toxicologiques de référence

La sélection des VTR a été réalisée selon les recommandations du Ministère de la Santé, du 30 mai 2006, actualisées le 31/10/2014 (réf. *DGS/EA1/DGPR/2014/307*). Les organismes de références (INERIS, ANSES…) mettent régulièrement à jour le choix des VTR.

Concernant les hydrocarbures (fractions aliphatiques et aromatiques), les valeurs de référence sont issues des études toxicologiques recensées par l'US EPA, en particulier le Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group (dans le document « Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group Series », Volume 4, 1997).

b - Outils d'évaluation des risques

Le **risque sanitaire** est évalué par le calcul :
- d'un **quotient de danger** théorique (QD) pour les substances à seuil d'effets ;
- d'un **excès de risque individuel** théorique (ERI), pour les substances sans seuil d'effet.

Pour chaque voie d'exposition, les calculs sont réalisés en fonction :
- de la **concentration inhalée** théorique (CI) pour l'inhalation de gaz (en mg/m^3) ;
- de la **dose journalière d'exposition** théorique (DJE) pour l'ingestion, le contact cutané ou l'inhalation de poussières (en mg/kg/j) ;
- de la **valeur toxicologique de référence** (VTR) retenue pour la substance testée et la voie d'exposition (inhalation, ingestion ou contact cutané).

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Tableau n° 13 : Équations générales du calcul de risques sanitaires

	Voies d'expositions	
	Ingestion	**Inhalation**
Substances à seuil d'effets	**QD = DJE / VTR**	**QD = CI / VTR**
Substances sans seuil d'effets	**ERI = DJE * VTR**	**ERI = CI * VTR**

c - Critères d'acceptabilité des risques sanitaires

Dans notre étude, il a été pris en compte systématiquement les effets chroniques et cancérigènes, lorsqu'ils existent. Tous les modes d'exposition seront traités en effets chroniques, correspondant à de longues durées d'expositions (supérieures à 7 ans pour l'US-EPA, supérieures à 1 an pour l'ATSDR).

Le cumul des effets entre voies et substances sera réalisé selon la méthodologie suivante :
- **effets à seuil : addition des quotients de danger (QD)** pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible. Par précaution, en première approche, la sommation globale des quotients de danger sera réalisée ;
- **effets sans seuil : addition de tous les excès de risques individuels (ERI).**

Conformément à la méthodologie nationale issue des circulaires de 2007, les seuils suivants sont retenus :
- Pour les **substances à seuil d'effets**, le quotient de danger théorique (QD) doit être inférieur à 1. L'apparition d'un effet toxique ne peut être exclue lorsque la valeur du QD est supérieure à 1.
- Pour les **substances sans seuil d'effet,** l'excès de risque individuel théorique (ERI) doit être inférieur à 10^{-5}. Le seuil de 10^{-5} correspond à la probabilité d'apparition d'un cas supplémentaire de cancer sur une population de 100 000 personnes exposées.

7.3 ÉVALUATION DES EXPOSITIONS

7.3.1 ÉLÉMENTS DE L'ÉVALUATION

Pour la quantification des expositions potentielles, les éléments suivants sont examinés :
- les valeurs sources au point d'émission ;
- les modalités de transfert et les éventuels phénomènes d'auto-atténuation dans le milieu naturel, ces derniers pouvant être la dégradation des polluants et/ou leur rétention par le sol ;
- l'estimation des expositions probables des populations sur site en milieu ouvert ou fermé, suivant les différentes voies d'exposition (inhalation, consommation d'eau, ingestion d'aliments, contact direct…) ;
- l'évaluation du caractère tolérable du risque basé sur la comparaison entre :
  - les niveaux d'exposition prévisible pour les riverains et usagers du site ;
  - les valeurs d'exposition environnementale de référence pour les effets chroniques et/ou cancérigènes.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

7.3.2 SCÉNARII ÉTUDIÉS

Au regard des teneurs quantifiées et du projet, les milieux et modes d'exposition retenus sont : **l'air intérieur des bâtiments**, par l'inhalation de composés volatils en provenance des gaz du sol.

Dans le cadre du projet, la voie par ingestion ou par contact direct prolongé avec les sols n'est pas considérée : les terrains du site seront recouverts par un horizon sain et pérenne.
Au regard du contexte et de la dilution par le vent, l'exposition en air extérieur ne sera pas retenue.

Les cibles potentiellement exposées seront les personnes qui fréquenteront le site :
- Employés et usagers de la crèche (adultes et enfants) ;
- Résidents (adultes et enfants) ;
- Employés et usagers des équipements (adultes et enfants).

On étudiera de façon simplifiée pour le modèle, les scénarios d'expositions suivants :

Bâtiment Crèche sans sous-sol :
- Crèche au RdC : employés et enfants de la crèche ;

Bâtiments Logements sur 2 à 4 niveaux de sous-sol :
- Logements au RdC : résidents (adultes et enfants) ;
- Parking en R-1/R-2 : résidents (adultes et enfants).

Remarque : dans le cadre de cette étude, il a été considéré les hypothèses suivantes :
- Absence d'usage des eaux souterraines ;
- En cas de mise en place de canalisations d'alimentation en eau potable, mise en place de canalisations neuves, avec remblaiement des tranchées par des terres saines ;
- Recouvrement des espaces verts par un minimum de 30 à 50 cm de terres saines.

7.3.3 EXPOSITION PAR INHALATION DE VAPEURS

Pour la voie d'exposition par inhalation, les concentrations estimées des substances dans l'air respiré, sont calculées à partir des concentrations mesurées dans les gaz du sol afin de modéliser les dégazages depuis les sols (horizon non saturé) et/ou les eaux souterraines (horizon saturé).

La modélisation des expositions par inhalation est réalisée à partir des équations de Millington et Quirk, et de l'équation de Fick.

a - Exposition par inhalation de vapeurs en air intérieur

Les calculs des concentrations des substances dans l'air intérieur ont été réalisés à partir du modèle de Johnson et Ettinger (version 3.1, 02/2004). L'intérêt de ce modèle est qu'il simule le transport de vapeurs par diffusion et par convection vers l'air intérieur des bâtiments, en considérant qu'il existe des fissures « théoriques » dans le plancher bas du bâtiment.

Les équations de ce modèle sont présentées en **annexe 11**.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 53/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

Dans les bâtiments, on considère qu'une partie des composés volatils accumulés dans les niveaux bas peut impacter l'air intérieur des niveaux supérieurs. Selon l'étude citée par l'INERIS [1], nous retiendrons un taux de transfert de 52 %, correspondant au maximum des mesures pour des « planchers béton ».

Un risque sanitaire est ensuite calculé pour chaque valeur d'exposition théorique.

7.4 PARAMÈTRES D'ENTRÉE

Les paramètres permettant d'estimer les concentrations dans l'air sont déterminés à partir des données de terrain, des caractéristiques du site (bâtiments, usages…), et des données issues de la littérature pour les paramètres non mesurés.

a - Type de sol

Au niveau des futurs bâtiments, les terrains sont formés par des remblais sableux limoneux ou argileux puis des colluvions argileuses et le marno-calcaire de Saint Ouen.

Dans le cadre des modèles d'expositions (Johnson & Ettinger, BP RISC...), les types de sols correspondent à la classification US Soil Conservation Service.

Dans une démarche sécuritaire, le type de sol sera défini par celui le plus pénalisant (plus perméable), de type sable : « Sand » (S).

b - Exposition en air intérieur : Bâtiment Crèche sans sous-sol

Tableau n° 14 : Caractéristiques environnementales – Bât. Crèche sans sous-sol

Paramètres		Valeur	Justification
Température sol / eau	Ts	10°C	Valeur J&E par défaut (pénalisant)
Type de sol	-	« S »	Valeur J&E pour un sol type « Sand »
Porosité du sol	θ	0,375 cm^3/cm^3	
Teneur en eau résiduelle	θw	0,054 cm^3/cm^3	
Teneur en air maximal	θair	0,321 cm^3/cm^3	Valeur calculée d'après les données J&E
Densité du sol	ρ	1,66 g/ cm^3	Valeur J&E pour un sol type « Sand »
Perméabilité (intrinsèque) des sols aux vapeurs	Ki	$9{,}92.10^{-12}$	Valeur J&E pour un sol type « Sand »
Profondeur de la source gaz du sol sous bâtiment (RdC)	Lg	0,2 m/RdC	Présence de la source gaz du sol directement sous le plancher bas du RdC

[1] Rapport INERIS (DRC-05-57278-DESP/R03a, 15/04/2005) : étude des modèles d'évaluation de l'exposition et des risques liés aux sols pollués : modélisation du transfert de vapeurs du sous-sol ou du vide sanitaire vers l'air intérieur. Remarque : d'après cette étude, la moyenne du taux de transfert est mesurée à 9,6 %. Certains modèles de transfert (HESP et CSOIL) ont retenu par défaut un taux de transfert de 10 %. La valeur retenue de 52 % est donc sécuritaire.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 54/293

Tableau n° 15 : Caractéristiques des bâtiments - Bât. Crèche sans sous-sol

Paramètres		Valeur	Justification
Dimensions du local (longueur et largeur) :	Lb, Wb	10 x 10 m	Données du projet arrondies pour le modèle
Profondeur du bâtiment (fondations) : RdC	LF	0,2 m/RdC	
Hauteur de l'espace clos (h. sous plafond) : RdC	Hb	2,5 m	
Taux de renouvellement d'air intérieur	ER	0,5 vol/h	Valeur estimée * (ventilation naturelle)
Épaisseur du plancher bas du RdC	Lcrack	20 cm	Valeur estimée
Épaisseur des fissures théoriques à la limite plancher / mur	w	0,1 cm	Valeur J&E par défaut
Ratio ouvertures / surface de dalle	n	4.10^{-4}	Valeur calculée par le modèle
Gradient de pression (entre sol et bâtiment) :	ΔP	20 g/cm-s^2	Valeur estimée pour un bâtiment sans sous-sol

* : On considère une ventilation naturelle à un taux de 0,5 vol/h en continu (hypothèse pénalisante : faible renouvellement d'air).

Tableau n° 16 : Caractéristiques des usagers du site - Bât. Crèche sans sous-sol

Paramètres		Valeur	Justification
Temps moyen : risque cancérigène risque non cancérigène	 ATc ATnc	 70 ans durée d'expositions	recommandations INERIS : durée de la vie selon durées d'expositions
Durée d'expositions : - employés - enfants de la crèche	ED	 42 ans 3 ans	recommandations INERIS et US EPA adapté pour une crèche
Fréquence des expositions en RdC : - employés - enfants de la crèche	EF	 68,8 j/an (24h/24) 68,8 j/an (24h/24)	recommandations CIBLEX et INVS 7,5 h/j, 220 j/an 7,5 h/j, 220 j/an

c - Exposition en air intérieur : Bâtiments Logements sur R-2

Tableau n° 17 : Caractéristiques environnementales – Bât. Logements sur R-2

Paramètres		Valeur	Justification
Température sol / eau	Ts	10°C	Valeur J&E par défaut (pénalisant)
Type de sol	-	« S »	Valeur J&E pour un sol type « Sand »
Porosité du sol	θ	0,375 cm^3/cm^3	
Teneur en eau résiduelle	θw	0,054 cm^3/cm^3	
Teneur en air maximal	θair	0,321 cm^3/cm^3	Valeur calculée d'après les données J&E
Densité du sol	ρ	1,66 g/ cm^3	Valeur J&E pour un sol type « Sand »
Perméabilité (intrinsèque) des sols aux vapeurs	Ki	$9,92.10^{-12}$	Valeur J&E pour un sol type « Sand »
Profondeur de la source gaz du sol sous bâtiment (R-2)	Lg	6 m/RdC	Présence de la source gaz du sol directement sous le plancher bas du R-2

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Tableau n° 18 : Caractéristiques des bâtiments – Bât. Logements sur R-2

Paramètres :		Valeur	Justification
Dimensions du local (longueur et largeur) :	Lb, Wb	10 x 10 m	Données du projet arrondies pour le modèle
Profondeur du bâtiment (fondations) : R-2	LF	6 m/RdC	
Hauteur de l'espace clos (h. sous plafond) R-2	Hb	2,5 m	
Taux de renouvellement d'air intérieur	ER	0,5 vol/h	Valeur estimée (ventilation mécanique) *
Épaisseur du plancher bas du RdC	Lcrack	20 cm	Valeur estimée
Épaisseur des fissures théoriques à la limite plancher / mur	w	0,1 cm	Valeur J&E par défaut
Ratio ouvertures / surface de dalle	n	$1{,}18.10^{-4}$	Valeur calculée par le modèle
Gradient de pression (entre sol et bâtiment) :	ΔP	40 g/cm-s^2	Valeur estimée pour un bâtiment sur sous-sol

* :On considère une ventilation mécanique à un taux de 0,5 vol/h en continu (faible renouvellement d'air).

Tableau n° 19 : Caractéristiques des usagers du site – Bât. Logements sur R-2

Paramètres		Valeur	Justification
Temps moyen : risque cancérigène risque non cancérigène	 ATc ATnc	 70 ans durée d'expositions	recommandations INERIS : durée de la vie selon durées d'expositions
Durée d'expositions : - résidents adultes - résidents enfants	ED	 30 ans 6 ans	recommandations INERIS et US EPA
Fréquence des expositions en RdC : - résidents adultes - résidents enfants	EF	 251 j/an (24h/24) 251 j/an (24h/24)	recommandations CIBLEX et INVS 16,5 h/j, 365 j/an 16,5 h/j, 365 j/an
Fréquence des expositions en sous-sol : - résidents adultes - résidents enfants	EF	 7,6 j/an (24h/24) 7,6 j/an (24h/24)	recommandations CIBLEX et INVS 0,5 h/j, 365 j/an 0,5 h/j, 365 j/an

d - Substances retenues

La sélection des substances à retenir pour la réalisation de l'évaluation des risques d'exposition est réalisée à partir des critères suivants :

- les concentrations mesurées dans les différents milieux (sol, eau, air interstitiel) ;
- la représentativité des impacts détectés dans les différents milieux ;
- les propriétés physico-chimiques des composés ;
- la classe de cancérogénicité et les valeurs toxicologiques de référence des substances.

e - Teneurs maximales retenues

Dans le cadre de cette étude, les teneurs retenues sont **les teneurs maximales détectées dans les gaz du sol lors des investigations de Novembre 2019**. Les teneurs prises en comptes sont présentées dans le tableau en page suivante.

Il est reconnu que la prise en compte des gaz du sol permet de se placer dans des conditions plus réalistes pour la modélisation de transferts de vapeurs issues directement des milieux sol et eau.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 56/293

Les fractions hydrocarbures ont été regroupées selon la répartition des valeurs toxicologiques de référence disponibles. Les limites de quantification du laboratoire ont été retenues comme minima pour les composés non détectés.

Tableau n° 20 : Teneurs maximales retenues

Paramètres	Gaz du sol		Sélection pour l'ARR
	µg/m³	Ref	
Hydrocarbures aliphatiques			
Aliphatiques C5-C6	89,2	LQ	Retenu
Aliphatiques >C6-C8	232	PG1	Retenu
Aliphatiques >C8-C10	250	PG1	Retenu
Aliphatiques >C10-C12	156	PG1	Retenu
Aliphatiques >C12-C16	188	LQ	Retenu
Hydrocarbures aromatiques			
Aromatiques >C8-C10	117	PG3	Retenu
Aromatiques >C10-C12	18,8	LQ	Retenu
Aromatiques >C12-C16	37,6	LQ	Retenu
Hydrocarbures mono-aromatiques (BTEX et CAV)			
Benzène	1,9	LQ	Retenu
Toluène	40,4	PG2	Retenu
Ethylbenzène	8	PG3	Retenu
Xylènes	43,2	PG2	Retenu
Cumène	1,9	LQ	Retenu
1,3,5-Triméthylbenzène	5,8	PG3	Retenu
1,2,4-Triméthylbenzène	17	PG3	Retenu
Naphthalène	1,9	LQ	Retenu
Composés chlorés volatils (COHV)			
Tétrachlorométhane	1,9	LQ	Retenu
Trichlorométhane	27,7	PG1	Retenu
Dichlorométhane	1,9	LQ	Retenu
Tétrachloroéthylène	24,1	PG1	Retenu
Trichloroéthylène	32	PG2	Retenu
cis-1,2-Dichloroéthylène	1,9	LQ	Retenu
Chlorure de vinyle	1,9	LQ	Retenu
1,1,1-Trichloroéthane	1,9	LQ	Retenu
1,1-Dichloroéthane	1,9	LQ	Retenu
1,1-Dichloroéthylène	1,9	LQ	Retenu
Mercure volatil			
Mercure	0,047	LQ	Retenu

LQ : Limite de Quantification

f - Valeurs toxicologiques de référence retenues

Les valeurs toxicologiques retenues sont présentées en **annexe 12** avec les caractéristiques des substances retenues.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 57/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

7.5 RÉSULTATS DES CALCULS DE RISQUES

Dans le cadre d'une évaluation des risques sanitaires, pour chaque substance, les concentrations sont calculées au point d'exposition à partir des milieux retenus : « gaz du sol». Les concentrations calculées au point d'exposition sont ensuite utilisées pour le calcul des risques liés à cette substance.

Selon la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, les concentrations estimées dans l'air intérieur sont comparées aux **valeurs d'analyse de la situation (R1, R2, R3**).

- **La valeur R1** correspond par ordre de priorité : aux valeurs réglementaires disponibles, les valeurs cibles ou repères du HCSP, les valeurs guides de qualité d'air intérieur de l'ANSES, et à défaut, les valeurs sélectionnées par l'INERIS ;
- **La valeur R2** correspond par ordre de priorité : aux valeurs réglementaires, aux seuils d'action définis par le HCSP, et à défaut, les valeurs sélectionnées par l'INERIS ;
- **La valeur R3** correspond aux valeurs « court terme » sélectionnées par l'INERIS.

Abréviations :
- VTR : valeur toxicologique de référence, pour exposition (aigüe ou chronique) par inhalation ;
- VGAI : valeur guide de l'air intérieur (ANSES) ;
- Valeur Repère et Valeur d'Action rapide (HCSP).

Pour l'ensemble des scénarios, les concentrations calculées par modélisation au point d'exposition ne montrent aucun dépassement des valeurs d'analyse de la situation (R1, R2, R3).

Les tableaux ci-après présentent les résultats des calculs des risques sanitaires (ERI et QD) réalisés scénario par scénario, en distinguant les cibles adultes et enfants.

Les calculs de risques ont été comparés aux valeurs recommandées par la méthodologie nationale : valeur de 10^{-5} pour les effets sans seuil et valeur de 1 pour les effets à seuil.

Les résultats détaillés des calculs sont fournis en **annexe 13**.

Tableau n° 21 : Résultats des risques sanitaires - Bât. Crèche sans sous-sol

	Employés		Enfants	
Seuils / Scénarios	Substances sans seuil ERI	Substances à seuil QD	Substances sans seuil ERI	Substances à seuil QD
	< 10^{-5}	< 1	< 10^{-5}	< 1
Crèche en RdC sans sous-sol	1,17.10^{-7}	1,29.10^{-3}	8,33.10^{-9}	1,29.10^{-3}

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 58/293

Tableau n° 22 : Résultats des risques sanitaires – Logements sur R-2

Seuils / Scénarios	Résidents (adultes)		Résidents (Enfants)	
	Substances sans seuil ERI	Substances à seuil QD	Substances sans seuil ERI	Substances à seuil QD
	< 10^{-5}	**< 1**	**< 10^{-5}**	**< 1**
Logements en RdC sur 2 sous-sols	2,02.10^{-7}	3,13.10^{-3}	4,04.10^{-8}	3,13.10^{-3}
Parking (2 sous-sols)	1,18.10^{-8}	1,83.10^{-4}	2,36.10^{-9}	1,83.10^{-4}

Selon l'état résiduel attendu après travaux, les niveaux de risques sanitaires évalués sans mesure de gestion sont inférieurs aux seuils recommandés selon la méthodologie nationale. L'ensemble de ces éléments et les mesures de gestion mises en œuvre permettent de conclure à la compatibilité de l'état du site avec l'usage prévu.

La discussion sur les incertitudes des calculs des risques est présentée en **annexe 14**.

Pour affiner l'évaluation des incertitudes, une étude de sensibilité des principaux paramètres intervenant dans le calcul de risque a été réalisée pour le scénario « Crèche sans sous-sol ». **La variation des principaux paramètres de façon pessimiste a confirmé l'acceptabilité du risque sanitaire.**

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

8 - SYNTHÈSE RECOMMANDATIONS

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 60/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

8.1 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

Une campagne d'investigations sur les sols a été réalisée en fonction des accès au site du 4 au 14/11/2019.

Les prélèvements de sol ont été réalisés :
- à la tarière mécanique (T1 à T23), en sous-traitance à l'aide de l'entreprise de forage SOL CONSEIL,
- et au carottier battu portatif (C1 à C9), en sous-traitance à l'aide de l'entreprise de forage ATECH ENVIRONNEMENT.

Au cours des investigations, la succession lithologique suivante a été mise en évidence :
- ponctuellement des remblais sableux, limoneux ou argileux avec plus ou moins de graviers entre 0 et 2 m de profondeur environ ;
- alternance de sable, marne et argile avec plus ou moins de calcaire jusqu'à la fin des sondages.

Des remblais ont été mis en évidence localement sur 1 à 2 m de profondeur avec ponctuellement des débris de briques, de mâchefers et/ou des passages de couleur noirâtre (sondages C4, T13, T16, T17, T20, T21).

Les résultats d'analyses sur sols bruts ont mis en évidence la présence des éléments suivants :
- de métaux à des teneurs supérieures au fond géochimique local des sols franciliens ;
- d'une teneur significative en hydrocarbures C10-C40 (630 mg/kg) au droit du sondage T7 entre 0,1 et 2m de profondeur et de teneurs faibles en hydrocarbures C10-C40 (comprises entre 91 et 330 mg/kg) ponctuellement ;
- de teneurs faibles à notables en HAP (comprises entre 0,2 et 11,7 mg/kg) de manière diffuse entre 0 et 2 m de profondeur, essentiellement au sein des terrains de surface ;
- d'une teneur significative en PCB (3,4 mg/kg) au droit du sondage T19 entre 0,05 et 1,5 m de profondeur ;
- des teneurs en COT supérieures au seuil d'acceptation en ISDI comprises entre 31 000 et 140 000 mg/kg.

Les résultats sur éluât ont mis en évidence des teneurs supérieures aux critères d'acceptation en ISDI définis par l'arrêté du 12/12/2014 pour les paramètres suivants :
- Fraction soluble associée aux sulfates lixiviables sur 7 échantillons (en surface des sondages T3, T13, T16, et T20) ;
- Sulfates lixiviables et chlorures sur 1 échantillon (sondage T1) ;
- Sulfates lixiviables sur 4 échantillons ;
- Fraction soluble sur 1 échantillon.

Cependant, les teneurs en sulfates uniquement ou fraction soluble uniquement ne seront pas limitantes pour une acceptation en ISDI en raison de la conformité des paramètres fraction soluble et chlorures ou chlorures et sulfates.

De même, les dépassements sur brut en COT ne seront pas limitants pour une acceptation en ISDI en raison de la conformité du paramètre sur éluât.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

8.2 INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Dans le cadre de la présente étude, 3 ouvrages piézométriques (PZ1 à PZ3) ont été implantés jusqu'à 15 m de profondeur.

Les ouvrages se sont révélés secs lors des différentes mesures les 13/11, 14/11, 19/11 et 27/11/19.

Aucun prélèvement d'eaux souterraines n'a ainsi pu être réalisé.

8.3 INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL

Dans le cadre de la présente étude, 3 piézairs (PG1 à PG3) ont été implantés jusqu'à 6 m de profondeur au maximum, afin de vérifier le potentiel dégazage des sols et/ou des eaux souterraines.

Les résultats d'analyses sur les gaz du sol ont mis en évidence la présence des éléments suivants :

- faibles teneurs en hydrocarbures volatils (comprises entre 119,4 et 638,4 $\mu g/m^3$ en somme des C5-C12 ou C5-C16) au droit des ouvrages PG1 à PG3,
- faibles teneurs en hydrocarbures mono-aromatiques (teneurs comprises entre 117,9 et 148,9 $\mu g/m^3$ en somme des CAV) au droit des ouvrages PG2 et PG3 ;
- faibles teneurs en composés chlorés volatils (comprises entre 2,1 et 82,1 $\mu g/m^3$ en somme des COHV) au droit des ouvrages PG1 à PG3.

8.4 MESURES DE GESTION

Au regard du contexte du site, un seul scénario de gestion des terres impactées a été étudié. Il s'agit de l'excavation et évacuation hors site des déblais impactés ou non inertes en filière adaptée.

En première approche, le volume lié à la prise en charge des déblais non conformes ISDI dans le cadre du projet (futurs sous-sols) est estimé à environ 7 850 m³, correspondant ainsi à un surcoût d'environ 368 K€ HT.

8.5 CALCUL DES RISQUES SANITAIRES

Au regard du contexte environnemental et du projet (Logements, crèche, équipements et espaces verts), SOLER ENVIRONNEMENT a procédé à l'Analyse des Risques sanitaires Résiduels prédictive pour les futurs usagers du site.

Selon l'état résiduel attendu après travaux, les niveaux de risques sanitaires évalués avant travaux sont inférieurs aux seuils recommandés selon la méthodologie nationale.

Les concentrations prédictives à l'intérieur des futurs bâtiments sont inférieures aux Valeurs d'Analyse de la Situation (seuils R1, R2, R3).

L'ensemble de ces éléments et les mesures de gestion envisagées permettent de conclure à la compatibilité de l'état du site avec l'usage prévu.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 62/293

8.6 DISPOSITIONS PARTICULIÈRES

Afin de maîtriser les impacts environnementaux résiduels, les dispositions suivantes seront à respecter :

- Évacuer en filières spécifiques des terres impactées dans le cadre de la réalisation du projet ;
- Afin d'éliminer le risque sanitaire de contact direct ou d'ingestion de sols impactés, recouvrir les terrains restant en place au droit des zones non construites par un horizon sain (30 à 50 cm de terres saines) avec pose d'un grillage avertisseur, ou par un horizon minéralisé : enrobé, dallage… ;
- Maintenir un bon état de recouvrement des sols au droit des zones en extérieur ;
- Éviter le passage des réseaux d'eau potable dans des terres polluées du site. Il s'agira de protéger les canalisations existantes par un fourreau limitant la perméation des composés organiques ou de mettre en place des canalisations d'alimentation en eau neuves, avec remblaiement des tranchées par des terres saines drainantes ;
- Assurer un renouvellement d'air des bâtiments d'un minimum de 0,5 vol/h ;
- Mettre en mémoire le maintien de terres non-conformes sur le terrain par la transmission des études dans les actes notariés.

8.7 RECOMMANDATIONS

8.7.1 SITUATION ADMINISTRATIVE DU SITE VIS-À-VIS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

a - Loi sur les ICPE

Une activité industrielle a existé sur le site.

Il est recommandé de vérifier la situation administrative du site auprès des services de la Préfecture, en particulier que la notification de cessation d'activité de l'établissement sera bien réalisée par le dernier exploitant (dans le cadre des dispositions des articles R512-66-1 et R512-66-2 du Code de l'Environnement).

b - Loi sur l'eau

À noter que conformément au Code de l'Environnement, il est rappelé que les piézomètres doivent faire l'objet d'une déclaration auprès de la DRIEE par le MOA, d'après le Code de l'Environnement (art. R214-1 relatif à la création d'installations, ouvrages, travaux et activités autrement dénommés IOTA).

Il conviendra également de décider de leur sort après intervention : maintien pour surveillance ou comblement.

Dans le cas où il serait décidé d'abandonner les ouvrages, ils devront être comblés dans les règles de l'art selon les prescriptions de l'arrêté du 11/09/2003 et de la norme NF X 10-999 (Avril 2007).

8.7.2 DÉMANTÈLEMENT DES OUVRAGES EXISTANTS

D'après la visite de site et l'étude historique, diverses sources potentielles de pollution ont été recensées, notamment la présence d'ouvrages enterrés.

Avant tous travaux de démolition / de terrassement, il y aura lieu de prévoir le démantèlement des ouvrages existants : réservoirs enterrés, canalisations…

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

Au préalable, toute cuve devra être vidée, neutralisée et dégazée selon les règles de l'art par une entreprise spécialisée.
Il est recommandé de procéder à des analyses des sols en fond et bord de fouille après retrait des ouvrages.

8.7.3 CAS DES ÉTABLISSEMENTS SENSIBLES

La circulaire du Ministère de l'écologie et du développement durable en date du 8 février 2007, dont l'objet spécifique est de traiter de l'hypothèse d'établissements accueillant des populations sensibles (crèches, écoles maternelles et élémentaires, établissements hébergeant des enfants handicapés, *etc.*) sur des sites impactés par une pollution, prévoit les conditions dans lesquelles de tels établissements peuvent être implantés sur des sites sur lesquels une pollution a été identifiée.

Cette circulaire recommande que :

> *« La construction de ces établissements doit être évitée sur les sites pollués, notamment lorsqu'il s'agit d'anciens sites industriels. Toutefois, compte tenu de contraintes urbanistiques ou sociales, il peut advenir qu'un site alternatif non pollué ne puisse être choisi. Une telle impossibilité mérite néanmoins d'être étayée par un bilan des avantages et inconvénients des différentes options de localisation. »*

D'après les différentes études réalisées au droit du site, l'emplacement de la future crèche est localisé au droit d'un bâtiment ayant déjà accueilli une crèche par le passé. Par ailleurs, aucune installation classée ou polluante n'a été recensée à cet emplacement.

Ainsi le futur bâtiment de la crèche est localisé au droit de zones ne présentant pas de risque de pollution particulière liée aux activités de l'hôpital.

De même, cette circulaire du 8 février 2007 indique les informations suivantes : *« Lorsque les substances en cause sont des solvants, des hydrocarbures et, d'une manière plus générale, des substances susceptibles d'être émises sous forme de vapeurs toxiques, les lieux clos pouvant les confiner, les concentrer et créer ainsi des expositions résiduelles potentiellement problématiques, nécessitent la plus grande attention. Une mesure de gestion simple, complémentaire aux opérations de dépollution, consiste à couper toute possibilité d'exposition à ces pollutions résiduelles en construisant les locaux fréquentés par les populations sensibles sur des vides sanitaires largement ventilés naturellement ou mécaniquement ».*

Les niveaux de risques sanitaires évalués avant travaux sont inférieurs aux seuils recommandés selon la méthodologie nationale. Les concentrations prédictives à l'intérieur des futurs bâtiments sont inférieures aux Valeurs d'Analyse de la Situation (seuils R1, R2, R3).

L'ensemble de ces éléments et les mesures de gestion envisagées permettent de conclure à la compatibilité de l'état du site avec l'usage prévu.

8.7.4 INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES

Remarque : d'après le descriptif des travaux à la charge de l'EPFIF, les infrastructures, fondations superficielles, les dalles, massifs et réseaux superficiels ainsi que les cuves et réservoirs enterrés seront démantelés. Dans ce cadre, le terrain sera nivelé et fera l'objet de remblaiement prioritairement par des terres du site.
La réalisation de ces travaux peut modifier les résultats de la présente étude, notamment en cas de mouvements de matériaux.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 64/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

Nous rappelons que l'estimation fournie est une estimation qui devra être validée dans le cadre d'un marché par l'entreprise et par la réalisation d'un plan de terrassements, établi sur la base d'un maillage complet de sondages au droit des zones à aménager.

Dans ce cadre, nous recommandons d'effectuer des investigations complémentaires après démolition des bâtiments, notamment au droit des bâtiments existants, afin d'affiner la présente estimation de volume et de mieux cartographier les anomalies sur les sols.

La méthodologie nationale préconise la réalisation de plusieurs campagnes de mesures d'air au regard des grandes variations possibles des teneurs en fonction des conditions extérieures (température, pression, humidité, …). Dans ce cadre, il est recommandé une 2ème campagne de mesures dans une période climatique différente (été/hiver) afin de valider définitivement les résultats de la présente étude. De même, en cas d'évolution du projet, de nouvelles investigations pourront être nécessaires.

8.7.5 OPTIMISATION DE LA GESTION DES DÉBLAIS

Les incertitudes d'estimations des volumes en deux hypothèses sont dues à l'appréciation des indices organoleptiques (couleurs, odeurs, présence de débris/ déchets en trop fortes quantités...) par les filières susceptibles de recevoir les déblais.

Ce paramètre étant relativement subjectif, la mise en concurrence des entreprises spécialisées permettra de statuer sur ces incertitudes. Les volumes et les surcoûts considérés seront susceptibles d'être optimisés.

Afin de réduire les volumes, il y aura lieu d'étudier les solutions de gestion d'optimisation dans le cadre d'une étude de conception.

À titre d'exemple, les solutions possibles sont les suivantes :

- Réaliser un tri et un criblage des matériaux au moment des travaux d'excavation ;
- Réutiliser au maximum les déblais d'excavation en remblais sur site (contre-voile, sous voirie, dans les zones de pleine terre...), sous réserve de l'absence de risque sanitaire ;
- Étudier les possibilités de réutilisation hors site des matériaux excavés sous couvert d'une étude spécifique, pour un autre projet d'aménagement ou via des plates-formes de transit (1).

(1) : Selon le « *Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement* » – MEEM, Octobre 2017.

8.7.6 DÉLIVRANCE D'UNE ATTESTATION

En référence aux articles L556-1 et L556-2 du code de l'Environnement (issus de l'article 173 de la loi ALUR) et à l'article R431-16 du code de l'Urbanisme,
lorsque le projet de construction est prévu sur un terrain ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif, et que l'usage prévu est différent de l'usage envisagé lors de l'arrêt de l'activité, 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 santé et l'environnement au regard du nouvel usage projeté.

Pour cela, le Maître d'Ouvrage doit faire attester de cette mise en œuvre par un bureau d'études certifié. L'attestation doit être jointe au dossier de demande de permis de construire ou d'aménager.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 65/293

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

L'étude historique et documentaire a permis de révéler que le site a accueilli par le passé, une installation classée. Dans le cadre du dépôt de PC, il y aura donc lieu de prévoir de fournir une Attestation.

SOLER ENVIRONNEMENT reste à la disposition du Maître d'Ouvrage afin d'établir cette Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution pour le projet.

Afin de produire cette attestation, le Maître d'Ouvrage devra fournir à SOLER la notice technique du PC démontrant que les recommandations du Plan de Gestion sont prises en compte.

8.7.7 CONTRÔLES EN FIN DE TRAVAUX

Après travaux d'excavation, nous recommandons de contrôler l'état environnemental résiduel, par le contrôle des sols et des gaz du sol en fond de fouille, et de procéder à l'Analyse des Risques sanitaires Résiduels finale.

Cette étude a été menée sur la base des connaissances actuelles de l'état du site, du projet de réaménagement, et des connaissances scientifiques. Toute modification du projet, ou tout nouvel élément apporté, pourra modifier les conclusions de cette étude.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Dossier: VILLE - SAINT GERMAIN EN LAYE - GROUPEMENT OGIC
Document: Plan de gestion SOLER - ST GERMAIN-PG-VF
Déposé le 14/01/2020

ANNEXES

ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE

ANNEXE 2 SYNTHÈSE DES ÉTUDES PRÉCÉDENTES

ANNEXE 3 PLANS DU PROJET

ANNEXE 4 PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS

ANNEXE 5 COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES

ANNEXE 6 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS D'ANALYSES DES SOLS

ANNEXE 7 BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS

ANNEXE 8 CARTOGRAPHIE DES NON-CONFORMITÉS ISDI SUR LES SOLS

ANNEXE 9 FICHES DE PRÉLÈVEMENT DES GAZ DU SOL

ANNEXE 10 BORDEREAUX D'ANALYSES DES GAZ DU SOL

ANNEXE 11 PRÉSENTATION DES ÉQUATIONS DU MODÈLE « JOHNSON & ETTINGER »

ANNEXE 12 CARACTÉRISTIQUES ET TOXICOLOGIE DES SUBSTANCES RETENUES

ANNEXE 13 FEUILLES DE CALCULS DE RISQUES

ANNEXE 14 DISCUSSION SUR LES INCERTITUDES ET ÉTUDE DE SENSIBILITÉ

ANNEXE 15 PRESTATIONS DE SOLER ENVIRONNEMENT

ANNEXE 16 CONDITIONS D'EXPLOITATION

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

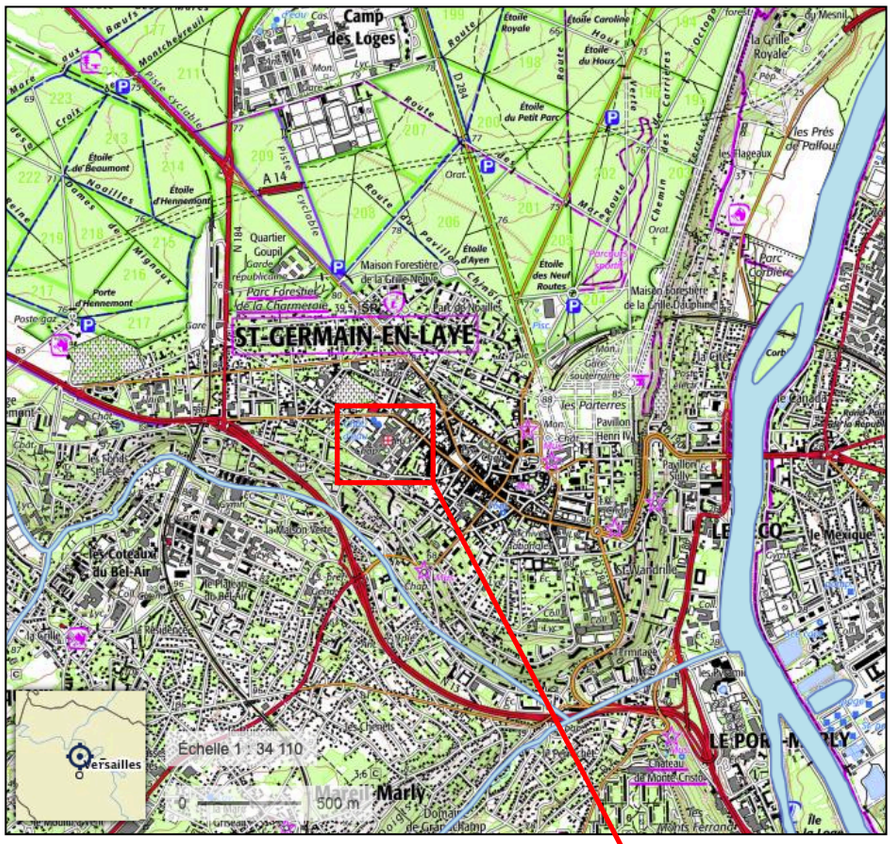
ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE

espace notarial

SOLER ENVIRONNEMENT
10 rue René Cassin
ZA de l'Europe
91 300 MASSY

LOCALISATION DU SITE

N° Dossier : E SE MAS 2019.04322
Chantier : ST GERMAIN EN LAYE (78)
Mission : PG



Source : Géoportail - IGN

Zone d'étude

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

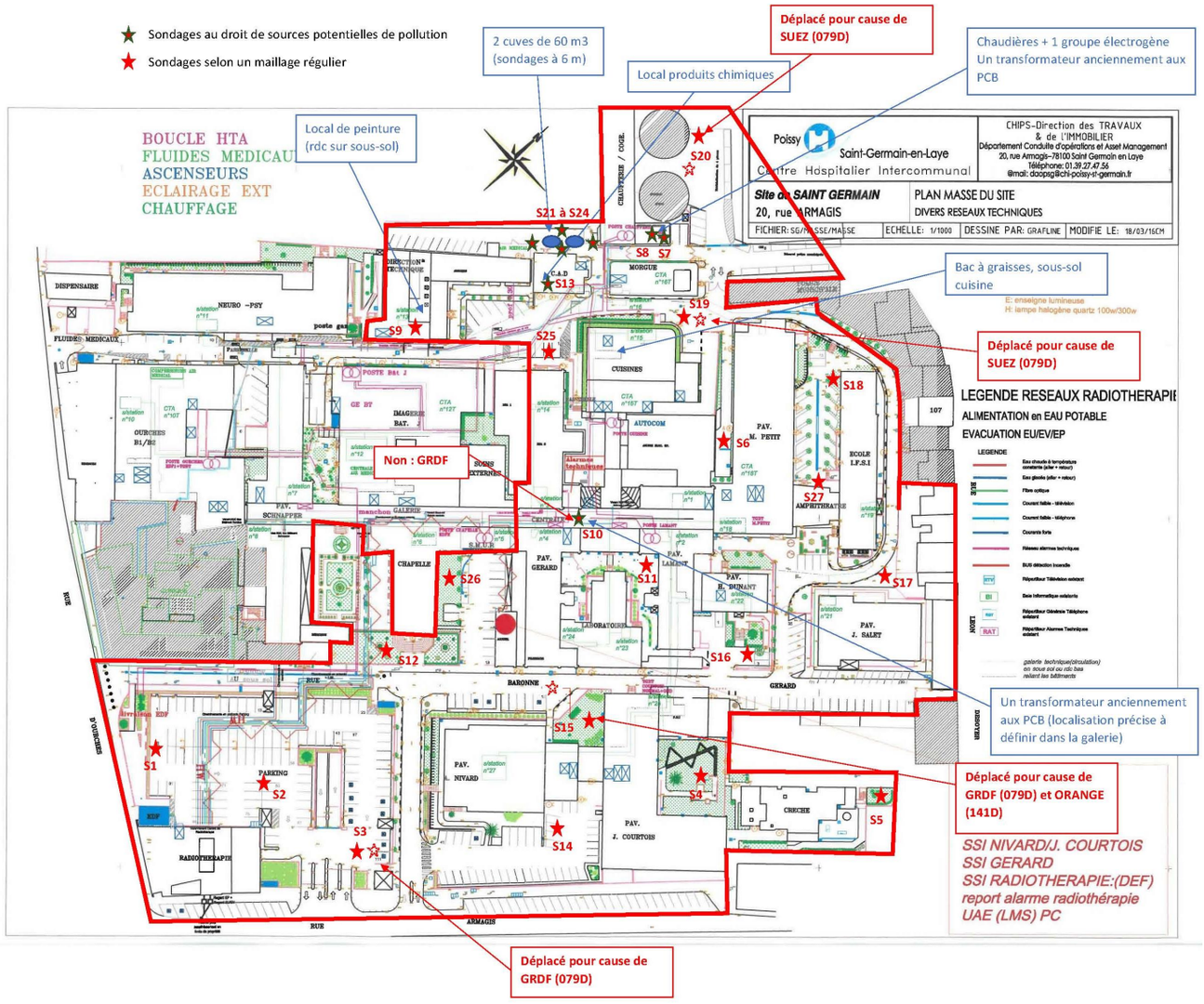
ANNEXE 2 SYNTHÈSE DES ÉTUDES PRÉCÉDENTES

espace notarial

GINGER BURGEAP

EPFIF
◗ Diagnostic environnemental du milieu souterrain
3. Investigations sur les sols (A200)

Figure 2 : Localisation des investigations, mesures de terrain et indices de pollution relevés



Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX Notaires

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

3.2 Observations et mesures de terrain

Les terrains recoupés en sondage ont été décrits avant échantillonnage. Une partie des échantillons a fait l'objet d'analyses chimiques en laboratoire. Les descriptions ont porté sur leur lithologie et la présence ou non de niveaux jugés suspects.

Les niveaux de sol sont jugés suspects s'ils présentent des traces de souillures, des caractéristiques organoleptiques anormales (odeur, couleur, texture), des réponses positives au PID ou qu'ils renferment des matériaux de type déchets, mâchefers, verre, bois….

La présence de composés organiques volatils dans les gaz des sols et au niveau de chaque échantillon prélevé a été évaluée au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID) équipé d'une lampe 10,6eV régulièrement calibré.

Au regard des observations réalisées au cours des investigations, la succession des formations géologiques au droit du site est la suivante :

- des sables en général entre 0 et 3 m d'épaisseur.

Des passées plus limoneuses ont ponctuellement été rencontrées (S4, S5, S6, S15) vers 2 m de profondeur. De la craie a également été mise en évidence à partir de 5 m sur les 2 sondages profonds (S21 et S22).

Aucune venue d'eau n'a été remarquée.

Les caractéristiques des niveaux suspects et les résultats des tests de terrain positifs (mesures PID) sont reportés dans le **Tableau 3**. L'intégralité des observations figure dans les fiches d'échantillonnage de sols rassemblées en **Annexe 1**.

Tableau 3 : Niveaux suspects et résultats des mesures de terrain

Sondage	Profondeur	Indices de pollution	Mesure de terrain
S4	0-1 m		0,6 ppmV
	2-3 m	Marne grise + craie blanche	1,1 ppmV
S13	0-0,5 m	-	0,4 ppmV
	0,5-1 m	Limons noirs	0,2 ppmV
S14	0-1 m	Résidus noirs, odeur de goudron	1,1 ppmV
S17	1-2 m	-	0,8 ppmV
S21	0-1 m	-	1 ppmV
	1-2 m	-	0,4 ppmV
	2-3 m	-	1,3 ppmV
	3-4 m	-	0,9 ppmV
	4-5 m	Craie, odeur indéterminée	6 ppmV
S22	0-1 m	-	0,4 ppmV
	1-2 m	-	0,9 ppmV
	2-3 m	Odeur indéterminée	2,4 ppmV
	3-4 m	-	2,6 ppmV
	4-5 m	Odeur indéterminée	0,9 ppmV
S25	0-1 m	Sables gris	-
	1-2 m	Sables gris	-

Des indices suspects ont été notés et des composés volatils détectés au PID soit en surface soit plus en profondeur dans le terrain naturel tant à proximité d'installations potentiellement polluantes identifiées (sondages S21, S22, S25 et S13) qu'au droit d'espaces verts ou de parking (S4, S14 et S17).

