



DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX

PRESTATION DIAG : A200 ET A270

22/01572/AUXER/02

ENV/DIAPO

Parcelle n° 270 –Section ZL

Zone d'Activité de Référence

89 100 SENS

31 mai 2022

DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX

PRESTATION DIAG : A200 ET A270

22/01572/AUXER/02
ENV/DIAPO
Parcelle n° 270–Section ZL
Zone d'Activité de Référence
89 100 SENS

Référence : 22/01572/AUXER/02				Mission DIAPO		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
			Texte + Annexes			
0	31/05/2022	Première émission	24 + 45	S. NICOD 	R. FRANGEUL	R. FRANGEUL
A						
B						
C						

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

SOMMAIRE

Résumé non technique	4
Résumé technique	5
I. OBJET	6
II. SITUATION	8
III. PROJET	9
IV. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE HISTORIQUE	9
V. RECONNAISSANCE SUR SITE – MILIEU SOL	11
V.1. PROGRAMME PRÉVISIONNEL	11
V.2. MÉTHODOLOGIE D'INVESTIGATION	11
V.3. PRESTATION RÉALISÉES	12
V.4. RÉSULTATS DES RECONNAISSANCES	12
V.4.1. Lithologie	13
V.4.2. Niveau des eaux souterraines	13
V.4.3. Observations organoleptiques / Mesures PID	13
V.5. Programme de prélèvements / analyses	14
V.6. Analyses chimiques en laboratoire	14
V.7. Interprétations des résultats – Mission A270	17
V.7.1. Analyse critique des données, des incertitudes et des écarts	17
V.7.2. Milieu sol	17
VI. SCHEMA CONCEPTUEL	19
VI.1. Généralités	19
VI.2. Les sources de pollution	19
VI.3. Les enjeux à PROTÉGER	19
VI.4. Les voies de transfert et d'exposition	20
VI.5. Schéma conceptuel du site	20
VII. CONCLUSIONS	22
VII.1. Généralités	22
VII.2. Conclusions et recommandations	22
ANNEXES	25
ANNEXE 1 : Plan de situation	26
ANNEXE 2 : Reconnaissance sur site	28
ANNEXE 3 : Bordereau d'analyses	39

RESUME NON TECHNIQUE

Item	Description
Client	Commune d'Agglomération du Grand Senonais
Site - parcelle	Parcelle n° 270- section ZL – SENS Surface de la parcelle : 8 450 m ²
Situation administrative	Aucune –zone de dépôt de matériaux de la ville de Sens et Espace enherbé
Statut réglementaire	Installation ICPE : non
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée en vue de la réalisation d'un projet de construction d'un futur crématorium par la Communauté d'Agglomération du Grand Senonais
Projet d'aménagement	Construction d'un crématorium
<u>Objet de l'étude</u>	Investiguer les sols par des sondages ciblés au droit des sources potentielles de pollution recensées dans l'étude historique et documentaire(rapport GEOTEC 22/01572/AUXER/01 du 23/03/22) afin contrôler l'impact des activités sur les sols
<u>Prestation réalisée</u>	Prestation globale : DIAG -A200 et A270
<u>Conclusion</u>	- Des remblais ont été identifiés dans les fouilles et sondages F1 à F4, SP1 et SP2 sur 0.20 m à 0.50 m de profondeur/TA. Ils sont constitués de sable et graviers gris et semblent correspondre à une couche de forme pour l'exploitation du site. L'échantillon, F1 de 0 à 0.4m a mis en évidence l'absence d'impact dans les paramètres recherchés. Les échantillons prélevés dans les faciès sous-jacents aux remblais ont mis en évidence de l'absence d'impact dans les paramètres recherchés. - L'absence d'impact sur les paramètres recherchés au droit des fouilles F4 (zone de boue des balayeuse), F5 (zone de brulis) et ST1 (séparateur d'hydrocarbures) ; - L'absence de remblais sur les fouilles F6 et F7, situées dans la zone enherbée soit en partie Sud de la zone d'étude. Le terrain naturel analysé a mis en évidence l'absence d'impact dans les paramètres recherchés dans le terrain naturel. - Le caractère inerte de faciès analysés entre 0et 1m de profondeur/TA, soit ▪ F1 de 0 à 0.40 m : remblais sable et gravier gris ; ▪ F2 de 0.4 à 1.0 m : sable argileux marron orangé à silex ▪ F4 de 0.5 à 1.0m : Argile sableuse marron brun à graviers et silex ; ▪ F5 de 0 à 0.5 m : Argile marron brun à graviers Ces faciès pourront être évacués en Installation de Stockage de Déchet Inertes (ISDI) dans le cadre des futurs travaux de terrassement au regard des critères de l'arrêts du 12/12/14.
<u>Suite à donner</u>	Au vu des observations et des résultats d'analyses issues des investigations réalisées en mars et avril 2022, aucune recommandation n'est préconisée pour ce site. GEOTEC souligne que le séparateur devra être démantelé dans les règles de l'art (pompage et nettoyage avant son excavation).