Date de l'édition : 13/09/2019 à 09h41
Utilisateur : Monsieur Pierre-Henry PENE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX Notaires
Page 13/234

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 72/293

GINGER BURGEAP

EPFIF

◗ Diagnostic environnemental du milieu souterrain
3. Investigations sur les sols (A200)

Tableau 5 : Résultats d'analyses sur les sols

	Bruit de fond (**)	Valeurs Seuils de qualité des sols (SSP)	Valeurs Seuils conformes à la décision du Conseil (ISDND)	Valeurs Seuils conformes à la décision du Conseil (Inertes)	Horizon	S4 (0-1)	S4 (1-2)	S5 (0-1)	S5 (2-3)	S6 (0-1)	S6 (1-2)	S9 (0-1)	S9 (1-2)	S11 (0-1)	S11 (1-2)	S12 (0-1)	S12 (1-2)	S12 (2-3)	S13 (0-0,5)	S13 (0,5-1)	S13 (1-2)	S14 (0-1)	S14 (1-2)	S15 (1-2)	S15 (2-3)	S16 (0-1)	S16 (1-2)	S17 (0-1)	S17 (1-2)	S18 (0-1)	S19 (1-2)	S21 (0-1)	S21 (2-3)	S21 (4-5)	S21 (5-6)	S22 (0-1)	S22 (2-3)	S22 (3-4)	S22 (4-5)	S25 (0-1)	S25 (2-3)	S25 (3-1)	S26 (2-3)	S27 (0-1)	S27 (2-3)
					Lithologie	TV	sables gris	TV	marnes et calcaire	sable fin	sable fin	TV	sable bioturbé	remblais	sable limoneux	TV	remblais	sable limoneux	remblais	sable limoneux	sable gris	Remblais	Résidus noirs, odeurs goudron, PID=1,3 ppm/V	sable fin	sable moyen gris	Marnes beige grises	remblais	sable + gravier	TV	remblais	Remblais	sables	sables fins	sable limoneux	sables limoneux	craie	sables fins	sables fins	sables fins	sables fins	remblais	sables moyens	TV	sable fin gris beige	TV	sables fins
					Teneurs naturelles organiques	0,6 ppm/V													0,4 ppm/V				0,6 ppm/V						0,8 ppm/V								1 ppm/V	1,3 ppm/V	6 ppm/V		0,4 ppm/V	2,4 ppm/V	2,6 ppm/V	0,9 ppm/V				
Echantillon sur sol brut																																													
Matière sèche	%	-	-	-	-	93,4	82,5	88,4	89,4	79,2	76,6	75,2	74,3	89	91,5	87,5	91,4	90,7	93,6	87,1	91,5	91,7	91,7	75,2	57,1	84,5	89,9	91,6	90,6	84,3	93,2	93,5	91,6	91	71,6	94,2	93,4	93,7	73,1	93,4	65,2	87,1	92,5	92,5	93,5
pH		-	-	-	-																																								
Carbone Organique Total (*)	mg/kg Ms	-	30000	-	-	2400		11000		1600				1800	2900		5000	>1000	6500			>1000			>1000		>1000	8600			>1000		3500	1200			<1000	<1000			3900			>1000	4200	
Métaux et métalloïdes																																													
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	0,8	-	-	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	-	-	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	<0,5	-	-	0,9	-	1,7	<0,5	-	-	0,6	-	0,7	<0,5	-	-	<0,5	<0,5	-	-	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-
Arsenic (As)	mg/kg Ms	25	Résultats de	-	-	5,7	59	4,5	4	5,7	3,2	33	15	46	4,7	6,4	5,2	9,2	3,6	6,4	-	15	4,3	36	17	31	23	8,8	13	5	23	5,7	5,7	5,6	-	5,2	5,7	5,6	-	7,9	65	13	7,6	6,9	4,7
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,22	200	Tests de	-	0,1	0,3	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	65,2	conformes aux	lixiviation	-	18	77	20	23	20	26	35	25	34	20	22	15	22	11	18	11	33	42	46	25	70	23	25	20	18	25	19	20	19	14	19	20	19	14	50	32	11	24	20	20
Cobalt (Co)	mg/kg Ms	48	seuils définis	conformes à la	-	10	20	21	11	4,3	11	19	8,1	16	5,6	8,1	4	5,1	3,2	11	-	3,6	5,5	18	11	17	9,2	13	4,1	11	2,8	7,1	6,4	9,2	-	8,2	6,1	9,2	-	8,5	67	9,7	7,1	8,5	7,6
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	6,51	par	décision du	-	6,64	5,1	6,31	<5,05	<5,05	<5,05	6,09	<5,05	<5,05	<5,05	<5,05	<5,05	<5,05	<5,05	<5,05	<5,05	<5,05	<5,05	<5,05	6,39	6,31	6,26	5,81	6,31	6,23	6,09	6,26	6,65	6,09	6,26	6,01	<5,05	6,09	6,13	6,11	<5,05	6,09	6,13	<5,05
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,1	décrets	Conseil du	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms		même rang	19/12/02 pour	-	<1,0	-	<1,0	-	-	-	-	-	-	-	<1,0	<1,0	-	<1,0	-	-	-	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	-	-	-	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	-	<1,0	<1,0
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	21,3	qu'indiqué	les déchets	-	7,1	84	7	7	7,5	11	18	12	11	8,5	9,5	6,3	11	6,8	9,8	6,1	9,7	8,4	25	23	33	12	9,6	9,7	10	8,1	9,1	9,5	9,7	9,6	9,1	9,5	9	9,6	9,8	110	16	9,7	9,5	9,5	9,5
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	53,7	Symbol du	non dangereux	-	34	29	250	7	9,8	5,5	28	8,2	34	7,3	28	8,1	8,5	5,4	130	-	6,1	7,8	9,5	15	42	7	100	15	27	5,4	15	9,3	10	-	13	8,8	7,6	-	17	43	46	5,4	9,7	8,2
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	0,7			-	<1,0	-	<1,0	-	-	-	-	-	-	-	<1,0	<1,0	-	<1,0	-	-	-	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	-	-	-	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	-	<1,0	<1,0
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	82			-	40	110	110	14	11	24	57	29	58	16	17	12	19	11	17	14	11	11	14	42	42	120	21	17	14	30	21	17	18	17	21	17	19	17	22	43	19	17	22	19	19
Hydrocarbures totaux C10-C40																																													
Fraction C5-C8	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	<1,0	-	-	-	<1,0	-	-	<1,0	-	<1,0	<1,0	-	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	-	-	-	<1,0	-	-	-	<1,0	-	-	-	<1,0	-	-	<1,0	-	<1,0
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	<1,0	-	-	-	<1,0	-	-	<1,0	-	<1,0	<1,0	-	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	-	-	-	<1,0	-	-	-	<1,0	-	-	-	<1,0	-	-	<1,0	-	<1,0
Somme des hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	<1,0	-	-	-	<1,0	-	-	<1,0	-	<1,0	<1,0	-	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	-	-	-	<1,0	-	-	-	<1,0	-	-	-	<1,0	-	-	<1,0	-	<1,0
Indice hydrocarbure C10-C40																																													
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C16-C21	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	7	<2	4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	25	3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	7	<2	5	<2	<2	6	<2	<2	<2	5	<2	<2	<2	3	<2	<2	3	<2	3	<2
Fraction C21-C28	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	7	<2	4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	89	3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	9	<2	5	<2	<2	5	<2	<2	<2	4	<2	<2	<2	4	<2	<2	4	<2	4	<2
Fraction C28-C36	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	4	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2	3	<2	<2	<2	<2	51	2	<2	3	3	<2	<2	<2	5	3	15	<2	<2	4	<2	3	<2	6	<2	<2	<2	7	<2	<2	<2	3	<2	<2
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	31	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3	<2	5	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	1/2	500	5000	-	<20	<20	24	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	375	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	61	<20	61	<20	<20	24	<20	<20	<20	29	<20	<20	<20	29	<20	<20	<20	<20	<20	<20
BTEX																																													
Benzène	mg/kg Ms	###	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Xylènes	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme des BTEX	mg/kg Ms	1/2	6	30	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
COHV																																													
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bis 1,4 dichlorobenzène	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045
Bis 1,2 dichloroéthylène	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1 dichloroéthylène	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<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
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3 trichloropropane	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2,2 tétrachloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hexachlorobutadiène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des COHV	mg/kg Ms	1/2	1	5	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
HAP																																													
Naphtalène	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg Ms	nd	50	500	-	1,7	<nd	1,4	<nd	<nd	<nd	<nd	<nd	<nd	<nd	<nd	<nd	<nd	4	<nd	<nd	<nd	<nd	<nd	<nd	<nd	1,5	<nd	1,5	<nd	<nd	1,1	0,71	<nd	<nd	<nd	<nd	<nd	<nd	1,1	<nd	<nd	<nd	0,28	<nd
PCB																																													
Benzène	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	1/2	-	-	-	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05

Sur sol brut
• Pas de cohérence entre les mesures PID, les quelques indices et les résultats d'analyses.
Métaux et métalloïdes
• Les résultats montrent des dépassements ponctuels des bruits de fond en S4, S5, S9, S13, S15, S16 et S25 (2 à 5 fois les valeurs de bruit de fond).
Composés organiques
• La présence d'hydrocarbures C16-C40 en faibles teneurs dans 5 échantillons (teneurs comprises entre 24 et 325 mg/kg) ; le maximum est mesuré dans un échantillon de remblais de surface prélevé en S13, soit à proximité du local de stockage des produits chimiques. Dans les autres échantillons les teneurs en hydrocarbures sont toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire. Les fractions volatiles C5-C16 n'ont pas été quantifiées (teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire).
• La présence de HAP en faibles teneurs au droit de 8 échantillons (teneurs comprises entre 0,13 et 2 mg/kg pour la somme des HAP) et relevant. Le naphtalène, le plus volatil des HAP n'a pas été quantifié (teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire)
• La présence de PCB en faibles teneurs au droit de 4 échantillons (teneurs comprises entre 0,002 et 0,015 mg/kg pour la somme des PCB)
• Les BTEX et les COHV n'ont pas été quantifiées (teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire)
Sur éluats
• On note uniquement un dépassement du seuil de définition des déchets inertes en fraction soluble associée à des sulfates sur lixiviats sur un seul point de sondage (S5) entre 0 et 1 m

Zones de pollutions concentrées identifiées
• Aucune zone de pollution concentrée n'a été mise en évidence à l'exception du faible impact en hydrocarbures en S13 dans les remblais de surface mais à une teneur inférieure au seuils de définition des déchets inertes
Gestion des déblais hors site
• On note un dépassement du seuil de définition des déchets inertes en fraction soluble associée à des sulfates sur lixiviats sur un seul point de sondage (S5) entre 0 et 1 m. • Par ailleurs, en S13 dans niveau noir et odorant entre 0.5 et 1 m de profondeur et en S14 où un niveau goudronneux est mis en évidence entre 0 et 1 m de profondeur, les sols devront être éliminés vers un centre ISDND s'ile devaient être excavés dans le cadre du projet. Ponctuellement des remblais au droit de zone d'extension mal délimitée pourraient du fait de leur aspect ou odeur être éliminés en ISDND. • En cas d'évacuation hors site de ces matériaux non inertes, sur la base des critères d'acceptation des filières de traitement et de leurs caractéristiques physico-chimiques, les filières d'élimination identifiées envisageables sont les suivantes : ☐ **ISDI** ☒ **ISDI+** ☒ **ISDND** ☐ **Biocentre**

Date de l'édition : 13/09/2019 à 09h41
Utilisateur : Monsieur Pierre-Henry PENE
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX Notaires

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

ANNEXE 3 PLANS DU PROJET

espace notarial

Plan Masse - SGEL

OGIC - MARIGNAN - SODES - ORPEA

AAAB - AHA - LP

27 septembre 2019

1/500

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

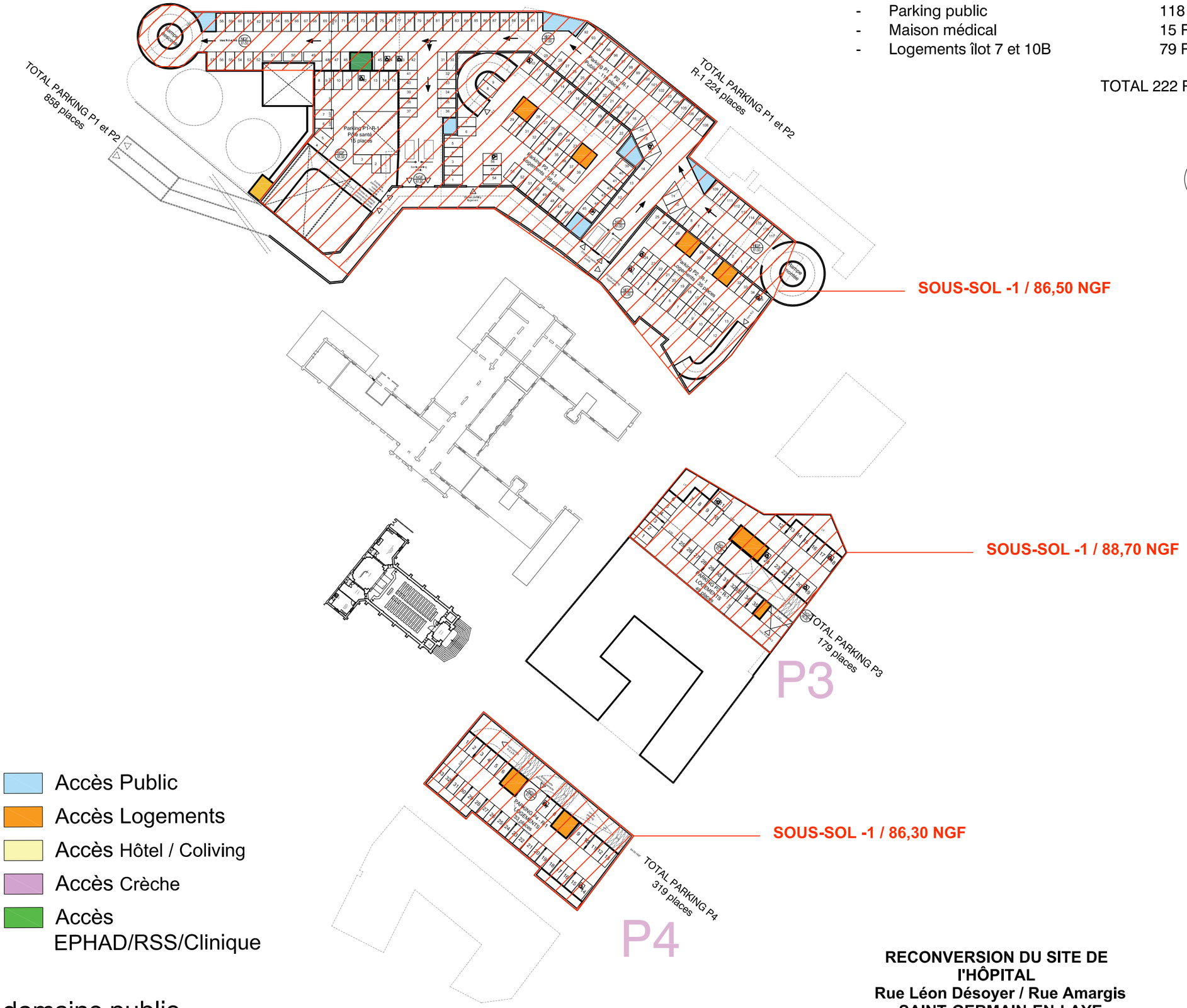
PARKING SOUS-SOL -1

t P2

- Parking public 118 PLACES
- Maison médical 15 PLACES
- Logements îlot 7 et 10B 79 PLACES

TOTAL 222 PLACES

N



Ville et Chips
Logements
Hôtel / Coliving
Pôle santé
Crèche

Accès Public
Accès Logements
Accès Hôtel / Coliving
Accès Crèche
Accès EPHAD/RSS/Clinique

Emprise du domaine public

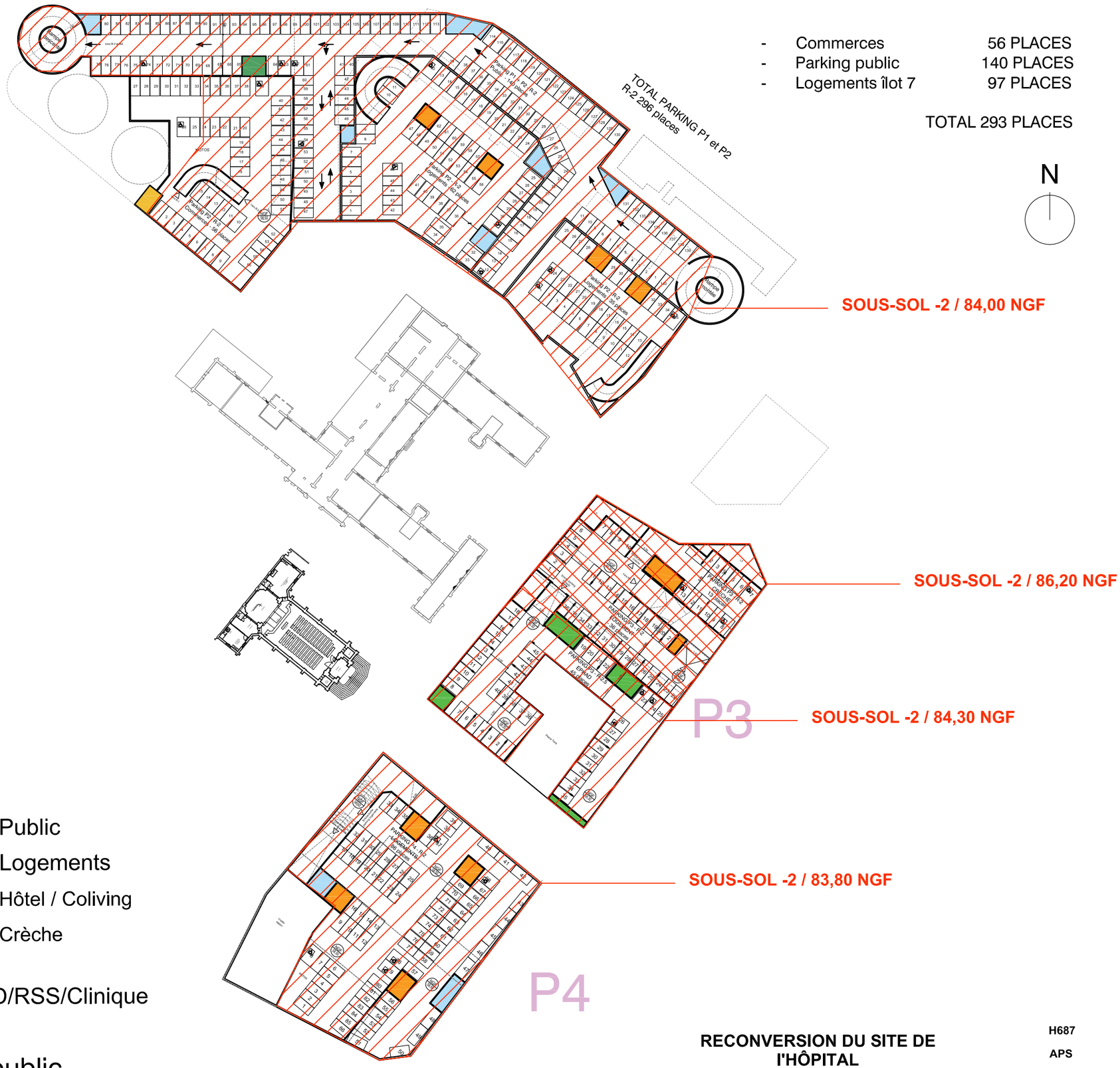
RECONVERSION DU SITE DE L'HÔPITAL
Rue Léon Désoyer / Rue Amargis
SAINT-GERMAIN-EN-LAYE

H687
APS
1 : 500
31/10/2019

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

P1 et P2

PARKING SOUS-SOL -2


TOTAL PARKING P1 et P2
R-2 296 places
Parking P1 - P2 - R-2
Public - 140 places
Parking P1 - P2 - R-2
Logements - 97 places
Parking P1 - P2 - R-2
commerces - 56 places
Sentier P2 - R-2
logements - 30 places
Sentier P2 - R-2
logements - 10 places
Sortie riverains
Sortie riverains
Sortie riverains

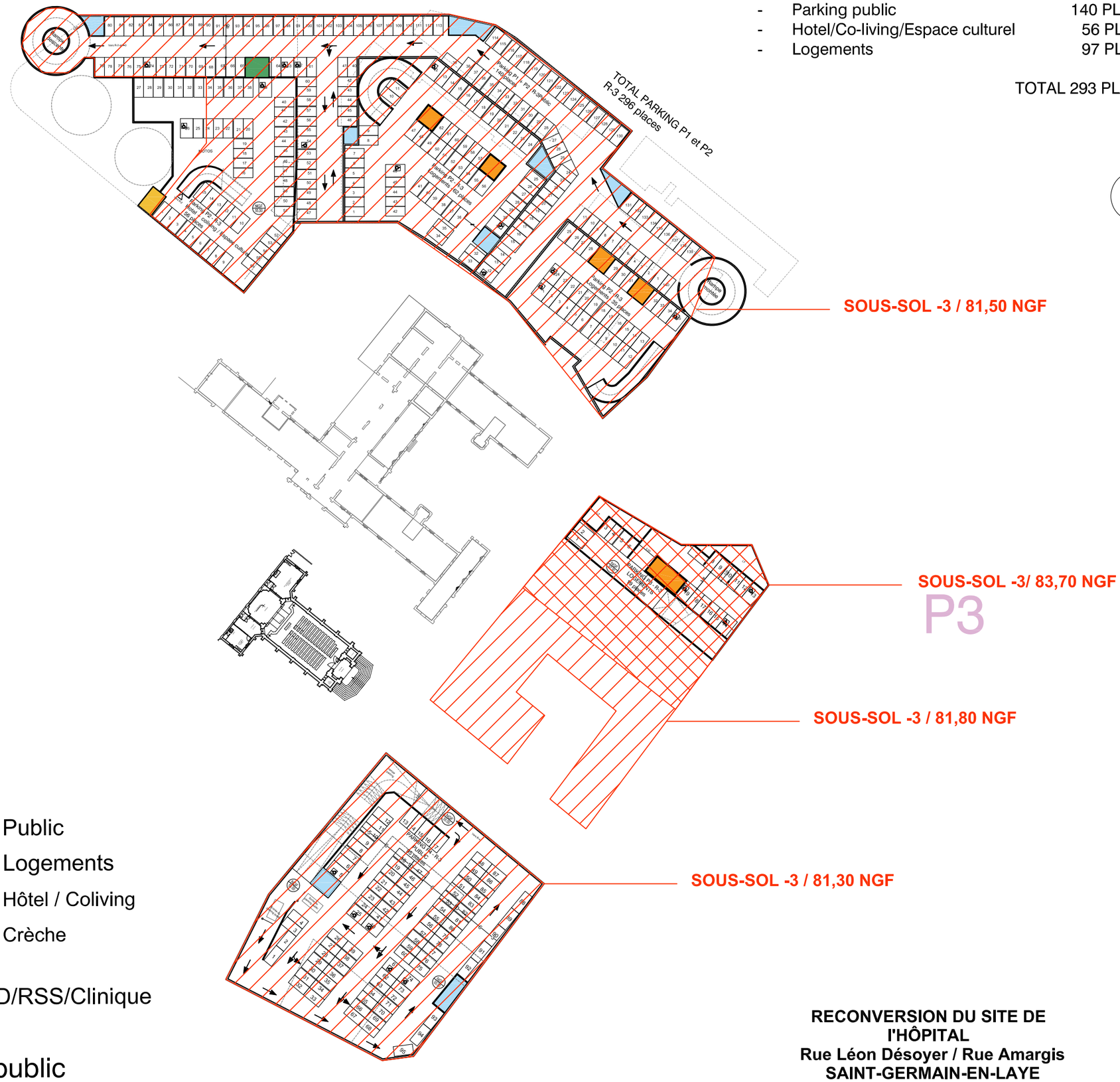
PARKING SOUS-SOL -3

1 et P2

- Parking public 140 PLACES
- Hotel/Co-living/Espace culturel 56 PLACES
- Logements 97 PLACES

TOTAL 293 PLACES

N



Ville et Chips
Logements
Hôtel / Coliving
Pôle santé
Crèche

Accès Public
Accès Logements
Accès Hôtel / Coliving
Accès Crèche
Accès EPHAD/RSS/Clinique

Emprise du domaine public

RECONVERSION DU SITE DE L'HÔPITAL
Rue Léon Désoyer / Rue Amargis
SAINT-GERMAIN-EN-LAYE

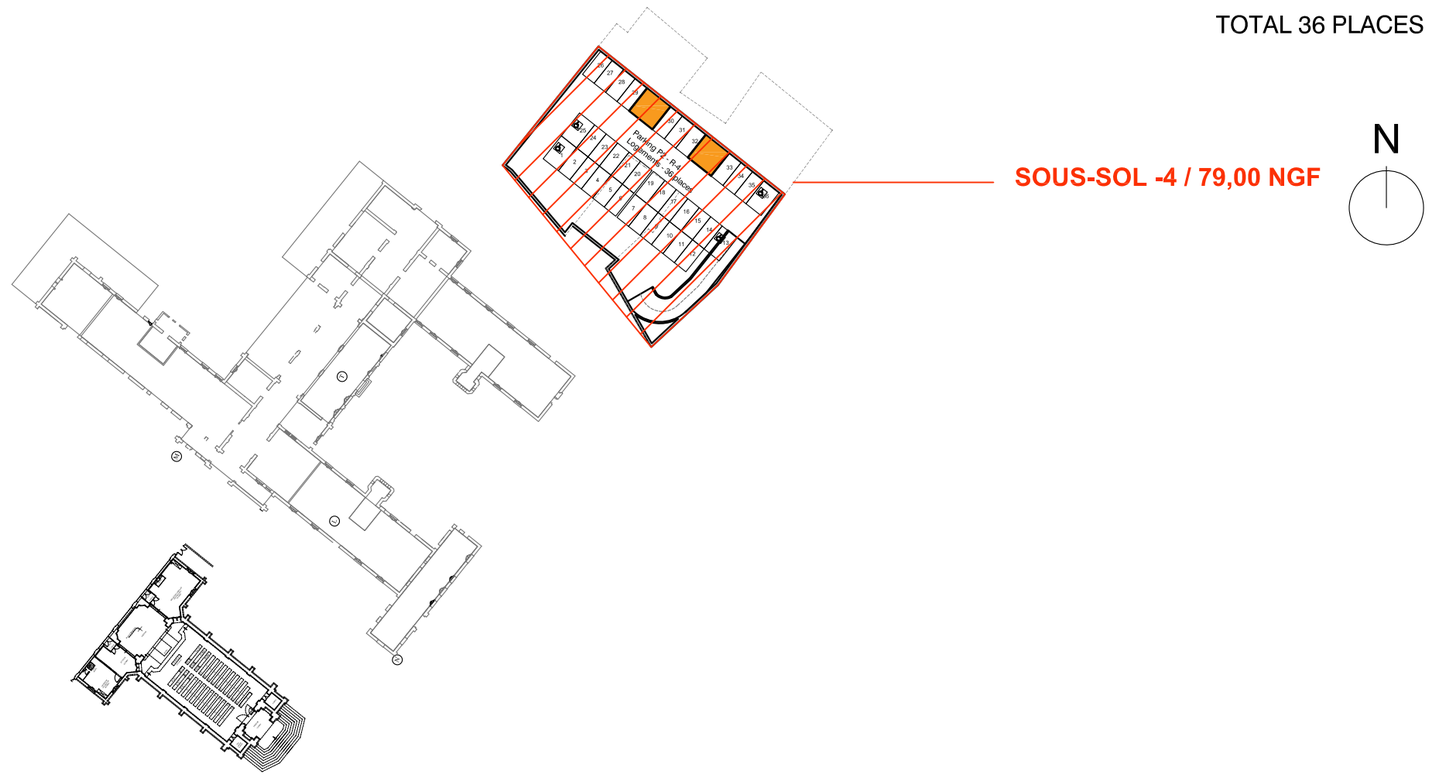
H687
APS
1 : 500
31/10/2019

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

PARKING SOUS-SOL -4

- Logements 36 PLACES

TOTAL 36 PLACES



- Ville et Chips
- Logements
- Hôtel / Coliving
- Pôle santé
- Crèche
- Accès Public
- Accès Logements
- Accès Hôtel / Coliving
- Accès Crèche
- Accès EPHAD/RSS/Clinique

Emprise du domaine public

P4

RECONVERSION DU SITE DE L'HÔPITAL
Rue Léon Désoyer / Rue Amargis
SAINT-GERMAIN-EN-LAYE

H687
APS
1 : 500
31/10/2019

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

ANNEXE 4 PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS

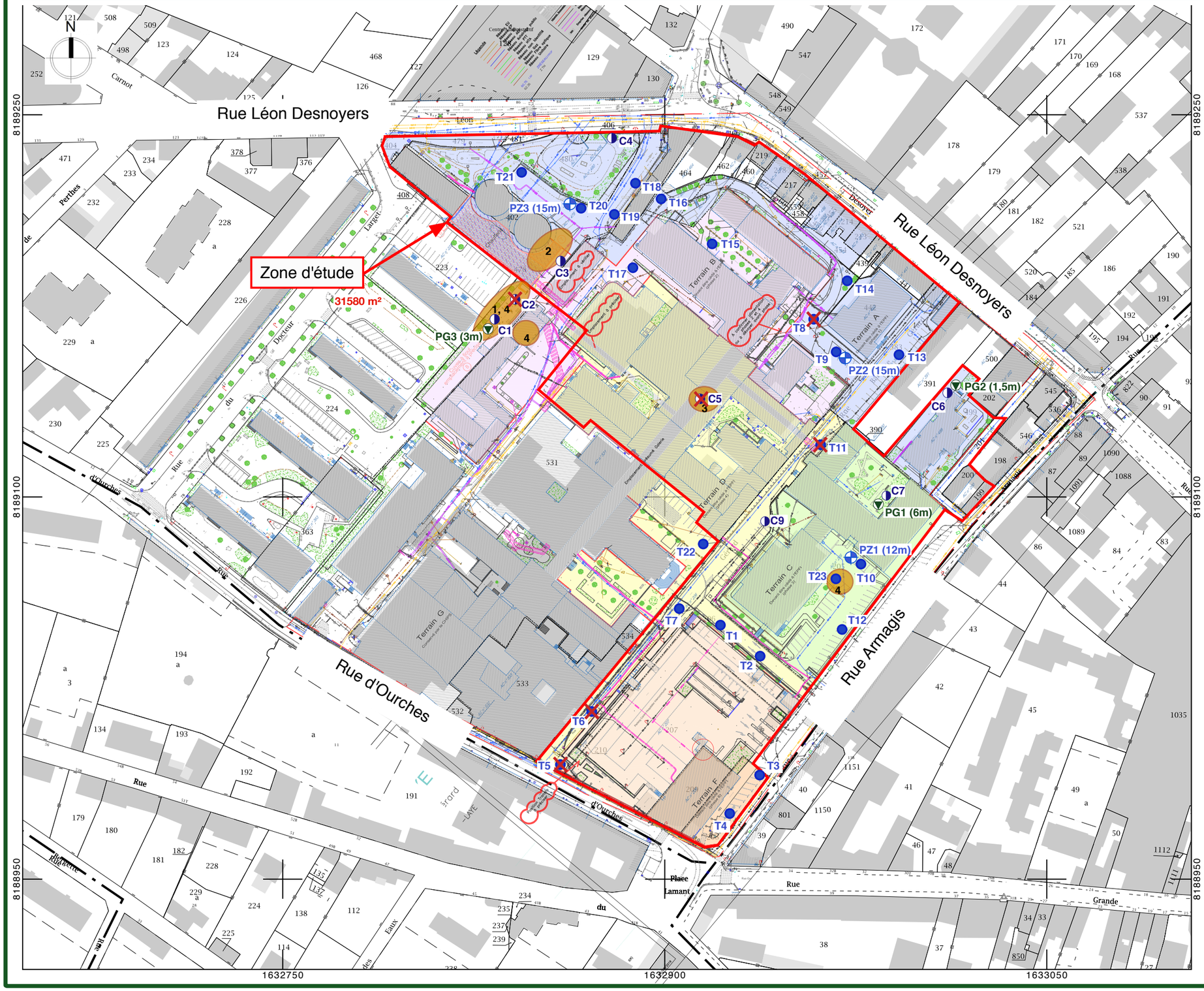
espace notarial

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT
10 rue René Cassin
ZA de l'Europe
91 300 MASSY

IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES - ÉTAT EXISTANT -

N ° Dossier : E SE MAS 2019.04322
Chantier : SAINT GERMAIN EN LAYE (78)
Mission : PG Date : 20/11/19



Légende :

Investigations précédentes :

- **Sx (S1 à S27)** : Sondages BURGEAP (07/2018)
- **Sx** : Sondages BURGEAP non réalisés

Investigations complémentaires (11/2019) :

- **T1 à T11** : Sondages à 12m
- **T12, T22 et T23** : Sondages à 6m
- **T13 à T21** : Sondages à 9m
- **C1 à C3 et C9** : Sondages à 6m
- **C5 à C6** : Sondages à 2m
- **C7** : Sondage à 9m
- **C4** : Sondage à 8m
- **PG1 à PG3** : Piézair (profondeur)
- **PZ1 à PZ3** : Piézomètres (profondeur)
- : Sondages non réalisés en raison de la présence de réseaux enterrés ou de l'encombrement de la zone

Sources potentielles de pollution :

1. : 2 cuves enterrées double paroi (FOD - 60 m3 chacune)
2. : Chaudières et groupe électrogène, Transformateur anciennement aux PCB
3. : Transformateur anciennement aux PCB
4. : Odeurs mises en évidence lors des sondages BURGEAP

Projet :

- : Emprise approximative du futur R-2
- : Emprise approximative du futur R-3
- : Emprise approximative du futur R-4

15 m

Implantation approximative - Format A3 - Echelle 1 / 1 500

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT
10 rue René Cassin
ZA de l'Europe
91 300 MASSY

IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES - ÉTAT EXISTANT AVEC FUTURS SOUS-SOLS -

N ° Dossier : E SE MAS 2019.04322
Chantier : SAINT GERMAIN EN LAYE (78)
Mission : PG Date : 27/11/19

Légende :

Investigations précédentes :

- **Sx (S1 à S27)** : Sondages BURGEAP (07/2018)
- **Sx** : Sondages BURGEAP non réalisés

Investigations complémentaires (11/2019) :

- **T1 à T11** : Sondages à 12m
- **T12, T22 et T23** : Sondages à 6m
- **T13 à T21** : Sondages à 9m
- **C1 à C3 et C9** : Sondages à 6m
- **C5 à C6** : Sondages à 2m
- **C7** : Sondage à 9m
- **C4** : Sondage à 8m
- **PG1 à PG3** : Piézair (profondeur)
- **PZ1 à PZ3** : Piézomètres (profondeur)
- : Sondages non réalisés en raison de la présence de réseaux enterrés ou de l'encombrement de la zone

Sources potentielles de pollution :

1. : 2 cuves enterrées double paroi (FOD - 60 m3 chacune)
2. : Chaudières et groupe électrogène, Transformateur anciennement aux PCB
3. : Transformateur anciennement aux PCB
4. : Odeurs mises en évidence lors des sondages BURGEAP

Projet :

- : Emprise approximative du futur R-2
- : Emprise approximative du futur R-3
- : Emprise approximative du futur R-4

15 m

Implantation approximative - Format A3 - Echelle 1 / 1 500

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

ANNEXE 5 COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES

espace notarial

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

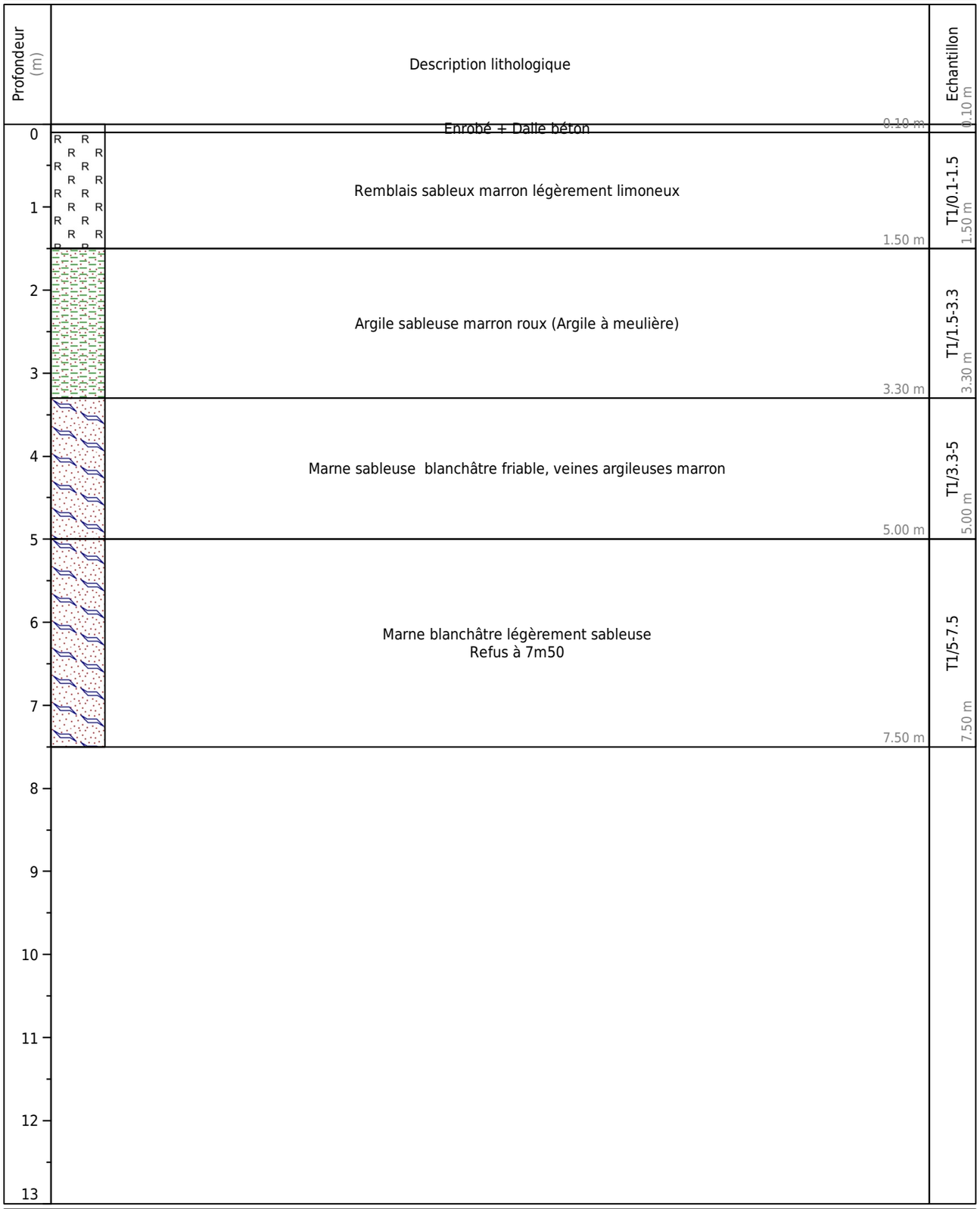
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 06/11/2019
Heure : 12h10

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T1

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'52.8" N
2°05'06.2" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

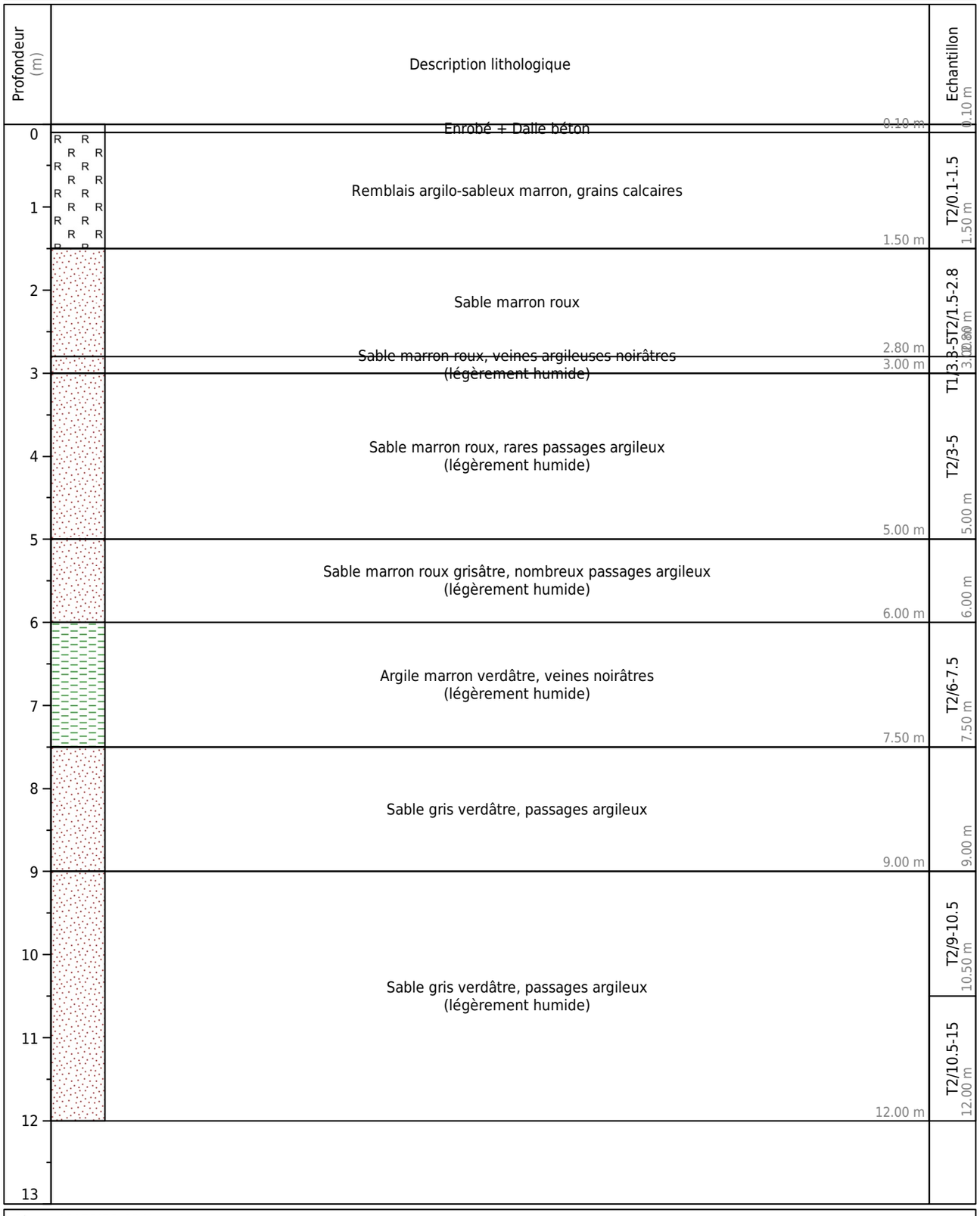
Echelle 1/65
Date : 07/11/2019
Heure : 12h10

Client : OGIC

Mission A200

SONDAGE T2

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'52.1" N
2°05'06.9" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

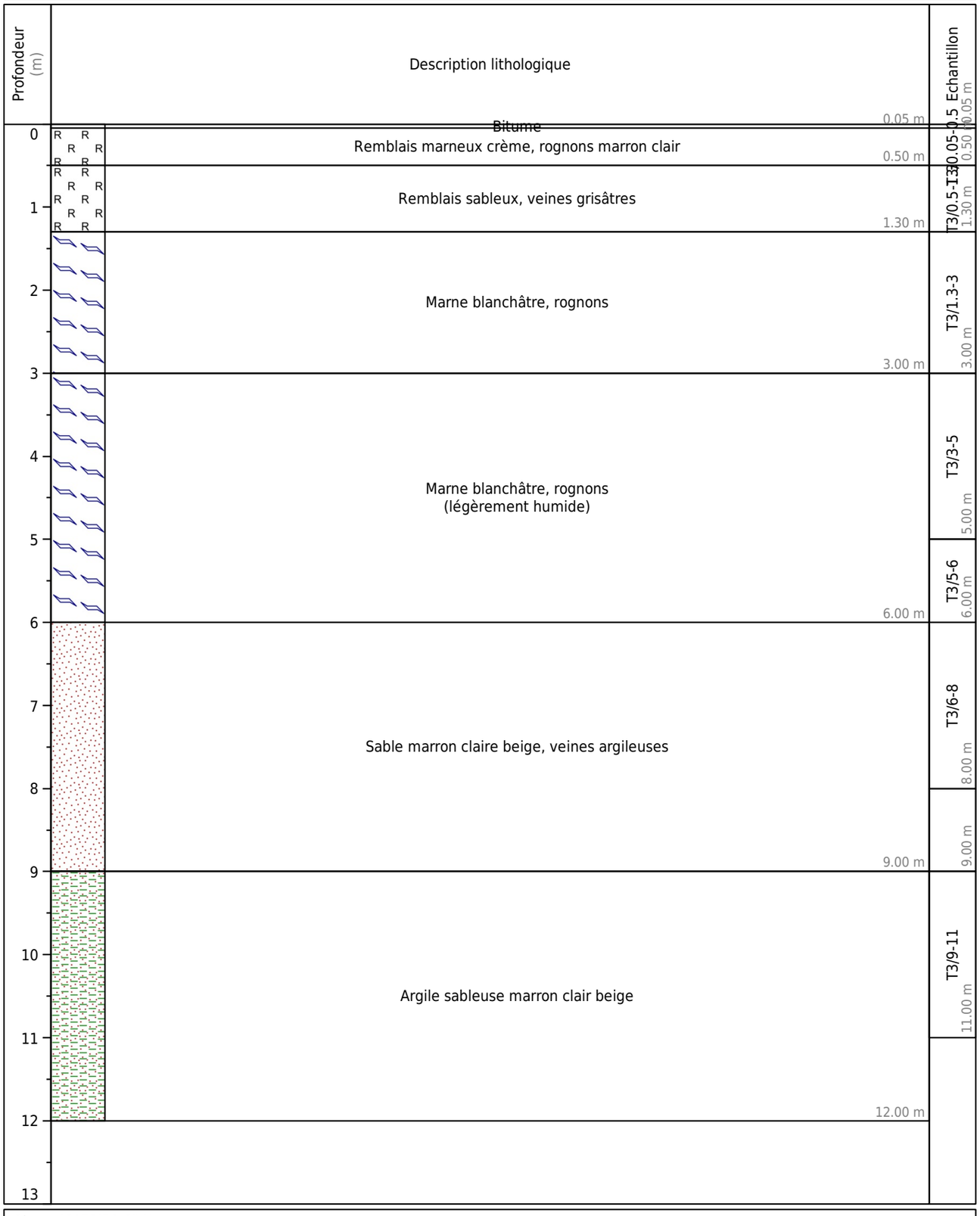
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 12/11/2019
Heure : 9h40

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T3

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'50.6" N
2°05'07.0" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

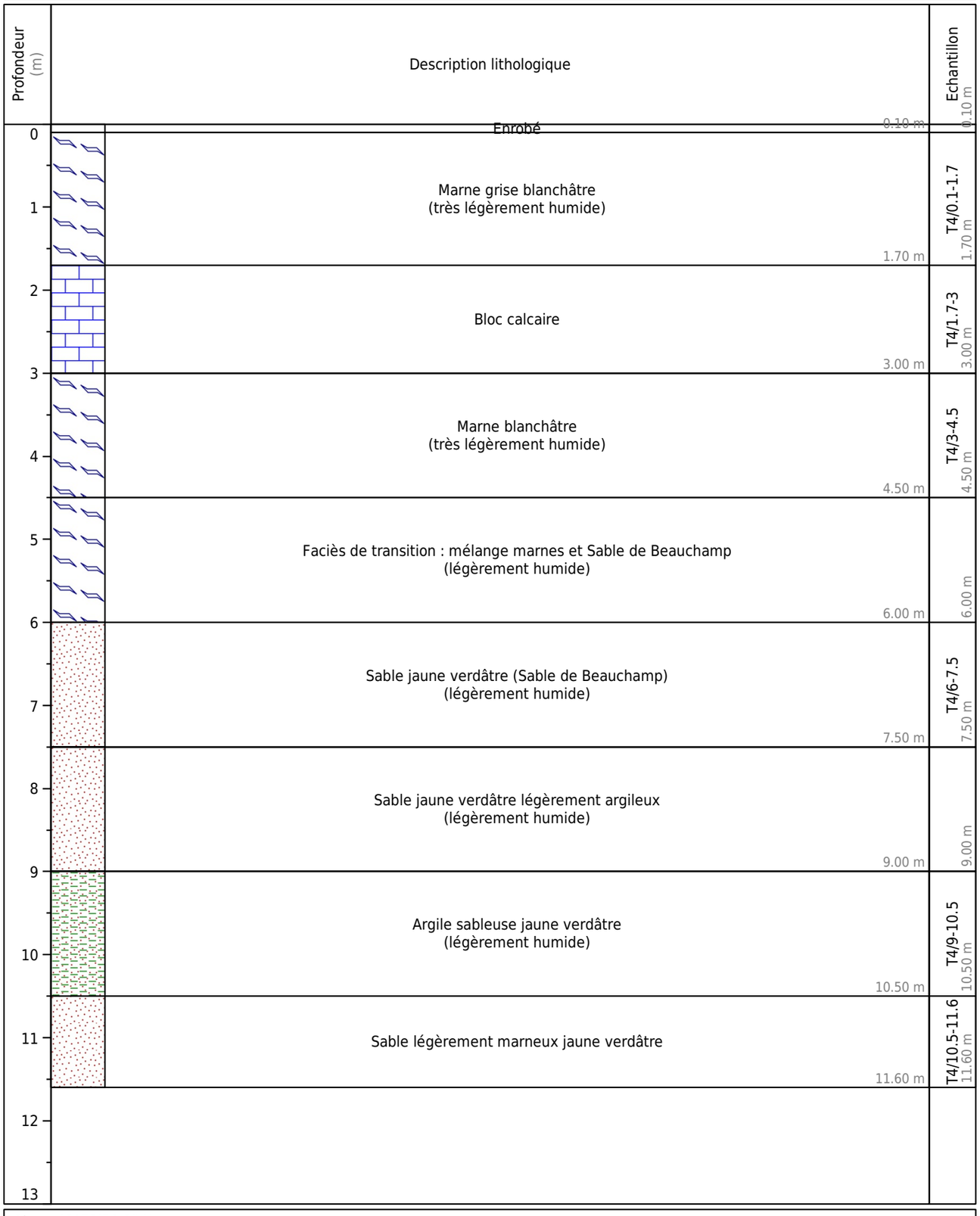
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 14/11/2019
Heure : 11h00

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T4

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'50.2" N
2°05'06.7" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

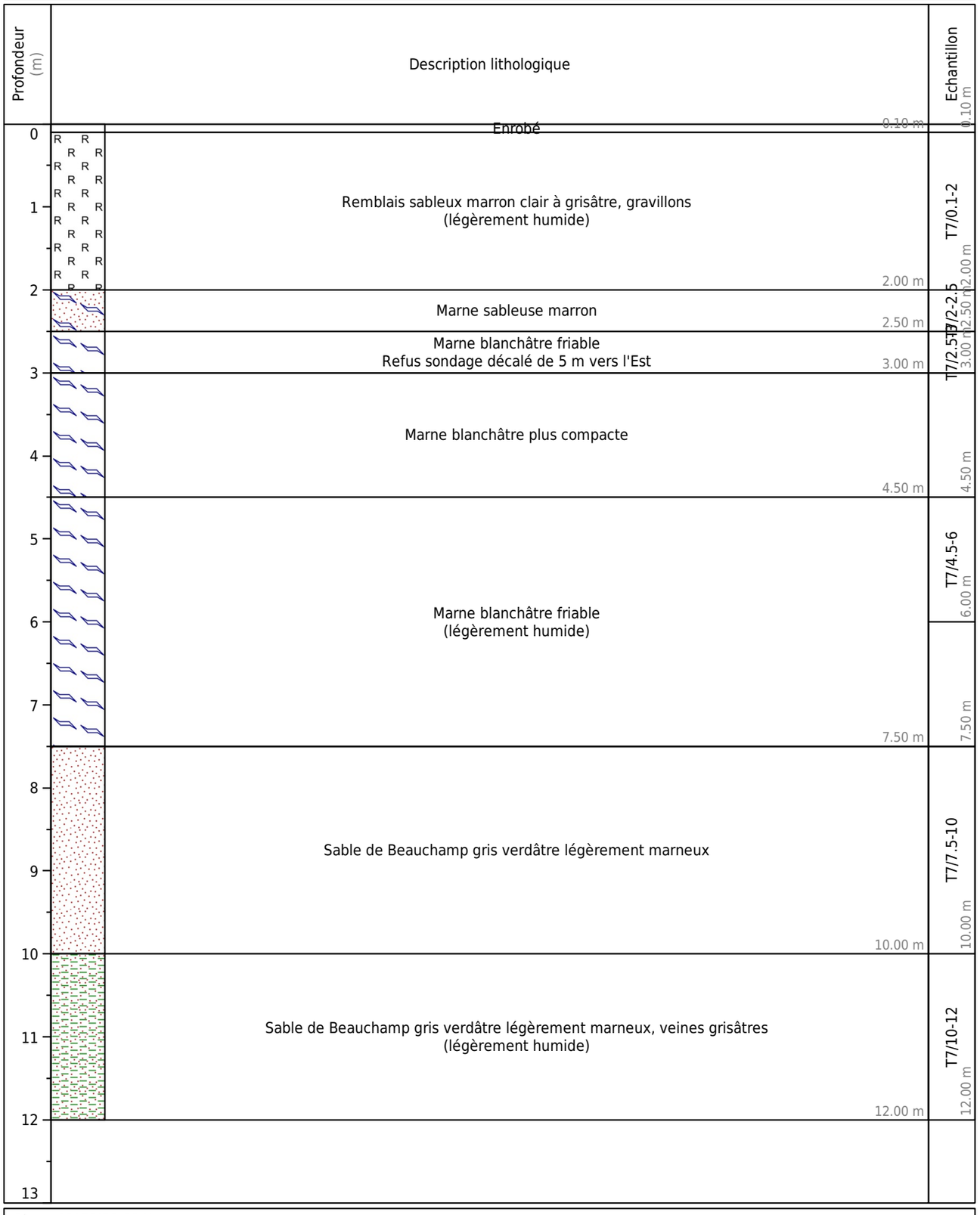
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 07/11/2019
Heure : 8h30

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T7

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'52.2" N
2°05'05.2" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

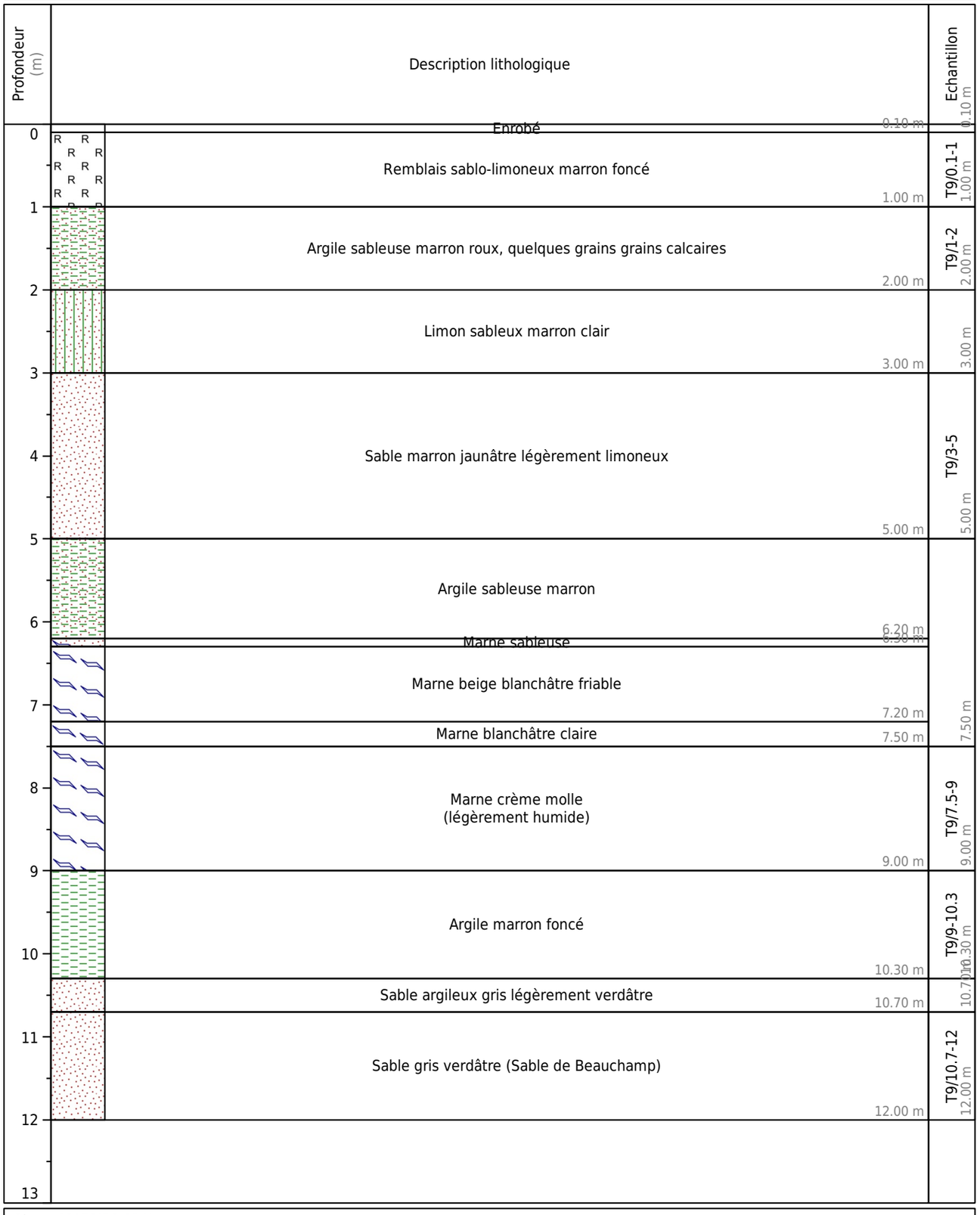
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 06/11/2019
Heure : 8h30

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T9

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'56.0" N
2°05'08.5" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

espace notarial

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 08/11/2019
Heure : 8h30

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T10

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0	Enrobé — 0.10 m	0.10 m
1	Remblais sableux marron clair, cailloutis, silex — 1.50 m	T10/0.1-1.5 — 1.50 m
2	Sable argilo-limoneux marron grisâtre (très légèrement humide) — 2.50 m	T10/1.5-2.5 — 2.50 m
3	Marne sableuse marron grisâtre (très légèrement humide) — 3.00 m	T10/2.5-3 — 3.00 m
4	Marne blanchâtre légèrement marron, friable (légèrement humide) — 4.50 m	T10/3-4.5 — 4.50 m
5	Marne blanche grisâtre, molle (légèrement molle) — 5.40 m	5.40 m
6	Argile sableuse marron foncé à grisâtre, nombreux grains, légère fraction marneuse (légèrement humide) — 6.00 m	T10/5.4-6 — 6.00 m
7	Sable de Beauchamp verdâtre légèrement marneux (légèrement humide) — 8.00 m	8.00 m
8		
9	Sable de Beauchamp marron verdâtre légèrement marneux (légèrement humide) — 10.50 m	T10/8-10.5 — 10.50 m
10		
11	Marne marron beige molle (humide) — 12.00 m	T10/10.5-12 — 12.00 m
12		
13		

Obs. : 48°53'53.1" N
2°05'08.4" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

espace notarial

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 07/11/2019
Heure : 14h

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T12

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0	Enrobé — 0.10 m	0.10 m
1	Sable légèrement marneux marron roux (légèrement humide) — 1.50 m	T12/0.1-1.5 1.50 m
2	Argile légèrement sableuse marron foncé — 2.50 m	T12/1.5-2.5 2.50 m
3	Sable argileux marron roux, grains calcaires — 3.00 m	3.00 m
4	Sable légèrement argileux marron grisâtre plus ou moins compact — 4.50 m	T12/3-4.5 4.50 m
5	Sable grisâtre verdâtre légèrement marneux — 6.00 m	T12/4.5-6 6.00 m
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

Obs. : 48°53'52.9" N
2°05'08.6" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

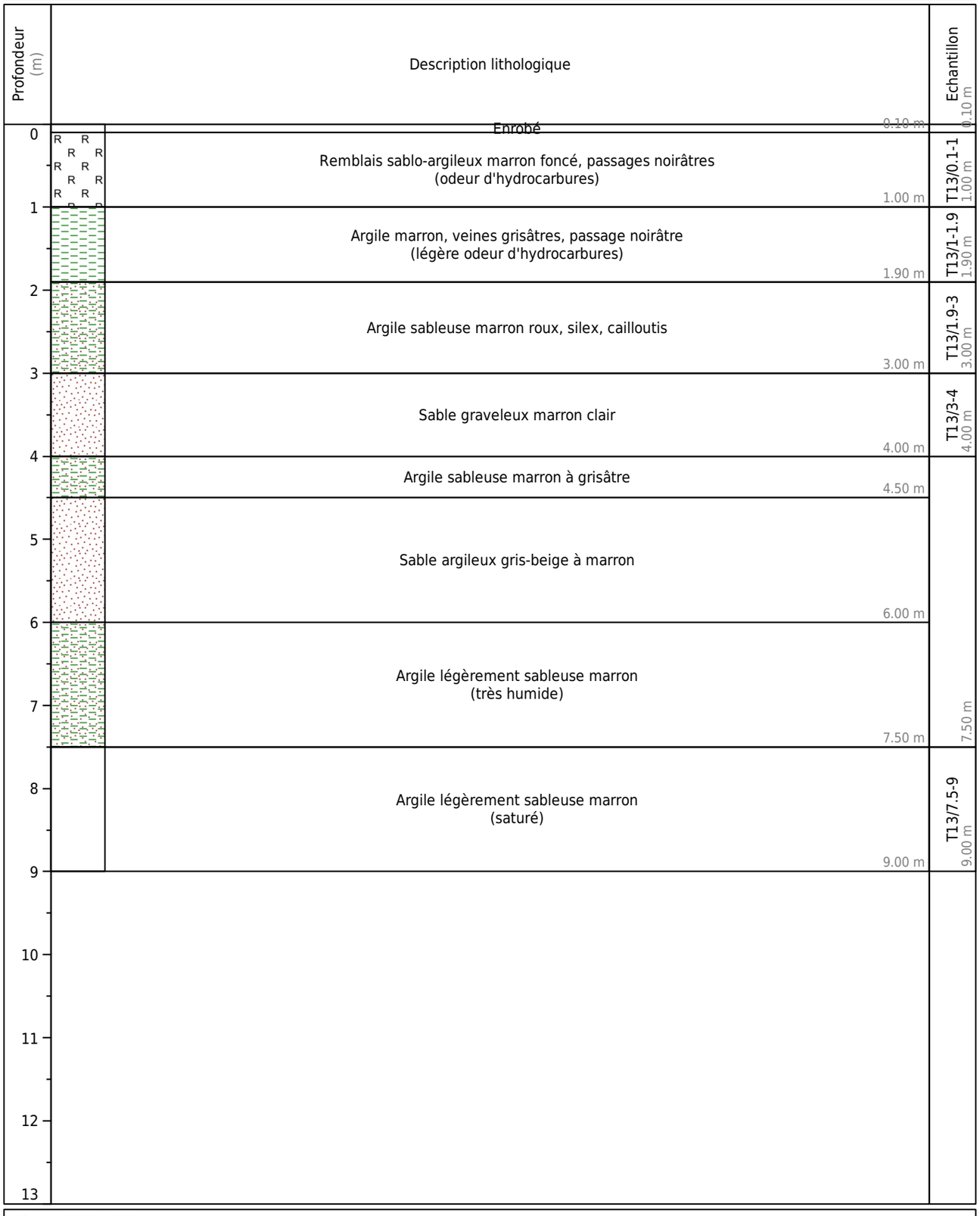
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 05/11/2019
Heure : 13h55

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T13

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'56.0" N
2°05'09.6" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

espace notarial

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

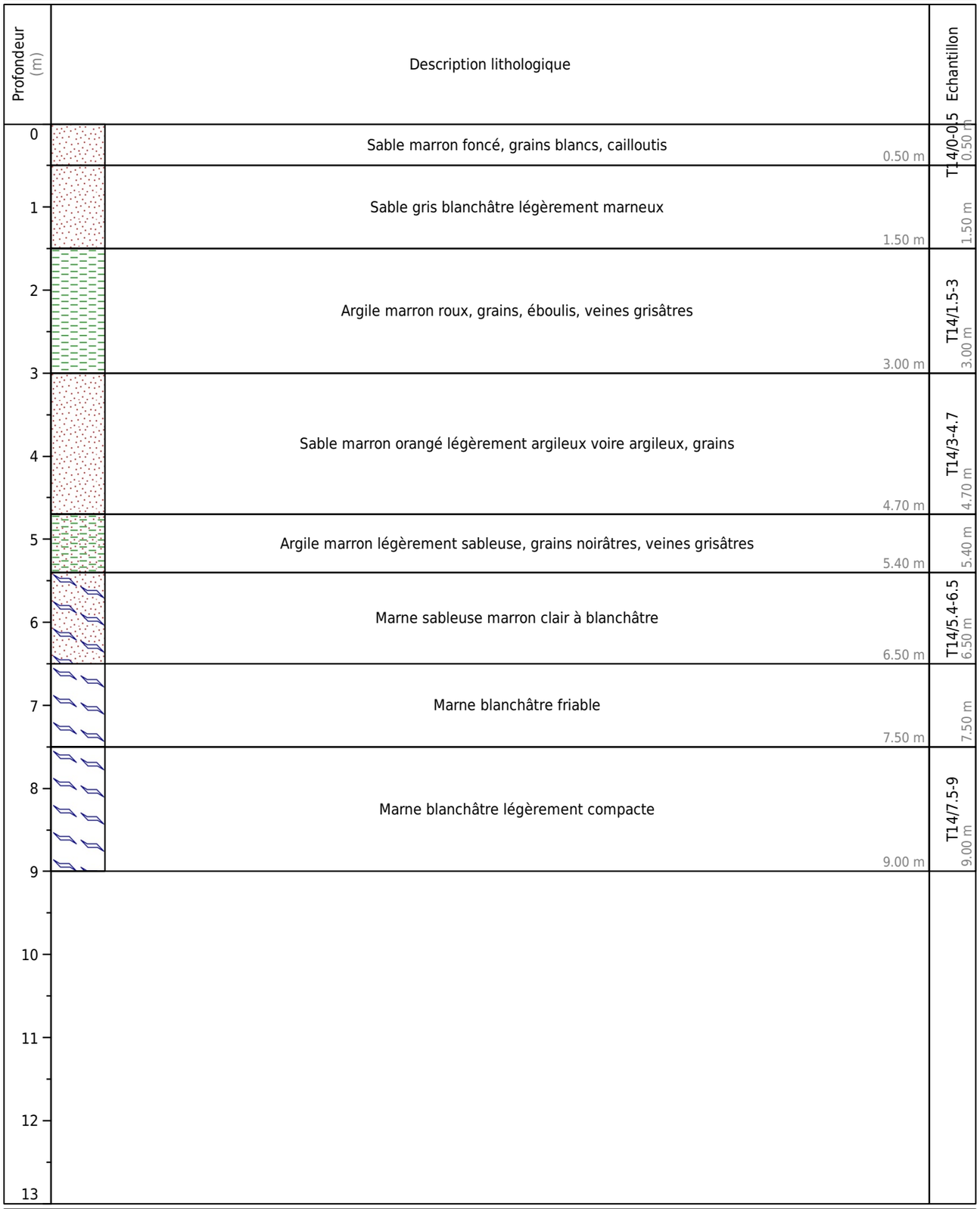
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 04/11/2019
Heure : 11h40

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T14

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'57.0" N
2°05'08.4" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

espace notarial

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

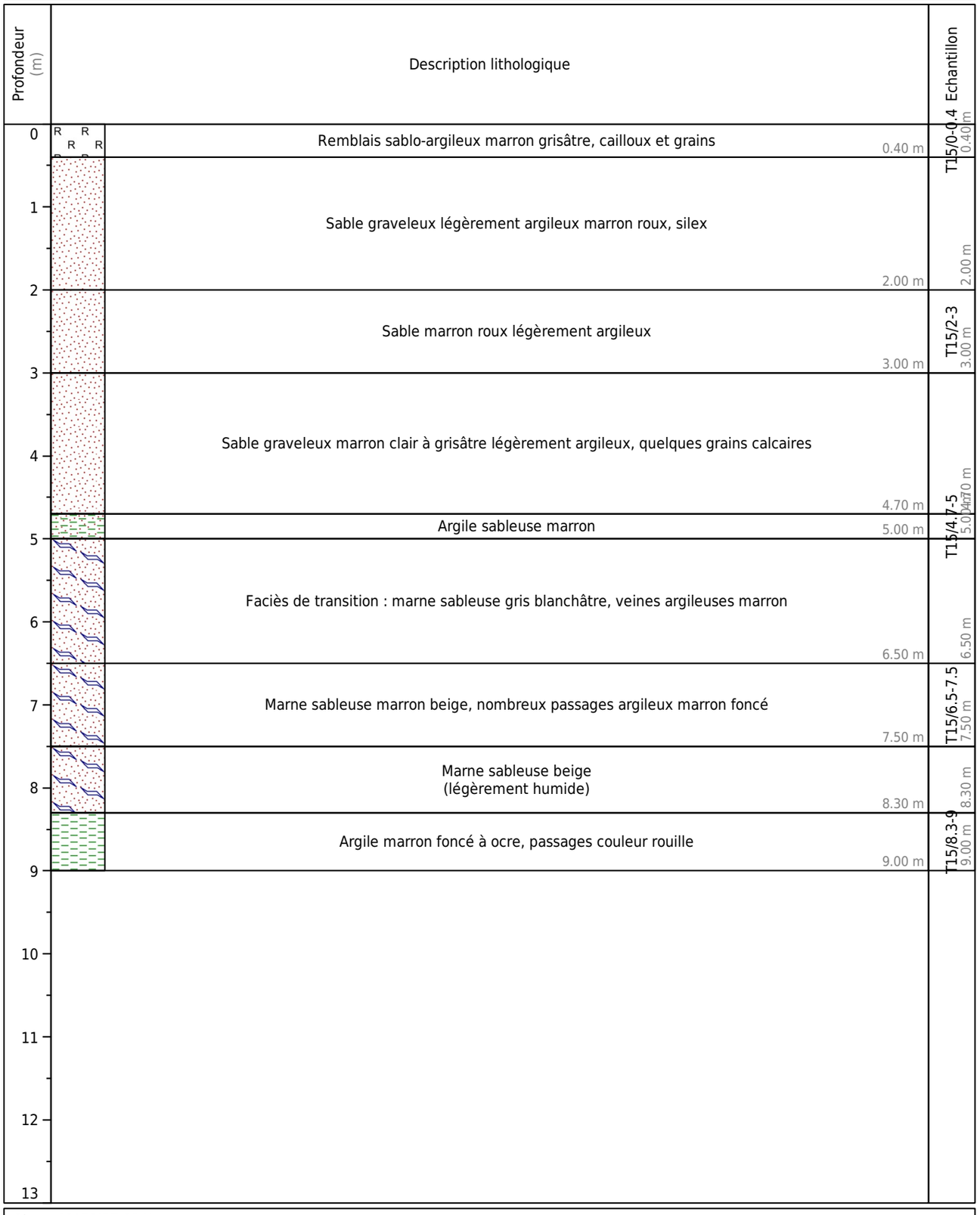
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 05/11/2019
Heure : 10h40

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T15

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'57.2" N
2°05'05.9" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

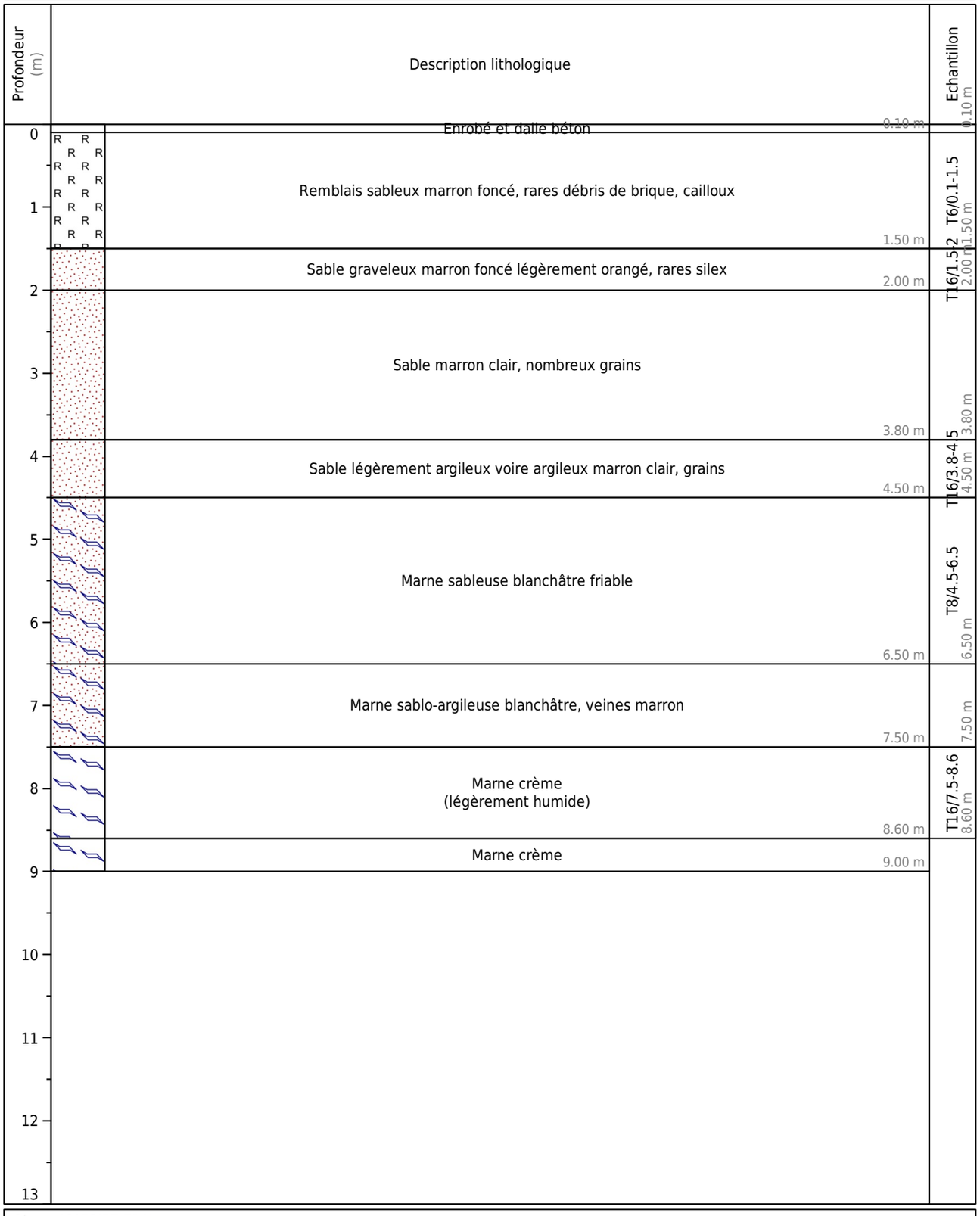
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 05/11/2019
Heure : 8h45

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T16

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'57.7" N
2°05'05.2" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

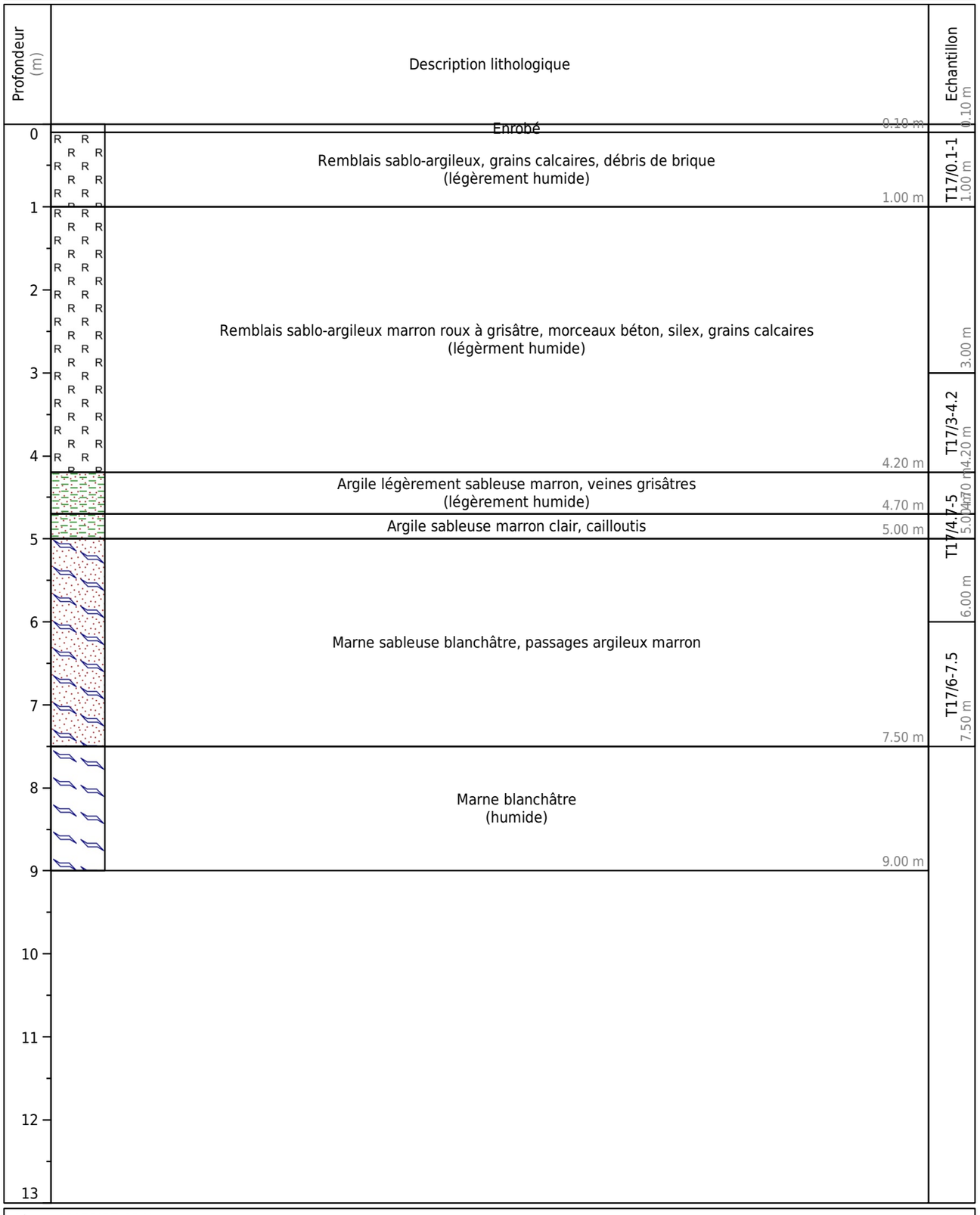
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 05/11/2019
Heure : 12h15

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T17

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'57.1" N
2°05'04.1" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

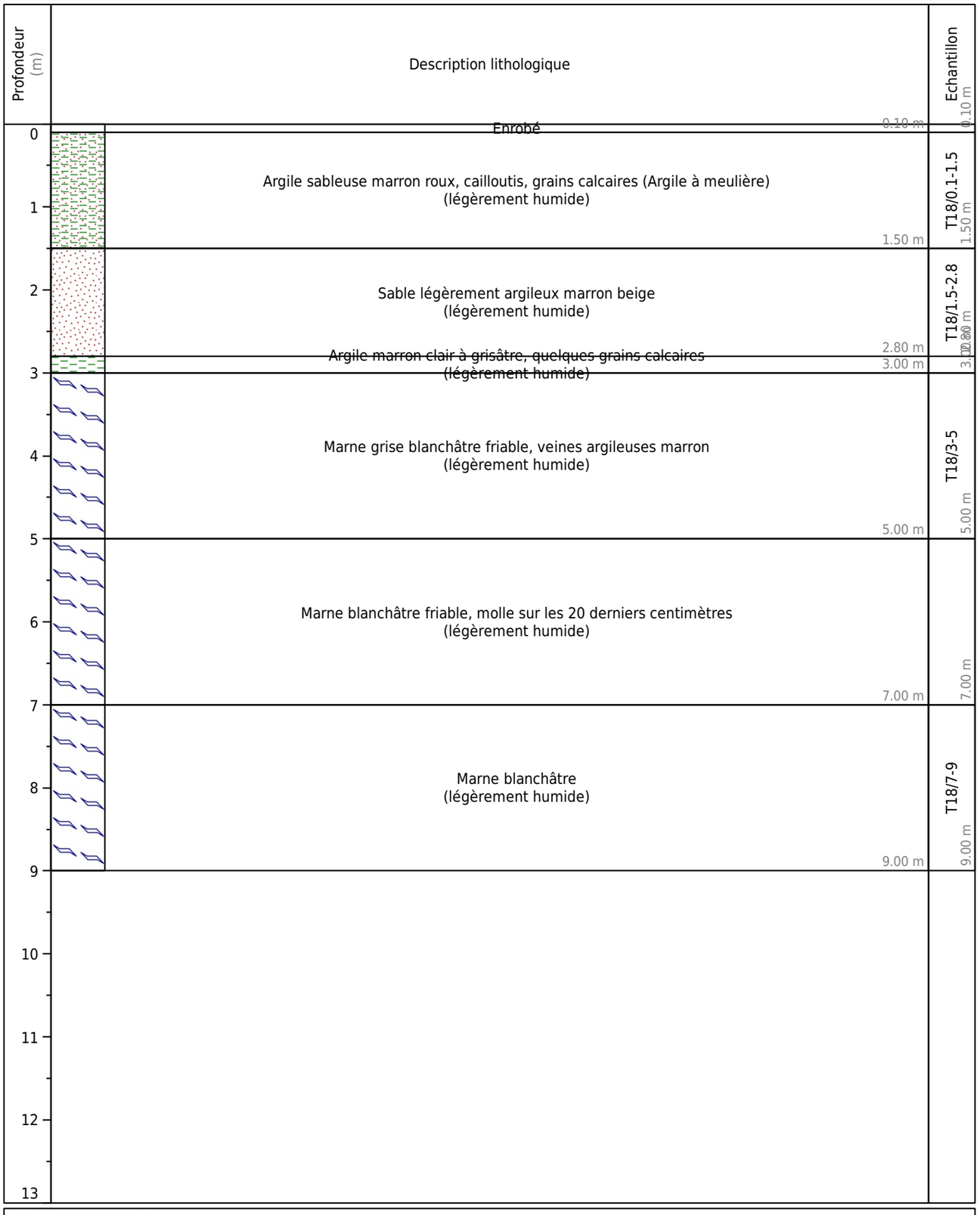
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 13/11/2019
Heure : 8h30

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T18

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'58.0" N
2°05'04.2" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

espace notarial

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 12/11/2019
Heure : 11h50

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T19

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0	Bitume — 0.05 m	T19/0.05-1.5 — 1.50 m
1	Remblais argileux marron clair orangé, veines limoneuses graveleuses (légèrement humide) — 1.50 m	
2	Argile à meulière orangé — 3.00 m	T19/1.5-3 — 3.00 m
3		
4	Argile à meulière orangé plus sableuse (moins compacte) — 5.00 m	T19/3-5 — 5.00 m
5		
6	Argile sableuse, rognons marron clair orangé — 7.50 m	T19/5-7.5 — 7.50 m
7		
8	Argile verdâtre grisâtre, veines humides sableuses marron clair (humide) — 9.00 m	T19/7.5-9 — 9.00 m
9		
10		
11		
12		
13		

Obs. : 48°53'58.0" N
2°05'04.2" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

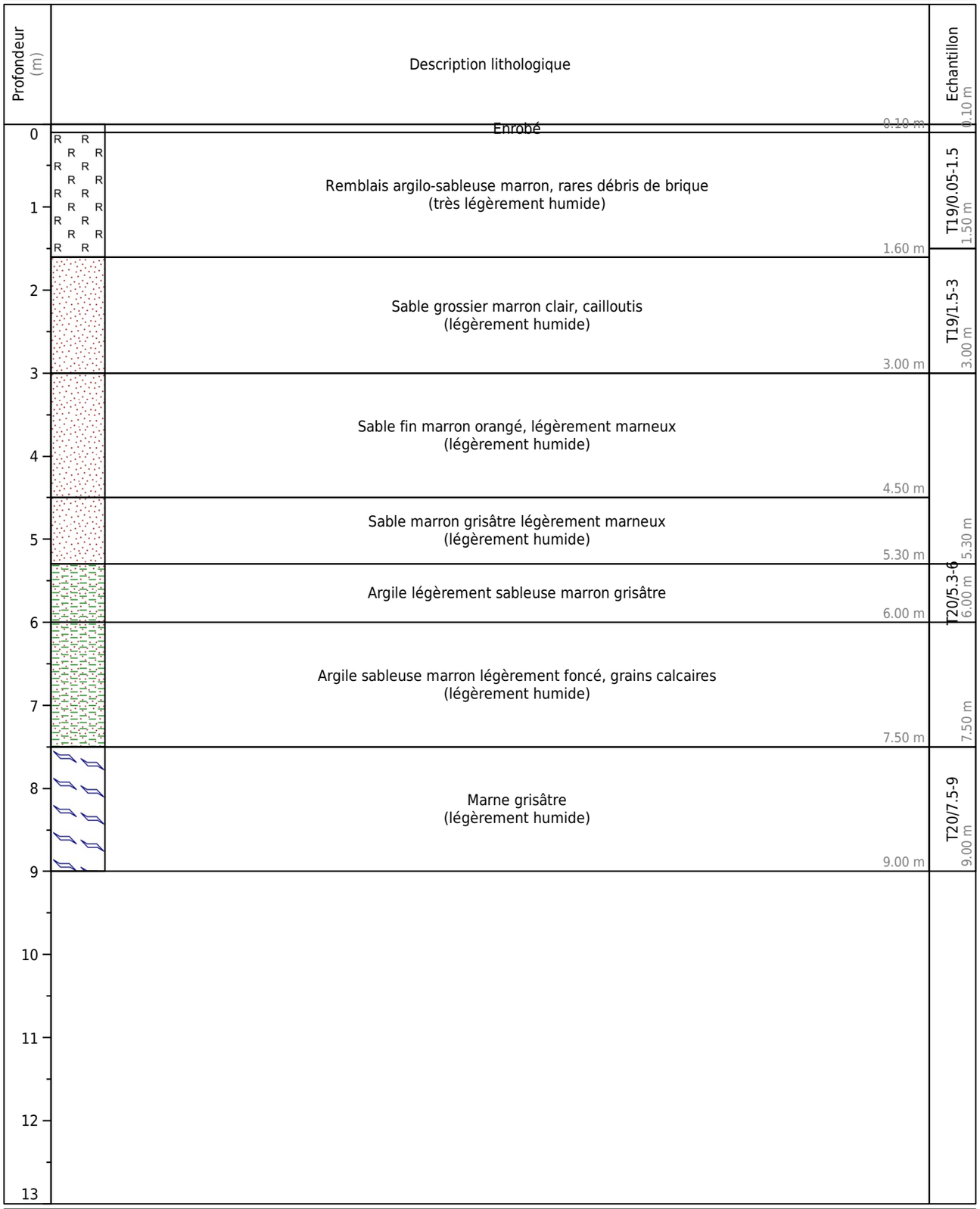
Echelle 1/65
Date : 13/11/2019
Heure : 10h45

Client : OGIC

Mission A200

SONDAGE T20

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'57.6" N
2°05'03.1" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

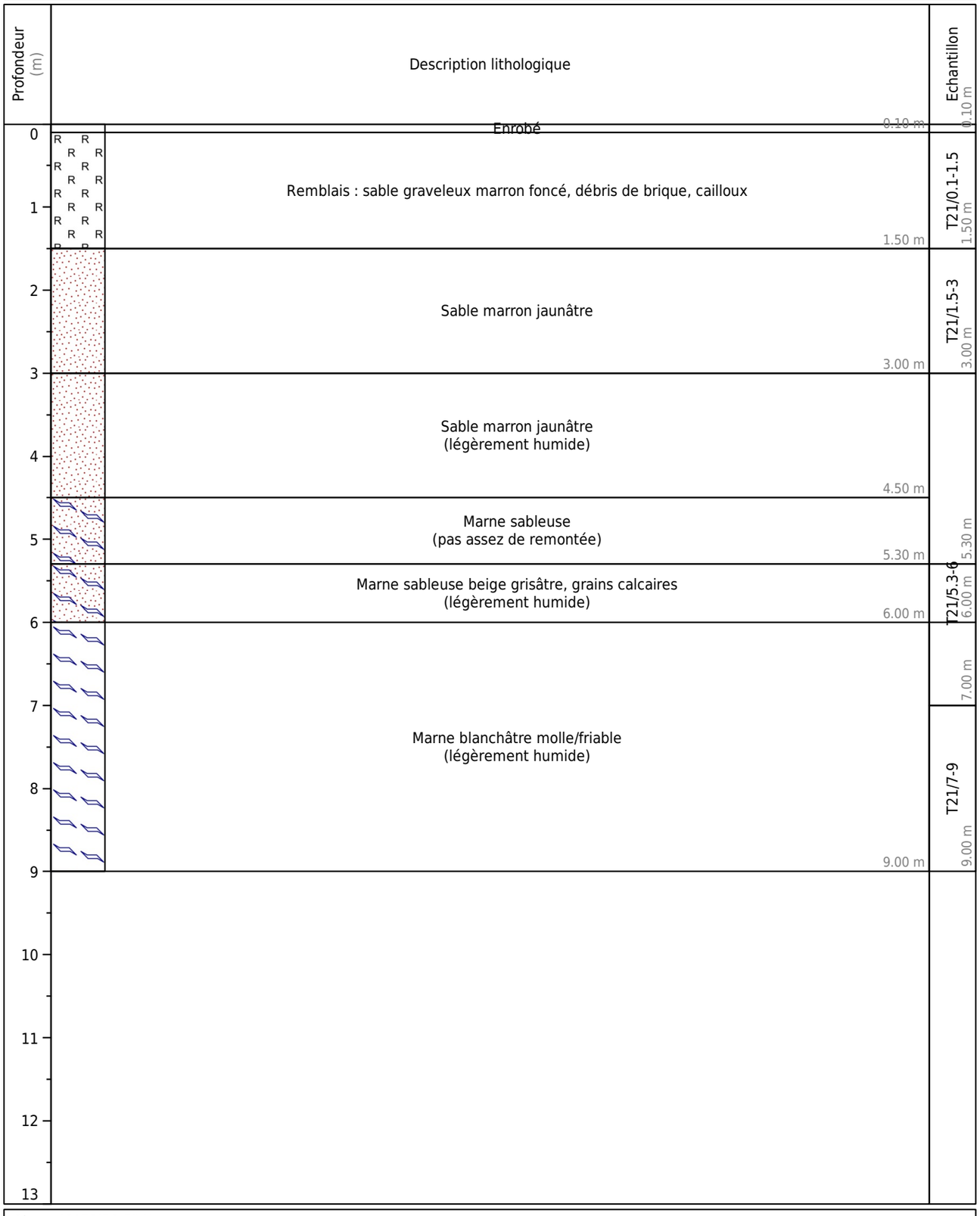
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 14/11/2019
Heure : 8h30

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T21

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'58.5" N
2°05'02.3" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

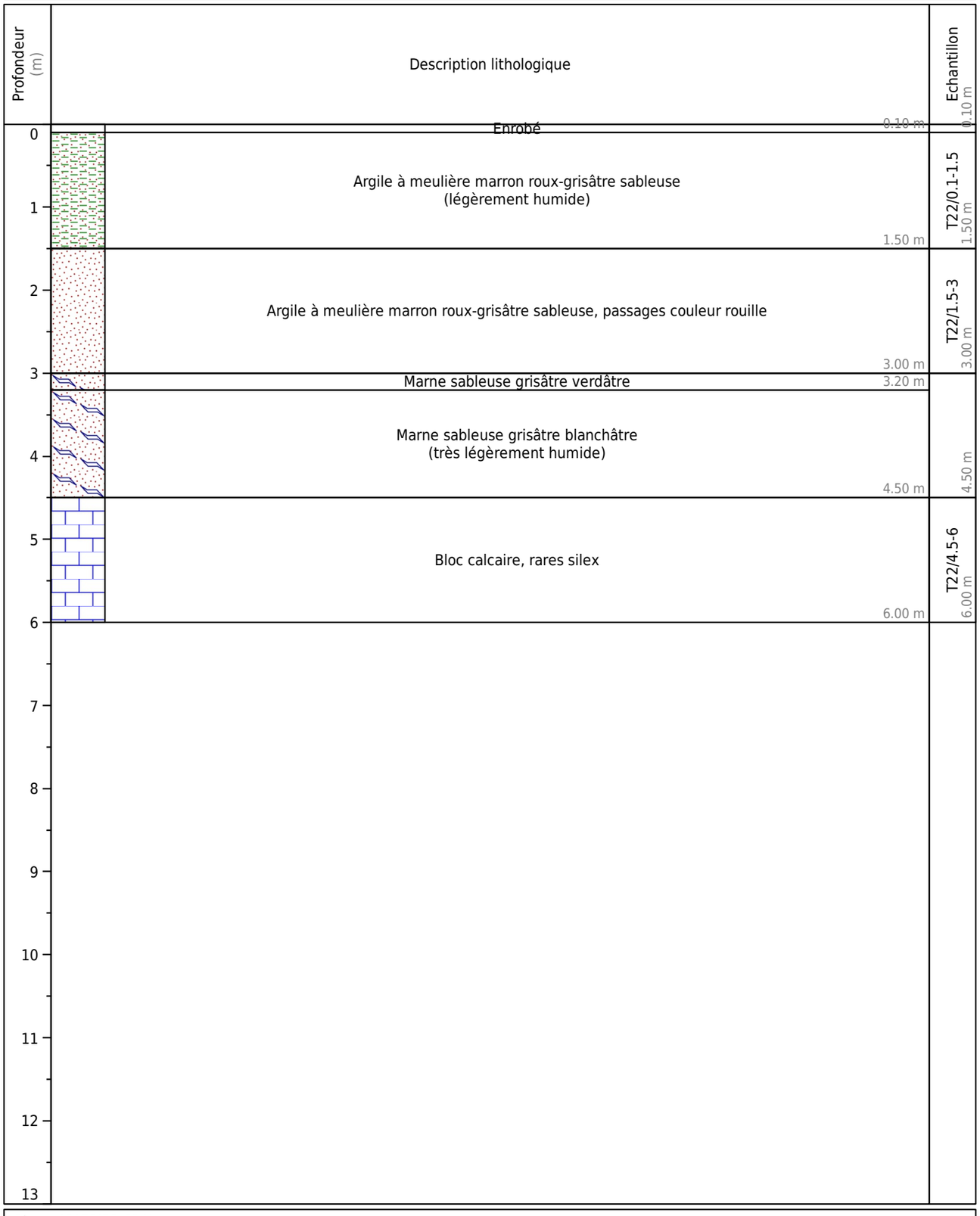
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 06/11/2019
Heure : 13h30

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T22

Tarière mécanique



Obs. : 48°53'53.6" N
2°05'05.9" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 12/11/2019
Heure : 8h45

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE T23

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0	Enrobé — 0.05 m	0.05 m
1	Remblais sableux marron clair, veine argileuse, cailloutis — 1.50 m	T23/0.05-1.5 1.50 m
2	Remblais : argile sableuse marron clair à crème, rognons — 3.00 m	T23/1.5-3 3.00 m
3	Sable marneux crème blanchâtre, rognons — 4.50 m	T23/3-4.5 4.50 m
4	Sable marron clair, veines légèrement argileuses — 6.00 m	T23/4.5-6 6.00 m
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

Obs. : 48°53'53.3" N
2°05'07.7" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Client : OGIC

Mission A200/A230

Dossier : 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE
Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

Echelle 1/50
Date : 13/11/2019
Heure : 10h40

Carottier portatif

Piézair C1/Pg3

Profondeur (m)	Equipement	Description lithologique	Echantillons
0	Tube PEHD Plein 25/32 mm Cimentation, étanchéité, bouchon de tête avec vanne fermée, bouche à clé	Béton 0.02 m	C1/0.02-0.5 0.02 m – 0.50 m
		Remblais sableux graveleux grisâtre 0.50 m	
1		Argile sableuse marron clair orangé	C1/0.5-2 0.50 m – 2.00 m
2		2.00 m	
3	Tube PEHD crépiné 25/32 mm Massif filtrant, bouchon de fond 2.50 m	Argile sableuse marron clair orangé plus sableux	C1/2-4 2.00 m – 4.00 m
4		4.00 m	
5		Marne blanchâtre	C1/4-6 4.00 m – 6.00 m
6		6.00 m	
7			
8			
9			
10			

Obs. : 48°53'56.6" N
2°5'0.8" E

Page 1 / 1

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

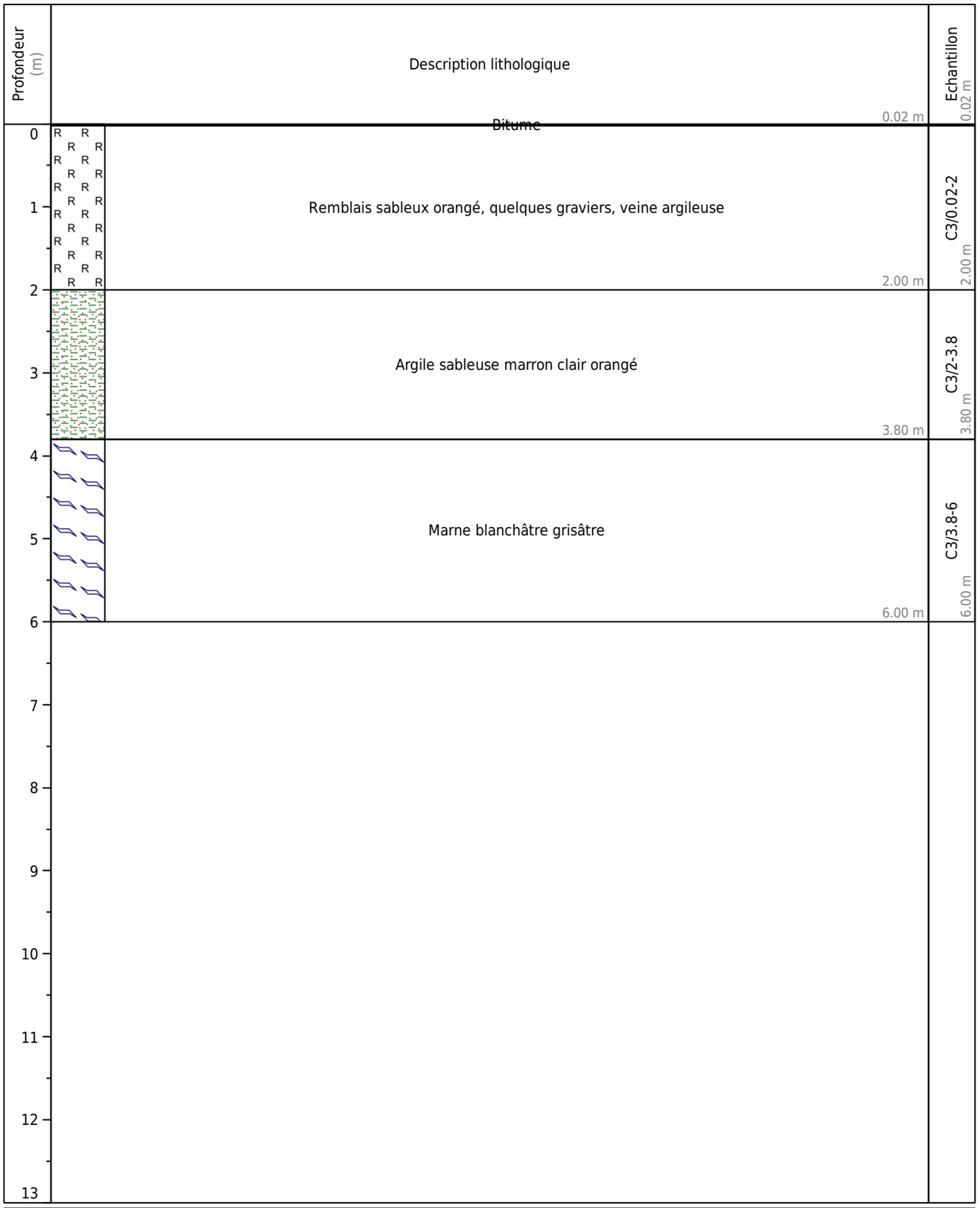
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 13/11/2019
Heure : 9h35

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE C3

Carottier battu



Obs. : 48°53'57.1" N
2°05'02.7" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

espace notarial

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 13/11/2019
Heure : 14h

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE C4

Carottier battu

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0 – 1.80	Remblais limoneux légèrement argileux, débris de brique, quelques cailloux, traces de mâchefers (légèrement humide)	C4/0-1.8 1.80 m
1.80 – 4.00	Sable marron roux légèrement argileux	C4/1.8-4 4.00 m
4.00 – 6.00	Marne marron clair beige à blanchâtre	C4/4-6 6.00 m
6.00 – 8.00	Marne marron clair beige à blanchâtre	C4/6-8 8.00 m

Obs. : 48°53'58.5" N
2°05'04.2" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Page 1 / 1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Client : OGIC

Mission A200/A230

Dossier : 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE
Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

Echelle 1/50
Date : 13/11/2019
Heure : 12h40

Piézair C6/Pg2

Carottier portatif

Profondeur (m)	Equipement	Description lithologique	Echantillons
		Béton — 0.02 m	0.02 m
	Tube PEHD Plein 25/32 mm — Cimentation, étanchéité, bouchon de tête avec vanne — 0.90 m	Remblais sableux graveleux marron clair orangé — 0.60 m	C6/0.02-0.6 — 0.60 m
1	Tube PEHD crépiné 25/32 mm — Massif filtrant, bouchon de fond	Remblais limon argileux graveleux marron foncé, beaucoup de silex (peu de remontée) — 2.00 m	C6/0.6-2 — 2.00 m
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Obs. : 48°53'55.6" N
2°5'10.4" E

Page 1 / 1

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Client : OGIC

Mission A200/A230

Dossier : 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE
Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

Echelle 1/50
Date : 14/11/2019
Heure :

Carottier portatif

Piézair C7/Pg1

Profondeur (m)	Equipement	Description lithologique	Echantillons
0	Tube PEHD Plein 25/32 mm Cimentation, étanchéité, bouchon de tête avec vanne fermée, bouche à clé	Terre végétale limon légèrement argileux marron foncé, cailloux, racines — 0.40 m	C7/0-0.4 — 0.40 m
1		Sable marron clair, quelques graviers, passages légèrement argileux — 2.00 m	C7/0.4-2 — 2.00 m
2		Argile verdâtre orangé — 3.40 m	C7/2-3.4 — 3.40 m
3			
4		Marne blanchâtre — 6.50 m	C7/3.4-5.4 — 5.40 m C7/5.4-6.5 — 6.50 m
5	5.45 m		
6	Tube PEHD crépiné 25/32 mm Massif filtrant, bouchon de fond		
7		Sable verdâtre marron clair — 8.90 m	C7/6.5-8.9 — 8.90 m
8			
9			
10			

Obs. : 48°53'54.2" N
2°5'8.8" E

Page 1 / 1

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

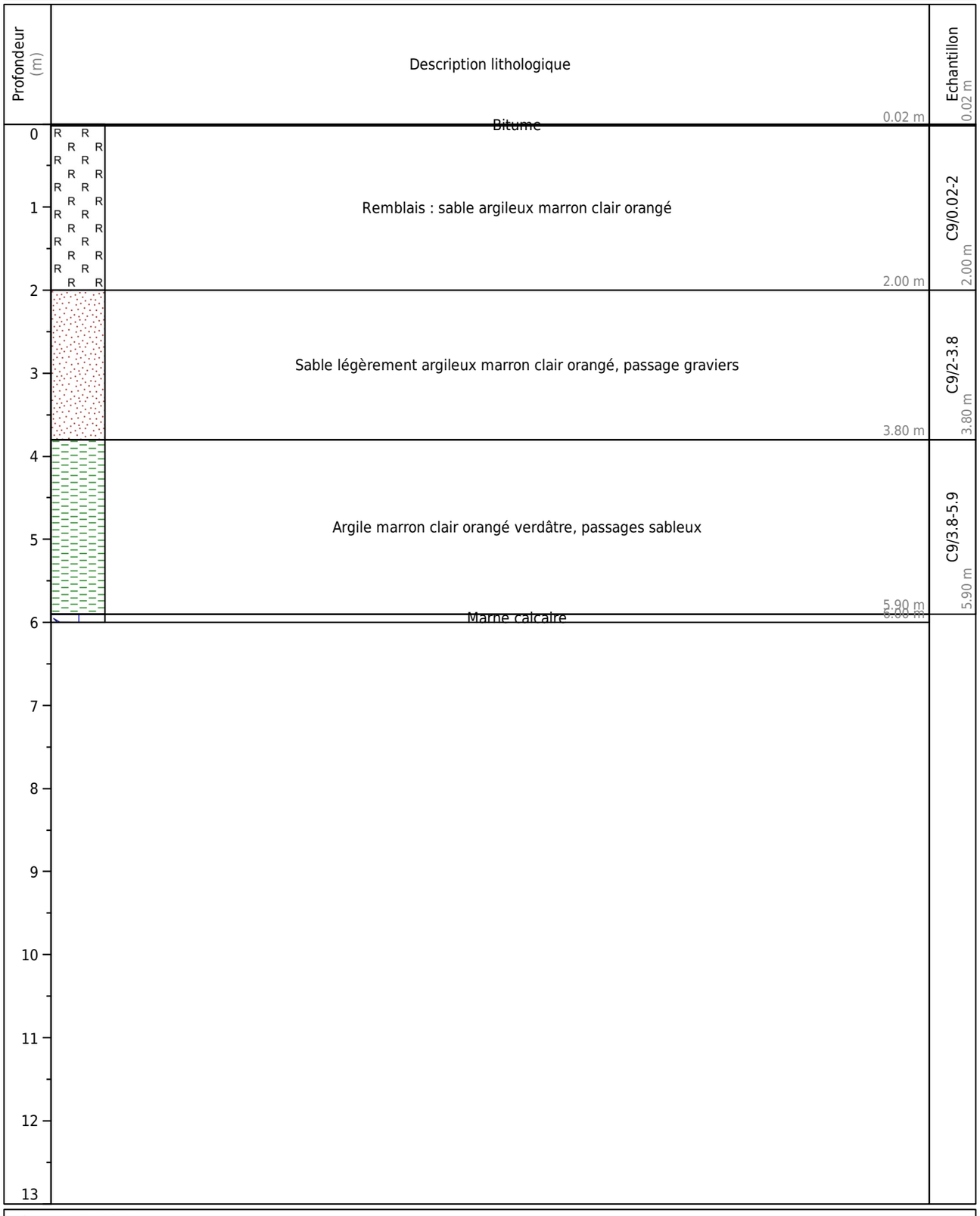
Dossier : 201904322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/65
Date : 14/11/2019
Heure : 11h55

Client : OGIC
Mission A200

SONDAGE C9

Carottier battu



Obs. : 48°53'53.3" N
2°05'06.6" E

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Client : OGIC

Mission A210

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

Dossier : 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/80
Date : 08/11/2019
Heure : 8h

Piézomètre PZ1

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Niveau d'eau	Equipement	Description lithologique	
0			Enrobé	0.10 m
1	Sec	Tube PVC plein 52/60 mm Cimentation, bouchon de tête, bouche à clé	Remblais sableux marron clair, cailloutis, silex	1.50 m
2			Sable argilo-limoneux marron grisâtre (très légèrement humide)	2.50 m
3		3.00 m	Marne sableuse marron grisâtre (très légèrement humide)	3.00 m
4		Tube PVC crépiné 52/60 mm Massif filtrant, bouchon de fond	Marne blanchâtre légèrement marron, friable (légèrement humide)	4.50 m
5			Marne blanche grisâtre, molle (légèrement molle)	5.40 m
6			Argile sableuse marron foncé à grisâtre, nombreux grains, légère fraction marneuse (légèrement humide)	6.00 m
7			Sable de Beauchamp verdâtre légèrement marneux (légèrement humide)	8.00 m
8				
9			Sable de Beauchamp marron verdâtre légèrement marneux (légèrement humide)	10.50 m
10				
11			Marne marron beige molle (humide)	
12				
13				
14		15.00 m		15.00 m
15				
16				

Obs. : 48°53'53.1" N / 2°05'08.4" E
Z = 93.12 mNGF

Page 1 / 1

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Client : OGIC

Mission A210

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

Dossier : 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/80
Date : 06/11/2019
Heure : 8h

Piézomètre PZ2

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Niveau d'eau	Equipement	Description lithologique	
0			Enrobé	0.10 m
		Tube PVC plein 52/60 mm Cimentation, bouchon de tête, bouche à lcé	Remblais sablo-limoneux marron foncé	1.00 m
1			Argile sableuse marron roux, quelques grains grains calcaires	2.00 m
2			Limon sableux marron clair	3.00 m
3		3.00 m		
4			Sable marron jaunâtre légèrement limoneux	5.00 m
5			Argile sableuse marron	6.20 m
6			Marne sableuse	6.50 m
			Marne beige blanchâtre friable	7.20 m
7			Marne blanchâtre claire	7.50 m
8	Sec	Tube PVC crépiné 52/60 mm Massif filtrant, bouchon de fond	Marne crème molle (légèrement humide)	9.00 m
9			Argile marron foncé	10.30 m
10			Sable argileux gris légèrement verdâtre	10.70 m
11				
12			Sable gris verdâtre (Sable de Beauchamp)	
13				
14		14.60 m		
15				15.00 m
16				

Obs. : 48°53'56.0" N / 2°05'08.5" E
Z = +91.98 mNGF

Page 1 / 1

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

Client : OGIC

Mission A210

Chantier : ST GERMAIN EN LAYE
rue Armagis - rue Leon Dessoyer

Dossier : 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE

Echelle 1/80
Date : 13/11/2019
Heure : 8h

Piézomètre PZ3

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Niveau d'eau	Equipement	Description lithologique	
			Enrobé	0.10 m
0	Sec	Tube PVC plein 52/60 mm Cimentation, bouchon de tête, bouche à clé	Remblais argilo-sableuse marron, rares débris de brique (très légèrement humide)	1.60 m
1				
2			Sable grossier marron clair, cailloutis (légèrement humide)	3.00 m
3			Sable fin marron orangé, légèrement marneux (légèrement humide)	4.50 m
4			Sable marron grisâtre légèrement marneux (légèrement humide)	5.30 m
5			Argile légèrement sableuse marron grisâtre	6.00 m
6			Argile sableuse marron légèrement foncé, grains calcaires (légèrement humide)	7.50 m
7		Tube PVC crépiné 52/60 mm Massif filtrant, bouchon de fond		
8			Marne grisâtre (légèrement humide)	11.00 m
9				
10				
11			Sable légèrement argileux verdâtre à gris	15.00 m
12				
13				
14				
15				
16				

Obs. : 48°53'57.6" N / 2°05'03.1" E
Z = +91.02 mNGF

Page 1 / 1

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

ANNEXE 6 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS D'ANALYSES DES SOLS

espace notarial

E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE																								
Désignation d'échantillon			T1/0,1-1,5	T1/1,5-3,3	T1/3,3-5	T1/5-7,5	T2/0,1-1,5	T2/1,5-2,8	T2/3-5	T2/6-7,5	T2/9-10,5	T2/10,5-12	T3/0,05-0,5	T3/0,5-1,3	T3/1,3-3	T3/3-5	T3/6-8	T3/9-11	T4/0,1-1,7	T4/1,7-3	T4/3-4,5	T4/6-7,5	T4/9-10,5	T4/10,5-11,6
N° d'échantillon	**Unité**		19-186161-01	19-186161-02	19-186161-03	19-186161-04	19-187965-01	19-187965-02	19-187965-03	19-187965-04	19-187965-05	19-187965-06	19-189730-01	19-189730-02	19-189730-03	19-189730-04	19-189730-05	19-189730-06	19-191525-01	19-191525-02	19-191525-03	19-191525-04	19-191525-05	19-191525-06
Métaux		valeurs guides IDF																						
Chrome (Cr) total	mg/kg	**65,20**	9	26	16	4	17	21	12	22	19	14	16	21	13	5	12	15	12	5	8	19	19	13
Nickel (Ni)	mg/kg	**31,20**	5	15	17	4	17	11	9	**55**	15	12	22	20	13	9	4	8	8	5	7	5	10	7
Cuivre (Cu)	mg/kg	**28,00**	4	8	10	3	8	5	5	**31**	8	7	13	10	8	6	2	5	9	4	7	4	6	3
Zinc (Zn)	mg/kg	**88,00**	8	14	28	9	21	11	10	69	21	16	26	24	19	10	9	16	31	10	17	11	20	11
Arsenic (As)	mg/kg	**25**	3	9	4	<2	7	5	4	**30**	11	8	11	8	4	2	3	8	3	<2	4	4	11	9
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,51**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg	**0,32**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**0,1**	<0,1	<0,1	<0,1	**0,1**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**0,2**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	**53,70**	<10	<10	<10	<10	**13**	<10	<10	**14**	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	**44**	<10	<10	<10	<10	<10

			T1/0,1-1,5	T1/1,5-3,3	T1/3,3-5	T1/5-7,5	T2/0,1-1,5	T2/1,5-2,8	T2/3-5	T2/6-7,5	T2/9-10,5	T2/10,5-12	T3/0,05-0,5	T3/0,5-1,3	T3/1,3-3	T3/3-5	T3/6-8	T3/9-11	T4/0,1-1,7	T4/1,7-3	T4/3-4,5	T4/6-7,5	T4/9-10,5	T4/10,5-11,6
			19-186161-01	19-186161-02	19-186161-03	19-186161-04	19-187965-01	19-187965-02	19-187965-03	19-187965-04	19-187965-05	19-187965-06	19-189730-01	19-189730-02	19-189730-03	19-189730-04	19-189730-05	19-189730-06	19-191525-01	19-191525-02	19-191525-03	19-191525-04	19-191525-05	19-191525-06
Paramètres globaux / Indices		valeurs guides ISDI																						
Carbone organique total (COT)	mg/kg	**30000**	19000	13000	**130000**	**72000**	20000	6600	9800	**92000**	13000	14000	**42000**	20000	**73000**	25000	12000	21000	**32000**	27000	**49000**	5400	11000	12000
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C5	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C6	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C7	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C8	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C9	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C10	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg	**500**	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)																								
1,1-Dichloroéthane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg	*1**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)																								
Benzène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
somme BTEX	mg/kg MS	**6**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Cumène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg	*pvl*	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																								
Naphthalène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène (*)	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg	**50**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)																								
PCB n° 28	mg/kg	*pvl*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg	*pvl*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg	*pvl*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg	*pvl*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg	*pvl*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg	*pvl*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg	*pvl*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg	**1**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

			T1/0,1-1,5	T1/1,5-3,3	T1/3,3-5	T1/5-7,5	T2/0,1-1,5	T2/1,5-2,8	T2/3-5	T2/6-7,5	T2/9-10,5	T2/10,5-12	T3/0,05-0,5	T3/0,5-1,3	T3/1,3-3	T3/3-5	T3/6-8	T3/9-11	T4/0,1-1,7	T4/1,7-3	T4/3-4,5	T4/6-7,5	T4/9-10,5	T4/10,5-11,6
			19-186161-01	19-186161-02	19-186161-03	19-186161-04	19-187965-01	19-187965-02	19-187965-03	19-187965-04	19-187965-05	19-187965-06	19-189730-01	19-189730-02	19-189730-03	19-189730-04	19-189730-05	19-189730-06	19-191525-01	19-191525-02	19-191525-03	19-191525-04	19-191525-05	19-191525-06
Lixiviation	**Unité**	valeurs guides ISDI																						
Fraction solubilisée			NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Carbone organique total (COT)	mg/kg	**500**	45	<8	9	9	<13	<13	<13	<13	<13	<13	13	16	<9	<9	<9	<9	<11	<11	<11	<11	<11	<11
Cations, anions et éléments non métalliques																								
Fraction soluble	mg/kg	**4000**	1200	1200	3900	3000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	**5900**	**8300**	**16000**	1100	<1000	1400	<1000	<1000	<1000	<1000	1300	<1000
Sulfates (SO4)	mg/kg	**1000**	<100	<100	**1500**	**1300**	**1100**	140	230	510	170	330	**4000**	**6300**	**11000**	440	380	580	660	260	450	<100	170	140
Fluorures (F)	mg/kg	**10**	4	5	4	4	6	5	3	4	4	6	4	6	3	5	3	3	1	4	7	3	4	5
Chlorures (Cl)	mg/kg	**800**	<100	<100	**920**	720	200	120	140	180	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	130	<100	110	<100	<100	<100
Paramètres globaux / Indices																								
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg	**1**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Eléments métalliques																								
Mercure (Hg)	mg/kg	**0,01**	<0,001	<0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr) total	mg/kg	**0,5**	0,1	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg	**0,4**	<0,1	0,15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg	**2**	0,06	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg	**4**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg	**0,5**	0,18	0,17	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg	**0,1**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,04**	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg	**20**	0,15	0,26	0,15	0,11	0,31	0,18	0,19	0,05	0,06	0,11	0,18	0,12	0,14	0,06	0,15	<0,2	<0,15	0,07	0,07	0,12	0,18	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	**0,5**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg	**0,5**	0,21	0,22	<0,1	<0,1	<0,1	0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg	**0,06**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Autres paramètres																								
Cyanures totaux (CN)	mg/kg		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE																								
Désignation d'échantillon			**T7/0,1-2**	**T7/2-2,5**	**T7/2,5-3**	**T7/4,5-6**	**T7/7,5-10**	**T7/10-12**	**T9/0,1-1**	**T9/1-2**	**T9/3-5**	**T9/7,5-9**	**T9/9-10,3**	**T9/10,7-12**	**T10/0,1-1,5**	**T10/1,5-2,5**	**T10/3-4,5**	**T10/5,4-6**	**T10/8-10,5**	**T10/10,5-12**	**T12/0,1-1,5**	**T12/1,5-2,5**	**T12/3-4,5**	**T12/4,5-6**
N° d'échantillon	**Unité**		**19-187965-07**	**19-187965-08**	**19-187965-09**	**19-187965-10**	**19-187965-11**	**19-187965-12**	**19-186161-05**	**19-186161-06**	**19-186161-07**	**19-186161-08**	**19-186161-09**	**19-186161-10**	**19-187965-13**	**19-187965-14**	**19-187965-15**	**19-187965-16**	**19-187965-17**	**19-187965-18**	**19-187965-19**	**19-187965-20**	**19-187965-21**	**19-187965-22**
Métaux		**valeurs guides IDF**																						
Chrome (Cr) total	mg/kg	**65,20**	8	12	9	3	12	15	17	20	20	3	41	10	9	15	4	28	12	14	19	28	26	11
Nickel (Ni)	mg/kg	**31,20**	6	11	8	2	5	8	8	8	12	3	28	5	5	26	3	29	12	11	9	**65**	**39**	20
Cuivre (Cu)	mg/kg	**28,00**	5	7	7	3	4	5	22	7	7	3	15	4	4	10	4	17	5	8	6	22	15	8
Zinc (Zn)	mg/kg	**88,00**	11	18	17	6	21	19	37	17	7	7	48	11	7	27	6	47	17	16	15	65	48	23
Arsenic (As)	mg/kg	**25**	3	4	<2	<2	5	8	6	5	<2	<2	7	3	2	14	<2	7	8	9	5	**25**	19	4
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,51**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	**0,6**	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg	**0,32**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**0,4**	<0,1	<0,1	<0,1	**0,1**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	**53,70**	<10	<10	<10	<10	<10	<10	**87**	13	<10	<10	17	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	13	18	<10

			T7/0,1-2	**T7/2-2,5**	**T7/2,5-3**	**T7/4,5-6**	**T7/7,5-10**	**T7/10-12**	**T9/0,1-1**	**T9/1-2**	**T9/3-5**	**T9/7,5-9**	**T9/9-10,3**	**T9/10,7-12**	**T10/0,1-1,5**	**T10/1,5-2,5**	**T10/3-4,5**	**T10/5,4-6**	**T10/8-10,5**	**T10/10,5-12**	**T12/0,1-1,5**	**T12/1,5-2,5**	**T12/3-4,5**	**T12/4,5-6**
			19-187965-07	**19-187965-08**	**19-187965-09**	**19-187965-10**	**19-187965-11**	**19-187965-12**	**19-186161-05**	**19-186161-06**	**19-186161-07**	**19-186161-08**	**19-186161-09**	**19-186161-10**	**19-187965-13**	**19-187965-14**	**19-187965-15**	**19-187965-16**	**19-187965-17**	**19-187965-18**	**19-187965-19**	**19-187965-20**	**19-187965-21**	**19-187965-22**
Paramètres globaux / Indices		**valeurs guides ISDI**																						
Carbone organique total (COT)	mg/kg	**30000**	15000	**55000**	**100000**	**57000**	9900	15000	**34000**	23000	12000	**56000**	**72000**	4800	6800	**44000**	**46000**	**95000**	11000	21000	13000	**49000**	**140000**	**76000**
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg	*pvt*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C5	mg/kg	*pvt*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C6	mg/kg	*pvt*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C7	mg/kg	*pvt*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C8	mg/kg	*pvt*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C9	mg/kg	*pvt*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C10	mg/kg	*pvt*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg	**500**	**630**	30	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	**32**	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg	*pvt*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg	*pvt*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg	*pvt*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg	**520**	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg	**94**	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)																								
1,1-Dichloroéthane	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloréthylène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloréthane	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg	*1**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)																								
Benzène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
somme BTEX	mg/kg MS	**6**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Cumène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg	*pvt*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg	*pvt*	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																								
Naphthalène	mg/kg	*pvt*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg	*pvt*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg	*pvt*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg	*pvt*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg	*pvt*	0,3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg	*pvt*	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène (*)	mg/kg	*pvt*	0,69	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg	*pvt*	0,63	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg	*pvt*	0,29	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg	*pvt*	0,29	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg	*pvt*	0,27	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg	*pvt*	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	*pvt*	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg	*pvt*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg	*pvt*	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg	*pvt*	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg	**50**	**3**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)																								
PCB n° 28	mg/kg	*pvt*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg	*pvt*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg	*pvt*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg	*pvt*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg	*pvt*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg	*pvt*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg	*pvt*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg	**1**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

			T7/0,1-2	**T7/2-2,5**	**T7/2,5-3**	**T7/4,5-6**	**T7/7,5-10**	**T7/10-12**	**T9/0,1-1**	**T9/1-2**	**T9/3-5**	**T9/7,5-9**	**T9/9-10,3**	**T9/10,7-12**	**T10/0,1-1,5**	**T10/1,5-2,5**	**T10/3-4,5**	**T10/5,4-6**	**T10/8-10,5**	**T10/10,5-12**	**T12/0,1-1,5**	**T12/1,5-2,5**	**T12/3-4,5**	**T12/4,5-6**
			19-187965-07	**19-187965-08**	**19-187965-09**	**19-187965-10**	**19-187965-11**	**19-187965-12**	**19-186161-05**	**19-186161-06**	**19-186161-07**	**19-186161-08**	**19-186161-09**	**19-186161-10**	**19-187965-13**	**19-187965-14**	**19-187965-15**	**19-187965-16**	**19-187965-17**	**19-187965-18**	**19-187965-19**	**19-187965-20**	**19-187965-21**	**19-187965-22**
Lixiviation	**Unité**	**valeurs guides ISDI**																						
Fraction solubilisée			NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Carbone organique total (COT)	mg/kg	**500**	<13	<13	<13	<13	<13	<13	53	20	15	<8	<8	<8	<13	<13	<13	<13	<13	<13	24	<13	<13	<13
Cations, anions et éléments non métalliques																								
Fraction soluble	mg/kg	**4000**	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	1300	<1000	<1000	<1000	1100	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Sulfates (SO4)	mg/kg	**1000**	110	680	450	170	<100	<100	240	150	110	490	510	140	<100	160	130	190	<100	110	<100	<100	190	170
Fluorures (F)	mg/kg	**10**	4	5	5	6	3	4	2	7	4	3	7	2	2	4	4	5	2	6	4	6	6	5
Chlorures (Cl)	mg/kg	**800**	<100	140	330	240	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Paramètres globaux / Indices																								
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg	**1**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Eléments métalliques																								
Mercure (Hg)	mg/kg	**0,01**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr) total	mg/kg	**0,5**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg	**0,4**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg	**2**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg	**4**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg	**0,5**	0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,07	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,03	<0,03	<0,03	0,03	0,03	<0,03	<0,03	<0,04	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg	**0,1**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,04**	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg	**20**	<0,05	0,06	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	0,19	0,11	0,15	0,09	<0,05	0,07	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg	**0,5**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg	**0,5**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,42	0,1	0,43	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg	**0,06**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Autres paramètres																								
Cyanures totaux (CN)	mg/kg		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE																										
Désignation d'échantillon			T13/0,1-1	T13/1-1,9	T13/1,9-3	T13/3-4	T13/7,5-9	T14/0-0,5	T14/1,5-3	T14/3-4,7	T14/5,4-6,5	T14/7,5-9	T15/0-0,4	T15/2-3	T15/4,7-5	T15/6,5-7,5	T16/0,1-1,5	T16/1,5-2	T16/3,8-4,5	T16/4,5-6,5	T16/7,5-8,6	T17/0,1-1	T17/3-4,2	T17/4,7-5	T17/6-7,5	T17/7,5-9
N° d'échantillon	**Unité**		19-186161-11	19-186161-12	19-186161-13	19-186161-14	19-186161-15	19-184356-01	19-184356-02	19-184356-03	19-184356-04	19-184356-05	19-186161-16	19-186161-17	19-186161-18	19-186161-19	19-186161-21	19-186161-22	19-186161-23	19-186161-24	19-186161-25	19-186161-26	19-186161-27	19-186161-28	19-186161-29	19-186161-30
Métaux		**valeurs guides IDF**																								
Chrome (Cr) total	mg/kg	**65,20**	17	26	13	14	13	22	46	47	38	26	8	19	37	23	14	22	22	6	5	21	26	24	11	4
Nickel (Ni)	mg/kg	**31,20**	9	10	5	5	13	14	13	14	29	19	6	12	29	21	9	8	8	7	3	7	8	24	10	7
Cuivre (Cu)	mg/kg	**28,00**	23	9	5	4	8	22	9	9	15	11	14	5	15	11	21	12	7	6	3	8	6	12	7	5
Zinc (Zn)	mg/kg	**88,00**	31	28	11	11	22	**350**	42	23	44	33	27	10	35	29	82	33	14	13	8	34	14	34	16	8
Arsenic (As)	mg/kg	**25**	9	9	<2	3	6	8	11	5	14	8	4	3	8	4	5	7	3	<2	<2	5	4	8	2	<2
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,51**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg	**0,32**	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**0,1**	<0,1	**0,5**	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	**53,70**	**56**	17	<10	<10	<10	**270**	22	16	20	12	<10	<10	12	<10	26	30	<10	<10	<10	24	11	13	<10	<10

			T13/0,1-1	T13/1-1,9	T13/1,9-3	T13/3-4	T13/7,5-9	T14/0-0,5	T14/1,5-3	T14/3-4,7	T14/5,4-6,5	T14/7,5-9	T15/0-0,4	T15/2-3	T15/4,7-5	T15/6,5-7,5	T16/0,1-1,5	T16/1,5-2	T16/3,8-4,5	T16/4,5-6,5	T16/7,5-8,6	T17/0,1-1	T17/3-4,2	T17/4,7-5	T17/6-7,5	T17/7,5-9
Paramètres globaux / Indices		**valeurs guides ISDI**	19-186161-11	19-186161-12	19-186161-13	19-186161-14	19-186161-15	19-184356-01	19-184356-02	19-184356-03	19-184356-04	19-184356-05	19-186161-16	19-186161-17	19-186161-18	19-186161-19	19-186161-21	19-186161-22	19-186161-23	19-186161-24	19-186161-25	19-186161-26	19-186161-27	19-186161-28	19-186161-29	19-186161-30
Carbone organique total (COT)	mg/kg	**30000**	29000	**40000**	14000	21000	**49000**	14000	21000	8900	**39000**	30000	18000	11000	29000	**97000**	19000	21000	14000	**86000**	**41000**	**31000**	25000	**130000**	24000	**37000**
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C5	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C6	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C7	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C8	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C9	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C10	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg	**500**	23	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	**79**	**29**	<20	<20	<20	**83**	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	**67**	**25**	<20	<20	<20	**75**	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)																										
1,1-Dichloroéthane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg	***1****	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)																										
Benzène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
somme BTEX	mg/kg MS	**6**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Cumène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg	*pvl*	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																										
Naphthalène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg	*pvl*	0,09	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg	*pvl*	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg	*pvl*	0,41	0,14	<0,05	0,32	<0,05	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg	*pvl*	0,16	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène (*)	mg/kg	*pvl*	0,38	0,12	<0,05	0,32	<0,05	0,27	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,17	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg	*pvl*	0,28	0,08	<0,05	0,23	<0,05	0,21	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg	*pvl*	0,13	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg	*pvl*	0,09	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg	*pvl*	0,14	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	0,23	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg	*pvl*	0,07	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	*pvl*	0,1	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg	*pvl*	<0,06	<0,05	<0,05	<0,06	<0,05	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg	*pvl*	<0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg	**50**	1,9	0,35	-/-	1,5	-/-	1,7	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	0,91	-/-	-/-	-/-	-/-	0,86	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)																										
PCB n° 28	mg/kg	*pvl*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg	*pvl*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg	*pvl*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg	*pvl*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg	*pvl*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg	*pvl*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg	*pvl*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg	**1**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

			T13/0,1-1	T13/1-1,9	T13/1,9-3	T13/3-4	T13/7,5-9	T14/0-0,5	T14/1,5-3	T14/3-4,7	T14/5,4-6,5	T14/7,5-9	T15/0-0,4	T15/2-3	T15/4,7-5	T15/6,5-7,5	T16/0,1-1,5	T16/1,5-2	T16/3,8-4,5	T16/4,5-6,5	T16/7,5-8,6	T17/0,1-1	T17/3-4,2	T17/4,7-5	T17/6-7,5	T17/7,5-9
Lixiviation	**Unité**	**valeurs guides ISDI**	19-186161-11	19-186161-12	19-186161-13	19-186161-14	19-186161-15	19-184356-01	19-184356-02	19-184356-03	19-184356-04	19-184356-05	19-186161-16	19-186161-17	19-186161-18	19-186161-19	19-186161-21	19-186161-22	19-186161-23	19-186161-24	19-186161-25	19-186161-26	19-186161-27	19-186161-28	19-186161-29	19-186161-30
Fraction solubilisée			NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Carbone organique total (COT)	mg/kg	**500**	18	10	<8	12	<8	71	31	15	<10	<10	17	18	13	15	11	14	14	<8	<8	14	19	23	<8	10
Cations, anions et éléments non métalliques																										
Fraction soluble	mg/kg	**4000**	**8500**	**4000**	<1000	<1000	<1000	1100	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	2000	**6000**	**5200**	1300	<1000	<1000	<1000	1600	<1000	<1000	<1000
Sulfates (SO4)	mg/kg	**1000**	**5700**	**2700**	170	200	110	290	<100	<100	290	200	<100	<100	230	270	**4500**	**3400**	700	570	560	180	<100	<100	180	300
Fluorures (F)	mg/kg	**10**	<1	4	5	6	4	3	8	6	4	6	4	4	6	7	2	2	4	5	4	4	4	5	5	4
Chlorures (Cl)	mg/kg	**800**	<100	110	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Paramètres globaux / Indices																										
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg	**1**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Eléments métalliques																										
Mercure (Hg)	mg/kg	**0,01**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr) total	mg/kg	**0,5**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,32	0,13	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg	**0,4**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,11	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg	**2**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg	**4**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg	**0,5**	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,04	0,05	<0,04	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg	**0,1**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,04**	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg	**20**	0,33	0,27	0,14	0,2	0,05	0,1	<0,1	0,07	0,05	<0,1	0,07	0,18	0,13	0,11	0,54	0,25	0,27	0,08	0,1	0,12	0,44	0,19	0,08	0,06
Plomb (Pb)	mg/kg	**0,5**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg	**0,5**	0,11	<0,1	0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,19	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg	**0,06**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Autres paramètres																										
Cyanures totaux (CN)	mg/kg		<0,1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE																								
Désignation d'échantillon			**T18/0,1-1,5**	**T18/1,5-2,8**	**T18/3-5**	**T18/7-9**	**T19/0,05-1,5**	**T19/1,5-3**	**T19/5-7,5**	**T19/7,5-9**	**T20/0,1-1,5**	**T20/1,5-3**	**T20/5,3-6**	**T20/7,5-9**	**T21/0,1-1,5**	**T21/1,5-3**	**T21/5,3-6**	**T21/7-9**	**T22/0,1-1,5**	**T22/1,5-3**	**T22/4,5-6**	**T23/0,05-1,5**	**T23/1,5-3**	**T23/4,5-6**
N° d'échantillon	**Unité**		**19-190583-08**	**19-190583-09**	**19-190583-10**	**19-190583-11**	**19-189730-07**	**19-189730-08**	**19-189730-10**	**19-189730-11**	**19-190583-12**	**19-190583-13**	**19-190583-14**	**19-190583-15**	**19-191525-07**	**19-191525-08**	**19-191525-09**	**19-191525-10**	**19-186161-31**	**19-186161-32**	**19-186161-33**	**19-189730-12**	**19-189730-13**	**19-189730-15**
Métaux		**valeurs guides IDF**																						
Chrome (Cr) total	mg/kg	**65,20**	24	32	15	10	21	46	18	27	42	42	58	13	23	29	29	4	11	27	5	15	19	17
Nickel (Ni)	mg/kg	**31,20**	6	9	11	8	8	14	8	15	14	13	**72**	14	8	11	**32**	3	4	11	6	6	21	20
Cuivre (Cu)	mg/kg	**28,00**	8	8	12	6	14	10	5	11	13	8	**35**	9	12	7	11	3	4	7	5	4	10	10
Zinc (Zn)	mg/kg	**88,00**	33	14	20	16	**190**	27	13	26	63	17	84	30	28	16	44	8	10	14	11	11	29	21
Arsenic (As)	mg/kg	**25**	5	3	4	2	10	17	4	9	13	4	13	3	11	4	15	<2	4	6	<2	3	17	4
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,51**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	**0,6**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg	**0,32**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	**53,70**	16	<10	<10	<10	25	26	<10	13	20	12	16	<10	**60**	12	14	<10	<10	11	<10	<10	<10	<10

			T18/0,1-1,5	**T18/1,5-2,8**	**T18/3-5**	**T18/7-9**	**T19/0,05-1,5**	**T19/1,5-3**	**T19/5-7,5**	**T19/7,5-9**	**T20/0,1-1,5**	**T20/1,5-3**	**T20/5,3-6**	**T20/7,5-9**	**T21/0,1-1,5**	**T21/1,5-3**	**T21/5,3-6**	**T21/7-9**	**T22/0,1-1,5**	**T22/1,5-3**	**T22/4,5-6**	**T23/0,05-1,5**	**T23/1,5-3**	**T23/4,5-6**
			19-190583-08	**19-190583-09**	**19-190583-10**	**19-190583-11**	**19-189730-07**	**19-189730-08**	**19-189730-10**	**19-189730-11**	**19-190583-12**	**19-190583-13**	**19-190583-14**	**19-190583-15**	**19-191525-07**	**19-191525-08**	**19-191525-09**	**19-191525-10**	**19-186161-31**	**19-186161-32**	**19-186161-33**	**19-189730-12**	**19-189730-13**	**19-189730-15**
Paramètres globaux / Indices		**valeurs guides ISDI**																						
Carbone organique total (COT)	mg/kg	**30000**	9000	5900	29000	21000	**47000**	**33000**	17000	**36000**	20000	7000	**46000**	21000	7000	11000	**89000**	17000	11000	10000	**44000**	11000	**36000**	20000
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C5	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C6	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C7	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C8	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C9	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C10	mg/kg	*pvl*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg	**500**	**77**	<20	<20	<20	50	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	28	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg	*pvl*	**52**	<20	<20	<20	31	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)																								
1,1-Dichloroéthane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloréthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg	*1**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)																								
Benzène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
somme BTEX	mg/kg MS	**6**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Cumène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg	*pvl*	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																								
Naphthalène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg	*pvl*	0,54	<0,05	0,08	<0,05	0,43	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	0,57	0,24	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg	*pvl*	0,18	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg	*pvl*	0,25	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	0,14	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg	*pvl*	1,4	<0,05	0,19	<0,05	0,74	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,5	0,24	0,67	0,55	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg	*pvl*	0,98	<0,05	0,13	<0,05	0,67	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	0,25	0,12	0,69	0,37	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène (*)	mg/kg	*pvl*	2,1	<0,05	0,27	<0,05	1,3	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	0,55	0,27	1,2	0,87	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg	*pvl*	1,8	<0,05	0,24	<0,05	1,2	<0,05	<0,05	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	0,48	0,23	1,3	0,8	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg	*pvl*	0,85	<0,05	0,11	<0,05	0,59	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	0,21	0,08	0,64	0,34	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg	*pvl*	0,68	<0,05	0,09	<0,05	0,49	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,19	0,08	0,53	0,3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg	*pvl*	0,94	<0,05	0,12	<0,05	0,66	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	0,25	0,1	0,96	0,42	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg	*pvl*	0,35	<0,05	<0,05	<0,05	0,28	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	0,4	0,18	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	*pvl*	0,75	<0,05	0,09	<0,05	0,56	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	0,19	0,06	0,69	0,3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg	*pvl*	0,46	<0,05	<0,05	<0,05	0,34	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	0,46	0,18	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg	*pvl*	0,44	<0,05	<0,05	<0,05	0,35	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	0,39	0,17	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg	**50**	**11,7**	-/-	1,3	-/-	**7,8**	-/-	-/-	-/-	0,93	-/-	-/-	-/-	**3,2**	1,2	**8,6**	**4,8**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)																								
PCB n° 28	mg/kg	*pvl*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 52	mg/kg	*pvl*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,43	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 101	mg/kg	*pvl*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,072	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 118	mg/kg	*pvl*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 138	mg/kg	*pvl*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,74	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 153	mg/kg	*pvl*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,67	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 180	mg/kg	*pvl*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des 7 PCB	mg/kg	**1**	-/-	-/-	-/-	-/-	**3,4**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

			T18/0,1-1,5	**T18/1,5-2,8**	**T18/3-5**	**T18/7-9**	**T19/0,05-1,5**	**T19/1,5-3**	**T19/5-7,5**	**T19/7,5-9**	**T20/0,1-1,5**	**T20/1,5-3**	**T20/5,3-6**	**T20/7,5-9**	**T21/0,1-1,5**	**T21/1,5-3**	**T21/5,3-6**	**T21/7-9**	**T22/0,1-1,5**	**T22/1,5-3**	**T22/4,5-6**	**T23/0,05-1,5**	**T23/1,5-3**	**T23/4,5-6**
			19-190583-08	**19-190583-09**	**19-190583-10**	**19-190583-11**	**19-189730-07**	**19-189730-08**	**19-189730-10**	**19-189730-11**	**19-190583-12**	**19-190583-13**	**19-190583-14**	**19-190583-15**	**19-191525-07**	**19-191525-08**	**19-191525-09**	**19-191525-10**	**19-186161-31**	**19-186161-32**	**19-186161-33**	**19-189730-12**	**19-189730-13**	**19-189730-15**
Lixiviation	**Unité**	**valeurs guides ISDI**																						
Fraction solubilisée			NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Carbone organique total (COT)	mg/kg	**500**	22	20	10	<8	13	14	<9	<9	38	12	<8	<8	18	28	<11	<11	29	28	<8	19	13	<9
Cations, anions et éléments non métalliques																								
Fraction soluble	mg/kg	**4000**	2900	2400	1500	<1000	1200	<1000	1300	**4400**	**8800**	<1000	1300	1300	<1000	<1000	<1000	<1000	1000	<1000	<1000	1800	1500	<1000
Sulfates (SO4)	mg/kg	**1000**	<100	<100	100	150	<100	140	100	200	**4400**	250	520	320	230	300	190	230	170	<100	170	210	700	<100
Fluorures (F)	mg/kg	**10**	6	4	4	4	5	6	4	5	3	3	4	3	1	5	6	4	4	3	6	5	5	4
Chlorures (Cl)	mg/kg	**800**	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	110	<100	100	<100	<100	<100	<100	130	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Paramètres globaux / Indices																								
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg	**1**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Eléments métalliques																								
Mercure (Hg)	mg/kg	**0,01**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**0,002**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr) total	mg/kg	**0,5**	0,15	0,14	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	**0,1**	**0,11**	<0,05	0,09	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg	**0,4**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg	**2**	0,07	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1
Zinc (Zn)	mg/kg	**4**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg	**0,5**	0,04	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,08	0,04	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg	**0,1**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,04**	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg	**20**	0,38	0,42	0,13	0,08	0,18	<0,15	0,14	0,12	<0,2	0,17	0,08	0,06	<0,05	<0,1	<0,05	<0,05	0,14	0,12	0,06	<0,15	<0,05	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg	**0,5**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg	**0,5**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,16	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg	**0,06**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Autres paramètres																								
Cyanures totaux (CN)	mg/kg		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE																								
Désignation d'échantillon			C1/0,02-0,5	C1/0,5-2	C1/2-4	C1/4-6	C3/0,02-2	C3/2-3,8	C3/3,8-6	C4/0-1,8	C4/1,8-4	C4/4-6	C4/6-8	C6/0,02-0,6	C6/0,6-2	C7/0-0,4	C7/0,4-2	C7/2-3,4	C7/3,4-5,4	C7/5,4-6,5	C7/6,5-8,9	C9/0,02-2	C9/2-3,8	C9/3,8-5,9
N° d'échantillon	**Unité**		19-190583-01	19-190583-02	19-190583-03	19-190583-04	19-190583-05	19-190583-06	19-190583-07	19-191525-11	19-191525-12	19-191525-13	19-191525-14	19-191525-15	19-191525-16	19-191525-17	19-191525-18	19-191525-19	19-191525-20	19-191525-21	19-191525-22	19-191525-23	19-191525-24	19-191525-25
Métaux		valeurs guides IDF																						
Chrome (Cr) total	mg/kg	**65,20**	10	21	20	10	15	22	11	17	27	5	6	10	21	37	18	54	5	8	9	20	12	28
Nickel (Ni)	mg/kg	**31,20**	5	8	8	9	6	11	7	11	9	4	6	6	11	14	8	**85**	4	8	5	11	5	**60**
Cuivre (Cu)	mg/kg	**28,00**	5	6	6	6	4	9	7	24	7	4	6	5	17	**35**	6	**53**	4	6	4	8	4	27
Zinc (Zn)	mg/kg	**88,00**	15	18	15	16	16	27	21	85	16	10	11	21	59	**140**	15	**110**	8	15	9	17	12	68
Arsenic (As)	mg/kg	**25**	3	6	5	6	6	8	9	6	4	<2	<2	3	8	9	3	**42**	<2	<2	3	6	<2	17
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,51**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg	**0,32**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**0,8**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	**2,1**	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	**53,70**	<10	12	11	<10	<10	14	<10	**120**	12	<10	<10	<10	49	**140**	10	37	<10	<10	<10	14	<10	16

			C1/0,02-0,5	C1/0,5-2	C1/2-4	C1/4-6	C3/0,02-2	C3/2-3,8	C3/3,8-6	C4/0-1,8	C4/1,8-4	C4/4-6	C4/6-8	C6/0,02-0,6	C6/0,6-2	C7/0-0,4	C7/0,4-2	C7/2-3,4	C7/3,4-5,4	C7/5,4-6,5	C7/6,5-8,9	C9/0,02-2	C9/2-3,8	C9/3,8-5,9
			19-190583-01	19-190583-02	19-190583-03	19-190583-04	19-190583-05	19-190583-06	19-190583-07	19-191525-11	19-191525-12	19-191525-13	19-191525-14	19-191525-15	19-191525-16	19-191525-17	19-191525-18	19-191525-19	19-191525-20	19-191525-21	19-191525-22	19-191525-23	19-191525-24	19-191525-25
Paramètres globaux / Indices		valeurs guides ISDI																						
Carbone organique total (COT)	mg/kg	**30000**	7600	12000	7200	25000	6000	7200	27000	**32000**	11000	29000	29000	940	NA	26000	6500	**53000**	**49000**	**93000**	7200	8200	1800	**100000**
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg	*pvl*	<10	NA	<10	NA	<10	NA	NA	<10	NA	NA	NA	NA	<10	NA	NA	NA	NA	<10	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C5	mg/kg	*pvl*	<1,5	NA	<1,5	NA	<1,5	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C6	mg/kg	*pvl*	<1,5	NA	<1,5	NA	<1,5	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C7	mg/kg	*pvl*	<1,5	NA	<1,5	NA	<1,5	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C8	mg/kg	*pvl*	<1,5	NA	<1,5	NA	<1,5	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C9	mg/kg	*pvl*	<1,5	NA	<1,5	NA	<1,5	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C10	mg/kg	*pvl*	<1,5	NA	<1,5	NA	<1,5	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA	<1,5	NA	NA	NA	NA
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg	**500**	28	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	**92**	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg	*pvl*	**22**	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	**47**	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg	*pvl*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	**37**	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)																								
1,1-Dichloroéthane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg	*1**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)																								
Benzène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
somme BTEX	mg/kg MS	**6**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Cumène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg	*pvl*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg	*pvl*	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																								
Naphthalène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg	*pvl*	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	**0,1**	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,21	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,42	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg	*pvl*	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène (*)	mg/kg	*pvl*	0,07	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,47	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1	0,44	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg	*pvl*	0,06	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,37	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,76	0,35	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg	*pvl*	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,21	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,52	0,21	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,23	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,47	0,24	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg	*pvl*	0,06	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,35	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,7	0,43	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,3	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	*pvl*	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,43	0,25	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg	*pvl*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg	*pvl*	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,33	0,22	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg	*pvl*	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,28	0,18	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg	**50**	0,2	0,64	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	2,6	-/-	-/-	-/-	-/-	**5,5**	2,8	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)																								
PCB n° 28	mg/kg	*pvl*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg	*pvl*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg	*pvl*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg	*pvl*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg	*pvl*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg	*pvl*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg	*pvl*	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg	**1**	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

			C1/0,02-0,5	C1/0,5-2	C1/2-4	C1/4-6	C3/0,02-2	C3/2-3,8	C3/3,8-6	C4/0-1,8	C4/1,8-4	C4/4-6	C4/6-8	C6/0,02-0,6	C6/0,6-2	C7/0-0,4	C7/0,4-2	C7/2-3,4	C7/3,4-5,4	C7/5,4-6,5	C7/6,5-8,9	C9/0,02-2	C9/2-3,8	C9/3,8-5,9
			19-190583-01	19-190583-02	19-190583-03	19-190583-04	19-190583-05	19-190583-06	19-190583-07	19-191525-11	19-191525-12	19-191525-13	19-191525-14	19-191525-15	19-191525-16	19-191525-17	19-191525-18	19-191525-19	19-191525-20	19-191525-21	19-191525-22	19-191525-23	19-191525-24	19-191525-25
Lixiviation	**Unité**	valeurs guides ISDI																						
Fraction solubilisée			NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Carbone organique total (COT)	mg/kg	**500**	24	35	26	<8	15	35	9	42	11	<11	<11	<11	NA	15	<11	<11	<11	<11	<11	17	15	<11
Cations, anions et éléments non métalliques																								
Fraction soluble	mg/kg	**4000**	<1000	1900	<1000	<1000	1100	<1000	<1000	<1000	<1000	1400	<1000	<1000	NA	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	2300
Sulfates (SO4)	mg/kg	**1000**	<100	<100	<100	360	350	<100	330	150	<100	210	420	<100	NA	<100	<100	<100	230	110	<100	<100	<100	**1200**
Fluorures (F)	mg/kg	**10**	2	5	3	2	4	3	2	2	4	3	4	2	NA	3	2	4	6	4	3	4	2	4
Chlorures (Cl)	mg/kg	**800**	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	NA	<100	<100	<100	<100	<100	<100	140	<100	390
Paramètres globaux / Indices																								
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg	**1**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Eléments métalliques																								
Mercure (Hg)	mg/kg	**0,01**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	NA	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr) total	mg/kg	**0,5**	<0,05	0,15	0,19	<0,05	0,11	0,09	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	NA	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg	**0,4**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg	**2**	<0,05	0,11	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	NA	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg	**4**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	NA	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg	**0,5**	0,05	0,05	0,07	<0,03	0,06	0,03	<0,03	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,04	NA	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg	**0,1**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,04**	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	NA	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg	**20**	0,09	0,33	0,15	0,06	<0,05	0,42	<0,1	<0,15	0,15	0,1	0,12	<0,05	NA	<0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,05	<0,15
Plomb (Pb)	mg/kg	**0,5**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg	**0,5**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg	**0,06**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	NA	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Autres paramètres																								
Cyanures totaux (CN)	mg/kg		<0,1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,1	NA	NA

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

ANNEXE 7 BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS

espace notarial

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

SOLER ENVIRONNEMENT
Monsieur Cyril Fouché
ZA de l'Europe
11 rue René Cassin
91300 MASSY

Rapport d'essai n° :	UPA19-039931-1
Commande n° :	UPA-11924-19
Interlocuteur :	D. Cardon
Téléphone :	+33 164 471 475
eMail :	David.Cardon@wessling.fr
Date :	13.11.2019

Rapport d'essai

E SE MAS 2019.04322 Saint Germain en Laye Sols 1

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.
Les méthodes couvertes par l'accréditation COFRAC NF EN ISO/CEI 17025 – 2005 sont marquées d'un A au niveau de la norme.
Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
Les portées d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire Wessling de Lyon (St Quentin Fallavier), COFRAC n°1-5578 du laboratoire Wessling de Paris (Villebon-sur Yvette) et COFRAC n°1-6579 du laboratoire Wessling de Lille (Croix) sont disponibles sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling FRANCE.
Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de).
Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu).
Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl).
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
La conclusion ne tient pas compte des incertitudes (disponibles sur demande) et n'est pas couverte par l'accréditation.

espace notarial

Rapport d'essai n°.: UPA19-039931-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 Saint Germain en Laye Sols 1

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 13.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-184356-01 T14/0-0,5	19-184356-02 T14/1,5-3	19-184356-03 T14/3-4,7	19-184356-04 T14/5,4-6,5
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	86,4	88,8	93,4	73,3
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	14000	21000	8900	39000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	22	46	47	38
Nickel (Ni)	mg/kg MS	14	13	14	29
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	22	9,0	9,0	15
Zinc (Zn)	mg/kg MS	350	42	23	44
Arsenic (As)	mg/kg MS	8,0	11	5,0	14
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,7	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	220	63	34	44
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,3	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	270	22	16	20
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 121/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-039931-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 Saint Germain en Laye Sols 1

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 13.11.2019

N° d'échantillon		19-184356-01	19-184356-02	19-184356-03	19-184356-04
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T14/0-0,5**	**T14/1,5-3**	**T14/3-4,7**	**T14/5,4-6,5**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	0,15	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	0,27	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	0,21	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,14	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	0,14	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,23	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,09	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,16	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	0,14	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	0,15	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	1,7	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		08/11/2019	08/11/2019	08/11/2019	08/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	87	82	81	84
Masse de la prise d'essai	g	21	21	21	20
Refus >4mm	g	55	67	39	43
pH		9,9 à 20,2°C	8,8 à 20,1°C	8,8 à 19,9°C	8,8 à 20,1°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	160	70	66	120
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	8,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	10	<10	7,0	5,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-039931-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 Saint Germain en Laye Sols 1

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 13.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-184356-01 T14/0-0,5	19-184356-02 T14/1,5-3	19-184356-03 T14/3-4,7	19-184356-04 T14/5,4-6,5
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	110	<100	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	29	<10	<10	29
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,3	0,8	0,6	0,4
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	7,1	3,1	1,5	<1,0
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	<0,1	0,07	0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	71,0	31,0	15,0	<10,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	290	<100	<100	290
Fluorures (F)	mg/kg MS	3,0	8,0	6,0	4,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	1100	<1000	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 123/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-039931-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 Saint Germain en Laye Sols 1

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 13.11.2019

N° d'échantillon		**19-184356-05**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T14/7,5-9**
Analyse physique		
Matière sèche	% mass MB	80,0
Paramètres globaux / Indices		
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	30000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20
Métaux lourds		
Eléments		
Chrome (Cr)	mg/kg MS	26
Nickel (Ni)	mg/kg MS	19
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	11
Zinc (Zn)	mg/kg MS	33
Arsenic (As)	mg/kg MS	8,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	50
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	12
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)		
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)		
Benzène	mg/kg MS	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 124/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-039931-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 Saint Germain en Laye Sols 1

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 13.11.2019

N° d'échantillon		**19-184356-05**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T14/7,5-9**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)		
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)		
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-
Préparation d'échantillon		
Minéralisation à l'eau régale		08/11/2019
Lixiviation		
Masse totale de l'échantillon	g	96
Masse de la prise d'essai	g	20
Refus >4mm	g	56
pH		8,9 à 19,8°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	110
Sur lixiviat filtré		
Eléments		
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<10
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-039931-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 Saint Germain en Laye Sols 1

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 13.11.2019

N° d'échantillon		**19-184356-05**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T14/7,5-9**
Analyse physique		
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100
Cations, anions et éléments non métalliques		
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	20
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,6
Paramètres globaux / Indices		
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,0
Fraction solubilisée		
Eléments		
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05
Paramètres globaux / Indices		
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<10,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques		
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	200
Fluorures (F)	mg/kg MS	6,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100
Analyse physique		
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 126/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-039931-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 Saint Germain en Laye Sols 1

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 13.11.2019

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	19-184356-01	19-184356-02	19-184356-03	19-184356-04	19-184356-05
Date de réception :	04.11.2019	04.11.2019	04.11.2019	04.11.2019	04.11.2019
Désignation :	T14/0-0,5	T14/1,5-3	T14/3-4,7	T14/5,4-6,5	T14/7,5-9
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	04.11.2019	04.11.2019	04.11.2019	04.11.2019	04.11.2019
Récipient :	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C
Début des analyses :	04.11.2019	04.11.2019	04.11.2019	04.11.2019	04.11.2019
Fin des analyses :	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-039931-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 Saint Germain en Laye Sols 1

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 13.11.2019

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorisil)	NF EN ISO 16703(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques	Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)
PCB	Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382"(A)	Wessling Lyon (F)
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2 "(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2"(A)	Wessling Lyon (F)
Résidu sec après filtration à 105+/-5°C	NF T90-029(A)	Wessling Lyon (F)
Fraction soluble	Calcul d'ap. résidu sec	Wessling Paris (F)
Carbone organique total (COT)	NF EN 1484(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total (COT)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat	DIN EN ISO 14402 (1999-12)(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Phénol total	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur lixiviat	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Mercure	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1"(A)	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (EN ISO 10304-1)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Sulfates (SO4)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Minéralisation à l'eau régale	Méth. interne : " MINE NF ISO 11466"(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux	Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2"(A)	Wessling Lyon (F)
COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique	Méth. interne d'ap NF EN 13039	Wessling Lyon (F)
Composés organohalogénés volatils	Méth. Int. : "COHV NF EN ISO 10301/ NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)

espace notarial

Rapport d'essai n°.: UPA19-039931-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 Saint Germain en Laye Sols 1

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 13.11.2019

Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires :

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10

19-184356-01
Commentaires des résultats:
Résidu sec ap. filtr. (E/L), Résidu sec après filtration:
Valeurs significativement différentes entre le résidu sec et la conductivité dû à la nature chimique de la matrice.
Valable pour tous les échantillons de la série.
Métaux (S), Cuivre (Cu): Résultat hors champ d'accréditation dû à la contamination du blanc de minéralisation
19-184356-02
Commentaires des résultats:
Métaux (S), Cuivre (Cu): Résultat hors champ d'accréditation dû à la contamination du blanc de minéralisation
19-184356-03
Commentaires des résultats:
Métaux (S), Cuivre (Cu): Résultat hors champ d'accréditation dû à la contamination du blanc de minéralisation
19-184356-04
Commentaires des résultats:
COT (E/L), Carbone organique total (COT): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation.
Métaux (S), Cuivre (Cu): Résultat hors champ d'accréditation dû à la contamination du blanc de minéralisation
19-184356-05
Commentaires des résultats:
COT (E/L), Carbone organique total (COT): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation.
Métaux (S), Cuivre (Cu): Résultat hors champ d'accréditation dû à la contamination du blanc de minéralisation

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Célia BARETGE
Rédactrice technique

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 129/293

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

SOLER ENVIRONNEMENT
Monsieur Cyril Fouché
ZA de l'Europe
11 rue René Cassin
91300 MASSY

Rapport d'essai n° :	UPA19-040806-1
Commande n° :	UPA-12146-19
Interlocuteur :	D. Cardon
Téléphone :	+33 164 471 475
eMail :	David.Cardon@wessling.fr
Date :	19.11.2019

Rapport d'essai

E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.
Les méthodes couvertes par l'accréditation COFRAC NF EN ISO/CEI 17025 – 2005 sont marquées d'un A au niveau de la norme.
Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
Les portées d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire Wessling de Lyon (St Quentin Fallavier), COFRAC n°1-5578 du laboratoire Wessling de Paris (Villebon-sur Yvette) et COFRAC n°1-6579 du laboratoire Wessling de Lille (Croix) sont disponibles sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling FRANCE.
Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de).
Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu).
Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl).
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
La conclusion ne tient pas compte des incertitudes (disponibles sur demande) et n'est pas couverte par l'accréditation.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 130/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-187965-01 T2/0,1-1,5	19-187965-02 T2/1,5-2,8	19-187965-03 T2/3-5	19-187965-04 T2/6-7,5
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	89,1	95,1	94,3	73,5
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	20000	6600	9800	92000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	17	21	12	22
Nickel (Ni)	mg/kg MS	17	11	9,0	55
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	8,0	5,0	5,0	31
Zinc (Zn)	mg/kg MS	21	11	10	69
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,0	5,0	4,0	30
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	36	32	20	120
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	13	<10	<10	14
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 131/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon		19-187965-01	19-187965-02	19-187965-03	19-187965-04
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T2/0,1-1,5**	**T2/1,5-2,8**	**T2/3-5**	**T2/6-7,5**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	95	77	74	79
Masse de la prise d'essai	g	21	21	21	20
Refus >4mm	g	80	37	52	65
pH		8,4 à 21,3°C	8,8 à 21,1°C	8,6 à 21,2°C	8,4 à 21,1°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	340	110	140	200
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	31	18	19	5,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	11	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon **Désignation d'échantillon**	**Unité**	**19-187965-01** **T2/0,1-1,5**	**19-187965-02** **T2/1,5-2,8**	**19-187965-03** **T2/3-5**	**19-187965-04** **T2/6-7,5**
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	<100	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	20	12	14	18
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	110	14	23	51
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,6	0,5	0,3	0,4
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,3	<1,3	<1,3	<1,3
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,31	0,18	0,19	0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	0,11	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<13,0	<13,0	<13,0	<13,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	1100	140	230	510
Fluorures (F)	mg/kg MS	6,0	5,0	3,0	4,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	200	120	140	180
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 133/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-187965-05 T2/9-10,5	19-187965-06 T2/10,5-12	19-187965-07 T7/0,1-2	19-187965-08 T7/2-2,5
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	90,7	90,4	90,2	81,2
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	13000	14000	15000	55000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	630	30
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	520	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	94	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	19	14	8,0	12
Nickel (Ni)	mg/kg MS	15	12	6,0	11
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	8,0	7,0	5,0	7,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	21	16	11	18
Arsenic (As)	mg/kg MS	11	8,0	3,0	4,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	29	26	18	34
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 134/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon		19-187965-05	19-187965-06	19-187965-07	19-187965-08
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T2/9-10,5**	**T2/10,5-12**	**T7/0,1-2**	**T7/2-2,5**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,30	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,08	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,69	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,63	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,29	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,29	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,27	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,10	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,14	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,10	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,11	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	3,0	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	78	82	97	88
Masse de la prise d'essai	g	21	21	21	21
Refus >4mm	g	52	55	56	49
pH		8,9 à 21°C	8,8 à 20,8°C	9,5 à 20,7°C	9 à 20,7°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	100	140	88	230
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	5,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	6,0	11	<5,0	6,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 135/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-187965-05 T2/9-10,5	19-187965-06 T2/10,5-12	19-187965-07 T7/0,1-2	19-187965-08 T7/2-2,5
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	<100	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	14
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	17	33	11	68
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4	0,6	0,4	0,5
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,3	<1,3	<1,3	<1,3
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	0,05	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,06	0,11	<0,05	0,06
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<13,0	<13,0	<13,0	<13,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	170	330	110	680
Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	6,0	4,0	5,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	140
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 136/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-187965-09 T7/2,5-3	19-187965-10 T7/4,5-6	19-187965-11 T7/7,5-10	19-187965-12 T7/10-12
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	76,3	76,6	88,3	86,7
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	100000	57000	9900	15000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	9,0	3,0	12	15
Nickel (Ni)	mg/kg MS	8,0	2,0	5,0	8,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	7,0	3,0	4,0	5,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	17	6,0	21	19
Arsenic (As)	mg/kg MS	<2,0	<2,0	5,0	8,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	19	11	11	13
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 137/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon		19-187965-09	19-187965-10	19-187965-11	19-187965-12
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T7/2,5-3**	**T7/4,5-6**	**T7/7,5-10**	**T7/10-12**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	80	86	88	100
Masse de la prise d'essai	g	21	20	21	20
Refus >4mm	g	31	67	66	87
pH		9,1 à 20,8°C	9,2 à 20,9°C	9,3 à 20,7°C	9,3 à 20,4°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	250	150	76	76
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0	5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 138/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-187965-09 T7/2,5-3	19-187965-10 T7/4,5-6	19-187965-11 T7/7,5-10	19-187965-12 T7/10-12
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	<100	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	33	24	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	45	17	<10	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,5	0,6	0,3	0,4
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,3	<1,3	<1,3	<1,3
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,05	0,05	<0,05	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<13,0	<13,0	<13,0	<13,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	450	170	<100	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS	5,0	6,0	3,0	4,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	330	240	<100	<100
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 139/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-187965-13 T10/0,1-1,5	19-187965-14 T10/1,5-2,5	19-187965-15 T10/3-4,5	19-187965-16 T10/5,4-6
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	95,5	81,2	80,4	72,4
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	6800	44000	46000	95000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	32	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	9,0	15	4,0	28
Nickel (Ni)	mg/kg MS	5,0	26	3,0	29
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	4,0	10	4,0	17
Zinc (Zn)	mg/kg MS	7,0	27	6,0	47
Arsenic (As)	mg/kg MS	2,0	14	<2,0	7,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	10	34	16	41
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

espace notarial

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon		19-187965-13	19-187965-14	19-187965-15	19-187965-16
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T10/0,1-1,5**	**T10/1,5-2,5**	**T10/3-4,5**	**T10/5,4-6**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	81	85	91	92
Masse de la prise d'essai	g	21	20	21	21
Refus >4mm	g	41	51	39	74
pH		8,9 à 20,2°C	8,7 à 20,6°C	9,1 à 20,3°C	8,7 à 20,7°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	62	92	80	120
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 141/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-187965-13 T10/0,1-1,5	19-187965-14 T10/1,5-2,5	19-187965-15 T10/3-4,5	19-187965-16 T10/5,4-6
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	<100	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	16	13	19
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,2	0,4	0,4	0,5
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,3	<1,3	<1,3	<1,3
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<13,0	<13,0	<13,0	<13,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	160	130	190
Fluorures (F)	mg/kg MS	2,0	4,0	4,0	5,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 142/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-187965-17 T10/8-10,5	19-187965-18 T10/10,5-12	19-187965-19 T12/0,1-1,5	19-187965-20 T12/1,5-2,5
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	91,0	84,5	91,2	72,7
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	11000	21000	13000	49000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	12	14	19	28
Nickel (Ni)	mg/kg MS	12	11	9,0	65
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5,0	8,0	6,0	22
Zinc (Zn)	mg/kg MS	17	16	15	65
Arsenic (As)	mg/kg MS	8,0	9,0	5,0	25
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	0,6
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	14	13	18	120
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	13
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 143/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon		19-187965-17	19-187965-18	19-187965-19	19-187965-20
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T10/8-10,5**	**T10/10,5-12**	**T12/0,1-1,5**	**T12/1,5-2,5**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	80	99	85	84
Masse de la prise d'essai	g	20	20	21	21
Refus >4mm	g	59	82	71	70
pH		8,9 à 20,7°C	9,2 à 20,5°C	8,7 à 20,6°C	8,6 à 20,6°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	49	91	51	81
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	5,0	<5,0	7,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	3,0	3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<10	<5,0	<10	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 144/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-187965-17 T10/8-10,5	19-187965-18 T10/10,5-12	19-187965-19 T12/0,1-1,5	19-187965-20 T12/1,5-2,5
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	<100	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	11	<10	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,2	0,6	0,4	0,6
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,3	<1,3	2,4	<1,3
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,07	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,03	0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,1	<0,05	<0,1	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<13,0	<13,0	24,0	<13,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	110	<100	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS	2,0	6,0	4,0	6,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon **Désignation d'échantillon**	**Unité**	**19-187965-21** **T12/3-4,5**	**19-187965-22** **T12/4,5-6**
Analyse physique			
Matière sèche	% mass MB	66,4	74,7
Paramètres globaux / Indices			
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	140000	76000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20
Métaux lourds			
Eléments			
Chrome (Cr)	mg/kg MS	26	11
Nickel (Ni)	mg/kg MS	39	20
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	15	8,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	48	23
Arsenic (As)	mg/kg MS	19	4,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	100	40
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	18	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)			
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)			
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 146/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon		**19-187965-21**	**19-187965-22**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T12/3-4,5**	**T12/4,5-6**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)			
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)			
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-
Préparation d'échantillon			
Minéralisation à l'eau régale		15/11/2019	15/11/2019
Lixiviation			
Masse totale de l'échantillon	g	92	86
Masse de la prise d'essai	g	20	20
Refus >4mm	g	50	47
pH		8,5 à 20,5°C	8,6 à 20,6°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	93	100
Sur lixiviat filtré			
Eléments			
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<4,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 147/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon **Désignation d'échantillon**	**Unité**	**19-187965-21** **T12/3-4,5**	**19-187965-22** **T12/4,5-6**
Analyse physique			
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques			
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	19	17
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,6	0,5
Paramètres globaux / Indices			
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,3	<1,3
Fraction solubilisée			
Eléments			
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,04	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices			
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<13,0	<13,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques			
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	190	170
Fluorures (F)	mg/kg MS	6,0	5,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100
Analyse physique			
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 148/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	19-187965-01	19-187965-02	19-187965-03	19-187965-04	19-187965-05
Date de réception :	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019
Désignation :	T2/0,1-1,5	T2/1,5-2,8	T2/3-5	T2/6-7,5	T2/9-10,5
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	07.11.2019	07.11.2019	07.11.2019	07.11.2019	07.11.2019
Récipient :	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C
Début des analyses :	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019
Fin des analyses :	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019

N° d'échantillon :	19-187965-06	19-187965-07	19-187965-08	19-187965-09	19-187965-10
Date de réception :	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019
Désignation :	T2/10,5-12	T7/0,1-2	T7/2-2,5	T7/2,5-3	T7/4,5-6
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	07.11.2019	07.11.2019	07.11.2019	07.11.2019	07.11.2019
Récipient :	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C
Début des analyses :	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019
Fin des analyses :	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019

N° d'échantillon :	19-187965-11	19-187965-12	19-187965-13	19-187965-14	19-187965-15
Date de réception :	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019
Désignation :	T7/7,5-10	T7/10-12	T10/0,1-1,5	T10/1,5-2,5	T10/3-4,5
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	07.11.2019	07.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019
Récipient :	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C
Début des analyses :	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019
Fin des analyses :	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019

N° d'échantillon :	19-187965-16	19-187965-17	19-187965-18	19-187965-19	19-187965-20
Date de réception :	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019
Désignation :	T10/5,4-6	T10/8-10,5	T10/10,5-12	T12/0,1-1,5	T12/1,5-2,5
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	07.11.2019	07.11.2019
Récipient :	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C
Début des analyses :	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019	08.11.2019
Fin des analyses :	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019

N° d'échantillon :	19-187965-21	19-187965-22
Date de réception :	08.11.2019	08.11.2019
Désignation :	T12/3-4,5	T12/4,5-6
Type d'échantillon :	Sol	Sol
Date de prélèvement :	07.11.2019	07.11.2019
Récipient :	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	13°C	13°C
Début des analyses :	08.11.2019	08.11.2019
Fin des analyses :	19.11.2019	19.11.2019

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorisil)	NF EN ISO 16703(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques	Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)
PCB	Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382"(A)	Wessling Lyon (F)
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2 "(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2"(A)	Wessling Lyon (F)
Résidu sec après filtration à 105+/-5°C	NF T90-029(A)	Wessling Lyon (F)
Fraction soluble	Calcul d'ap. résidu sec	Wessling Paris (F)
Carbone organique total (COT)	NF EN 1484(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total (COT)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat	DIN EN ISO 14402 (1999-12)(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Phénol total	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur lixiviat	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Mercure	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1"(A)	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (EN ISO 10304-1)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Sulfates (SO4)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Minéralisation à l'eau régale	Méth. interne : " MINE NF ISO 11466"(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux	Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2"(A)	Wessling Lyon (F)
COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique	Méth. interne d'ap NF EN 13039	Wessling Lyon (F)
Composés organohalogénés volatils	Méth. Int. : "COHV NF EN ISO 10301/ NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)

espace notarial

Rapport d'essai n°.: UPA19-040806-1
Projet : E SE MAS 2019 04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 3

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires :

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10

19-187965-01
Commentaires des résultats:
COT (E/L), Carbone organique total (COT): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation. Poru tout le projet
Métaux (S), Cuivre (Cu): Résultat hors champ d'accréditation dû à la contamination du blanc de minéralisation
Remarque valable pour tous les échantillons.
19-187965-02
Commentaires des résultats:
Résidu sec ap. filtr. (E/L), Résidu sec après filtration:
Valeurs significativement différentes entre le résidu sec et la conductivité dû à la nature chimique de la matrice.
Valable pour tous les échantillons de la série.
19-187965-07
Commentaires des résultats:
HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40)

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Célia BARETGE
Rédactrice technique

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 151/293

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

SOLER ENVIRONNEMENT
Monsieur Cyril Fouché
ZA de l'Europe
11 rue René Cassin
91300 MASSY

Rapport d'essai n° :	UPA19-040914-1
Commande n° :	UPA-12039-19
Interlocuteur :	D. Cardon
Téléphone :	+33 164 471 475
eMail :	David.Cardon@wessling.fr
Date :	19.11.2019

Rapport d'essai

E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.
Les méthodes couvertes par l'accréditation COFRAC NF EN ISO/CEI 17025 – 2005 sont marquées d'un A au niveau de la norme.
Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
Les portées d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire Wessling de Lyon (St Quentin Fallavier), COFRAC n°1-5578 du laboratoire Wessling de Paris (Villebon-sur Yvette) et COFRAC n°1-6579 du laboratoire Wessling de Lille (Croix) sont disponibles sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling FRANCE.
Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de).
Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu).
Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl).
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
La conclusion ne tient pas compte des incertitudes (disponibles sur demande) et n'est pas couverte par l'accréditation.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 152/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-01 T1/0,1-1,5	19-186161-02 T1/1,5-3,3	19-186161-03 T1/3,3-5	19-186161-04 T1/5-7,5
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	93,4	93,0	69,1	76,0
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	19000	13000	130000	72000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	9,0	26	16	4,0
Nickel (Ni)	mg/kg MS	5,0	15	17	4,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	4,0	8,0	10	3,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	8,0	14	28	9,0
Arsenic (As)	mg/kg MS	3,0	9,0	4,0	<2,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	13	25	49	16
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 153/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon		19-186161-01	19-186161-02	19-186161-03	19-186161-04
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T1/0,1-1,5**	**T1/1,5-3,3**	**T1/3,3-5**	**T1/5-7,5**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	82	85	85	94
Masse de la prise d'essai	g	21	21	20	20
Refus >4mm	g	34	63	36	56
pH		10,1 à 21,2°C	9,4 à 21,1°C	8,6 à 21,1°C	8,8 à 20,9°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	130	96	640	540
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	10	19	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	15	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	6,0	9,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	18	17	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	15	26	15	11
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	21	22	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,3	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 154/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-01 T1/0,1-1,5	19-186161-02 T1/1,5-3,3	19-186161-03 T1/3,3-5	19-186161-04 T1/5-7,5
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	120	120	390	300
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	92	72
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	<10	150	130
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4	0,5	0,4	0,4
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	4,5	<0,8	0,9	0,9
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L				
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,003	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,1	0,19	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	0,15	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,06	0,09	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,18	0,17	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,15	0,26	0,15	0,11
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,21	0,22	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	45,0	<8,00	9,00	9,00
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100	1500	1300
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS				
Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	5,0	4,0	4,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	920	720
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	1200	1200	3900	3000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 155/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-05 T9/0,1-1	19-186161-06 T9/1-2	19-186161-07 T9/3-5	19-186161-08 T9/7,5-9
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	89,2	91,4	95,2	74,8
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	34000	23000	12000	56000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	17	20	20	3,0
Nickel (Ni)	mg/kg MS	8,0	8,0	12	3,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	22	7,0	7,0	3,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	37	17	7,0	7,0
Arsenic (As)	mg/kg MS	6,0	5,0	<2,0	<2,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	56	32	18	13
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,4	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	87	13	<10	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 156/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon		19-186161-05	19-186161-06	19-186161-07	19-186161-08
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T9/0,1-1**	**T9/1-2**	**T9/3-5**	**T9/7,5-9**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	100	86	94	110
Masse de la prise d'essai	g	21	20	21	20
Refus >4mm	g	53	66	27	59
pH		9,4 à 20,6°C	8,9 à 20,6°C	8,8 à 20,5°C	9,1 à 20,3°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	160	99	82	170
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	13	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	7,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	19	11	15	9,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	42	10	43	10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 157/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-05 T9/0,1-1	19-186161-06 T9/1-2	19-186161-07 T9/3-5	19-186161-08 T9/7,5-9
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	130	<100	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	24	15	11	49
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,2	0,7	0,4	0,3
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	5,3	2,0	1,5	<0,8
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L				
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,13	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,07	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,19	0,11	0,15	0,09
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,42	0,1	0,43	0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	53,0	20,0	15,0	<8,00
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	240	150	110	490
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS				
Fluorures (F)	mg/kg MS	2,0	7,0	4,0	3,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	1300	<1000	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 158/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-09 T9/9-10,3	19-186161-10 T9/10,7-12	19-186161-11 T13/0,1-1	19-186161-12 T13/1-1,9
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	68,6	93,1	87,2	82,8
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	72000	4800	29000	40000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	23	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	41	10	17	26
Nickel (Ni)	mg/kg MS	28	5,0	9,0	10
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	15	4,0	23	9,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	48	11	31	28
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,0	3,0	9,0	9,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	75	9,0	56	60
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	<0,1	0,3	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	17	<10	56	17
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 159/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon		19-186161-09	19-186161-10	19-186161-11	19-186161-12
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T9/9-10,3**	**T9/10,7-12**	**T13/0,1-1**	**T13/1-1,9**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,09	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,08	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,41	0,14
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,16	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,38	0,12
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,28	0,08
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,13	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,09	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,14	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,07	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,10	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,07	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,06	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	1,9	0,35
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	86	88	91	100
Masse de la prise d'essai	g	21	21	20	21
Refus >4mm	g	63	62	81	91
pH		8,4 à 20,6°C	9,3 à 20,7°C	8,1 à 20,6°C	8,1 à 20,4°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	220	91	1000	590
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0	7,0	33	27
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	11	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-09 T9/9-10,3	19-186161-10 T9/10,7-12	19-186161-11 T13/0,1-1	19-186161-12 T13/1-1,9
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	110	<100	850	400
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	11
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	51	14	570	270
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,7	0,2	<0,1	0,4
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<0,8	<0,8	1,8	1,0
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L			<0,01	
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,05	0,07	0,33	0,27
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	0,11	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<8,00	<8,00	18,0	10,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	510	140	5700	2700
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS			<0,1	
Fluorures (F)	mg/kg MS	7,0	2,0	<1,0	4,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	110
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	1100	<1000	8500	4000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-13 T13/1,9-3	19-186161-14 T13/3-4	19-186161-15 T13/7,5-9	19-186161-16 T15/0-0,4
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	94,0	92,7	79,0	87,7
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	14000	21000	49000	18000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	13	14	13	8,0
Nickel (Ni)	mg/kg MS	5,0	5,0	13	6,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5,0	4,0	8,0	14
Zinc (Zn)	mg/kg MS	11	11	22	27
Arsenic (As)	mg/kg MS	<2,0	3,0	6,0	4,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	25	29	20	25
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 162/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon		19-186161-13	19-186161-14	19-186161-15	19-186161-16
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T13/1,9-3**	**T13/3-4**	**T13/7,5-9**	**T15/0-0,4**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	0,09	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	0,32	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	0,13	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	0,32	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	0,23	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	0,10	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	0,09	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	0,12	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	0,09	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	1,5	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	86	96	92	100
Masse de la prise d'essai	g	21	21	21	21
Refus >4mm	g	63	73	66	84
pH		8,4 à 19,9°C	8,6 à 20,2°C	8,5 à 20,2°C	9,1 à 20,2°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	73	110	68	63
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	14	20	5,0	7,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	11	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-13 T13/1,9-3	19-186161-14 T13/3-4	19-186161-15 T13/7,5-9	19-186161-16 T15/0-0,4
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	<100	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	17	20	11	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,5	0,6	0,4	0,4
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<0,8	1,2	<0,8	1,7
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L				
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,14	0,2	0,05	0,07
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,11	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<8,00	12,0	<8,00	17,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	170	200	110	<100
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS				
Fluorures (F)	mg/kg MS	5,0	6,0	4,0	4,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 164/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-17 T15/2-3	19-186161-18 T15/4,7-5	19-186161-19 T15/6,5-7,5	19-186161-21 T16/0,1-1,5
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	93,8	89,1	71,5	93,7
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	11000	29000	97000	19000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	79
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	67
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	19	37	23	14
Nickel (Ni)	mg/kg MS	12	29	21	9,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5,0	15	11	21
Zinc (Zn)	mg/kg MS	10	35	29	82
Arsenic (As)	mg/kg MS	3,0	8,0	4,0	5,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	20	34	39	39
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	0,1	<0,1	0,5
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	12	<10	26
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 165/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon		19-186161-17	19-186161-18	19-186161-19	19-186161-21
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T15/2-3**	**T15/4,7-5**	**T15/6,5-7,5**	**T16/0,1-1,5**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,13
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,11
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,11
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,13
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,20
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,09
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,06
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	0,91
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	90	94	94	83
Masse de la prise d'essai	g	20	20	20	21
Refus >4mm	g	62	69	62	45
pH		8,9 à 20,2°C	8,5 à 20,3°C	8,6 à 20,2°C	8 à 19,5°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	69	130	140	830
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	7,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	18	13	11	54
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	19	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 166/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-17 T15/2-3	19-186161-18 T15/4,7-5	19-186161-19 T15/6,5-7,5	19-186161-21 T16/0,1-1,5
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	<100	200	600
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	23	27	450
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4	0,6	0,7	0,2
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	1,8	1,3	1,5	1,1
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L				<0,01
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,07	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,18	0,13	0,11	0,54
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,19	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	18,0	13,0	15,0	11,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	230	270	4500
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS				<0,1
Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	6,0	7,0	2,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	2000	6000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 167/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-22 T16/1,5-2	19-186161-23 T16/3,8-4,5	19-186161-24 T16/4,5-6,5	19-186161-25 T16/7,5-8,6
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	92,4	93,2	77,9	77,1
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	21000	14000	86000	41000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	29	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	25	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	22	22	6,0	5,0
Nickel (Ni)	mg/kg MS	8,0	8,0	7,0	3,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	12	7,0	6,0	3,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	33	14	13	8,0
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,0	3,0	<2,0	<2,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	41	26	30	14
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	30	<10	<10	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 168/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon		19-186161-22	19-186161-23	19-186161-24	19-186161-25
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T16/1,5-2**	**T16/3,8-4,5**	**T16/4,5-6,5**	**T16/7,5-8,6**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	89	98	87	92
Masse de la prise d'essai	g	20	21	20	20
Refus >4mm	g	40	42	24	66
pH		8 à 19,4°C	8,3 à 19,4°C	8,8 à 19,7°C	9 à 19,6°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	700	220	170	180
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	25	27	8,0	10
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	15	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 169/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-22 T16/1,5-2	19-186161-23 T16/3,8-4,5	19-186161-24 T16/4,5-6,5	19-186161-25 T16/7,5-8,6
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	520	130	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	340	70	57	56
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,2	0,4	0,5	0,4
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	1,4	1,4	<0,8	<0,8
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L				
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,25	0,27	0,08	0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	0,15	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	14,0	14,0	<8,00	<8,00
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	3400	700	570	560
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS				
Fluorures (F)	mg/kg MS	2,0	4,0	5,0	4,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	5200	1300	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 170/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-26 T17/0,1-1	19-186161-27 T17/3-4,2	19-186161-28 T17/4,7-5	19-186161-29 T17/6-7,5
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	87,2	92,8	83,6	76,7
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	31000	25000	130000	24000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	83	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	75	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	21	26	24	11
Nickel (Ni)	mg/kg MS	7,0	8,0	24	10
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	8,0	6,0	12	7,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	34	14	34	16
Arsenic (As)	mg/kg MS	5,0	4,0	8,0	2,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	36	25	43	32
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	24	11	13	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 171/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon		19-186161-26	19-186161-27	19-186161-28	19-186161-29
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T17/0,1-1**	**T17/3-4,2**	**T17/4,7-5**	**T17/6-7,5**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	0,10	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	0,17	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	0,14	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	0,07	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,13	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,09	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	0,86	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	100	85	91	85
Masse de la prise d'essai	g	20	21	20	21
Refus >4mm	g	56	64	71	52
pH		9 à 19,6°C	8,8 à 19,7°C	8,5 à 19,9°C	8,8 à 19,8°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	100	58	72	130
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	32	13	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	11	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	6,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	4,0	5,0	<4,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	12	44	19	8,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,3	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-26 T17/0,1-1	19-186161-27 T17/3-4,2	19-186161-28 T17/4,7-5	19-186161-29 T17/6-7,5
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	160	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	18	<10	<10	18
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4	0,4	0,5	0,5
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	1,4	1,9	2,3	<0,8
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L				
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,003	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	0,32	0,13	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	0,11	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,04	0,05	<0,04	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,12	0,44	0,19	0,08
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	14,0	19,0	23,0	<8,00
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	180	<100	<100	180
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS				
Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	4,0	5,0	5,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	1600	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 173/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-30 T17/7,5-9	19-186161-31 T22/0,1-1,5	19-186161-32 T22/1,5-3	19-186161-33 T22/4,5-6
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	73,2	91,3	92,0	80,9
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	37000	11000	10000	44000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	4,0	11	27	5,0
Nickel (Ni)	mg/kg MS	7,0	4,0	11	6,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5,0	4,0	7,0	5,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	8,0	10	14	11
Arsenic (As)	mg/kg MS	<2,0	4,0	6,0	<2,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	12	16	17	25
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	<10	11	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 174/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon		19-186161-30	19-186161-31	19-186161-32	19-186161-33
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T17/7,5-9**	**T22/0,1-1,5**	**T22/1,5-3**	**T22/4,5-6**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019	15/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	89	95	88	84
Masse de la prise d'essai	g	21	21	21	21
Refus >4mm	g	45	59	71	19
pH		8,9 à 19,7°C	8,9 à 19,7°C	8,7 à 19,7°C	8,9 à 19,7°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	130	110	62	110
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	10	11	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	8,0	4,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	6,0	14	12	6,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	0,2	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 175/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-186161-30 T17/7,5-9	19-186161-31 T22/0,1-1,5	19-186161-32 T22/1,5-3	19-186161-33 T22/4,5-6
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	100	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	30	17	<10	17
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4	0,4	0,3	0,6
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	1,0	2,9	2,8	<0,8
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L				
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	0,002	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	0,1	0,11	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	0,08	0,04	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,06	0,14	0,12	0,06
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	10,0	29,0	28,0	<8,00
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	300	170	<100	170
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS				
Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	4,0	3,0	6,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	1000	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 176/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	19-186161-01	19-186161-02	19-186161-03	19-186161-04	19-186161-05
Date de réception :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Désignation :	T1/0,1-1,5	T1/1,5-3,3	T1/3,3-5	T1/5-7,5	T9/0,1-1
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Fin des analyses :	18.11.2019	18.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019

N° d'échantillon :	19-186161-06	19-186161-07	19-186161-08	19-186161-09	19-186161-10
Date de réception :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Désignation :	T9/1-2	T9/3-5	T9/7,5-9	T9/9-10,3	T9/10,7-12
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Fin des analyses :	19.11.2019	18.11.2019	18.11.2019	19.11.2019	19.11.2019

N° d'échantillon :	19-186161-11	19-186161-12	19-186161-13	19-186161-14	19-186161-15
Date de réception :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Désignation :	T13/0,1-1	T13/1-1,9	T13/1,9-3	T13/3-4	T13/7,5-9
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Fin des analyses :	18.11.2019	18.11.2019	18.11.2019	18.11.2019	18.11.2019

N° d'échantillon :	19-186161-16	19-186161-17	19-186161-18	19-186161-19	19-186161-21
Date de réception :	06.11.2019	08.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Désignation :	T15/0-0,4	T15/2-3	T15/4,7-5	T15/6,5-7,5	T16/0,1-1,5
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	14°C	16°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	06.11.2019	08.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Fin des analyses :	18.11.2019	18.11.2019	18.11.2019	18.11.2019	18.11.2019

N° d'échantillon :	19-186161-22	19-186161-23	19-186161-24	19-186161-25	19-186161-26
Date de réception :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Désignation :	T16/1,5-2	T16/3,8-4,5	T16/4,5-6,5	T16/7,5-8,6	T17/0,1-1
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Fin des analyses :	18.11.2019	18.11.2019	18.11.2019	18.11.2019	18.11.2019

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	19-186161-27	19-186161-28	19-186161-29	19-186161-30	19-186161-31
Date de réception :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Désignation :	T17/3-4,2	T17/4,7-5	T17/6-7,5	T17/7,5-9	T22/0,1-1,5
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019	06.11.2019
Fin des analyses :	18.11.2019	18.11.2019	18.11.2019	18.11.2019	18.11.2019

N° d'échantillon :	19-186161-32	19-186161-33
Date de réception :	06.11.2019	06.11.2019
Désignation :	T22/1,5-3	T22/4,5-6
Type d'échantillon :	Sol	Sol
Date de prélèvement :	06.11.2019	06.11.2019
Récipient :	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	14°C	14°C
Début des analyses :	06.11.2019	06.11.2019
Fin des analyses :	18.11.2019	18.11.2019

espace notarial

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorisil)	NF EN ISO 16703(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques	Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)
PCB	Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382"(A)	Wessling Lyon (F)
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2 "(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2"(A)	Wessling Lyon (F)
Résidu sec après filtration à 105+/-5°C	NF T90-029(A)	Wessling Lyon (F)
Fraction soluble	Calcul d'ap. résidu sec	Wessling Paris (F)
Carbone organique total (COT)	NF EN 1484(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total (COT)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat	DIN EN ISO 14402 (1999-12)(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Phénol total	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur lixiviat	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Mercure	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1"(A)	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (EN ISO 10304-1)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Sulfates (SO4)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Minéralisation à l'eau régale	Méth. interne : " MINE NF ISO 11466"(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux	Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2"(A)	Wessling Lyon (F)
COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique	Méth. interne d'ap NF EN 13039	Wessling Lyon (F)
Composés organohalogénés volatils	Méth. Int. : "COHV NF EN ISO 10301/ NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)
Cyanure total sur eau et lixiviat	NF EN ISO 14403-2(A)	Wessling Lyon (F)
Cyanure total (CFA)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 179/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-040914-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 2

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 19.11.2019

Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires :

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10

19-186161-01
Commentaires des résultats:
Lixiviation (pH et conduct.), pH: Résultat hors champ d'accréditation : pH hors méthode car supérieur a 10
Résidu sec ap. filtr. (E/L), Résidu sec après filtration:
Valeurs significativement différentes entre le résidu sec et la conductivité dû à la nature chimique de la matrice.
Valable pour tous les échantillons de la série.
Métaux (S), Cuivre (Cu): Résultat hors champ d'accréditation dû à la contamination du blanc de minéralisation
Remarque valable pour tous les échantillons.
19-186161-02
Commentaires des résultats:
COT (E/L), Carbone organique total (COT): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation.
19-186161-03
Commentaires des résultats:
Matières sèches sol, Matière sèche: humide
19-186161-08
Commentaires des résultats:
COT (E/L), Carbone organique total (COT): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation. Valable pour les echantillons 08 09 10 13 15 24 25 29 33

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Célia BARETGE
Rédactrice technique

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 180/293

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

SOLER ENVIRONNEMENT
Cyril Fouché
ZA de l'Europe
11 rue René Cassin
91300 MASSY

Rapport d'essai n° :	UPA19-041078-1
Commande n° :	UPA-12222-19
Interlocuteur :	D. Cardon
Téléphone :	+33 164 471 475
eMail :	David.Cardon@wessling.fr
Date :	20.11.2019

Rapport d'essai

E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.
Les méthodes couvertes par l'accréditation COFRAC NF EN ISO/CEI 17025 – 2005 sont marquées d'un A au niveau de la norme.
Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
Les portées d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire Wessling de Lyon (St Quentin Fallavier), COFRAC n°1-5578 du laboratoire Wessling de Paris (Villebon-sur Yvette) et COFRAC n°1-6579 du laboratoire Wessling de Lille (Croix) sont disponibles sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling FRANCE.
Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de).
Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu).
Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl).
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
La conclusion ne tient pas compte des incertitudes (disponibles sur demande) et n'est pas couverte par l'accréditation.

espace notarial

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-189730-01 T3/0,05-0,5	19-189730-02 T3/0,5-1,3	19-189730-03 T3/1,3-3	19-189730-04 T3/3-5
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	79,5	87,0	76,9	77,1
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	42000	20000	73000	25000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	16	21	13	5,0
Nickel (Ni)	mg/kg MS	22	20	13	9,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	13	10	8,0	6,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	26	24	19	10
Arsenic (As)	mg/kg MS	11	8,0	4,0	2,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	69	80	42	21
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 182/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

N° d'échantillon		**19-189730-01**	**19-189730-02**	**19-189730-03**	**19-189730-04**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T3/0,05-0,5**	**T3/0,5-1,3**	**T3/1,3-3**	**T3/3-5**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		19/11/2019	19/11/2019	19/11/2019	19/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	81	96	80	79
Masse de la prise d'essai	g	20	20	21	21
Refus >4mm	g	58	59	34	44
pH		8,2 à 18,4°C	8,7 à 18,2°C	8,5 à 18,6°C	9 à 18,8°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	760	1100	1700	150
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	18	12	14	6,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 183/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-189730-01 T3/0,05-0,5	19-189730-02 T3/0,5-1,3	19-189730-03 T3/1,3-3	19-189730-04 T3/3-5
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	590	830	1600	110
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	400	630	1100	44
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4	0,6	0,3	0,5
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	1,3	1,6	<0,9	<0,9
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,18	0,12	0,14	0,06
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	13,0	16,0	<9,00	<9,00
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	4000	6300	11000	440
Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	6,0	3,0	5,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	5900	8300	16000	1100

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 184/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-189730-05 T3/6-8	19-189730-06 T3/9-11	19-189730-07 T19/0,05-1,5	19-189730-08 T19/1,5-3
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	89,3	87,9	83,5	87,2
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	12000	21000	47000	33000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	50	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	31	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	12	15	21	46
Nickel (Ni)	mg/kg MS	4,0	8,0	8,0	14
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	2,0	5,0	14	10
Zinc (Zn)	mg/kg MS	9,0	16	190	27
Arsenic (As)	mg/kg MS	3,0	8,0	10	17
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	11	20	40	39
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	<10	25	26
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 185/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

N° d'échantillon		19-189730-05	19-189730-06	19-189730-07	19-189730-08
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T3/6-8**	**T3/9-11**	**T19/0,05-1,5**	**T19/1,5-3**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,43	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,07	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,13	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,74	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,67	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	1,3	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	1,2	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,59	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,49	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,66	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,28	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,56	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,09	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,35	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,34	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	7,8	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,43	<0,05
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,072	<0,05
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,13	<0,05
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,74	<0,05
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,67	<0,05
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,05	<0,05	1,3	<0,05
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	3,4	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		19/11/2019	19/11/2019	19/11/2019	19/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	80	93	84	90
Masse de la prise d'essai	g	20	20	20	20
Refus >4mm	g	49	63	63	72
pH		8,8 à 19°C	8,6 à 18,9°C	8,7 à 18,8°C	8,5 à 18,2°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	140	180	73	91
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	9,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	15	<20	18	<15
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 186/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-189730-05 T3/6-8	19-189730-06 T3/9-11	19-189730-07 T19/0,05-1,5	19-189730-08 T19/1,5-3
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	140	120	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	38	58	<10	14
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,3	0,3	0,5	0,6
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<0,9	<0,9	1,3	1,4
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,09	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,15	<0,2	0,18	<0,15
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<9,00	<9,00	13,0	14,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	380	580	<100	140
Fluorures (F)	mg/kg MS	3,0	3,0	5,0	6,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	1400	1200	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 187/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-189730-10 T19/5-7,5	19-189730-11 T19/7,5-9	19-189730-12 T23/0,05-1,5	19-189730-13 T23/1,5-3
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	90,3	83,8	90,1	78,3
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	17000	36000	11000	36000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	18	27	15	19
Nickel (Ni)	mg/kg MS	8,0	15	6,0	21
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5,0	11	4,0	10
Zinc (Zn)	mg/kg MS	13	26	11	29
Arsenic (As)	mg/kg MS	4,0	9,0	3,0	17
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	27	23	14	30
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	13	<10	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 188/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

N° d'échantillon		19-189730-10	19-189730-11	19-189730-12	19-189730-13
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T19/5-7,5**	**T19/7,5-9**	**T23/0,05-1,5**	**T23/1,5-3**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		19/11/2019	19/11/2019	19/11/2019	19/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	89	100	110	77
Masse de la prise d'essai	g	20	20	20	21
Refus >4mm	g	47	71	37	46
pH		8,6 à 18,1°C	8,1 à 18,2°C	8,5 à 18,3°C	8,4 à 18,3°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	49	77	98	220
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	9,0	<5,0	9,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	14	12	<15	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-189730-10 T19/5-7,5	19-189730-11 T19/7,5-9	19-189730-12 T23/0,05-1,5	19-189730-13 T23/1,5-3
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	130	440	180	150
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	10	20	21	70
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4	0,5	0,5	0,5
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<0,9	<0,9	1,9	1,3
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,09	<0,05	0,09	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,14	0,12	<0,15	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<9,00	<9,00	19,0	13,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	100	200	210	700
Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	5,0	5,0	5,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	1300	4400	1800	1500

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 190/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

N° d'échantillon		**19-189730-15**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T23/4,5-6**
Analyse physique		
Matière sèche	% mass MB	87,1
Paramètres globaux / Indices		
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	20000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20
Métaux lourds		
Eléments		
Chrome (Cr)	mg/kg MS	17
Nickel (Ni)	mg/kg MS	20
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	10
Zinc (Zn)	mg/kg MS	21
Arsenic (As)	mg/kg MS	4,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	26
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)		
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)		
Benzène	mg/kg MS	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 191/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

N° d'échantillon		**19-189730-15**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T23/4,5-6**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)		
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)		
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,05
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,05
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,05
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,05
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,05
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,05
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,05
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-
Préparation d'échantillon		
Minéralisation à l'eau régale		19/11/2019
Lixiviation		
Masse totale de l'échantillon	g	94
Masse de la prise d'essai	g	21
Refus >4mm	g	42
pH		8,8 à 18,1°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	68
Sur lixiviat filtré		
Eléments		
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	10
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

N° d'échantillon		**19-189730-15**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T23/4,5-6**
Analyse physique		
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100
Cations, anions et éléments non métalliques		
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4
Paramètres globaux / Indices		
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<0,9
Fraction solubilisée		
Eléments		
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,1
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05
Paramètres globaux / Indices		
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<9,00
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques		
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100
Analyse physique		
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 193/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	19-189730-01	19-189730-02	19-189730-03	19-189730-04	19-189730-05
Date de réception :	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019
Désignation :	T3/0,05-0,5	T3/0,5-1,3	T3/1,3-3	T3/3-5	T3/6-8
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	12°C	12°C	12°C	12°C	12°C
Début des analyses :	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019
Fin des analyses :	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019

N° d'échantillon :	19-189730-06	19-189730-07	19-189730-08	19-189730-10	19-189730-11
Date de réception :	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019	13.11.2019	12.11.2019
Désignation :	T3/9-11	T19/0,05-1,5	T19/1,5-3	T19/5-7,5	T19/7,5-9
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	12°C	12°C	12°C	16°C	12°C
Début des analyses :	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019
Fin des analyses :	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019

N° d'échantillon :	19-189730-12	19-189730-13	19-189730-15
Date de réception :	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019
Désignation :	T23/0,05-1,5	T23/1,5-3	T23/4,5-6
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	12.11.2019	12.11.2019	12.11.2019
Récipient :	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	12°C	12°C	12°C
Début des analyses :	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019
Fin des analyses :	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorisil)	NF EN ISO 16703(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques	Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)
PCB	Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382"(A)	Wessling Lyon (F)
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2 "(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2"(A)	Wessling Lyon (F)
Résidu sec après filtration à 105+/-5°C	NF T90-029(A)	Wessling Lyon (F)
Fraction soluble	Calcul d'ap. résidu sec	Wessling Paris (F)
Carbone organique total (COT)	NF EN 1484(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total (COT)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat	DIN EN ISO 14402 (1999-12)(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Phénol total	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur lixiviat	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Mercure	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1"(A)	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (EN ISO 10304-1)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Sulfates (SO4)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Minéralisation à l'eau régale	Méth. interne : " MINE NF ISO 11466"(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux	Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2"(A)	Wessling Lyon (F)
COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique	Méth. interne d'ap NF EN 13039	Wessling Lyon (F)
Composés organohalogénés volatils	Méth. Int. : "COHV NF EN ISO 10301/ NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)

espace notarial

Rapport d'essai n°.: UPA19-041078-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 ST GERMAIN EN LAYE Sols 4

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 20.11.2019

Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires :

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10

19-189730-01
Commentaires des résultats:
Résidu sec ap. filtr. (E/L), Résidu sec après filtration:
Valeurs significativement différentes entre le résidu sec et la conductivité dû à la nature chimique de la matrice.
Valable pour tous les échantillons de la série.
Métaux (S), Cuivre (Cu): Cu , Zn : résultat hors champ d'accréditation dû à la contamination du blanc de minéralisation.
Remarque valable pour tous les échantillons.
19-189730-03
Commentaires des résultats:
COT (E/L), Carbone organique total (COT): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation. Valable pour les echantillons 03 04 05 06 10 11 15
Anions dissous (E/L), Sulfates (SO4): Résultat hors champ d'accréditation car situé hors du domaine de calibration.

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Célia BARETGE
Rédactrice technique

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 196/293

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

SOLER ENVIRONNEMENT
Cyril Fouché
ZA de l'Europe
11 rue René Cassin
91300 MASSY

Rapport d'essai n° :	UPA19-041147-1
Commande n° :	UPA-12291-19
Interlocuteur :	D. Cardon
Téléphone :	+33 164 471 475
eMail :	David.Cardon@wessling.fr
Date :	21.11.2019

Rapport d'essai

E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE
Sols 5

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.
Les méthodes couvertes par l'accréditation COFRAC NF EN ISO/CEI 17025 – 2005 sont marquées d'un A au niveau de la norme.
Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
Les portées d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire Wessling de Lyon (St Quentin Fallavier), COFRAC n°1-5578 du laboratoire Wessling de Paris (Villebon-sur Yvette) et COFRAC n°1-6579 du laboratoire Wessling de Lille (Croix) sont disponibles sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling FRANCE.
Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de).
Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu).
Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl).
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
La conclusion ne tient pas compte des incertitudes (disponibles sur demande) et n'est pas couverte par l'accréditation.

espace notarial

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-190583-01 C1/0,02-0,5	19-190583-02 C1/0,5-2	19-190583-03 C1/2-4	19-190583-04 C1/4-6
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	95,0	90,9	96,1	85,0
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	7600	12000	7200	25000
Somme des C5	mg/kg MS	<1,5		<1,5	
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5		<1,5	
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5		<1,5	
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5		<1,5	
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5		<1,5	
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5		<1,5	
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0		<10,0	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	28	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	22	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	10	21	20	10
Nickel (Ni)	mg/kg MS	5,0	8,0	8,0	9,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5,0	6,0	6,0	6,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	15	18	15	16
Arsenic (As)	mg/kg MS	3,0	6,0	5,0	6,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	32	30	14	29
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	12	11	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon		19-190583-01	19-190583-02	19-190583-03	19-190583-04
Désignation d'échantillon	**Unité**	**C1/0,02-0,5**	**C1/0,5-2**	**C1/2-4**	**C1/4-6**
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	0,07	0,09	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	0,06	0,09	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,06	0,10	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	0,07	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	0,07	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	0,07	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	0,2	0,64	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		19/11/2019	19/11/2019	19/11/2019	19/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	98	88	86	110
Masse de la prise d'essai	g	20	21	21	20
Refus >4mm	g	50	68	21	60
pH		9,1 à 20,4°C	8,6 à 20,3°C	8,2 à 20,4°C	8,7 à 20,5°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	66	90	24	180

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 199/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon		19-190583-01	19-190583-02	19-190583-03	19-190583-04
Désignation d'échantillon	Unité	C1/0,02-0,5	C1/0,5-2	C1/2-4	C1/4-6
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	15	19	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	11	6,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	5,0	5,0	7,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	9,0	33	15	6,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	190	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	<10	<10	36
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,2	0,5	0,3	0,2
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	2,4	3,5	2,6	<0,8
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01			
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	0,15	0,19	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	0,11	0,06	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	0,05	0,07	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,09	0,33	0,15	0,06
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	24,0	35,0	26,0	<8,00
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100	<100	360
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	<0,1			
Fluorures (F)	mg/kg MS	2,0	5,0	3,0	2,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 200/293

espace notarial

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon		**19-190583-01**	**19-190583-02**	**19-190583-03**	**19-190583-04**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**C1/0,02-0,5**	**C1/0,5-2**	**C1/2-4**	**C1/4-6**
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	1900	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 201/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-190583-05 C3/0,02-2	19-190583-06 C3/2-3,8	19-190583-07 C3/3,8-6	19-190583-08 T18/0,1-1,5
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	86,2	84,1	67,6	90,6
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	6000	7200	27000	9000
Somme des C5	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5			
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0			
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	77
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	52
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	15	22	11	24
Nickel (Ni)	mg/kg MS	6,0	11	7,0	6,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	4,0	9,0	7,0	8,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	16	27	21	33
Arsenic (As)	mg/kg MS	6,0	8,0	9,0	5,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	22	34	20	29
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	14	<10	16
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon		**19-190583-05**	**19-190583-06**	**19-190583-07**	**19-190583-08**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**C3/0,02-2**	**C3/2-3,8**	**C3/3,8-6**	**T18/0,1-1,5**
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,54
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,18
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,25
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	1,4
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,98
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	2,1
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	1,8
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,85
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,68
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,94
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,35
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,75
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,11
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,44
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,46
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	11,7
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		19/11/2019	19/11/2019	19/11/2019	19/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	97	98	97	95
Masse de la prise d'essai	g	21	21	20	21
Refus >4mm	g	35	76	39	78
pH		10,2 à 20,6°C	8,7 à 20,6°C	8,7 à 20,5°C	8,9 à 20,7°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	180	80	140	86

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 203/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon		**19-190583-05**	**19-190583-06**	**19-190583-07**	**19-190583-08**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**C3/0,02-2**	**C3/2-3,8**	**C3/3,8-6**	**T18/0,1-1,5**
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	11	9,0	<5,0	15
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	7,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	6,0	3,0	<3,0	4,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0	42	<10	38
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	110	<100	<100	290
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	35	<10	33	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4	0,3	0,2	0,6
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	1,5	3,5	0,9	2,2
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L				
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,11	0,09	<0,05	0,15
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,06	0,03	<0,03	0,04
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,05	0,42	<0,1	0,38
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	15,0	35,0	9,00	22,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	350	<100	330	<100
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS				
Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	3,0	2,0	6,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 204/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon		**19-190583-05**	**19-190583-06**	**19-190583-07**	**19-190583-08**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**C3/0,02-2**	**C3/2-3,8**	**C3/3,8-6**	**T18/0,1-1,5**
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	1100	<1000	<1000	2900

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 205/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-190583-09 T18/1,5-2,8	19-190583-10 T18/3-5	19-190583-11 T18/7-9	19-190583-12 T20/0,1-1,5
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	93,7	74,7	77,4	86,9
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	5900	29000	21000	20000
Somme des C5	mg/kg MS				
Somme des C6	mg/kg MS				
Somme des C7	mg/kg MS				
Somme des C8	mg/kg MS				
Somme des C9	mg/kg MS				
Somme des C10	mg/kg MS				
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	32	15	10	42
Nickel (Ni)	mg/kg MS	9,0	11	8,0	14
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	8,0	12	6,0	13
Zinc (Zn)	mg/kg MS	14	20	16	63
Arsenic (As)	mg/kg MS	3,0	4,0	2,0	13
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	29	35	24	67
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	20
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 206/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon		19-190583-09	19-190583-10	19-190583-11	19-190583-12
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T18/1,5-2,8**	**T18/3-5**	**T18/7-9**	**T20/0,1-1,5**
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	0,08	<0,05	0,09
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	0,19	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	0,13	<0,05	0,09
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	0,27	<0,05	0,13
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	0,24	<0,05	0,14
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	0,11	<0,05	0,07
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	0,09	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	0,12	<0,05	0,15
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	0,09	<0,05	0,10
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	1,3	-/-	0,93
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		19/11/2019	19/11/2019	19/11/2019	19/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	98	91	89	93
Masse de la prise d'essai	g	21	21	20	21
Refus >4mm	g	29	19	69	73
pH		8,6 à 20,6°C	8,8 à 20,6°C	8,8 à 20,8°C	7,9 à 20,9°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	45	110	140	1100

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 207/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-190583-09 T18/1,5-2,8	19-190583-10 T18/3-5	19-190583-11 T18/7-9	19-190583-12 T20/0,1-1,5
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	14	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	6,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	42	13	8,0	<20
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	240	150	<100	880
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	11
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	10	15	440
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4	0,4	0,4	0,3
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	2,0	1,0	<0,8	3,8
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L				
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,14	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,42	0,13	0,08	<0,2
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	20,0	10,0	<8,00	38,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	100	150	4400
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS				
Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	4,0	4,0	3,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	110

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 208/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon **Désignation d'échantillon**	**Unité**	**19-190583-09** **T18/1,5-2,8**	**19-190583-10** **T18/3-5**	**19-190583-11** **T18/7-9**	**19-190583-12** **T20/0,1-1,5**
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	2400	1500	<1000	8800

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-190583-13 T20/1,5-3	19-190583-14 T20/5,3-6	19-190583-15 T20/7,5-9
Analyse physique				
Matière sèche	% mass MB	93,8	71,6	75,9
Paramètres globaux / Indices				
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	7000	46000	21000
Somme des C5	mg/kg MS			
Somme des C6	mg/kg MS			
Somme des C7	mg/kg MS			
Somme des C8	mg/kg MS			
Somme des C9	mg/kg MS			
Somme des C10	mg/kg MS			
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS			
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20
Métaux lourds				
Eléments				
Chrome (Cr)	mg/kg MS	42	58	13
Nickel (Ni)	mg/kg MS	13	72	14
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	8,0	35	9,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	17	84	30
Arsenic (As)	mg/kg MS	4,0	13	3,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	40	65	44
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	0,3	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	12	16	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)				
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon		19-190583-13	19-190583-14	19-190583-15
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T20/1,5-3**	**T20/5,3-6**	**T20/7,5-9**
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)				
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)				
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)				
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon				
Minéralisation à l'eau régale		19/11/2019	19/11/2019	19/11/2019
Lixiviation				
Masse totale de l'échantillon	g	90	87	88
Masse de la prise d'essai	g	21	21	21
Refus >4mm	g	43	61	61
pH		8,4 à 21°C	8,1 à 21,2°C	8,6 à 21,2°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	150	240	200

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 211/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon		19-190583-13	19-190583-14	19-190583-15
Désignation d'échantillon	Unité	T20/1,5-3	T20/5,3-6	T20/7,5-9
Sur lixiviat filtré				
Eléments				
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	17	8,0	6,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	16	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1
Analyse physique				
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	130	130
Cations, anions et éléments non métalliques				
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	25	52	32
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,3	0,4	0,3
Paramètres globaux / Indices				
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	1,2	<0,8	<0,8
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L			
Fraction solubilisée				
Eléments				
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,17	0,08	0,06
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,16	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices				
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	12,0	<8,00	<8,00
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques				
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	250	520	320
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS			
Fluorures (F)	mg/kg MS	3,0	4,0	3,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	100	<100

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 212/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

N° d'échantillon **Désignation d'échantillon**	**Unité**	**19-190583-13** **T20/1,5-3**	**19-190583-14** **T20/5,3-6**	**19-190583-15** **T20/7,5-9**
Analyse physique				
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	1300	1300

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 213/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	19-190583-01	19-190583-02	19-190583-03	19-190583-04	19-190583-05
Date de réception :	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019
Désignation :	C1/0,02-0,5	C1/0,5-2	C1/2-4	C1/4-6	C3/0,02-2
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019
Récipient :	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C
Début des analyses :	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019
Fin des analyses :	21.11.2019	21.11.2019	21.11.2019	21.11.2019	21.11.2019

N° d'échantillon :	19-190583-06	19-190583-07	19-190583-08	19-190583-09	19-190583-10
Date de réception :	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019
Désignation :	C3/2-3,8	C3/3,8-6	T18/0,1-1,5	T18/1,5-2,8	T18/3-5
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019
Récipient :	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C
Début des analyses :	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019
Fin des analyses :	21.11.2019	21.11.2019	21.11.2019	21.11.2019	21.11.2019

N° d'échantillon :	19-190583-11	19-190583-12	19-190583-13	19-190583-14	19-190583-15
Date de réception :	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019
Désignation :	T18/7-9	T20/0,1-1,5	T20/1,5-3	T20/5,3-6	T20/7,5-9
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019
Récipient :	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C
Début des analyses :	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019
Fin des analyses :	21.11.2019	21.11.2019	21.11.2019	21.11.2019	21.11.2019

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)	Méth. interne : "C5-C10 BTX NF EN ISO 22155/ NF ISO 11423-1"(A)	Wessling Lyon (F)
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorisil)	NF EN ISO 16703(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques	Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)
PCB	Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382"(A)	Wessling Lyon (F)
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2 "(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2"(A)	Wessling Lyon (F)
Résidu sec après filtration à 105+/-5°C	NF T90-029(A)	Wessling Lyon (F)
Fraction soluble	Calcul d'ap. résidu sec	Wessling Paris (F)
Carbone organique total (COT)	NF EN 1484(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total (COT)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat	DIN EN ISO 14402 (1999-12)(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Phénol total	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur lixiviat	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Mercure	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1"(A)	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (EN ISO 10304-1)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Sulfates (SO4)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Minéralisation à l'eau régale	Méth. interne : " MINE NF ISO 11466"(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux	Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2"(A)	Wessling Lyon (F)
COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique	Méth. interne d'ap NF EN 13039	Wessling Lyon (F)
Composés organohalogénés volatils	Méth. Int. : "COHV NF EN ISO 10301/ NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)
Cyanure total sur eau et lixiviat	NF EN ISO 14403-2(A)	Wessling Lyon (F)
Cyanure total (CFA)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)

espace notarial

Rapport d'essai n°.: UPA19-041147-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 5

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 21.11.2019

Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires :

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10

19-190583-01
Commentaires des résultats:
Résidu sec ap. filtr. (E/L), Résidu sec après filtration:
Valeurs significativement différentes entre le résidu sec et la conductivité dû à la nature chimique de la matrice.
Valable pour tous les échantillons de la série.
Métaux (S), Cuivre (Cu): Cu , Zn : résultat hors champ d'accréditation dû à la contamination du blanc de minéralisation.
Remarque valable pour tous les échantillons.
19-190583-04
Commentaires des résultats:
COT (E/L), Carbone organique total (COT): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation.valable pour 04,11,14,15
19-190583-05
Commentaires des résultats:
Lixiviation (pH et conduct.), pH: Résultat hors champ d'accréditation : pH hors méthode car supérieur a 10
19-190583-07
Commentaires des résultats:
Matières sèches sol, Matière sèche: humide
19-190583-09
Commentaires des résultats:
Résidu sec ap. filtr. (E/L), Résidu sec après filtration:
Valeurs significativement différentes entre le résidu sec et la conductivité dû à la nature chimique de la matrice.
Valable pour tous les échantillons de la série.

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Célia BARETGE
Rédactrice technique

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 216/293

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

SOLER ENVIRONNEMENT
Cyril Fouché
ZA de l'Europe
11 rue René Cassin
91300 MASSY

Rapport d'essai n° :	UPA19-041516-1
Commande n° :	UPA-12353-19
Interlocuteur :	D. Cardon
Téléphone :	+33 164 471 475
eMail :	David.Cardon@wessling.fr
Date :	25.11.2019

Rapport d'essai

E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE
Sols 6

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.
Les méthodes couvertes par l'accréditation COFRAC NF EN ISO/CEI 17025 – 2005 sont marquées d'un A au niveau de la norme.
Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
Les portées d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire Wessling de Lyon (St Quentin Fallavier), COFRAC n°1-5578 du laboratoire Wessling de Paris (Villebon-sur Yvette) et COFRAC n°1-6579 du laboratoire Wessling de Lille (Croix) sont disponibles sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling FRANCE.
Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de).
Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu).
Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl).
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
La conclusion ne tient pas compte des incertitudes (disponibles sur demande) et n'est pas couverte par l'accréditation.

espace notarial

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-191525-01 T4/0,1-1,7	19-191525-02 T4/1,7-3	19-191525-03 T4/3-4,5	19-191525-04 T4/6-7,5
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	76,1	86,3	73,8	92,5
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	32000	27000	49000	5400
Somme des C5	mg/kg MS				
Somme des C6	mg/kg MS				
Somme des C7	mg/kg MS				
Somme des C8	mg/kg MS				
Somme des C9	mg/kg MS				
Somme des C10	mg/kg MS				
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	12	5,0	8,0	19
Nickel (Ni)	mg/kg MS	8,0	5,0	7,0	5,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	9,0	4,0	7,0	4,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	31	10	17	11
Arsenic (As)	mg/kg MS	3,0	<2,0	4,0	4,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	44	26	32	13
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	44	<10	<10	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-191525-01 T4/0,1-1,7	19-191525-02 T4/1,7-3	19-191525-03 T4/3-4,5	19-191525-04 T4/6-7,5
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		20/11/2019	20/11/2019	20/11/2019	20/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	84	83	87	84
Masse de la prise d'essai	g	21	20	20	21
Refus >4mm	g	63	15	67	25
pH		8,7 à 19,8°C	8,9 à 20,4°C	8,7 à 20,3°C	9,3 à 20,3°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	240	140	190	95

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 219/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon		19-191525-01	19-191525-02	19-191525-03	19-191525-04
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T4/0,1-1,7**	**T4/1,7-3**	**T4/3-4,5**	**T4/6-7,5**
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<15	7,0	7,0	12
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	<100	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	13	<10	11	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	66	26	45	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,1	0,4	0,7	0,3
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L				
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,15	0,07	0,07	0,12
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<11,0	<11,0	<11,0	<11,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	660	260	450	<100
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS				
Fluorures (F)	mg/kg MS	1,0	4,0	7,0	3,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	130	<100	110	<100

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 220/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon **Désignation d'échantillon**	**Unité**	**19-191525-01** **T4/0,1-1,7**	**19-191525-02** **T4/1,7-3**	**19-191525-03** **T4/3-4,5**	**19-191525-04** **T4/6-7,5**
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 221/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-191525-05 T4/9-10,5	19-191525-06 T4/10,5-11,6	19-191525-07 T21/0,1-1,5	19-191525-08 T21/1,5-3
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	86,4	86,8	96,3	94,6
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	11000	12000	7000	11000
Somme des C5	mg/kg MS				
Somme des C6	mg/kg MS				
Somme des C7	mg/kg MS				
Somme des C8	mg/kg MS				
Somme des C9	mg/kg MS				
Somme des C10	mg/kg MS				
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	19	13	23	29
Nickel (Ni)	mg/kg MS	10	7,0	8,0	11
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	6,0	3,0	12	7,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	20	11	28	16
Arsenic (As)	mg/kg MS	11	9,0	11	4,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	21	14	42	30
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	0,2	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	<10	60	12
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon		19-191525-05	19-191525-06	19-191525-07	19-191525-08
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T4/9-10,5**	**T4/10,5-11,6**	**T21/0,1-1,5**	**T21/1,5-3**
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,15	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,06	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,11	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,50	0,24
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,25	0,12
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,55	0,27
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,48	0,23
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,21	0,08
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,19	0,08
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,25	0,10
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,11	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,19	0,06
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,10	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,11	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	3,2	1,2
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		20/11/2019	20/11/2019	20/11/2019	20/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	110	84	87	82
Masse de la prise d'essai	g	21	20	20	20
Refus >4mm	g	90	40	19	8,3
pH		9,1 à 20,2°C	9,1 à 20,1°C	8,7 à 20,3°C	8,4 à 20,3°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	110	110	100	140

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 223/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon		19-191525-05	19-191525-06	19-191525-07	19-191525-08
Désignation d'échantillon	**Unité**	**T4/9-10,5**	**T4/10,5-11,6**	**T21/0,1-1,5**	**T21/1,5-3**
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	6,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	5,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	18	<10	<5,0	<10
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	130	<100	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	17	14	23	30
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4	0,5	0,1	0,5
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,1	<1,1	1,8	2,8
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L			<0,01	
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,18	<0,1	<0,05	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<11,0	<11,0	18,0	28,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	170	140	230	300
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS			<0,1	
Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	5,0	1,0	5,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 224/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon **Désignation d'échantillon**	**Unité**	**19-191525-05** **T4/9-10,5**	**19-191525-06** **T4/10,5-11,6**	**19-191525-07** **T21/0,1-1,5**	**19-191525-08** **T21/1,5-3**
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	1300	<1000	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 225/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-191525-09 T21/5,3-6	19-191525-10 T21/7-9	19-191525-11 C4/0-1,8	19-191525-12 C4/1,8-4
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	72,1	76,1	88,6	92,1
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	89000	17000	32000	11000
Somme des C5	mg/kg MS			<1,5	
Somme des C6	mg/kg MS			<1,5	
Somme des C7	mg/kg MS			<1,5	
Somme des C8	mg/kg MS			<1,5	
Somme des C9	mg/kg MS			<1,5	
Somme des C10	mg/kg MS			<1,5	
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS			<10,0	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	28	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	29	4,0	17	27
Nickel (Ni)	mg/kg MS	32	3,0	11	9,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	11	3,0	24	7,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	44	8,0	85	16
Arsenic (As)	mg/kg MS	15	<2,0	6,0	4,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,6	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	60	15	95	31
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	0,8	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	14	<10	120	12
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 226/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-191525-09 T21/5,3-6	19-191525-10 T21/7-9	19-191525-11 C4/0-1,8	19-191525-12 C4/1,8-4
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	0,57	0,24	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,07	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	0,14	0,12	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	0,67	0,55	0,21	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	0,69	0,37	<0,06	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	1,2	0,87	0,47	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	1,3	0,80	0,37	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,64	0,34	0,21	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	0,53	0,30	0,23	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,96	0,42	0,35	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,40	0,18	0,16	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,69	0,30	0,20	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,11	<0,06	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	0,39	0,17	0,16	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	0,46	0,18	0,19	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	8,6	4,8	2,6	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		20/11/2019	20/11/2019	20/11/2019	20/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	95	83	85	98
Masse de la prise d'essai	g	21	21	21	21
Refus >4mm	g	25	62	70	23
pH		8,7 à 20,4°C	8,6 à 20,5°C	8,2 à 20°C	8,3 à 20,2°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	120	140	110	64

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 227/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-191525-09 T21/5,3-6	19-191525-10 T21/7-9	19-191525-11 C4/0-1,8	19-191525-12 C4/1,8-4
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<15	15
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	<100	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	13	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	19	23	15	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,6	0,4	0,2	0,4
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,1	<1,1	4,2	1,1
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L			<0,01	
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,15	0,15
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<11,0	<11,0	42,0	11,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	190	230	150	<100
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS			<0,1	
Fluorures (F)	mg/kg MS	6,0	4,0	2,0	4,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	130	<100	<100

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 228/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon **Désignation d'échantillon**	**Unité**	**19-191525-09** **T21/5,3-6**	**19-191525-10** **T21/7-9**	**19-191525-11** **C4/0-1,8**	**19-191525-12** **C4/1,8-4**
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-191525-13 C4/4-6	19-191525-14 C4/6-8	19-191525-15 C6/0,02-0,6	19-191525-16 C6/0,6-2
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	66,4	77,7	92,2	89,9
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	29000	29000	940	
Somme des C5	mg/kg MS				<1,5
Somme des C6	mg/kg MS				<1,5
Somme des C7	mg/kg MS				<1,5
Somme des C8	mg/kg MS				<1,5
Somme des C9	mg/kg MS				<1,5
Somme des C10	mg/kg MS				<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS				<10,0
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	92
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	47
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	37
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	5,0	6,0	10	21
Nickel (Ni)	mg/kg MS	4,0	6,0	6,0	11
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	4,0	6,0	5,0	17
Zinc (Zn)	mg/kg MS	10	11	21	59
Arsenic (As)	mg/kg MS	<2,0	<2,0	3,0	8,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	
Baryum (Ba)	mg/kg MS	16	17	23	
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	49
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-191525-13 C4/4-6	19-191525-14 C4/6-8	19-191525-15 C6/0,02-0,6	19-191525-16 C6/0,6-2
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,10
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,42
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,16
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	1,0
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,76
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,52
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,47
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,70
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,30
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,43
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,28
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,33
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	5,5
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		20/11/2019	20/11/2019	20/11/2019	20/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	110	82	91	
Masse de la prise d'essai	g	21	21	20	
Refus >4mm	g	72	50	40	
pH		9,2 à 20,3°C	8,8 à 20,3°C	9,2 à 20°C	
Conductivité [25°C]	µS/cm	110	160	59	

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 231/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-191525-13 C4/4-6	19-191525-14 C4/6-8	19-191525-15 C6/0,02-0,6	19-191525-16 C6/0,6-2
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	4,0	
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	
Baryum (Ba)	µg/l E/L	10	12	<5,0	
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	140	<100	<100	
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	21	42	<10	
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,3	0,4	0,2	
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,1	<1,1	<1,1	
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L				
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	0,04	
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	0,12	<0,05	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<11,0	<11,0	<11,0	
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	210	420	<100	
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS				
Fluorures (F)	mg/kg MS	3,0	4,0	2,0	
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 232/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon **Désignation d'échantillon**	**Unité**	**19-191525-13** **C4/4-6**	**19-191525-14** **C4/6-8**	**19-191525-15** **C6/0,02-0,6**	**19-191525-16** **C6/0,6-2**
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	1400	<1000	<1000	

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 233/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-191525-17 C7/0-0,4	19-191525-18 C7/0,4-2	19-191525-19 C7/2-3,4	19-191525-20 C7/3,4-5,4
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	86,8	91,7	76,8	75,4
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	26000	6500	53000	49000
Somme des C5	mg/kg MS				
Somme des C6	mg/kg MS				
Somme des C7	mg/kg MS				
Somme des C8	mg/kg MS				
Somme des C9	mg/kg MS				
Somme des C10	mg/kg MS				
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	37	18	54	5,0
Nickel (Ni)	mg/kg MS	14	8,0	85	4,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	35	6,0	53	4,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	140	15	110	8,0
Arsenic (As)	mg/kg MS	9,0	3,0	42	<2,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,7	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	120	14	69	11
Mercure (Hg)	mg/kg MS	2,1	<0,1	0,2	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	140	10	37	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 234/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-191525-17 C7/0-0,4	19-191525-18 C7/0,4-2	19-191525-19 C7/2-3,4	19-191525-20 C7/3,4-5,4
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	0,15	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	0,44	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	0,35	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,21	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	0,24	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,43	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,15	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,25	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	0,18	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	0,22	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	2,8	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		20/11/2019	20/11/2019	20/11/2019	20/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	80	95	87	92
Masse de la prise d'essai	g	21	20	21	21
Refus >4mm	g	62	38	71	63
pH		8,6 à 20,1°C	8,9 à 19,8°C	8,6 à 20,1°C	9,4 à 19,6°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	82	41	66	98

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 235/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-191525-17 C7/0-0,4	19-191525-18 C7/0,4-2	19-191525-19 C7/2-3,4	19-191525-20 C7/3,4-5,4
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<15	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	<100	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	<10	<10	23
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,3	0,2	0,4	0,6
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	1,5	<1,1	<1,1	<1,1
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L				
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,15	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	15,0	<11,0	<11,0	<11,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100	<100	230
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS				
Fluorures (F)	mg/kg MS	3,0	2,0	4,0	6,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 236/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon **Désignation d'échantillon**	**Unité**	**19-191525-17** **C7/0-0,4**	**19-191525-18** **C7/0,4-2**	**19-191525-19** **C7/2-3,4**	**19-191525-20** **C7/3,4-5,4**
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 237/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon Désignation d'échantillon	Unité	19-191525-21 C7/5,4-6,5	19-191525-22 C7/6,5-8,9	19-191525-23 C9/0,02-2	19-191525-24 C9/2-3,8
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	66,7	90,6	93,4	95,2
Paramètres globaux / Indices					
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	93000	7200	8200	1800
Somme des C5	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5			
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0			
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Métaux lourds					
Eléments					
Chrome (Cr)	mg/kg MS	8,0	9,0	20	12
Nickel (Ni)	mg/kg MS	8,0	5,0	11	5,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	6,0	4,0	8,0	4,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	15	9,0	17	12
Arsenic (As)	mg/kg MS	<2,0	3,0	6,0	<2,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	19	8,0	27	12
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	<10	14	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 238/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon		19-191525-21	19-191525-22	19-191525-23	19-191525-24
Désignation d'échantillon	**Unité**	**C7/5,4-6,5**	**C7/6,5-8,9**	**C9/0,02-2**	**C9/2-3,8**
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale		20/11/2019	20/11/2019	20/11/2019	20/11/2019
Lixiviation					
Masse totale de l'échantillon	g	89	95	93	110
Masse de la prise d'essai	g	20	20	21	21
Refus >4mm	g	72	53	38	30
pH		9,1 à 19,7°C	9,7 à 19,5°C	9 à 19,6°C	9 à 19,9°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	69	54	130	58

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 239/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon		19-191525-21	19-191525-22	19-191525-23	19-191525-24
Désignation d'échantillon	**Unité**	**C7/5,4-6,5**	**C7/6,5-8,9**	**C9/0,02-2**	**C9/2-3,8**
Sur lixiviat filtré					
Eléments					
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	8,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Analyse physique					
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	<100	<100	<100
Cations, anions et éléments non métalliques					
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	14	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	11	<10	<10	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4	0,3	0,4	0,2
Paramètres globaux / Indices					
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,1	<1,1	1,7	1,5
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L			<0,01	
Fraction solubilisée					
Eléments					
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,08	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<11,0	<11,0	17,0	15,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	110	<100	<100	<100
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS			<0,1	
Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	3,0	4,0	2,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	140	<100

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 240/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon		**19-191525-21**	**19-191525-22**	**19-191525-23**	**19-191525-24**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**C7/5,4-6,5**	**C7/6,5-8,9**	**C9/0,02-2**	**C9/2-3,8**
Analyse physique					
Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	<1000

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 241/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon		**19-191525-25**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**C9/3,8-5,9**
Analyse physique		
Matière sèche	% mass MB	75,3
Paramètres globaux / Indices		
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	100000
Somme des C5	mg/kg MS	
Somme des C6	mg/kg MS	
Somme des C7	mg/kg MS	
Somme des C8	mg/kg MS	
Somme des C9	mg/kg MS	
Somme des C10	mg/kg MS	
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20
Métaux lourds		
Eléments		
Chrome (Cr)	mg/kg MS	28
Nickel (Ni)	mg/kg MS	60
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	27
Zinc (Zn)	mg/kg MS	68
Arsenic (As)	mg/kg MS	17
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5,0
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	63
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	16
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)		
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 242/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon		**19-191525-25**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**C9/3,8-5,9**
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)		
Benzène	mg/kg MS	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)		
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)		
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-
Préparation d'échantillon		
Minéralisation à l'eau régale		20/11/2019
Lixiviation		
Masse totale de l'échantillon	g	97
Masse de la prise d'essai	g	20
Refus >4mm	g	80
pH		8,2 à 20°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	450

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 243/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon		**19-191525-25**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**C9/3,8-5,9**
Sur lixiviat filtré		
Eléments		
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<15
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1
Analyse physique		
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	230
Cations, anions et éléments non métalliques		
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	39
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	120
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4
Paramètres globaux / Indices		
Phénol (indice)	µg/l E/L	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,1
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	
Fraction solubilisée		
Eléments		
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,15
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05
Paramètres globaux / Indices		
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<11,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1
Cations, anions et éléments non métalliques		
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	1200
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	
Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	390

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 244/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

N° d'échantillon		**19-191525-25**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**C9/3,8-5,9**
Analyse physique		
Fraction soluble	mg/kg MS	2300

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	19-191525-01	19-191525-02	19-191525-03	19-191525-04	19-191525-05
Date de réception :	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019
Désignation :	T4/0,1-1,7	T4/1,7-3	T4/3-4,5	T4/6-7,5	T4/9-10,5
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019
Récipient :	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019
Fin des analyses :	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019

N° d'échantillon :	19-191525-06	19-191525-07	19-191525-08	19-191525-09	19-191525-10
Date de réception :	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019
Désignation :	T4/10,5-11,6	T21/0,1-1,5	T21/1,5-3	T21/5,3-6	T21/7-9
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019
Récipient :	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019
Fin des analyses :	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019

N° d'échantillon :	19-191525-11	19-191525-12	19-191525-13	19-191525-14	19-191525-15
Date de réception :	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019
Désignation :	C4/0-1,8	C4/1,8-4	C4/4-6	C4/6-8	C6/0,02-0,6
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019
Récipient :	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019
Fin des analyses :	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019

N° d'échantillon :	19-191525-16	19-191525-17	19-191525-18	19-191525-19	19-191525-20
Date de réception :	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019
Désignation :	C6/0,6-2	C7/0-0,4	C7/0,4-2	C7/2-3,4	C7/3,4-5,4
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019
Récipient :	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019
Fin des analyses :	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019

N° d'échantillon :	19-191525-21	19-191525-22	19-191525-23	19-191525-24	19-191525-25
Date de réception :	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019
Désignation :	C7/5,4-6,5	C7/6,5-8,9	C9/0,02-2	C9/2-3,8	C9/3,8-5,9
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019	14.11.2019
Récipient :	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019	15.11.2019
Fin des analyses :	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019	25.11.2019

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorisil)	NF EN ISO 16703(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques	Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)
PCB	Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382"(A)	Wessling Lyon (F)
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2 "(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2"(A)	Wessling Lyon (F)
Résidu sec après filtration à 105+/-5°C	NF T90-029(A)	Wessling Lyon (F)
Fraction soluble	Calcul d'ap. résidu sec	Wessling Paris (F)
Carbone organique total (COT)	NF EN 1484(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total (COT)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat	DIN EN ISO 14402 (1999-12)(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Phénol total	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur lixiviat	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Mercure	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1"(A)	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (EN ISO 10304-1)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Sulfates (SO4)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Minéralisation à l'eau régale	Méth. interne : " MINE NF ISO 11466"(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux	Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2"(A)	Wessling Lyon (F)
COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique	Méth. interne d'ap NF EN 13039	Wessling Lyon (F)
Composés organohalogénés volatils	Méth. Int. : "COHV NF EN ISO 10301/ NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)
Cyanure total sur eau et lixiviat	NF EN ISO 14403-2(A)	Wessling Lyon (F)
Cyanure total (CFA)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)	Méth. interne : "C5-C10 BTX NF EN ISO 22155/ NF ISO 11423-1"(A)	Wessling Lyon (F)

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 247/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-041516-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Sols 6

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.11.2019

Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires :

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10

19-191525-01
Commentaires des résultats:
Résidu sec ap. filtr. (E/L), Résidu sec après filtration:
Valeurs significativement différentes entre le résidu sec et la conductivité dû à la nature chimique de la matrice.
Valable pour tous les échantillons de la série.
COT (E/L), Carbone organique total (COT): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation.valable pour 01,02,03,04,05,06,09,10,13,14,15,18,19,20,21,22,25
Métaux (S), Cuivre (Cu): Résultat hors champ d'accréditation dû à la contamination du blanc de minéralisation
Remarque valable pour tous les échantillons.
19-191525-02
Commentaires des résultats:
Résidu sec ap. filtr. (E/L), Résidu sec après filtration:
Valeurs significativement différentes entre le résidu sec et la conductivité dû à la nature chimique de la matrice.
Valable pour tous les échantillons de la série.
19-191525-05
Commentaires des résultats:
BTEX (S), Somme des CAV: Résultats sous réserve:flaconnage préalablement ouvert pour d'autres analyses.
Remarque valable pour les volatils des échantillons 05 à 25.
19-191525-11
Commentaires des résultats:

C5-C10 Aliph. Volatils (S), Indice hydrocarbure: Résultats sous réserve:flaconnage préalablement ouvert pour d'autres analyses.

Remarque valable pour les échantillons 11, 16 et 21.
BTEX (S), Somme des CAV: Résultats sous réserve:flaconnage préalablement ouvert pour d'autres analyses.
Remarque valable pour les échantillons 11, 16 et 21.
COHV (S), Somme des COHV: Résultats sous réserve:flaconnage préalablement ouvert pour d'autres analyses.
Remarque valable pour les échantillons 11, 16 et 21.

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Célia BARETGE
Rédactrice technique

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 248/293

ANNEXE 8 CARTOGRAPHIE DES NON CONFORMITÉS ISDI SUR LES SOLS

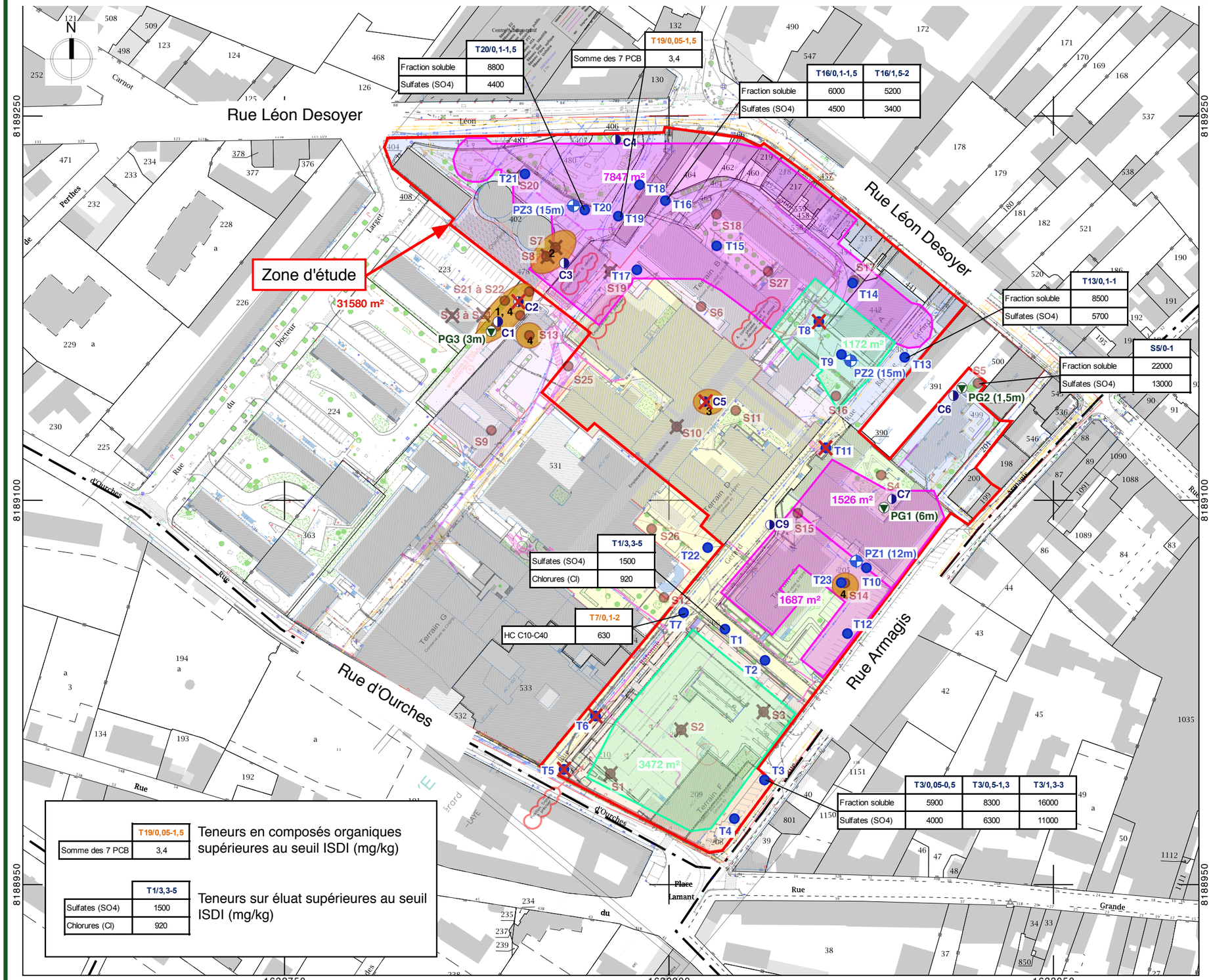
espace notarial

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT
10 rue René Cassin
ZA de l'Europe
91 300 MASSY

CARTOGRAPHIE DES NON CONFORMITÉS ISDI SUR LES SOLS

N ° Dossier : E SE MAS 2019.04322
Chantier : SAINT GERMAIN EN LAYE (78)
Mission : PG Date : 27/11/19



	T19/0,05-1,5
Somme des 7 PCB	3,4

Teneurs en composés organiques supérieures au seuil ISDI (mg/kg)

	T1/3,3-5
Sulfates (SO4)	1500
Chlorures (Cl)	920

Teneurs sur éluat supérieures au seuil ISDI (mg/kg)

Légende :

Investigations précédentes :

- **Sx (S1 à S27)** : Sondages BURGEAP (07/2018)
- **Sx** : Sondages BURGEAP non réalisés

Investigations complémentaires (11/2019) :

- **T1 à T11** : Sondages à 12m
- **T12, T22 et T23** : Sondages à 6m
- **T13 à T21** : Sondages à 9m
- **C1 à C3 et C9** : Sondages à 6m
- **C5 à C6** : Sondages à 2m
- **C7** : Sondage à 9m
- **C4** : Sondage à 8m
- **PG1 à PG3** : Piézair (profondeur)
- **PZ1 à PZ3** : Piézomètres (profondeur)
- : Sondages non réalisés en raison de la présence de réseaux enterrés ou de l'encombrement de la zone

Sources potentielles de pollution :

1. : 2 cuves enterrées double paroi (FOD - 60 m3 chacune)
2. : Chaudières et groupe électrogène, Transformateur anciennement aux PCB
3. : Transformateur anciennement aux PCB
4. : Odeurs mises en évidence lors des sondages BURGEAP

Projet :

- : Emprise approximative du futur R-2
- : Emprise approximative du futur R-3
- : Emprise approximative du futur R-4

15 m

Implantation approximative - Format A3 - Echelle 1 / 1 500

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

ANNEXE 9 FICHES DE PRÉLÈVEMENT DES GAZ DU SOL

espace notarial

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Fiche de prélèvement des gaz du sol

Document Qualité
Repère : ENR/ENV/03/03/01
Indice de révision : V9
Date de révision : 11/10/2019
Selon NF ISO 18400-204

DOSSIER : **E SE MAS 2019.04322**

CHANTIER : **SAINT GERMAIN EN LAYE - Hôpital**

Adresse : **Rue Armagis, rue Léon Desoyers, rue d'Ourches 78100 ST GERMAIN EN LAYE**

Ingénieur : CF Préleveur : NC Date de prélèvement : 19/11/2019

METEO :	J-3	J-2	J-1	J
temps	Couvert	Couvert	Pluie	Couvert
température (°C)	4,2	6,1	6,1	9
pluie (mm)	0	0	2,6	0
vent (km/h), dir.	18, NO	11, SO	22, E	4, NO
pression (hPa)	1006	1010	1013	1019
humidité au sol (%)	95	86	94	73

REF. OUVRAGE : PG1 Implanté le : **14/11/2019**

Type de dispositif Piézair

Coordonnées GPS n°: 2 X : 48°53'56.3" Y : 2°5'7.3" Z :

Environnement de l'ouvrage : Espace vert

Activités proches du prélèvement	Activités à proximité du site
#1 Hôpital	#1 Parking
#2	#2 Voirie

Nature du sol : sol nu — Etat du sol : humide

Recouvrement : très perméable — Voies de migration : fissures

Repère (point le + haut) : bouche à clé

Hr : Hauteur du repère : 0 m/sol

D : Diamètres (interne/externe) : 25/32 mm

Matériaux de l'ouvrage : PEHD

Pt : Profondeur totale : 5,95 m/repère

Position des crépines (ou libre) : de 5,45 à 5,95 m

Présence d'eau, niveau de l'eau : / m/repère

Profondeur supposée de la nappe : / m/sol Référence Piézomètre : /

Étanchéïté sol / ouvrage : béton / argile gonflante — contrôle étanchéïté : Dépression

MESURES		Débitmètre n° 3			Mano n°1	PID n°3	multigaz n°			
Date et heure	Remarques	Tempé.	Humidité	Pression	Dépression	COV	CO2	O2	H2S	LIE
19/11/19 - 9h15	(odeur…)	(°C)	(%)	(KPa)	(KPa)	(ppm)	(ppm)	(%)	(ppm)	(%)
Air ambiant :	/	9,9	/	100,6		0				
Ouvrage : Début CA	/	9,8	/	99,3	0,4	0				
Ouvrage : Fin CA	/	9,4	/	99,2	0,5	0				
Ouvrage : Début Hop	/	9,6	/	97,9	0,6	0				
Ouvrage : Fin Hop	/	8,9	/	98	0,6	0				

PURGE : Pompe : P3-072 Profondeur de purge : 5 m

diamètres : 25mm -> 0,5 l/ml

Volume d'air (V = Ha.Pi.(D ^{2})/(4.10^3)) : 2,975 (litres)

Volume à purger (**5** x V) : 14,8 (litres)

	horaire	débit (l/min)	
début	9h12	0,65	
fin	9h36	0,58	vol. purge:
durée :	24	débit moyen :	0,615	14,5

PRELEVEMENT : Pompe : P3-072 P3-076 Profondeur prélèvement : 5 m

		début		fin		débit	durée	volume	**réf.**
Support	n°	horaire	débit	horaire	débit	moyen			
#1 CA	8249700440	9h37	0,56	12h59	0,56	0,56	200	112	PG1-CA
#2 Hopkalite	7985001163	9h44	0,466	13h04	0,53	0,535	200	107	PG1-Hop-M
#3 Hopkalite	7985001165	9h44	0,466	13h04	0,53	0,535	200	107	PG1-Hop-C

Laboratoire : WESSLING — Remarques : /

Stockage pour transport : Caisse isotherme

Date de transport : 19/11/2019 Transporteur : WESSLING

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Fiche de prélèvement des gaz du sol

Document Qualité
Repère : ENR/ENV/03/03/01
Indice de révision : V9
Date de révision : 11/10/2019
Selon NF ISO 18400-204

DOSSIER : **E SE MAS 2019.04322**

CHANTIER : **SAINT GERMAIN EN LAYE - Hôpital**

Adresse : **Rue Armagis, rue Léon Desoyers, rue d'Ourches 78100 ST GERMAIN EN LAYE**

Ingénieur : CF Préleveur : NC Date de prélèvement : 19/11/2019

METEO :	J-3	J-2	J-1	J
temps	Couvert	Couvert	Pluie	Couvert
température (°C)	4,2	6,1	6,1	9
pluie (mm)	0	0	2,6	0
vent (km/h), dir.	18, NO	11, SO	22, E	4, NO
pression (hPa)	1006	1010	1013	1019
humidité au sol (%)	95	86	94	73

REF. OUVRAGE : **PG2** Implanté le : **14/11/2019**

Type de dispositif : Piézair

Coordonnées GPS n°: 2 X : 48°53'54.2" Y : 2°5'10.6" Z :

Environnement de l'ouvrage : Ancienne crèche

Activités proches du prélèvement	Activités à proximité du site
#1 Hôpital	#1 Parking
#2	#2 Voirie

Nature du sol : Enrobé — Etat du sol : humide

Recouvrement : Compact — Voies de migration : fissures

Repère (point le + haut) : bouche à clé

Hr : Hauteur du repère : 0 m/sol

D : Diamètres (interne/externe) : 25/32 mm

Matériaux de l'ouvrage : PEHD

Pt : Profondeur totale : 1,4 m/repère

Position des crépines (ou libre) : de 0,9 à 1,4 m

Présence d'eau, niveau de l'eau : / m/repère

Profondeur supposée de la nappe : / m/sol Référence Piézomètre : /

Étanchéïté sol / ouvrage : béton / argile gonflante — contrôle étanchéïté : Dépression

MESURES		Débitmètre n° 3			Mano n°1	PID n°3	multigaz n°			
Date et heure	Remarques	Tempé.	Humidité	Pression	Dépression	COV	CO2	O2	H2S	LIE
19/11/19 - 8h30	(odeur…)	(°C)	(%)	(KPa)	(KPa)	(ppm)	(ppm)	(%)	(ppm)	(%)
Air ambiant :	/	9,9	/	100,6		0				
Ouvrage : Début CA	/	9,2	/	99,3	0,1	0				
Ouvrage : Fin CA	/	10	/	99,6	0,2	0				
Ouvrage : Début Hop	/	9,9	/	97,8	0,9	0				
Ouvrage : Fin Hop	/	9,8	/	98,8	0,22	0				

PURGE : Pompe : P3-071 Profondeur de purge : 0,9 m

diamètres : 25mm -> 0,5 l/ml

Volume d'air (V = Ha.Pi.(D ^{2})/(4.10^3)) : 0,7 (litres)

Volume à purger (**5** x V) : 3,5 (litres)

	horaire	débit (l/min)	
début	8h25	0,75	
fin	8h32	0,534	vol. purge:
durée :	6	débit moyen :	0,642	3,8

PRELEVEMENT : Pompe : P3-071 P3-075 Profondeur prélèvement : 0,9 m

		début		fin		débit	durée	volume	**réf.**
Support	n°	horaire	débit	horaire	débit	moyen			
#1 CA	8245700434	8h34	0,534	11h55	0,53	0,532	200	106,4	PG2-CA
#2 Hopkalite	7985001161	8h41	0,58	12h02	0,555	0,567	200	113,5	PG2-Hop-M
#3 Hopkalite	7985001162	8h41	0,58	12h02	0,555	0,567	200	113,5	PG2-Hop-C

Laboratoire : WESSLING

Stockage pour transport : Caisse isotherme

Date de transport : 19/11/2019 Transporteur : WESSLING

Remarques : /

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Fiche de prélèvement des gaz du sol

Document Qualité
Repère : ENR/ENV/03/03/01
Indice de révision : V9
Date de révision : 11/10/2019
Selon NF ISO 18400-204

DOSSIER : **E SE MAS 2019.04322**

CHANTIER : **SAINT GERMAIN EN LAYE - Hôpital**

Adresse : **Rue Armagis, rue Léon Desoyers, rue d'Ourches 78100 ST GERMAIN EN LAYE**

Ingénieur : CF Préleveur : NC Date de prélèvement : 19/11/2019

METEO :	J-3	J-2	J-1	J
temps	Couvert	Couvert	Pluie	Couvert
température (°C)	4,2	6,1	6,1	9
pluie (mm)	0	0	2,6	0
vent (km/h), dir.	18, NO	11, SO	22, E	4, NO
pression (hPa)	1006	1010	1013	1019
humidité au sol (%)	95	86	94	73

REF. OUVRAGE : PG3 Implanté le : **13/11/2019**

Type de dispositif Piézair

Coordonnées GPS n°: 2 X : 48°53'56.1" Y : 2°5'1.8" Z :

Environnement de l'ouvrage : Cuves FOD enterrées

Activités proches du prélèvement	Activités à proximité du site
#1 Parking	#1 Parking
#2 Stockage produits chimiques	#2 Voirie

Nature du sol : Enrobé Etat du sol : humide

Recouvrement : Compact Voies de migration : fissures

Repère (point le + haut) : bouche à clé

Hr : Hauteur du repère : 0 m/sol

D : Diamètres (interne/externe) : 25/32 mm

Matériaux de l'ouvrage : PEHD

Pt : Profondeur totale : 3 m/repère

Position des crépines (ou libre) : de 2,5 à 3 m

Présence d'eau, niveau de l'eau : / m/repère

Profondeur supposée de la nappe : / m/sol Référence Piézomètre : /

Étanchéïté sol / ouvrage : béton / argile gonflante contrôle étanchéïté : Dépression

MESURES		Débitmètre n° 3			Mano n°1	PID n°3	multigaz n°			
Date et heure	Remarques	Tempé.	Humidité	Pression	Dépression	COV	CO2	O2	H2S	LIE
19/11/19 - 7h40	(odeur…)	(°C)	(%)	(KPa)	(KPa)	(ppm)	(ppm)	(%)	(ppm)	(%)
Air ambiant :	/	9,9	/	100,6		0				
Ouvrage : Début CA	/	9,6	/	99,5	0,1	0				
Ouvrage : Fin CA	/	10,4	/	99,4	0,2	0				
Ouvrage : Début Hop	/	10,7	/	97,5	0,25	0				
Ouvrage : Fin Hop	/	11,3	/	97,7	0,25	0				

PURGE : Pompe : P3-028 Profondeur de purge : 2,5 m

diamètres : 25mm -> 0,5 l/ml

Volume d'air (V = Ha.Pi.(D ^{2})/(4.10^3)) : 1,5 (litres)

Volume à purger (**5** x V) : 7,5 (litres)

	horaire	débit (l/min)	
début	7h38	0,58	
fin	7h51	0,56	vol. purge:
durée :	14	débit moyen : 0,57	7,98

PRELEVEMENT : Pompe : P3-028 P3-046 Profondeur prélèvement : 2,5 m

		début		fin		débit	durée	volume	**réf.**
Support	n°	horaire	débit	horaire	débit	moyen			
#1 CA	8245700431	7h53	0,56	11h14	0,56	0,56	200	112	PG3-CA
#2 Hopkalite	7985001169	8h01	0,65	11h21	0,609	0,629	200	125,9	PG3-Hop-M
#3 Hopkalite	7985001166	8h01	0,65	11h21	0,609	0,629	200	125,9	PG3-Hop-C

Laboratoire : WESSLING

Stockage pour transport : Caisse isotherme

Date de transport : 19/11/2019 Transporteur : WESSLING

Remarques : 1 ppm à l'ouverture

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Fiche de prélèvement des gaz du sol

Document Qualité
Repère : ENR/ENV/03/03/01
Indice de révision : V9
Date de révision : 11/10/2019
Selon NF ISO 18400-204

DOSSIER : **E SE MAS 2019.04322**

CHANTIER : **SAINT GERMAIN EN LAYE - Hôpital**

Adresse : **Rue Armagis, rue Léon Desoyers, rue d'Ourches 78100 ST GERMAIN EN LAYE**

Ingénieur : CF Préleveur : NC Date de prélèvement : 19/11/2019

METEO :	J-3	J-2	J-1	J
temps	Couvert	Couvert	Pluie	Couvert
température (°C)	4,2	6,1	6,1	9
pluie (mm)	0	0	2,6	0
vent (km/h), dir.	18, NO	11, SO	22, E	4, NO
pression (hPa)	1006	1010	1013	1019
humidité au sol (%)	95	86	94	73

REF. OUVRAGE : **Témoin** Implanté le : **19/11/2019**

Type de dispositif : Air ambiant extérieur, trépied

Coordonnées GPS n°: 2 X : 48°53'55.7" Y : 2°5'8.3" Z :

Environnement de l'ouvrage : Espaces verts

Activités proches du prélèvement	Activités à proximité du site
#1 Parking, voiries	#1 Parking
#2 Hôpital	#2 Voirie

Nature du sol : Enrobé — Etat du sol : humide

Recouvrement : Compact — Voies de migration : fissures

Repère (point le + haut) :

Hr : Hauteur du repère : m/sol

D : Diamètres (interne/externe) : mm

Matériaux de l'ouvrage :

Pt : Profondeur totale : m/repère

Position des crépines (ou libre) : de à

Présence d'eau, niveau de l'eau : m/repère

Profondeur supposée de la nappe : m/sol Référence Piézomètre :

Étanchéité sol / ouvrage : contrôle étanchéité :

MESURES Débitmètre n° Mano n° PID n° multigaz n°

Date et heure	Remarques (odeur…)	Tempé. (°C)	Humidité (%)	Pression (KPa)	Dépression (KPa)	COV (ppm)	CO2 (ppm)	O2 (%)	H2S (ppm)	LIE (%)
Air ambiant :										
Ouvrage : Début CA										
Ouvrage : Fin CA										
Ouvrage : Début Hop										
Ouvrage : Fin Hop										

PURGE : Pompe : Profondeur de purge : m

diamètres : 25mm -> 0,5 l/ml

Volume d'air (V = Ha.Pi.(D ^{2})/(4.10^3)) : (litres)

Volume à purger (~~5~~ x V) : (litres)

	horaire	débit (l/min)
début		
fin		
durée :	débit moyen :	

vol. purge:

PRELEVEMENT : Pompe : P3-073 P3-074 Profondeur prélèvement : +1,5 m

Support	n°	début horaire	début débit	fin horaire	fin débit	débit moyen	durée	volume	**réf.**
#1 CA	8245700433	9h58	0,56	13h21	0,56	0,56	202	113,2	Temoin-CA
#2 Hopkalite	7985001164	10h01	0,625	13h23	0,607	0,607	200	121,5	Temoin-Hop-M
#3 Hopkalite	7985001170	10h01	0,625	13h23	0,607	0,607	200	121,5	Temoin-Hop-C

Laboratoire : WESSLING

Stockage pour transport : Caisse isotherme

Date de transport : 19/11/2019 Transporteur : WESSLING

Remarques : 0 ppm
Blanc-CA : 8245700436
Blanc-Hop : 7985001168

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

ANNEXE 10 BORDEREAUX D'ANALYSES DES GAZ DU SOL

espace notarial

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

SOLER ENVIRONNEMENT
Cyril Fouché
ZA de l'Europe
11 rue René Cassin
91300 MASSY

Rapport d'essai n° :	UPA19-042202-1
Commande n° :	UPA-12534-19
Interlocuteur :	D. Cardon
Téléphone :	+33 164 471 475
eMail :	David.Cardon@wessling.fr
Date :	28.11.2019

Rapport d'essai

E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE
Gaz

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.
Les méthodes couvertes par l'accréditation COFRAC NF EN ISO/CEI 17025 – 2005 sont marquées d'un A au niveau de la norme.
Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
Les portées d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire Wessling de Lyon (St Quentin Fallavier), COFRAC n°1-5578 du laboratoire Wessling de Paris (Villebon-sur Yvette) et COFRAC n°1-6579 du laboratoire Wessling de Lille (Croix) sont disponibles sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling FRANCE.
Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de).
Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu).
Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl).
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
La conclusion ne tient pas compte des incertitudes (disponibles sur demande) et n'est pas couverte par l'accréditation.

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-042202-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Gaz

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 28.11.2019

N° d'échantillon		19-194488-01	19-194488-01-1	19-194488-02	19-194488-03
Désignation d'échantillon	Unité	PG1-CA - Couche de Mesure	PG1-CA - Couche de Contrôle	PG1-Hg-M	PG1-Hg-C
Mercure (Hg)	µg G			<0,005	<0,005
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G				
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G				
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg G				
Somme des C5	µg G	<5,0	<5,0		
Somme des C6	µg G	<5,0	<5,0		
Somme des C7	µg G	14	<5,0		
Somme des C8	µg G	12	<5,0		
Somme des C9	µg G	15	<5,0		
Somme des C10	µg G	13	<5,0		
Somme des C11	µg G	9,7	<5,0		
Somme des C12	µg G	7,8	<5,0		
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
Chlorure de vinyle	µg G	<0,2	<0,2		
1,1-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
Dichlorométhane	µg G	<0,2	<0,2		
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
1,1-Dichloroéthane	µg G	<0,2	<0,2		
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
Trichlorométhane	µg G	3,1	0,31		
Tétrachlorométhane	µg G	<0,2	<0,2		
1,1,1-Trichloroéthane	µg G	<0,2	<0,2		
Trichloroéthylène	µg G	3,4	<0,2		
Tétrachloroéthylène	µg G	2,7	<0,2		
Somme des COHV	µg G	9,2	0,31		

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-042202-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Gaz

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 28.11.2019

N° d'échantillon		**19-194488-01**	**19-194488-01-1**	**19-194488-02**	**19-194488-03**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**PG1-CA - Couche de Mesure**	**PG1-CA - Couche de Contrôle**	**PG1-Hg-M**	**PG1-Hg-C**
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	µg G	<0,2	<0,2		
Toluène	µg G	7,5	<0,2		
Ethylbenzène	µg G	1,3	<0,2		
m-, p-Xylène	µg G	5,6	<0,2		
o-Xylène	µg G	1,4	<0,2		
Cumène	µg G	<0,2	<0,2		
m-, p-Ethyltoluène	µg G	1,7	<0,2		
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg G	0,51	<0,2		
o-Ethyltoluène	µg G	0,26	<0,2		
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg G	1,6	<0,2		
Naphtalène	µg G	<0,2	<0,2		
Somme des CAV	µg G	19,81	-/-		

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-042202-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Gaz

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 28.11.2019

N° d'échantillon		19-194488-04	19-194488-04-1	19-194488-05	19-194488-06
Désignation d'échantillon	Unité	PG2-CA - Couche de Mesure	PG2-CA - Couche de Contrôle	PG2-Hg-M	PG2-Hg-C
Mercure (Hg)	µg G			<0,005	<0,005
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G	4,3	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G	5,4	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G	3,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G	<1,0	<1,0		
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg G	13	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G	<5,0	<5,0		
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg G	<25	<25		
Somme des C5	µg G				
Somme des C6	µg G				
Somme des C7	µg G				
Somme des C8	µg G				
Somme des C9	µg G				
Somme des C10	µg G				
Somme des C11	µg G				
Somme des C12	µg G				
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
Chlorure de vinyle	µg G	<0,2	<0,2		
1,1-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
Dichlorométhane	µg G	<0,2	<0,2		
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
1,1-Dichloroéthane	µg G	<0,2	<0,2		
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
Trichlorométhane	µg G	<0,2	<0,2		
Tétrachlorométhane	µg G	<0,2	<0,2		
1,1,1-Trichloroéthane	µg G	<0,2	<0,2		
Trichloroéthylène	µg G	3,4	<0,2		
Tétrachloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
Somme des COHV	µg G	3,4	-/-		

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-042202-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Gaz

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 28.11.2019

N° d'échantillon		19-194488-04	19-194488-04-1	19-194488-05	19-194488-06
Désignation d'échantillon	Unité	PG2-CA - Couche de Mesure	PG2-CA - Couche de Contrôle	PG2-Hg-M	PG2-Hg-C
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	µg G	<0,2	<0,2		
Toluène	µg G	4,3	<0,2		
Ethylbenzène	µg G	0,74	<0,2		
m-, p-Xylène	µg G	3,6	<0,2		
o-Xylène	µg G	1,0	<0,2		
Cumène	µg G	<0,2	<0,2		
m-, p-Ethyltoluène	µg G	1,0	<0,2		
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg G	0,4	<0,2		
o-Ethyltoluène	µg G	0,2	<0,2		
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg G	1,3	<0,2		
Naphtalène	µg G	<0,2	<0,2		
Somme des CAV	µg G	12,51	-/-		

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-042202-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Gaz

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 28.11.2019

N° d'échantillon		19-194488-07	19-194488-07-1	19-194488-08	19-194488-09
Désignation d'échantillon	Unité	PG3-CA - Couche de Mesure	PG3-CA - Couche de Contrôle	PG3-Hg-M	PG3-Hg-C
Mercure (Hg)	µg G			<0,005	<0,005
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G	3,8	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G	8,4	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G	4,7	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G	<1,0	<1,0		
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg G	17	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G	7,8	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G	6,3	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G	<5,0	<5,0		
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg G	<25	<25		
Somme des C5	µg G				
Somme des C6	µg G				
Somme des C7	µg G				
Somme des C8	µg G				
Somme des C9	µg G				
Somme des C10	µg G				
Somme des C11	µg G				
Somme des C12	µg G				
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
Chlorure de vinyle	µg G	<0,2	<0,2		
1,1-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
Dichlorométhane	µg G	<0,2	<0,2		
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
1,1-Dichloroéthane	µg G	<0,2	<0,2		
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
Trichlorométhane	µg G	0,23	<0,2		
Tétrachlorométhane	µg G	<0,2	<0,2		
1,1,1-Trichloroéthane	µg G	<0,2	<0,2		
Trichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
Tétrachloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
Somme des COHV	µg G	0,23	-/-		

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-042202-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Gaz

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 28.11.2019

N° d'échantillon		19-194488-07	19-194488-07-1	19-194488-08	19-194488-09
Désignation d'échantillon	Unité	PG3-CA - Couche de Mesure	PG3-CA - Couche de Contrôle	PG3-Hg-M	PG3-Hg-C
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	µg G	<0,2	<0,2		
Toluène	µg G	3,8	<0,2		
Ethylbenzène	µg G	0,91	<0,2		
m-, p-Xylène	µg G	6,2	<0,2		
o-Xylène	µg G	1,3	<0,2		
Cumène	µg G	<0,2	<0,2		
m-, p-Ethyltoluène	µg G	1,7	<0,2		
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg G	0,65	<0,2		
o-Ethyltoluène	µg G	0,22	<0,2		
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg G	1,9	<0,2		
Naphtalène	µg G	<0,2	<0,2		
Somme des CAV	µg G	16,63	-/-		

espace notarial

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-042202-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Gaz

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 28.11.2019

N° d'échantillon		19-194488-10	19-194488-10-1	19-194488-11	19-194488-12
Désignation d'échantillon	Unité	Témoin-CA - Couche de Mesure	Témoin-CA - Couche de Contrôle	Témoin-Hg-M	Témoin-Hg-C
Mercure (Hg)	µg G			<0,005	<0,005
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G				
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G				
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G				
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G				
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg G				
Somme des C5	µg G	<5,0	<5,0		
Somme des C6	µg G	<5,0	<5,0		
Somme des C7	µg G	<5,0	<5,0		
Somme des C8	µg G	<5,0	<5,0		
Somme des C9	µg G	<5,0	<5,0		
Somme des C10	µg G	<5,0	<5,0		
Somme des C11	µg G	<5,0	<5,0		
Somme des C12	µg G	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)					
Chlorure de vinyle	µg G	<0,2	<0,2		
1,1-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
Dichlorométhane	µg G	<0,2	<0,2		
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
1,1-Dichloroéthane	µg G	<0,2	<0,2		
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
Trichlorométhane	µg G	<0,2	<0,2		
Tétrachlorométhane	µg G	<0,2	<0,2		
1,1,1-Trichloroéthane	µg G	<0,2	<0,2		
Trichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
Tétrachloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2		
Somme des COHV	µg G	-/-	-/-		

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-042202-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Gaz

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 28.11.2019

N° d'échantillon		**19-194488-10**	**19-194488-10-1**	**19-194488-11**	**19-194488-12**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**Témoin-CA - Couche de Mesure**	**Témoin-CA - Couche de Contrôle**	**Témoin-Hg-M**	**Témoin-Hg-C**
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	µg G	<0,2	<0,2		
Toluène	µg G	0,32	<0,2		
Ethylbenzène	µg G	<0,2	<0,2		
m-, p-Xylène	µg G	<0,2	<0,2		
o-Xylène	µg G	<0,2	<0,2		
Cumène	µg G	<0,2	<0,2		
m-, p-Ethyltoluène	µg G	<0,2	<0,2		
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg G	<0,2	<0,2		
o-Ethyltoluène	µg G	<0,2	<0,2		
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg G	<0,2	<0,2		
Naphtalène	µg G	<0,2	<0,2		
Somme des CAV	µg G	0,32	-/-		

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-042202-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Gaz

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 28.11.2019

N° d'échantillon		19-194488-13	19-194488-13-1	19-194488-14
Désignation d'échantillon	**Unité**	**Blanc-CA - Couche de Mesure**	**Blanc-CA - Couche de Contrôle**	**Blanc-Hg**
Mercure (Hg)	µg G			<0,005
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg G			
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G			
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G			
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G			
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G			
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G			
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G			
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G			
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G			
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G			
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg G			
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G			
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G			
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G			
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G			
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G			
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G			
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G			
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G			
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G			
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G			
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G			
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg G			
Somme des C5	µg G	<5,0	<5,0	
Somme des C6	µg G	<5,0	<5,0	
Somme des C7	µg G	<5,0	<5,0	
Somme des C8	µg G	<5,0	<5,0	
Somme des C9	µg G	<5,0	<5,0	
Somme des C10	µg G	<5,0	<5,0	
Somme des C11	µg G	<5,0	<5,0	
Somme des C12	µg G	<5,0	<5,0	
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)				
Chlorure de vinyle	µg G	<0,2	<0,2	
1,1-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2	
Dichlorométhane	µg G	<0,2	<0,2	
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2	
1,1-Dichloroéthane	µg G	<0,2	<0,2	
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2	
Trichlorométhane	µg G	<0,2	<0,2	
Tétrachlorométhane	µg G	<0,2	<0,2	
1,1,1-Trichloroéthane	µg G	<0,2	<0,2	
Trichloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2	
Tétrachloroéthylène	µg G	<0,2	<0,2	
Somme des COHV	µg G	-/-	-/-	

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-042202-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Gaz

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 28.11.2019

N° d'échantillon		**19-194488-13**	**19-194488-13-1**	**19-194488-14**
Désignation d'échantillon	**Unité**	**Blanc-CA - Couche de Mesure**	**Blanc-CA - Couche de Contrôle**	**Blanc-Hg**
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)				
Benzène	µg G	<0,2	<0,2	
Toluène	µg G	<0,2	<0,2	
Ethylbenzène	µg G	<0,2	<0,2	
m-, p-Xylène	µg G	<0,2	<0,2	
o-Xylène	µg G	<0,2	<0,2	
Cumène	µg G	<0,2	<0,2	
m-, p-Ethyltoluène	µg G	<0,2	<0,2	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg G	<0,2	<0,2	
o-Ethyltoluène	µg G	<0,2	<0,2	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg G	<0,2	<0,2	
Naphtalène	µg G	<0,2	<0,2	
Somme des CAV	µg G	-/-	-/-	

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Rapport d'essai n°.: UPA19-042202-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Gaz

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 28.11.2019

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	19-194488-01	19-194488-01-1	19-194488-02	19-194488-03	19-194488-04
Date de réception :	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019
Désignation :	PG1-CA - Couche de Mesure	PG1-CA - Couche de Contrôle	PG1-Hg-M	PG1-Hg-C	PG2-CA - Couche de Mesure
Type d'échantillon :	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant
Date de prélèvement :	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019
Récipient :	1 CA	1 CA	1 HOP	1 HOP	1 CA
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019
Fin des analyses :	28.11.2019	27.11.2019	28.11.2019	28.11.2019	28.11.2019

N° d'échantillon :	19-194488-04-1	19-194488-05	19-194488-06	19-194488-07	19-194488-07-1
Date de réception :	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019
Désignation :	PG2-CA - Couche de Contrôle	PG2-Hg-M	PG2-Hg-C	PG3-CA - Couche de Mesure	PG3-CA - Couche de Contrôle
Type d'échantillon :	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant
Date de prélèvement :	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019
Récipient :	1 CA	1 HOP	1 HOP	1 CA	1 CA
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019
Fin des analyses :	27.11.2019	28.11.2019	28.11.2019	28.11.2019	27.11.2019

N° d'échantillon :	19-194488-08	19-194488-09	19-194488-10	19-194488-10-1	19-194488-11
Date de réception :	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019
Désignation :	PG3-Hg-M	PG3-Hg-C	Témoin-CA - Couche de Mesure	Témoin-CA - Couche de Contrôle	Témoin-Hg-M
Type d'échantillon :	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant
Date de prélèvement :	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019
Récipient :	1 HOP	1 HOP	1 CA	1 CA	1 HOP
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019
Fin des analyses :	28.11.2019	28.11.2019	28.11.2019	27.11.2019	28.11.2019

N° d'échantillon :	19-194488-12	19-194488-13	19-194488-13-1	19-194488-14
Date de réception :	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019
Désignation :	Témoin-Hg-C	Blanc-CA - Couche de Mesure	Blanc-CA - Couche de Contrôle	Blanc-Hg
Type d'échantillon :	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant	Gaz du sol/ Air ambiant
Date de prélèvement :	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019	19.11.2019
Récipient :	1 HOP	1 CA	1 CA	1 HOP
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	14°C
Début des analyses :	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019	20.11.2019
Fin des analyses :	28.11.2019	28.11.2019	27.11.2019	28.11.2019

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 268/293

Rapport d'essai n°.: UPA19-042202-1
Projet : E SE MAS 2019.04322 SAINT GERMAIN EN LAYE Gaz

WESSLING
Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 28.11.2019

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Hydrocarbures halogénés volatils	Méth. int. : " TPH GAZ NF ISO 16200-1 MétroPol M188"	Wessling Lyon (F)
Benzene et aromatiques (CAV-BTEX)	Méth. int. : "TPH GAZ NF ISO 16200-1 MétroPol M-188"	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures volatils (C5-C10)	Méth. interne : "TPH GAZ NF ISO 16200-1 MetroPol M188"	Wessling Lyon (F)
Indice hydrocarbures volatils C6 à C16	Méth. int. : "TPH GAZ NF ISO 16200-1 Metropol M188 "	Wessling Lyon (F)
Mercure total (Emission)	DIN EN 13211 (2001-06 und 2005-6)(A)	Wessling Budapest (HU)

Commentaires :

19-194488-01-1
Commentaires des résultats:
COHV CS2, Somme des COHV: Valeur vérifiée et confirmée par une contre analyse
19-194488-07
Commentaires des résultats:
COHV CS2, Somme des COHV: Valeur vérifiée et confirmée par une contre analyse

Les résultats fournis et les limites de quantification indiquées ne prennent pas en compte le rendement de désorption du support.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction d'interférences chimiques.

Célia BARETGE
Rédactrice technique

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 269/293

ANNEXE 11 PRÉSENTATION DES ÉQUATIONS DU MODÈLE « JOHNSON & ETTINGER »

espace notarial

Présentation des équations utilisées pour
l'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires

EQUATIONS DU MODELE DE JOHNSON ET ETTINGER POUR L'INHALATION EN AIR INTERIEUR

Les feuilles de calculs de Johnson & Ettinger (U.S. Environmental Protection Agency, version 3,1, février 2004) sont utilisées pour l'évaluation des expositions par inhalation dans l'air intérieur des bâtiments.

La modélisation des expositions par inhalation est conduite sur la base des équations de Johnson & Ettinger (1991).

Dans le sol, le phénomène de diffusion (équation de Millington & Quirk et équation de Fick) entraîne les vapeurs des substances présentes dans le sol ou la nappe vers la surface du sol.

$$C_{source} = \frac{C_{soil} . H'_{TS} . \rho_b}{\theta_w + K_d . \rho_b + H'_{TS} \theta_a} \qquad ou \quad C_{source} = C_{water} . H'_{TS}$$

avec C_{source} : concentration en vapeur au niveau de la source (g/cm³)
C_{soil} : concentration initiale dans le sol (mg/kg)
C_{water} : concentration initiale dans la nappe (mg/l)
H'_{TS} : constante de Henry à la température du milieu (sans dimension)
ρ_b : densité de sol (g/cm³)
K_d : coefficient de partage sol/eau (cm³/g) = $K_{oc}.f_{oc}$
K_{oc} : coefficient de partage sol/carbone organique (cm³/g)
f_{oc} : fraction de carbone organique (g/g)
θ_a : teneur en air du sol (cm³/cm³)
θ_w : teneur en eau du sol (cm³/cm³)

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Sous le bâtiment, le phénomène convectif est prédominant : les vapeurs entrent dans le bâtiment (niveau bas) par des fissures théoriques à la jonction entre les murs et le plancher bas du bâtiment (ou par le sol nu). Ce mécanisme est dû à une différence de pression entre l'air du sol et l'air intérieur des bâtiments (occasionnée par la combinaison du vent, du chauffage et des mécanismes de ventilation).

Le calcul des concentrations dans l'air intérieur ($C_{building}$) est effectué à partir des équations suivantes :

$$Q_{soil} = \frac{2\pi.(\Delta P).k_v.X_{crack}}{\mu.\ln\left(2.\frac{Z_{crack}}{r_{crack}}\right)}$$

Avec : Q_{soil} : débit de vapeurs en provenance du sol, atteignant « l'espace clos » du bâtiment (cm^3/s)
ΔP : gradient de pression entre le bâtiment et l'extérieur ($g/cm^2.s^2$)
k_v : perméabilité du sol aux vapeurs (cm^2)
X_{crack} : périmètre de « l'espace clos » du bâtiment, au niveau de la jonction planchers / murs (cm)
μ : viscosité de l'air (g/cm.s)
Z_{crack} : profondeur des fissures théoriques par rapport à la surface du sol (cm)
R_{crack} : rayon équivalent des fissures théoriques (cm)

$$C_{building} = \frac{C_{source}.\left[\left(\frac{D_{eff}.A_B}{Q_B.L_T}\right).\exp\left(\frac{Q_{soil}.L_{crack}}{D_{crack}.A_{crack}}\right)\right]}{\left[\exp\left(\frac{Q_{soil}.L_{crack}}{D_{crack}.A_{crack}}\right)+\left(\frac{D_{eff}.A_B}{Q_B.L_T}\right)+\left(\frac{D_{eff}.A_B}{Q_{soil}.L_T}\right).\left[\exp\left(\frac{Q_{soil}.L_{crack}}{D_{crack}.A_{crack}}\right)-1\right]\right]}$$

Avec : $C_{building}$: concentration en vapeurs dans « l'espace clos » du bâtiment (g/cm^3)
C_{source} : concentration en vapeurs au niveau de la source (g/cm^3)
D_{eff} : coefficient de diffusion effectif total (cm^2/s)
L_{crack} : longueur des fissures théoriques (= épaisseur du plancher bas) (cm)
D_{crack} : coefficient de diffusion dans les fissures théoriques (cm^2/s)
A_{crack} : surface des fissures théoriques (cm^2)
A_B : surface de « l'espace clos » (= surface du dernier niveau inférieur, le plus près du sol) (cm^2)
Q_{soil} : débit de vapeurs en provenance du sol atteignant « l'espace clos » du bâtiment (cm^3/s)
Q_B : débit de ventilation dans « l'espace clos » du bâtiment (cm^3/s)
L_T : distance entre la source le bâtiment (cm)

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 272/293

Présentation des équations utilisées pour l'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires

Les risques sanitaires pour chaque substance sont calculés à partir des équations suivantes :

Pour une substance cancérigène :

$$Cancer\ Risk = C_{building}\ .URF.\ \frac{EF\ .ED}{ATc\ .365}$$

Pour une substance non cancérigène :

$$Hazard\ Quotient = \frac{C_{Building}}{RfC.1000}\ .\frac{EF\ .ED}{ATnc.365}$$

avec Cancer Risk : Excès de Risque Individuel (sans dimension)
Hazard Quotient : Quotient de Danger théorique (sans dimension)
$C_{Building}$: concentration en vapeurs dans « l'espace clos » du bâtiment (g/cm³ ou µg/m³)
URF : facteur de risque unitaire (= Valeur Toxicologique de Référence) $(\mu g/m^3)^{-1}$
RfC : concentration de référence (= Valeur Toxicologique de Référence) (mg/m³)
EF : fréquence d'exposition (j/ans)
ED : durée d'exposition (ans)
ATc : temps moyen pour les substances cancérigènes (ans)
ATnc : temps moyen pour les substances non cancérigènes (ans)

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

ANNEXE 12 CARACTÉRISTIQUES ET TOXICOLOGIE DES SUBSTANCES RETENUES

espace notarial

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

SOLER ENVIRONNEMENT

E SE MAS 2019.04322.01 - SAINT GERMAIN EN LAYE

Caractéristiques et toxicologie des substances retenues

n° CAS	Substance chimique	Coefficient de partage carbone org. / eau K_{OC} (cm³/g)	Coefficient de diffusion dans l'air D_a (cm²/s)	Coefficient de diffusion dans l'eau D_w (cm²/s)	Solubilité dans l'eau (composé pur) S (mg/L)	Constante de Henry H' (unitless)	Constante de Henry à temp. de référence H (atm-m³/mol)	Temp. de référence (cste Henry) T_R (°C)	Masse volumique ρ_l (g/cm³)	Etat physique à température du sol - (S,L,G)	Masse molaire MW (g/mol)
Ali C5-6	TPH aliphatiques C5-6	7,9E+02	1,0E-01	1,0E-05	3,6E+01	3,3E+01	8,05E-01	25	0,64	L	81,00
Ali C6-8	TPH aliphatiques >C6-C8	4,0E+03	1,0E-01	1,0E-05	5,4E+00	5,0E+01	1,22E+00	25	0,68	L	100,00
Ali C8-10	TPH aliphatiques >C8-C10	3,2E+04	1,0E-01	1,0E-05	4,3E-01	8,0E+01	1,95E+00	25	0,72	L	130,00
Ali C10-12	TPH aliphatiques >C10-C12	2,5E+05	1,0E-01	1,0E-05	3,4E-02	1,2E+02	2,93E+00	25	0,74	S	160,00
Ali C12-16	TPH aliphatiques >C12-C16	5,0E+06	1,0E-01	1,0E-05	7,6E-04	5,2E+02	1,27E+01	25	0,76	S	200,00
Aro C8-10	TPH aromatiques >C8-C10	1,6E+03	1,0E-01	1,0E-05	6,5E+01	4,8E-01	1,17E-02	25	0,88	L	120,00
Aro C10-12	TPH aromatiques >C10-C12	2,5E+03	1,0E-01	1,0E-05	2,5E+01	1,4E-01	3,42E-03	25	0,88	S	130,00
Aro C12-16	TPH aromatiques >C12-C16	5,0E+03	1,0E-01	1,0E-05	5,8E+00	5,3E-02	1,29E-03	25	1	S	150,00
71-43-2	Benzène	8,12E+01	8,80E-02	9,80E-06	1,78E+03	2,25E-01	5,61E-03	25	0,8765	L	78,11
108-88-3	Toluène	2,34E+02	8,70E-02	8,60E-06	5,15E+02	2,74E-01	6,69E-03	25	0,87	L	92,13
100-41-4	Ethylbenzène	3,63E+02	7,50E-02	7,80E-06	1,69E+02	3,22E-01	7,86E-03	25	0,8670	L	106,17
1330-20-7	Xylènes (totaux)	3,86E+02	7,80E-02	8,75E-06	1,75E+02	2,75E-01	6,71E-03	25	0,8685	L	106,17
98-82-8	Cumène (isopropyl benzène)	4,89E+02	6,50E-02	7,10E-06	6,13E+01	4,74E+01	1,16E+00	25	0,8618	L	120,19
108-67-8	1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	1,35E+03	6,02E-02	8,67E-06	4,80E+01	2,41E-01	5,87E-03	25	0,8652	L	120,2
95-63-6	1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	1,35E+03	6,06E-02	7,92E-06	5,70E+01	2,52E-01	6,14E-03	25	0,8758	L	120,2
91-20-3	Naphtalène	2,00E+03	5,90E-02	7,50E-06	3,10E+01	1,98E-02	4,82E-04	25	NA	S	128,2
56-23-5	Tetrachlorométhane (Carbon tetrachloride)	1,74E+02	7,80E-02	8,80E-06	7,93E+02	1,24E+00	3,03E-02	25	1,594	L	153,82
67-66-3	Trichlorométhane (Chloroforme)	3,98E+01	1,04E-01	1,00E-05	7,92E+03	1,50E-01	3,66E-03	25	1,4832	L	119,38
75-09-2	Dichlorométhane (Méthylène chloride)	1,17E+01	1,01E-01	1,17E-05	1,30E+04	8,96E-02	2,18E-03	25	1,3266	L	84,93
127-18-4	Tetrachloroéthylène	1,55E+02	7,20E-02	8,20E-06	2,00E+02	7,53E-01	1,84E-02	25	1,6227	L	165,83
79-01-6	Trichloroéthylène	1,66E+02	7,90E-02	9,10E-06	1,47E+03	4,21E-01	1,03E-02	25	1,4642	L	131,39
540-59-0	1,2-Dichloroéthylène (cis & trans)	4,40E+01	7,22E-02	1,16E-05	4,90E+03	2,76E-01	6,72E-03	25	1,2701	L	96,94
75-01-4	Chlorure de vinyle	1,86E+01	1,06E-01	1,23E-05	8,80E+03	1,10E+00	2,69E-02	25	0,9106	G	62,5
71-55-6	1,1,1-Trichloroéthane	1,10E+02	7,80E-02	8,80E-06	1,33E+03	7,03E-01	1,72E-02	25	1,3390	L	133,4
75-34-3	1,1-Dichloroéthane	3,16E+01	7,42E-02	1,05E-05	5,06E+03	2,30E-01	5,61E-03	25	1,1757	L	98,96
75-35-4	1,1-Dichloroéthylène	5,89E+01	9,00E-02	1,04E-05	2,25E+03	1,07E+00	2,60E-02	25	1,2130	L	96,94
7439-97-6	Mercure (élémentaire)	1,00E+03	3,07E-02	6,30E-06	5,68E-02	4,40E-01	1,07E-02	25	13,5340	L	200,59

espace notarial

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

E SE MAS 2019.04322.01 - SAINT GERMAIN EN LAYE

Caractéristiques et toxicologie des substances retenues

Sélection des VTR, selon leurs effets sans seuil : cancérogène et génotoxique

n° CAS	Substance chimique	CLASSIFICATION du potentiel pouvoir cancérigène Union Européenne (catégorie)	CIRC - IARC (groupe)	US EPA (classe)	INHALATION Organe cible	INHALATION VTR (sans seuil d'effet) (ug/m3)-1	INHALATION facteur de sécurité	INHALATION référence de VTR (sans seuil d'effet)	INHALATION commentaires du choix de VTR (sans seuil d'effet)
Ali C5-6	TPH aliphatiques C5-6	-	-	-	Syst nerveux central	0,00E+00	-	-	selon TPHC WG 1998
Ali C6-8	TPH aliphatiques >C6-C8	-	-	-	Syst nerveux central	0,00E+00	-	-	selon TPHC WG 1998
Ali C8-10	TPH aliphatiques >C8-C10	-	-	-	Syst nerveux central et hépatique	0,00E+00	-	-	selon TPHC WG 1998
Ali C10-12	TPH aliphatiques >C10-C12	-	-	-	Syst nerveux central et hépatique	0,00E+00	-	-	selon TPHC WG 1998
Ali C12-16	TPH aliphatiques >C12-C16	-	-	-	Syst nerveux central et hépatique	0,00E+00	-	-	selon TPHC WG 1998
Aro C8-10	TPH aromatiques >C8-C10	-	-	-	Diminution de la masse corporelle	0,00E+00	-	-	selon TPHC WG 1998
Aro C10-12	TPH aromatiques >C10-C12	-	-	-	Diminution de la masse corporelle	0,00E+00	-	-	selon TPHC WG 1998
Aro C12-16	TPH aromatiques >C12-C16	-	-	-	Diminution de la masse corporelle	0,00E+00	-	-	selon TPHC WG 1998
71-43-2	Benzène	1	1	A	Syst hématopoïetique, nerveux central, immunitaire	2,60E-05	-	ANSES 2013	selon ANSES, VTR construite
108-88-3	Toluène	non classé	3	non classé	Syst nerveux central et hépatique	0,00E+00	-	-	selon INERIS, pas de VTR
100-41-4	Ethylbenzène	non classé	2B	D	Syst hematologique (foie et rein)	0,00E+00	-	-	selon INERIS, pas de VTR
1330-20-7	Xylènes (totaux)	non classé	3	D	Syst nerveux central, foie, sang, poumons, peau, rate, reins	0,00E+00	-	-	selon INERIS, pas de VTR
98-82-8	Cumène (isopropyl benzène)	non classé	non classé	D	Non déterminé	0,00E+00	-	-	selon INERIS, pas de VTR
108-67-8	1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	non classé	non classé	non classé	Foie, reins	0,00E+00	-	-	selon INERIS, pas de VTR
95-63-6	1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	non classé	non classé	D	Foie, reins	0,00E+00	-	-	selon INERIS, pas de VTR
91-20-3	Naphtalène	3	2B	C	Syst nerveux central, gastro-intestinal, sanguin, yeux, rein, foie	5,60E-06	-	ANSES 2013	selon ANSES, VTR construite
56-23-5	Tetrachlorométhane (Carbon tetrachloride)	3	2B	B2	Foie, rein, syst nerveux central, muscles, sang	6,00E-06	-	US EPA 2010	selon INERIS, choix VTR
67-66-3	Trichlorométhane (Chloroforme)	3	2B	B2	Syst nerveux central, foie, rein, cavités nasales	2,30E-05	-	US EPA 2001	choix de VTR (selon INERIS, pas de VTR)
75-09-2	Dichlorométhane (Méthylène chloride)	3	2B	B2	Système hépatique	1,00E-06	-	OEHHA 2009	selon INERIS, choix VTR
127-18-4	Tetrachloroéthylène	3	2A	B/C	Syst nerveux central, foie, reins	2,60E-07	-	ANSES 2013 (US EPA 2012)	selon ANSES, VTR construite
79-01-6	Trichloroéthylène	2	2A	B2/C	Syst nerveux central, foie, rein, cœur, syst immunitaire, cœur	1,00E-06	-	ANSES 2018	selon ANSES, VTR construite
540-59-0	1,2-Dichloroéthylène (cis & trans)	non classé	non classé	D	Syst nerveux central, foie, poumons	0,00E+00	-	-	selon INERIS, pas de VTR
75-01-4	Chlorure de vinyle	1	1	A	Foie, os, peau, rate, syst nerveux, syst immunitaire, syst respiratoire	3,80E-06	-	ANSES 2012	selon ANSES, VTR construite
71-55-6	1,1,1-Trichloroéthane	non classé	3	D	Syst nerveux central	0,00E+00	-	-	selon INERIS, pas de VTR
75-34-3	1,1-Dichloroéthane	non classé	non classé	C	Foie, poumons	1,60E-06	-	OEHHA 1992	choix de VTR
75-35-4	1,1-Dichloroéthylène	3	3	C	Foie, poumons	0,00E+00	-	-	selon INERIS, pas de VTR
7439-97-6	Mercure (élémentaire)	non classé	3	non classé	Syst nerveux central, reins, cardio-vasculaire, fœtus	0,00E+00	-	-	selon INERIS, pas de VTR

Sélection des VTR, selon leurs effets à seuil : chronique à seuil et/ou cancérogène non génotoxique (à seuil)

n° CAS	Substance chimique	CLASSIFICATION du potentiel pouvoir cancérigène Union Européenne (catégorie)	CIRC - IARC (groupe)	US EPA (classe)	INHALATION Organe cible	INHALATION VTR (avec seuil) (mg/m3)	INHALATION facteur de sécurité	INHALATION Réf. VTR (avec seuil)	INHALATION commentaires du choix de VTR (avec seuil)
Ali C5-6	TPH aliphatiques C5-6	-	-	-	Syst nerveux central	1,84E+01	-	TPHWG 1997	selon TPHC WG 1998
Ali C6-8	TPH aliphatiques >C6-C8	-	-	-	Syst nerveux central	1,84E+01	-	TPHWG 1997	selon TPHC WG 1998
Ali C8-10	TPH aliphatiques >C8-C10	-	-	-	Syst nerveux central et hépatique	1,00E+00	-	TPHWG 1997	selon TPHC WG 1998
Ali C10-12	TPH aliphatiques >C10-C12	-	-	-	Syst nerveux central et hépatique	1,00E+00	-	TPHWG 1997	selon TPHC WG 1998
Ali C12-16	TPH aliphatiques >C12-C16	-	-	-	Syst nerveux central et hépatique	1,00E+00	-	TPHWG 1997	selon TPHC WG 1998
Aro C8-10	TPH aromatiques >C8-C10	-	-	-	Diminution de la masse corporelle	2,00E-01	-	TPHWG 1997	selon TPHC WG 1998
Aro C10-12	TPH aromatiques >C10-C12	-	-	-	Diminution de la masse corporelle	2,00E-01	-	TPHWG 1997	selon TPHC WG 1998
Aro C12-16	TPH aromatiques >C12-C16	-	-	-	Diminution de la masse corporelle	2,00E-01	-	TPHWG 1997	selon TPHC WG 1998
71-43-2	Benzène	1	1	A	Syst hématopoïetique, nerveux central, immunitaire	1,00E-02	-	ANSES 2008	selon ANSES, VTR construite
108-88-3	Toluène	non classé	3	non classé	Syst nerveux central et hépatique	1,90E+01	-	ANSES 2017	selon ANSES, VTR construite
100-41-4	Ethylbenzène	non classé	2B	D	Syst hematologique (foie et rein)	1,50E+00	-	ANSES 2016	selon ANSES, VTR construite
1330-20-7	Xylènes (totaux)	non classé	3	D	Syst nerveux central, foie, sang, poumons, peau, rate, reins	2,00E-01	-	ANSES 2010 (ATSDR 2007)	selon INERIS, choix VTR (pour EtS)
98-82-8	Cumène (isopropyl benzène)	non classé	non classé	D	Non déterminé	4,00E-01	1000	US EPA 1997	choix de VTR
108-67-8	1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	non classé	non classé	non classé	Foie, reins	6,00E-02	300	US EPA 2016	choix de VTR
95-63-6	1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	non classé	non classé	D	Foie, reins	6,00E-02	300	US EPA 2016	choix de VTR
91-20-3	Naphtalène	3	2B	C	Syst nerveux central, gastro-intestinal, sanguin, yeux, rein, foie	3,70E-02	250	ANSES 2013	selon ANSES, VTR construite
56-23-5	Tetrachlorométhane (Carbon tetrachloride)	3	2B	B2	Foie, rein, syst nerveux central, muscles, sang	3,40E-03	-	ANSES 2017	selon ANSES, VTR construite
67-66-3	Trichlorométhane (Chloroforme)	3	2B	B2	Syst nerveux central, foie, rein, cavités nasales	6,30E-02	100	ANSES 2008	selon ANSES, VTR construite
75-09-2	Dichlorométhane (Méthylène chloride)	3	2B	B2	Système hépatique	1,10E+00	-	INERIS 2011 (ATSDR 2000)	selon INERIS, choix VTR
127-18-4	Tetrachloroéthylène	3	2A	B/C	Syst nerveux central, foie, reins	4,00E-01	30	ANSES 2018	selon ANSES, VTR construite
79-01-6	Trichloroéthylène	2	2A	B2/C	Syst nerveux central, foie, rein, cœur, syst immunitaire, cœur	3,20E+00	-	ANSES 2018	selon ANSES, VTR construite
540-59-0	1,2-Dichloroéthylène (cis & trans)	non classé	non classé	D	Syst nerveux central, foie, poumons	6,00E-02	-	INERIS 2016 (RIVM 2007)	selon INERIS, choix VTR (pour EtS)
75-01-4	Chlorure de vinyle	1	1	A	Foie, os, peau, rate, syst nerveux, syst immunitaire, syst respiratoire	5,60E-02	100	INERIS 2009 (RIVM 2001)	selon INERIS, choix VTR
71-55-6	1,1,1-Trichloroéthane	non classé	3	D	Syst nerveux central	1,00E+00	-	INERIS 2014 (OEHHA 2008)	selon INERIS, choix VTR
75-34-3	1,1-Dichloroéthane	non classé	non classé	C	Foie, poumons	0,00E+00	-	-	selon INERIS, pas de VTR
75-35-4	1,1-Dichloroéthylène	3	3	C	Foie, poumons	2,00E-01	30	US EPA 2002	choix de VTR
7439-97-6	Mercure (élémentaire)	non classé	3	non classé	Syst nerveux central, reins, cardio-vasculaire, fœtus	3,00E-05	300	INERIS 2014 (OEHHA 2008)	selon INERIS, choix VTR

espace notarial

ANNEXE 13 FEUILLES DE CALCULS DE RISQUES

espace notarial

E SE MAS 2019.04322.01 - SAINT GERMAIN EN LAYE (78)

Calculs des risques sanitaires

Crèche sans sous-sol

Crèche sans sous-sol	GAZ DU SOL	**RdC : Crèche**						Valeur d'analyse de la situation		
Employés	Conc. init.	Conc. calc.	ERI	QD	Conc. calc.	ERI	QD	R1	R2	R3
Substance	microg/m3	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	microg/m3	microg/m3
TPH aliphatiques C5-6	89,2	1,21E-01	-	1,24E-06				18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C6-C8	232	3,16E-01	-	3,23E-06				18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C8-C10	250	3,40E-01	-	6,41E-05				1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C10-C12	156	2,13E-01	-	4,01E-05				1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C12-C16	188	2,56E-01	-	4,82E-05				1 000	10 000	-
TPH aromatiques >C8-C10	117	1,59E-01	-	1,50E-04				200	2 000	-
TPH aromatiques >C10-C12	19	2,56E-02	-	2,41E-05				200	2 000	-
TPH aromatiques >C12-C16	38	5,12E-02	-	4,82E-05				200	2 000	-
Benzène	2	2,58E-03	7,59E-09	4,87E-05				2	10	30
Toluène	40,4	5,49E-02	-	5,45E-07				20 000	21 000	21 000
Ethylbenzène	8	1,10E-02	-	1,38E-06				1 500	15 000	22 000
Xylènes (totaux)	43,2	5,87E-02	-	5,53E-05				200	2 000	8 800
Cumène	1,9	2,58E-03	-	1,22E-06				-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	5,8	7,88E-03	-	2,47E-05				-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène	17,0	2,31E-02	-	7,25E-05				-	-	-
Naphtalène	1,9	2,58E-03	1,63E-09	1,31E-05				10	50	-
Tetrachlorométhane	1,9	2,58E-03	1,75E-09	1,43E-04				0,24	2,4	190
Trichlorométhane	27,7	3,77E-02	9,80E-08	1,13E-04				63	150	150
Dichlorométhane	1,9	2,58E-03	2,92E-10	4,43E-07				10	100	2 100
Tetrachloroéthylène	24,1	3,27E-02	9,62E-10	1,54E-05				250	1 250	1 380
Trichloroéthylène	32	4,35E-02	4,92E-09	2,56E-06				2	10	3 200
1,2-Dichloroéthylène	1,9	2,58E-03	-	8,11E-06				60	600	-
Chlorure de vinyle	1,9	2,59E-03	1,11E-09	8,70E-06				2,6	26	1 300
1,1,1-Trichloroéthane	1,9	2,58E-03	-	4,86E-07				1 000	5 500	5 500
1,1-Dichloroéthane	1,9	2,58E-03	4,67E-10	-				-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	1,9	2,58E-03	-	2,43E-06				-	-	-
Mercure (élémentaire)	0,047	6,35E-05	-	3,99E-04				0,03	0,2	-
		Sous-total :	1,17E-07	1,29E-03	Sous-total :					

Crèche sans sous-sol	GAZ DU SOL	**RdC : Crèche**						Valeur d'analyse de la situation		
Enfants de la crèche	Conc. init.	Conc. calc.	ERI	QD	Conc. calc.	ERI	QD	R1	R2	R3
Substance	microg/m3	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	microg/m3	microg/m3
TPH aliphatiques C5-6	89,2	1,21E-01	-	1,24E-06				18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C6-C8	232	3,16E-01	-	3,23E-06				18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C8-C10	250	3,40E-01	-	6,41E-05				1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C10-C12	156	2,13E-01	-	4,01E-05				1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C12-C16	188	2,56E-01	-	4,82E-05				1 000	10 000	-
TPH aromatiques >C8-C10	117	1,59E-01	-	1,50E-04				200	2 000	-
TPH aromatiques >C10-C12	19	2,56E-02	-	2,41E-05				200	2 000	-
TPH aromatiques >C12-C16	38	5,12E-02	-	4,82E-05				200	2 000	-
Benzène	2	2,58E-03	5,42E-10	4,87E-05				2	10	30
Toluène	40,4	5,49E-02	-	5,45E-07				20 000	21 000	21 000
Ethylbenzène	8	1,10E-02	-	1,38E-06				1 500	15 000	22 000
Xylènes (totaux)	43,2	5,87E-02	-	5,53E-05				200	2 000	8 800
Cumène	1,9	2,58E-03	-	1,22E-06				-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	5,8	7,88E-03	-	2,47E-05				-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène	17,0	2,31E-02	-	7,25E-05				-	-	-
Naphtalène	1,9	2,58E-03	1,17E-10	1,31E-05				10	50	-
Tetrachlorométhane	1,9	2,58E-03	1,25E-10	1,43E-04				0,24	2,4	190
Trichlorométhane	27,7	3,77E-02	7,00E-09	1,13E-04				63	150	150
Dichlorométhane	1,9	2,58E-03	2,09E-11	4,43E-07				10	100	2 100
Tetrachloroéthylène	24,1	3,27E-02	6,87E-11	1,54E-05				250	1 250	1 380
Trichloroéthylène	32	4,35E-02	3,51E-10	2,56E-06				2	10	3 200
1,2-Dichloroéthylène	1,9	2,58E-03	-	8,11E-06				60	600	-
Chlorure de vinyle	1,9	2,59E-03	7,93E-11	8,70E-06				2,6	26	1 300
1,1,1-Trichloroéthane	1,9	2,58E-03	-	4,86E-07				1 000	5 500	5 500
1,1-Dichloroéthane	1,9	2,58E-03	3,34E-11	-				-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	1,9	2,58E-03	-	2,43E-06				-	-	-
Mercure (élémentaire)	0,047	6,35E-05	-	3,99E-04				0,03	0,2	-
		Sous-total :	8,33E-09	1,29E-03	Sous-total :					

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

E SE MAS 2019.04322.01 - SAINT GERMAIN EN LAYE (78)

Calculs des risques sanitaires

Logements sur 2 sous-sol

Logements / R-2	GAZ DU SOL	**R-1/R-2 : Parkings**			**RdC : Logements**			Valeur d'analyse de la situation		
Résidents adultes	Conc. init.	Conc. calc.	ERI	QD	Conc. calc.	ERI	QD	R1	R2	R3
Substance	microg/m3	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	microg/m3	microg/m3
TPH aliphatiques C5-6	89,2	1,55E-01	-	1,76E-07	8,07E-02	-	3,01E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C6-C8	232	4,04E-01	-	4,57E-07	2,10E-01	-	7,84E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C8-C10	250	4,35E-01	-	9,06E-06	2,26E-01	-	1,55E-04	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C10-C12	156	2,72E-01	-	5,66E-06	1,41E-01	-	9,72E-05	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C12-C16	188	3,27E-01	-	6,81E-06	1,70E-01	-	1,17E-04	1 000	10 000	-
TPH aromatiques >C8-C10	117	2,03E-01	-	2,12E-05	1,06E-01	-	3,64E-04	200	2 000	-
TPH aromatiques >C10-C12	19	3,27E-02	-	3,41E-06	1,70E-02	-	5,84E-05	200	2 000	-
TPH aromatiques >C12-C16	38	6,54E-02	-	6,81E-06	3,40E-02	-	1,17E-04	200	2 000	-
Benzène	2	3,30E-03	7,67E-10	6,88E-06	1,72E-03	1,32E-08	1,18E-04	2	10	30
Toluène	40,4	7,02E-02	-	7,70E-08	3,65E-02	-	1,32E-06	20 000	21 000	21 000
Ethylbenzène	8	1,41E-02	-	1,96E-07	7,32E-03	-	3,36E-06	1 500	15 000	22 000
Xylènes (totaux)	43,2	7,51E-02	-	7,82E-06	3,90E-02	-	1,34E-04	200	2 000	8 800
Cumène	1,9	3,30E-03	-	1,72E-07	1,72E-03	-	2,95E-06	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	5,8	1,01E-02	-	3,50E-06	5,24E-03	-	6,00E-05	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène	17,0	2,95E-02	-	1,03E-05	1,54E-02	-	1,76E-04	-	-	-
Naphtalène	1,9	3,30E-03	1,65E-10	1,86E-06	1,72E-03	2,83E-09	3,19E-05	10	50	-
Tetrachlorométhane	1,9	3,30E-03	1,77E-10	2,02E-05	1,72E-03	3,04E-09	3,47E-04	0,24	2,4	190
Trichlorométhane	27,7	4,82E-02	9,89E-09	1,59E-05	2,50E-02	1,70E-07	2,73E-04	63	150	150
Dichlorométhane	1,9	3,30E-03	2,95E-11	6,26E-08	1,72E-03	5,06E-10	1,07E-06	10	100	2 100
Tetrachloroéthylène	24,1	4,19E-02	9,72E-11	2,18E-06	2,18E-02	1,67E-09	3,74E-05	250	1 250	1 380
Trichloroéthylène	32	5,56E-02	4,97E-10	3,62E-07	2,89E-02	8,52E-09	6,21E-06	2	10	3 200
1,2-Dichloroéthylène	1,9	3,30E-03	-	1,15E-06	1,72E-03	-	1,97E-05	60	600	-
Chlorure de vinyle	1,9	3,30E-03	1,12E-10	1,23E-06	1,72E-03	1,92E-09	2,11E-05	2,6	26	1 300
1,1,1-Trichloroéthane	1,9	3,30E-03	-	6,88E-08	1,72E-03	-	1,18E-06	1 000	5 500	5 500
1,1-Dichloroéthane	1,9	3,30E-03	4,72E-11	-	1,72E-03	8,10E-10	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	1,9	3,30E-03	-	3,44E-07	1,72E-03	-	5,90E-06	-	-	-
Mercure (élémentaire)	0,047	8,15E-05	-	5,66E-05	4,24E-05	-	9,71E-04	0,03	0,2	-
		Sous-total :	1,18E-08	1,83E-04	Sous-total :	2,02E-07	3,13E-03			

Logements / R-2	GAZ DU SOL	**R-1/R-2 : Parkings**			**RdC : Logements**			Valeur d'analyse de la situation		
Résidents enfants	Conc. init.	Conc. calc.	ERI	QD	Conc. calc.	ERI	QD	R1	R2	R3
Substance	microg/m3	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	microg/m3	microg/m3
TPH aliphatiques C5-6	89,2	1,55E-01	-	1,76E-07	8,07E-02	-	3,01E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C6-C8	232	4,04E-01	-	4,57E-07	2,10E-01	-	7,84E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C8-C10	250	4,35E-01	-	9,06E-06	2,26E-01	-	1,55E-04	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C10-C12	156	2,72E-01	-	5,66E-06	1,41E-01	-	9,72E-05	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C12-C16	188	3,27E-01	-	6,81E-06	1,70E-01	-	1,17E-04	1 000	10 000	-
TPH aromatiques >C8-C10	117	2,03E-01	-	2,12E-05	1,06E-01	-	3,64E-04	200	2 000	-
TPH aromatiques >C10-C12	19	3,27E-02	-	3,41E-06	1,70E-02	-	5,84E-05	200	2 000	-
TPH aromatiques >C12-C16	38	6,54E-02	-	6,81E-06	3,40E-02	-	1,17E-04	200	2 000	-
Benzène	2	3,30E-03	1,53E-10	6,88E-06	1,72E-03	2,63E-09	1,18E-04	2	10	30
Toluène	40,4	7,02E-02	-	7,70E-08	3,65E-02	-	1,32E-06	20 000	21 000	21 000
Ethylbenzène	8	1,41E-02	-	1,96E-07	7,32E-03	-	3,36E-06	1 500	15 000	22 000
Xylènes (totaux)	43,2	7,51E-02	-	7,82E-06	3,90E-02	-	1,34E-04	200	2 000	8 800
Cumène	1,9	3,30E-03	-	1,72E-07	1,72E-03	-	2,95E-06	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	5,8	1,01E-02	-	3,50E-06	5,24E-03	-	6,00E-05	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène	17,0	2,95E-02	-	1,03E-05	1,54E-02	-	1,76E-04	-	-	-
Naphtalène	1,9	3,30E-03	3,30E-11	1,86E-06	1,72E-03	5,66E-10	3,19E-05	10	50	-
Tetrachlorométhane	1,9	3,30E-03	3,54E-11	2,02E-05	1,72E-03	6,07E-10	3,47E-04	0,24	2,4	190
Trichlorométhane	27,7	4,82E-02	1,98E-09	1,59E-05	2,50E-02	3,39E-08	2,73E-04	63	150	150
Dichlorométhane	1,9	3,30E-03	5,90E-12	6,26E-08	1,72E-03	1,01E-10	1,07E-06	10	100	2 100
Tetrachloroéthylène	24,1	4,19E-02	1,94E-11	2,18E-06	2,18E-02	3,34E-10	3,74E-05	250	1 250	1 380
Trichloroéthylène	32	5,56E-02	9,93E-11	3,62E-07	2,89E-02	1,70E-09	6,21E-06	2	10	3 200
1,2-Dichloroéthylène	1,9	3,30E-03	-	1,15E-06	1,72E-03	-	1,97E-05	60	600	-
Chlorure de vinyle	1,9	3,30E-03	2,24E-11	1,23E-06	1,72E-03	3,85E-10	2,11E-05	2,6	26	1 300
1,1,1-Trichloroéthane	1,9	3,30E-03	-	6,88E-08	1,72E-03	-	1,18E-06	1 000	5 500	5 500
1,1-Dichloroéthane	1,9	3,30E-03	9,44E-12	-	1,72E-03	1,62E-10	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	1,9	3,30E-03	-	3,44E-07	1,72E-03	-	5,90E-06	-	-	-
Mercure (élémentaire)	0,047	8,15E-05	-	5,66E-05	4,24E-05	-	9,71E-04	0,03	0,2	-
		Sous-total :	2,36E-09	1,83E-04	Sous-total :	4,04E-08	3,13E-03			

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

ANNEXE 14 DISCUSSION SUR LES INCERTITUDES ET ÉTUDE DE SENSIBILITÉ

espace notarial

Cette note présente la discussion des incertitudes et l'étude de sensibilité des calculs de risques sanitaires.

1.1 INCERTITUDES

1.1.1 Incertitudes liées à l'évaluation de la toxicité

Les valeurs toxicologiques de références disponibles dans les bases de données intègrent des facteurs de sécurité qui prennent en compte la variabilité de la VTR inter et intra espèces, le passage d'une étude subchronique à chronique, etc.

La sélection des VTR a été réalisée selon les recommandations du Ministère de la Santé, du 30 mai 2006, actualisées le 31/10/2014 (réf. DGS/EA1/DGPR/2014/307). Les organismes de références (INERIS, ANSES…) mettent régulièrement à jour le choix des VTR.

Concernant les hydrocarbures (fractions aliphatiques et aromatiques), les valeurs de référence sont issues des études toxicologiques recensées par l'US EPA.

Concernant le mercure, il s'agit du seul métal liquide à température ambiante, très volatil. Il se présente sous plusieurs formes : mercure métallique élémentaire (Hg^0), sels inorganiques (sous forme ionique Hg^{2+}) ou sels organiques (sous forme de méthymercure). Dans le sol, le mercure est rapidement immobilisé par la matière organique ou par les oxydes de fer. Les valeurs toxicologiques de référence ont été sélectionnées pour le mercure élémentaire et ses composés inorganiques.

1.1.2 Incertitudes liées à l'évaluation de l'exposition

a- **Incertitudes liées aux propriétés de la zone non saturée**

Le sol
Il est supposé homogène, ayant des propriétés identiques sur chaque zone étudiée.

Type de sol
Les types de sol retenus sont les plus pénalisants (les plus perméables). Ils sont décrits selon la classification des sols de l'US Soil Conservation Service.

Pour les paramètres suivants, les valeurs prises sont celles données par le modèle Johnson & Ettinger :
- Température sol / nappe ;
- Porosité du sol ;
- Teneur en eau résiduelle du sol ;
- Teneur en air maximal du sol ;
- Densité du sol ;
- Perméabilité de la zone non saturée aux vapeurs ;
- Épaisseur des fissures à la limite plancher / mur ;
- Gradient de pression entre le sol et l'air intérieur du bâtiment

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX
Page 281/293

b- Incertitudes liées aux caractéristiques du bâtiment

Pour l'air intérieur, le modèle de Johnson & Ettinger est utilisé pour estimer l'exposition par l'inhalation d'air, dans l'intérieur des bâtiments, en considérant qu'il existe des fissures « théoriques » dans le plancher bas.

Puis, on considère qu'une partie des composés volatils accumulés dans les niveaux bas peut impacter l'air intérieur des niveaux supérieurs en définissant un « taux de transfert du niveau bas vers les étages supérieurs ».

Épaisseur du plancher bas
Le modèle Johnson & Ettinger considère le plancher du niveau bas des bâtiments perméables aux vapeurs, par des fissures « théoriques » (à la limite plancher / murs), affectant toute l'épaisseur du plancher bas du bâtiment (L_{crack}), et de faible épaisseur (w).

Renouvellement d'air dans les bâtiments (niveau inférieur)
Le taux de renouvellement d'air intérieur dans le sous-sol est estimé à partir d'un taux de 0,5 volume par heure, correspondant à un faible renouvellement d'air : de type ventilation naturelle en logements.

Gradient de pression d'air entre le sol et les bâtiments
Le modèle de Johnson & Ettinger prend en compte le phénomène de convection d'air ou de vapeurs, lié au gradient de pression d'air existant entre le sol et le niveau bas du bâtiment. Les effets combinés du vent, du chauffage et de la ventilation des bâtiments créés une légère dépression à l'intérieur du bâtiment par rapport à l'air extérieur, facilitant la migration des vapeurs du sol vers l'air intérieur des bâtiments.

La valeur du gradient de pression d'air est de 20 g/cm-s^2 pour un bâtiment de plain-pied, et de 40 g/cm-s^2 pour un bâtiment avec sous-sol.

Taux de transfert du niveau bas vers les niveaux supérieurs
Le modèle de Johnson & Ettinger permet de calculer les concentrations dans le niveau le plus bas du bâtiment.

Pour un bâtiment de plain-pied, les concentrations dans le niveau de rez-de-chaussée sont donc calculées directement par le modèle de Johnson & Ettinger.

Pour un bâtiment sur vide sanitaire ou sur sous-sol, les concentrations dans le niveau de rez-de-chaussée sont calculées à partir des concentrations du niveau bas et d'un taux de transfert vers l'air intérieur. Le taux de transfert retenu correspond au taux maximal mesuré pour des « planchers bétons » selon l'étude citée par l'INERIS.

c- Incertitudes liées à la pollution

Concentrations des polluants
Les concentrations détectées dans les sols sont elles-mêmes entachées d'incertitudes difficilement quantifiables.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

Les valeurs prises en compte pour la réalisation de cette étude sont les teneurs maximales au droit des zones impactées du projet (concentrations détectées ou limites de quantification) et considérées comme uniformément réparties sous l'ensemble du projet. Cette hypothèse est très pénalisante, en particulier pour les composés organiques.

Les concentrations retenues correspondent teneurs détectées à la date de l'étude et ne prennent pas en compte une possible évolution des concentrations (dues à la volatilisation, à l'accumulation, et aux réactions de biodégradation des substances).

Prélèvements des gaz du sol
Des analyses des gaz du sol ont été réalisées afin d'identifier et de quantifier les vapeurs de produits volatils au droit des futurs bâtiments (ces vapeurs sont issues des dégazages des substances depuis les sols et les eaux souterraines).

Géométrie de la pollution
La cartographie de la pollution a été établie en considérant une répartition homogène des polluants sous chaque zone du projet d'aménagement.

Profondeur de la source gaz du sol
La source gaz du sol est considérée directement sous les futurs bâtiments.

Phase résiduelle éventuelle
Pour le transfert depuis le sol ou la nappe, le modèle Johnson & Ettinger calcule, pour chaque substance, une concentration en phase vapeur au niveau des sources « sol » ou « nappe », limitées :
- Par la limite de saturation du sol (Csat) de la substance
- Par la limite de solubilité dans l'eau (S) de la substance

Ainsi, quelle que soit la quantité de phase résiduelle présente (phase libre : « non-aqueous phase liquid »), les concentrations en phase vapeur sont fixées par les limites de saturation et de solubilité.

d- Incertitudes sur l'exposition des cibles

Les temps d'expositions pour les différents scénarii sont théoriques et maximalistes. Les temps utilisés sont donc a priori pénalisants.

1.1.3 Incertitudes liées à la modélisation de la source

Nous utilisons le cas d'une source infinie, c'est-à-dire que les concentrations restent constantes au cours du temps, ce qui est pénalisant.

Les incertitudes liées à la modélisation (comme la plupart des outils d'évaluation des risques) sont principalement les suivantes :
- les différents milieux poreux (remblais, sol, béton) sont considérés comme des milieux homogènes et isotropes ;
- les interactions entre polluants et entre matrices et polluants ne sont pas prises en compte.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

1.1.4 Incertitudes liées aux calculs de risques

Cette étude est menée sur la base des connaissances actuelles de l'état du site, du projet de réaménagement du site, et des connaissances scientifiques. Toute modification du projet, ou tout nouvel élément apporté (modifications des plans, de l'usage futur...), pourrait modifier les conclusions de cette étude.

Les niveaux de risques sont calculés en pratiquant l'additivité des risques selon les règles de l'art en la matière et en tenant compte des recommandations des instances sanitaires.

Le cumul des effets entre voies et substances sera traduit par la sommation des Quotients de Danger ou des Excès de Risques Individuels, selon les règles suivantes :
- pour les effets sans seuil : à l'addition de tous les Excès de Risques Individuels.
- pour les effets à seuil : à l'addition des Quotients de Danger, uniquement pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible. Par précaution, en première approche, la sommation globale des Quotients de Danger sera réalisée.

1.2 ETUDE DE SENSIBILITE

Pour affiner l'évaluation des incertitudes, une étude de sensibilité des principaux paramètres intervenant dans le calcul de risque a été réalisée. Il a été choisi de faire varier les principaux paramètres (Source, Expositions, Aménagement) du scénario « **Crèche sans sous-sol** » (adultes et enfants).

1.2.1 Variation du paramètre Source : concentrations

La variation du paramètre Source : l'augmentation x1,2 des concentrations maximales prises en compte est présentée ci-après.

Tableau 1 : Analyse de sensibilité : variation des concentrations

Seuils / Scénarios	Employés		Enfants	
	ERI substances cancérigènes	QD substances non cancérigènes	ERI substances cancérigènes	QD substances non cancérigènes
	< 10^{-5}	**< 1**	**< 10^{-5}**	**< 1**
Crèche sans sous-sol Concentrations x1,2	1,40.10^{-7}	1,55.10^{-3}	1,00.10^{-8}	1,55.10^{-3}

L'augmentation des concentrations maximales x1,2 a confirmé l'acceptabilité du risque sanitaire.

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

1.2.2 Variation du paramètre Expositions

La variation du paramètre Expositions : l'augmentation x1,2 des durées d'expositions est présentée ci-après.

Tableau 2 : Analyse de sensibilité : variation des expositions

Scénarios \ Seuils	Employés		Enfants	
	ERI substances cancérigènes	QD substances non cancérigènes	ERI substances cancérigènes	QD substances non cancérigènes
	< 10^{-5}	**< 1**	**< 10^{-5}**	**< 1**
Crèche sans sous-sol Expositions x1,2	1,40.10^{-7}	1,55.10^{-3}	1,00.10^{-8}	1,55.10^{-3}

L'augmentation des durées d'expositions x1,2 a confirmé l'acceptabilité du risque sanitaire.

1.2.3 Variation du paramètre Aménagement : taux de ventilation

La variation du paramètre Aménagement : la baisse du taux de ventilation moyen du sous-sol, réduit à 0,25 vol/h, est présentée ci-après.

Tableau 3 : Analyse de sensibilité : variation du taux de ventilation

Scénarios \ Seuils	Employés		Enfants	
	ERI substances cancérigènes	QD substances non cancérigènes	ERI substances cancérigènes	QD substances non cancérigènes
	< 10^{-5}	**< 1**	**< 10^{-5}**	**< 1**
Crèche sans sous-sol Taux de ventilation = 0,25 vol/h	2,33.10^{-7}	2,58.10^{-3}	1,67.10^{-8}	2,58.10^{-3}

La baisse du taux de ventilation moyen du sous-sol a confirmé l'acceptabilité du risque sanitaire.

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

1.2.4 Variation du paramètre Aménagement : taille du local

La variation du paramètre Aménagement : la baisse de la taille du local, réduit à 5 m x 5 m est présentée ci-après.

Tableau 4 : Analyse de sensibilité : variation de la taille du local

Seuils / Scénarios	Employés		Enfants	
	ERI substances cancérigènes	QD substances non cancérigènes	ERI substances cancérigènes	QD substances non cancérigènes
	< 10^{-5}	**< 1**	**< 10^{-5}**	**< 1**
Crèche sans sous-sol Taille du local : 5 m x 5 m	2,33.10^{-7}	2,56.10^{-3}	1,66.10^{-8}	2,56.10^{-3}

La baisse de la taille du local a confirmé l'acceptabilité du risque sanitaire.

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

E SE MAS 2019.04322.01 - SAINT GERMAIN EN LAYE (78)
Etude de sensibilité

Concentrations x 1,2

Crèche sans sous-sol	GAZ DU SOL		**RdC : Crèche**		Valeur d'analyse de la situation		
Employés	Conc. init.	Conc. calc.	ERI	QD	R1	R2	R3
Substance	microg/m3	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	microg/m3	microg/m3
TPH aliphatiques C5-6	107,0	1,46E-01	-	1,49E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C6-C8	279	3,79E-01	-	3,88E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C8-C10	300	4,08E-01	-	7,69E-05	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C10-C12	188	2,55E-01	-	4,81E-05	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C12-C16	226	3,07E-01	-	5,78E-05	1 000	10 000	-
TPH aromatiques >C8-C10	140	1,91E-01	-	1,80E-04	200	2 000	-
TPH aromatiques >C10-C12	23	3,07E-02	-	2,89E-05	200	2 000	-
TPH aromatiques >C12-C16	45	6,14E-02	-	5,78E-05	200	2 000	-
Benzène	2	3,10E-03	9,11E-09	5,84E-05	2	10	30
Toluène	48,5	6,59E-02	-	6,54E-07	20 000	21 000	21 000
Ethylbenzène	10	1,32E-02	-	1,66E-06	1 500	15 000	22 000
Xylènes (totaux)	51,8	7,05E-02	-	6,64E-05	200	2 000	8 800
Cumène	2,3	3,10E-03	-	1,46E-06	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	7,0	9,45E-03	-	2,97E-05	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène	20,4	2,77E-02	-	8,70E-05	-	-	-
Naphtalène	2,3	3,10E-03	1,96E-09	1,58E-05	10	50	-
Tetrachlorométhane	2,3	3,10E-03	2,10E-09	1,72E-04	0,24	2,4	190
Trichlorométhane	33,2	4,52E-02	1,18E-07	1,35E-04	63	150	150
Dichlorométhane	2,3	3,10E-03	3,51E-10	5,31E-07	10	100	2 100
Tetrachloroéthylène	28,9	3,93E-02	1,15E-09	1,85E-05	250	1 250	1 380
Trichloroéthylène	38	5,22E-02	5,90E-09	3,07E-06	2	10	3 200
1,2-Dichloroéthylène	2,3	3,10E-03	-	9,73E-06	60	600	-
Chlorure de vinyle	2,3	3,10E-03	1,33E-09	1,04E-05	2,6	26	1 300
1,1,1-Trichloroéthane	2,3	3,10E-03	-	5,84E-07	1 000	5 500	5 500
1,1-Dichloroéthane	2,3	3,10E-03	5,60E-10	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	2,3	3,10E-03	-	2,92E-06	-	-	-
Mercure (élémentaire)	0,056	7,62E-05	-	4,79E-04	0,03	0,2	-
		Sous-total :	1,40E-07	1,55E-03			

Crèche sans sous-sol	GAZ DU SOL		**RdC : Crèche**		Valeur d'analyse de la situation		
Enfants de la crèche	Conc. init.	Conc. calc.	ERI	QD	R1	R2	R3
Substance	microg/m3	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	microg/m3	microg/m3
TPH aliphatiques C5-6	107,0	1,46E-01	-	1,49E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C6-C8	279	3,79E-01	-	3,88E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C8-C10	300	4,08E-01	-	7,69E-05	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C10-C12	188	2,55E-01	-	4,81E-05	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C12-C16	226	3,07E-01	-	5,78E-05	1 000	10 000	-
TPH aromatiques >C8-C10	140	1,91E-01	-	1,80E-04	200	2 000	-
TPH aromatiques >C10-C12	23	3,07E-02	-	2,89E-05	200	2 000	-
TPH aromatiques >C12-C16	45	6,14E-02	-	5,78E-05	200	2 000	-
Benzène	2	3,10E-03	6,51E-10	5,84E-05	2	10	30
Toluène	48,5	6,59E-02	-	6,54E-07	20 000	21 000	21 000
Ethylbenzène	10	1,32E-02	-	1,66E-06	1 500	15 000	22 000
Xylènes (totaux)	51,8	7,05E-02	-	6,64E-05	200	2 000	8 800
Cumène	2,3	3,10E-03	-	1,46E-06	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	7,0	9,45E-03	-	2,97E-05	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène	20,4	2,77E-02	-	8,70E-05	-	-	-
Naphtalène	2,3	3,10E-03	1,40E-10	1,58E-05	10	50	-
Tetrachlorométhane	2,3	3,10E-03	1,50E-10	1,72E-04	0,24	2,4	190
Trichlorométhane	33,2	4,52E-02	8,40E-09	1,35E-04	63	150	150
Dichlorométhane	2,3	3,10E-03	2,50E-11	5,31E-07	10	100	2 100
Tetrachloroéthylène	28,9	3,93E-02	8,25E-11	1,85E-05	250	1 250	1 380
Trichloroéthylène	38	5,22E-02	4,21E-10	3,07E-06	2	10	3 200
1,2-Dichloroéthylène	2,3	3,10E-03	-	9,73E-06	60	600	-
Chlorure de vinyle	2,3	3,10E-03	9,52E-11	1,04E-05	2,6	26	1 300
1,1,1-Trichloroéthane	2,3	3,10E-03	-	5,84E-07	1 000	5 500	5 500
1,1-Dichloroéthane	2,3	3,10E-03	4,00E-11	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	2,3	3,10E-03	-	2,92E-06	-	-	-
Mercure (élémentaire)	0,056	7,62E-05	-	4,79E-04	0,03	0,2	-
		Sous-total :	1,00E-08	1,55E-03			

Expositions x 1,2

Crèche sans sous-sol	GAZ DU SOL		**RdC : Crèche**		Valeur d'analyse de la situation		
Employés	Conc. init.	Conc. calc.	ERI	QD	R1	R2	R3
Substance	microg/m3	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	microg/m3	microg/m3
TPH aliphatiques C5-6	89,2	1,21E-01	-	1,49E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C6-C8	232	3,16E-01	-	3,88E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C8-C10	250	3,40E-01	-	7,69E-05	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C10-C12	156	2,13E-01	-	4,81E-05	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C12-C16	188	2,56E-01	-	5,78E-05	1 000	10 000	-
TPH aromatiques >C8-C10	117	1,59E-01	-	1,80E-04	200	2 000	-
TPH aromatiques >C10-C12	19	2,56E-02	-	2,89E-05	200	2 000	-
TPH aromatiques >C12-C16	38	5,12E-02	-	5,78E-05	200	2 000	-
Benzène	2	2,58E-03	9,11E-09	5,84E-05	2	10	30
Toluène	40,4	5,49E-02	-	6,54E-07	20 000	21 000	21 000
Ethylbenzène	8	1,10E-02	-	1,66E-06	1 500	15 000	22 000
Xylènes (totaux)	43,2	5,87E-02	-	6,64E-05	200	2 000	8 800
Cumène	1,9	2,58E-03	-	1,46E-06	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	5,8	7,88E-03	-	2,97E-05	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène	17,0	2,31E-02	-	8,70E-05	-	-	-
Naphtalène	1,9	2,58E-03	1,96E-09	1,58E-05	10	50	-
Tetrachlorométhane	1,9	2,58E-03	2,10E-09	1,72E-04	0,24	2,4	190
Trichlorométhane	27,7	3,77E-02	1,18E-07	1,35E-04	63	150	150
Dichlorométhane	1,9	2,58E-03	3,51E-10	5,31E-07	10	100	2 100
Tetrachloroéthylène	24,1	3,27E-02	1,15E-09	1,85E-05	250	1 250	1 380
Trichloroéthylène	32	4,35E-02	5,90E-09	3,07E-06	2	10	3 200
1,2-Dichloroéthylène	1,9	2,58E-03	-	9,73E-06	60	600	-
Chlorure de vinyle	1,9	2,59E-03	1,33E-09	1,04E-05	2,6	26	1 300
1,1,1-Trichloroéthane	1,9	2,58E-03	-	5,84E-07	1 000	5 500	5 500
1,1-Dichloroéthane	1,9	2,58E-03	5,60E-10	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	1,9	2,58E-03	-	2,92E-06	-	-	-
Mercure (élémentaire)	0,047	6,35E-05	-	4,79E-04	0,03	0,2	-
		Sous-total :	1,40E-07	1,55E-03			

Crèche sans sous-sol	GAZ DU SOL		**RdC : Crèche**		Valeur d'analyse de la situation		
Enfants de la crèche	Conc. init.	Conc. calc.	ERI	QD	R1	R2	R3
Substance	microg/m3	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	microg/m3	microg/m3
TPH aliphatiques C5-6	89,2	1,21E-01	-	1,49E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C6-C8	232	3,16E-01	-	3,88E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C8-C10	250	3,40E-01	-	7,69E-05	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C10-C12	156	2,13E-01	-	4,81E-05	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C12-C16	188	2,56E-01	-	5,78E-05	1 000	10 000	-
TPH aromatiques >C8-C10	117	1,59E-01	-	1,80E-04	200	2 000	-
TPH aromatiques >C10-C12	19	2,56E-02	-	2,89E-05	200	2 000	-
TPH aromatiques >C12-C16	38	5,12E-02	-	5,78E-05	200	2 000	-
Benzène	2	2,58E-03	6,51E-10	5,84E-05	2	10	30
Toluène	40,4	5,49E-02	-	6,54E-07	20 000	21 000	21 000
Ethylbenzène	8	1,10E-02	-	1,66E-06	1 500	15 000	22 000
Xylènes (totaux)	43,2	5,87E-02	-	6,64E-05	200	2 000	8 800
Cumène	1,9	2,58E-03	-	1,46E-06	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	5,8	7,88E-03	-	2,97E-05	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène	17,0	2,31E-02	-	8,70E-05	-	-	-
Naphtalène	1,9	2,58E-03	1,40E-10	1,58E-05	10	50	-
Tetrachlorométhane	1,9	2,58E-03	1,50E-10	1,72E-04	0,24	2,4	190
Trichlorométhane	27,7	3,77E-02	8,40E-09	1,35E-04	63	150	150
Dichlorométhane	1,9	2,58E-03	2,50E-11	5,31E-07	10	100	2 100
Tetrachloroéthylène	24,1	3,27E-02	8,25E-11	1,85E-05	250	1 250	1 380
Trichloroéthylène	32	4,35E-02	4,21E-10	3,07E-06	2	10	3 200
1,2-Dichloroéthylène	1,9	2,58E-03	-	9,73E-06	60	600	-
Chlorure de vinyle	1,9	2,59E-03	9,52E-11	1,04E-05	2,6	26	1 300
1,1,1-Trichloroéthane	1,9	2,58E-03	-	5,84E-07	1 000	5 500	5 500
1,1-Dichloroéthane	1,9	2,58E-03	4,00E-11	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	1,9	2,58E-03	-	2,92E-06	-	-	-
Mercure (élémentaire)	0,047	6,35E-05	-	4,79E-04	0,03	0,2	-
		Sous-total :	1,00E-08	1,55E-03			

espace notarial

E SE MAS 2019.04322.01 - SAINT GERMAIN EN LAYE (78)
Etude de sensibilité

Taux de ventilation diminué à 0,25 vol/h

Crèche sans sous-sol	GAZ DU SOL		RdC : Crèche		Valeur d'analyse de la situation		
Employés	Conc. init.	Conc. calc.	ERI	QD	R1	R2	R3
Substance	microg/m3	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	microg/m3	microg/m3
TPH aliphatiques C5-6	89,2	2,43E-01	-	2,48E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C6-C8	232	6,32E-01	-	6,46E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C8-C10	250	6,80E-01	-	1,28E-04	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C10-C12	156	4,25E-01	-	8,01E-05	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C12-C16	188	5,12E-01	-	9,64E-05	1 000	10 000	-
TPH aromatiques >C8-C10	117	3,18E-01	-	3,00E-04	200	2 000	-
TPH aromatiques >C10-C12	19	5,12E-02	-	4,82E-05	200	2 000	-
TPH aromatiques >C12-C16	38	1,02E-01	-	9,64E-05	200	2 000	-
Benzène	2	5,17E-03	1,52E-08	9,73E-05	2	10	30
Toluène	40,4	1,10E-01	-	1,09E-06	20 000	21 000	21 000
Ethylbenzène	8	2,20E-02	-	2,76E-06	1 500	15 000	22 000
Xylènes (totaux)	43,2	1,17E-01	-	1,11E-04	200	2 000	8 800
Cumène	1,9	5,16E-03	-	2,43E-06	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	5,8	1,58E-02	-	4,94E-05	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène	17,0	4,62E-02	-	1,45E-04	-	-	-
Naphtalène	1,9	5,16E-03	3,27E-09	2,63E-05	10	50	-
Tetrachlorométhane	1,9	5,17E-03	3,50E-09	2,86E-04	0,24	2,4	190
Trichlorométhane	27,7	7,54E-02	1,96E-07	2,25E-04	63	150	150
Dichlorométhane	1,9	5,17E-03	5,84E-10	8,85E-07	10	100	2 100
Tetrachloroéthylène	24,1	6,55E-02	1,92E-09	3,08E-05	250	1 250	1 380
Trichloroéthylène	32	8,70E-02	9,83E-09	5,12E-06	2	10	3 200
1,2-Dichloroéthylène	1,9	5,16E-03	-	1,62E-05	60	600	-
Chlorure de vinyle	1,9	5,17E-03	2,22E-09	1,74E-05	2,6	26	1 300
1,1,1-Trichloroéthane	1,9	5,17E-03	-	9,73E-07	1 000	5 500	5 500
1,1-Dichloroéthane	1,9	5,16E-03	9,34E-10	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	1,9	5,17E-03	-	4,87E-06	-	-	-
Mercure (élémentaire)	0,047	1,27E-04	-	7,98E-04	0,03	0,2	-
			Sous-total :	2,33E-07	2,58E-03		

Crèche sans sous-sol	GAZ DU SOL		RdC : Crèche		Valeur d'analyse de la situation		
Enfants de la crèche	Conc. init.	Conc. calc.	ERI	QD	R1	R2	R3
Substance	microg/m3	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	microg/m3	microg/m3
TPH aliphatiques C5-6	89,2	2,43E-01	-	2,48E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C6-C8	232	6,32E-01	-	6,46E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C8-C10	250	6,80E-01	-	1,28E-04	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C10-C12	156	4,25E-01	-	8,01E-05	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C12-C16	188	5,12E-01	-	9,64E-05	1 000	10 000	-
TPH aromatiques >C8-C10	117	3,18E-01	-	3,00E-04	200	2 000	-
TPH aromatiques >C10-C12	19	5,12E-02	-	4,82E-05	200	2 000	-
TPH aromatiques >C12-C16	38	1,02E-01	-	9,64E-05	200	2 000	-
Benzène	2	5,17E-03	1,08E-09	9,73E-05	2	10	30
Toluène	40,4	1,10E-01	-	1,09E-06	20 000	21 000	21 000
Ethylbenzène	8	2,20E-02	-	2,76E-06	1 500	15 000	22 000
Xylènes (totaux)	43,2	1,17E-01	-	1,11E-04	200	2 000	8 800
Cumène	1,9	5,16E-03	-	2,43E-06	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	5,8	1,58E-02	-	4,94E-05	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène	17,0	4,62E-02	-	1,45E-04	-	-	-
Naphtalène	1,9	5,16E-03	2,33E-10	2,63E-05	10	50	-
Tetrachlorométhane	1,9	5,17E-03	2,50E-10	2,86E-04	0,24	2,4	190
Trichlorométhane	27,7	7,54E-02	1,40E-08	2,25E-04	63	150	150
Dichlorométhane	1,9	5,17E-03	4,17E-11	8,85E-07	10	100	2 100
Tetrachloroéthylène	24,1	6,55E-02	1,37E-10	3,08E-05	250	1 250	1 380
Trichloroéthylène	32	8,70E-02	7,02E-10	5,12E-06	2	10	3 200
1,2-Dichloroéthylène	1,9	5,16E-03	-	1,62E-05	60	600	-
Chlorure de vinyle	1,9	5,17E-03	1,59E-10	1,74E-05	2,6	26	1 300
1,1,1-Trichloroéthane	1,9	5,17E-03	-	9,73E-07	1 000	5 500	5 500
1,1-Dichloroéthane	1,9	5,16E-03	6,67E-11	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	1,9	5,17E-03	-	4,87E-06	-	-	-
Mercure (élémentaire)	0,047	1,27E-04	-	7,98E-04	0,03	0,2	-
			Sous-total :	1,67E-08	2,58E-03		

Diminution de la taille du local : 5 x 5 m = 25 m2

Crèche sans sous-sol	GAZ DU SOL		RdC : Crèche		Valeur d'analyse de la situation		
Employés	Conc. init.	Conc. calc.	ERI	QD	R1	R2	R3
Substance	microg/m3	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	microg/m3	microg/m3
TPH aliphatiques C5-6	89,2	2,42E-01	-	2,48E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C6-C8	232	6,30E-01	-	6,45E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C8-C10	250	6,78E-01	-	1,28E-04	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C10-C12	156	4,24E-01	-	7,99E-05	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C12-C16	188	5,10E-01	-	9,61E-05	1 000	10 000	-
TPH aromatiques >C8-C10	117	3,17E-01	-	2,99E-04	200	2 000	-
TPH aromatiques >C10-C12	19	5,10E-02	-	4,80E-05	200	2 000	-
TPH aromatiques >C12-C16	38	1,02E-01	-	9,61E-05	200	2 000	-
Benzène	2	5,15E-03	1,51E-08	9,70E-05	2	10	30
Toluène	40,4	1,10E-01	-	1,09E-06	20 000	21 000	21 000
Ethylbenzène	8	2,19E-02	-	2,75E-06	1 500	15 000	22 000
Xylènes (totaux)	43,2	1,17E-01	-	1,10E-04	200	2 000	8 800
Cumène	1,9	5,14E-03	-	2,42E-06	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	5,8	1,57E-02	-	4,92E-05	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène	17,0	4,59E-02	-	1,44E-04	-	-	-
Naphtalène	1,9	5,13E-03	3,25E-09	2,61E-05	10	50	-
Tetrachlorométhane	1,9	5,15E-03	3,49E-09	2,85E-04	0,24	2,4	190
Trichlorométhane	27,7	7,52E-02	1,95E-07	2,25E-04	63	150	150
Dichlorométhane	1,9	5,15E-03	5,83E-10	8,83E-07	10	100	2 100
Tetrachloroéthylène	24,1	6,52E-02	1,92E-09	3,07E-05	250	1 250	1 380
Trichloroéthylène	32	8,67E-02	9,80E-09	5,10E-06	2	10	3 200
1,2-Dichloroéthylène	1,9	5,14E-03	-	1,61E-05	60	600	-
Chlorure de vinyle	1,9	5,16E-03	2,21E-09	1,73E-05	2,6	26	1 300
1,1,1-Trichloroéthane	1,9	5,15E-03	-	9,69E-07	1 000	5 500	5 500
1,1-Dichloroéthane	1,9	5,14E-03	9,30E-10	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	1,9	5,15E-03	-	4,85E-06	-	-	-
Mercure (élémentaire)	0,047	1,26E-04	-	7,90E-04	0,03	0,2	-
			Sous-total :	2,33E-07	2,56E-03		

Crèche sans sous-sol	GAZ DU SOL		RdC : Crèche		Valeur d'analyse de la situation		
Enfants de la crèche	Conc. init.	Conc. calc.	ERI	QD	R1	R2	R3
Substance	microg/m3	microg/m3	< 10-5	< 1	microg/m3	microg/m3	microg/m3
TPH aliphatiques C5-6	89,2	2,42E-01	-	2,48E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C6-C8	232	6,30E-01	-	6,45E-06	18 000	180 000	-
TPH aliphatiques >C8-C10	250	6,78E-01	-	1,28E-04	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C10-C12	156	4,24E-01	-	7,99E-05	1 000	10 000	-
TPH aliphatiques >C12-C16	188	5,10E-01	-	9,61E-05	1 000	10 000	-
TPH aromatiques >C8-C10	117	3,17E-01	-	2,99E-04	200	2 000	-
TPH aromatiques >C10-C12	19	5,10E-02	-	4,80E-05	200	2 000	-
TPH aromatiques >C12-C16	38	1,02E-01	-	9,61E-05	200	2 000	-
Benzène	2	5,15E-03	1,08E-09	9,70E-05	2	10	30
Toluène	40,4	1,10E-01	-	1,09E-06	20 000	21 000	21 000
Ethylbenzène	8	2,19E-02	-	2,75E-06	1 500	15 000	22 000
Xylènes (totaux)	43,2	1,17E-01	-	1,10E-04	200	2 000	8 800
Cumène	1,9	5,14E-03	-	2,42E-06	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	5,8	1,57E-02	-	4,92E-05	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène	17,0	4,59E-02	-	1,44E-04	-	-	-
Naphtalène	1,9	5,13E-03	2,32E-10	2,61E-05	10	50	-
Tetrachlorométhane	1,9	5,15E-03	2,49E-10	2,85E-04	0,24	2,4	190
Trichlorométhane	27,7	7,52E-02	1,40E-08	2,25E-04	63	150	150
Dichlorométhane	1,9	5,15E-03	4,16E-11	8,83E-07	10	100	2 100
Tetrachloroéthylène	24,1	6,52E-02	1,37E-10	3,07E-05	250	1 250	1 380
Trichloroéthylène	32	8,67E-02	7,00E-10	5,10E-06	2	10	3 200
1,2-Dichloroéthylène	1,9	5,14E-03	-	1,61E-05	60	600	-
Chlorure de vinyle	1,9	5,16E-03	1,58E-10	1,73E-05	2,6	26	1 300
1,1,1-Trichloroéthane	1,9	5,15E-03	-	9,69E-07	1 000	5 500	5 500
1,1-Dichloroéthane	1,9	5,14E-03	6,64E-11	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	1,9	5,15E-03	-	4,85E-06	-	-	-
Mercure (élémentaire)	0,047	1,26E-04	-	7,90E-04	0,03	0,2	-
			Sous-total :	1,66E-08	2,56E-03		

espace notarial

ANNEXE 15 PRESTATIONS DE SOLER ENVIRONNEMENT

espace notarial

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

PRESTATIONS NORMALISÉES DE SOLER ENVIRONNEMENT

Les codifications des prestations présentées ci-dessous sont issues de la série des normes NF X 31-620 parties 1 à 5 de Décembre 2018, sur les « *Prestations de services relatives relatives aux sites et sols pollués* ».

Domaine A (Études) : Codification des offres globales de prestation de la norme NFX 31-620-2

Code	Prestations globales/ Objectif
AMO Etudes	Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations
DIAG.	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

Domaine A (Études) : Codification des prestations élémentaires de la norme NFX 31-620-2

Code	Prestations élémentaires	Objectif
A100	Visite de site	Procéder à un état des lieux, du site et de son environnement
A110	Étude historique et mémorielle	Reconstituer l'histoire des activités industrielles et artisanales ainsi que de recenser les pratiques environnementales sur un site
A120	Étude de vulnérabilité des milieux	Identifier les possibilités de transfert des pollutions et les enjeux à protéger
A130	Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	Définir un programme prévisionnel d'investigations sur la base du schéma conceptuel et découlant des prestations A100, A110 et A120. Identifier ou caractériser des sources potentielles de pollution Apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu Infirmer ou confirmer certaines hypothèses du schéma conceptuel, etc…
A200	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	Interprétation des résultats des investigations	Interpréter les résultats des investigations via les prestations A200 à A260
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	Evaluer l'état actuel d'une ressource en eau ou à prévoir son évolution, Définir les actions pour prévenir et améliorer la qualité de la ressource en eau.
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	Identifier les espèces ou habitats naturels susceptibles d'être affectés par une pollution, Définir les mesures de prévention appropriées.
A320	Analyse des enjeux sanitaires	Evaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion
A330	Identifcation des différentes options de gestions possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages	
A400	Dossier de restriction d'usage, de servitudes	

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

PRESTATIONS NORMALISÉES DE SOLER ENVIRONNEMENT

Les codifications des prestations présentées ci-dessous sont issues de la série des normes NF X 31-620 parties 1 à 5 de Décembre 2018, sur les « *Prestations de services relatives relatives aux sites et sols pollués* ».

Domaine B (Ingénierie des travaux) : Codification des prestations globales de la norme NFX 31-620-3

Code	Prestations globales
AMO Travaux	Assistance à Maitrise d'Ouvrage dans la phase des travaux
PCT	Plan de conception des Travaux
MOE	Maîtrise d'œuvre dans la phase des travaux.

Domaine B (Ingénierie des travaux) : Codification des prestations élémentaires de la norme NFX 31-620-3

Code	Prestations élémentaires
Études de conception	
B111	Essais de laboratoire
B112	Essais de terrain
B120	Études d'avant-projet (AP)
B130	Études de Projet
Dossiers administratifs	
B200	Établissement des dossiers administratifs
Maîtrise d'oeuvre dans la phase des travaux	
B310	Assistance aux contrats de travaux (ACT)
B320	Direction de l'exécution des travaux (DET)
B330	Assistance aux opérations de réception (AOR)

Domaine D : Codification de la prestation globale de la norme NFX 31-620-5

Code	Prestation globale
ATTES	Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction et d'aménagement

Date de l'édition : 16/07/2021 à 14h03
Utilisateur : Monsieur Sylvain BRAULT
Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX

ANNEXE 16 CONDITIONS D'EXPLOITATION

espace notarial

CONDITIONS D'EXPLOITATION DES ETUDES D'ENVIRONNEMENT

Les recommandations et indications ci-après ont pour but d'éviter tout sinistre au cours et à la suite de la réalisation des ouvrages et consécutifs à une exploitation défectueuse du rapport d'étude.

Le non respect de ces recommandations et indications dégagerait contractuellement la responsabilité de SOLER ENVIRONNEMENT.

Les différents intervenants dans les projets et travaux liés aux sols doivent passer en revue les recommandations et indications ci-après afin de vérifier qu'elles sont effectivement prises en compte.

RECOMMANDATIONS ESSENTIELLES :

1/ Ce **RAPPORT** et toutes ces annexes identifiées constitue un **ensemble indissociable**.
Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés un par le client et le second par notre Société.

Ce rapport ne devient la **propriété du client qu'après paiement** intégral du prix de la prestation. Le client est responsable de son usage et de sa diffusion. Dans ce cadre, toute utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction **partielle** ne saurait engager la responsabilité de notre Société.

En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un **autre Maître d'Ouvrage** ou par un autre Maître d'Oeuvre ou pour tout autre ouvrage que celui de la présente mission ne pourra en **aucun cas engager la responsabilité de SOLER ENVIRONNEMENT** et pourra faire l'objet de poursuites judiciaires à l'encontre du contrevenant.

Dans le cas d'un **nouveau Maître d'Ouvrage** sur le même projet, une mise à jour du rapport d'étude doit être établi afin de profiter d'une couverture d'assurance.

2/ RECONNAISSANCE PAR POINT :

Cette étude est basée sur un **nombre limité de sondages et de mesures.**
Il est précisé que cette étude repose sur une reconnaissance par point dont la maille **ne permet pas de lever la totalité des aléas** toujours possibles en milieu naturel.
En effet des hétérogénéités, discontinuités et aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles sont limitées en extension.

De ce fait, sauf précision contraire dans ce rapport, les conclusions de ce rapport ne peuvent être utilisées pour une forfaitisation.

Les éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux pouvant avoir une influence sur les conclusions du présent rapport, doivent immédiatement être signalés au Bureau d'Etude chargé de la maîtrise d'œuvre.

3/ DURÉE LIMITÉE DE VALIDITE DU RAPPORT :

La modification naturelle ou artificielle de facteurs déterminants pour l'environnement peut rendre caduc tout ou partie des résultats et conclusions précisés dans ce rapport d'étude (nouvelles activités, remontée de la nappe, fuite ou accidents sur cuves…).
De nouvelles Lois ou Jurisprudences peuvent modifier les obligations et responsabilités.
L'évolution des connaissances techniques et scientifiques peut rendre périmées nos conclusions.

Aussi, les conclusions de ce rapport d'étude sont valables pour un chantier ouvert rapidement à compter de la date d'émission (6 mois) et en l'absence de tous travaux sur site.

Au-delà de ce délai, il est indispensable que nous soyons, si nécessaire, consultés par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre afin de **réactualiser le rapport**, après vérification des divers facteurs.
L'exploitation des conclusions au-delà de ce délai, en l'absence de réactualisation ne pourra contractuellement engager notre responsabilité.

4/ MODIFICATION DU PROJET :

Ce rapport est établi pour **un projet donné** à la date de l'étude, à partir des plans, esquisses et renseignements transmis.

Toute modification apportée au projet, soit pour des raisons techniques, soit pour des raisons économiques, **doit être communiquée à SOLER ENVIRONNEMENT** rédacteur de l'étude**.** Lui seul pourra déterminer les conséquences de ces changements sur ses conclusions de l'étude.
Ces modifications pourront faire l'objet d'une **note complémentair**e ou **d'un nouveau rapport**, éventuellement après un complément de reconnaissance.
Nous ne saurions être tenus responsables des modifications intervenues après cette étude qu'après avoir donné notre avis écrit sur les dites modifications.

Le Maître d'Ouvrage doit nous informer officiellement de l'**ouverture réelle du chantier**, afin que les couvertures d'assurances soient effectives.
L'absence de cette information risque d'entraîner la non couverture par notre compagnie d'assurances.

Le présent rapport constitue le compte rendu de la mission définie par la lettre de commande, visée et acceptée par notre société, au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête du présent document.

Les missions en référence à la norme NF 31-620 ne couvrent qu'un domaine spécifique de la conception ou de la construction :

- les missions du **domaine A** de la norme **(Etudes, contrôle)** engage notre société sur son devoir de conseil dans le cadre strict des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, et du projet décrit par les documents graphiques ou plan cités dans le présent rapport ; ces missions ne peuvent pas garantir l'**obligation de résultats** comme le dimensionnement, les quantités, les coûts, les délais.

- les missions **du domaine B** de la norme (**Ingénierie des travaux**) engagent notre société dans le domaine de la Maîtrise d'Oeuvre dans les limites des contrats fixant l'étendue de la mission et la ou les parties d'ouvrages concernés.

- les missions non codifiées par la norme (Etude d'Impact, Etude Réglementaire...) engage notre Société sur la seule base de ses engagements contractuels.

A défaut d'autres positions contractuelles, la remise du rapport fixe la fin de la mission.

Diffusion interdite sans autorisation préalable de CHEUVREUX