RESUME TECHNIQUE

Item		Description
Client		Commune d'Agglomération du Grand Senonais
Site - parcelle		Parcelle n° 270- section ZL – SENS – surface de la parcelle : 8 450 m²
Situation administrative		Aucune – zone de dépôt de matériaux de la ville de Sens et espace enherbé
Statut réglementaire		Installation ICPE : non
Contexte de l'étude		Cette étude est réalisée en vue de la réalisation d'un projet de construction d'un crématorium par la Communauté d'Agglomération du Grand Senonais
Projet d'aménagement		Construction d'un futur crématorium
<u>Etude antérieure et conclusion</u>	<u>Rapport GEOTEC N°2022/01572/AUXER/01 du 23/03/2022</u> Missions INFOS – A100, A110, A120, A130 selon norme 31-620 de Décembre 2021	<u>Historique</u> : Zone occupée par des champs, depuis <i>a minima</i> 1948 (date du premier cliché disponible). En 1983, des terrassements et des dépôts semblent prendre place en partie Nord de la parcelle. Le cliché de 1987, montre une expansion de la zone de dépôts et un hangar est visible sur la partie Nord-Ouest jusqu'en 2011. Le site appartient actuellement à la ville de Sens qui utilise la partie Nord comme dépôt de matériaux notamment les boues issues des balayeuses de la ville. <u>Visite de site</u> : - Zone de décharge des bennes des balayeuses de la ville équipée d'une arrivée d'eau et d'une zone de lavage, les eaux sont récupérées par un avaloir et acheminées vers un séparateur d'hydrocarbures - Zone de brulis ; - Stockages de matériaux de différentes natures : terres, pavés, enrobés, bois, tuyaux en ciment... <u>Vulnérabilité</u> : Géologie : Résidus et colluvions d'alluvions indifférenciées de l'Yonne qui reposent sur la craie du Sénonien. Hydrogéologie : nappe de la craie du Sénonien entre 7 et 17m de profondeur. <u>Zones sources de pollution potentielles</u> - Boues issues du lavage des balayeuses ; - Zone de brulis ; - Remblais éventuels sur site ; - Séparateur d'hydrocarbures ; <u>Incertitude</u> - Usage du bâtiment démoli visible sur les photographies aériennes de 1991 à 2011 ; - Présence de remblais ; <u>Conclusions</u> : Au vu des éléments identifiés lors de l'enquête historique et documentaire, la zone d'étude relève de la méthodologie nationale des sites et sols pollués. GEOTEC recommande la réalisation d'investigations sur le milieu sol, par la réalisation de 8 sondages à la pelle mécanique et d'analyses chimiques de sols pour lever le doute sur la présence de pollution, ainsi que des packs ISDI pour obtenir une première tendance sur les exutoires des terres susceptibles d'être excavées.
<u>Synthèse de la prestation</u>	<u>Contenu</u> : Prestation DIAG, Missions A200/ et A270 selon norme 31-620 de Décembre 2021	<u>Investigations réalisées sur les sols (A200)</u> - 1 sondage à la tarière mécanique et 7 fouilles (à proximité des sources potentielles des pollutions recensées dans l'étude historique) <u>Composés recherchés</u> : - 8 analyses sur les 8 métaux lourds sur brut, HAP, HCT, COHV et BTEX ; - 4 Packs ISDI suivant l'AM du 12/12/2014 complétés par les métaux sur brut et les COHV
	<u>Résultats</u>	- Des remblais ont été identifiés dans les sondages F1 à F4, SP1 et SP2 sur 0.20 m à 0.50 m de profondeur/TA. Ils sont constitués de sable et graviers gris et semblent correspondre à une couche de forme pour l'exploitation du site. L'échantillon, F1 de 0 à 0.4m a mis en évidence l'absence d'impact dans les paramètres recherchés. Les échantillons prélevés dans les faciès sous-jacents aux remblais ont mis en évidence de l'absence d'impact dans les paramètres recherchés. - L'absence d'impact sur les paramètres recherchés au droit des fouilles F4 (zone de boue des balayeuse), F5 (zone de brulis) et ST1 (séparateur d'hydrocarbures) ; - L'absence de remblais sur les fouilles F6 et F7, situées dans la zone enherbée soit en partie Sud de la zone d'étude. Le terrain naturel analysé a mis en évidence l'absence d'impact dans les paramètres recherchés dans le terrain naturel. - Le caractère inerte de faciès analysés entre 0 et 1m de profondeur/TA, soit ▪ F1 de 0 à 0.40 m : remblais sable et gravier gris ; ▪ F2 de 0.4 à 1.0 m : sable argileux marron orangé à silex ▪ F4 de 0.5 à 1.0m : Argile sableuse marron brun à graviers et silex ; ; ▪ F5 de 0 à 0.5 m : Argile marron brun à graviers Ces faciès pourront être évacués en Installation de Stockage de Déchet Inertes (ISDI) dans le cadre des futurs travaux de terrassement au regard des critères de l'arrêtés du 12/12/14.
	<u>Incertitude</u>	- Usage du bâtiment démoli visible sur les photographies aériennes de 1991 à 2011 ;
	<u>Schéma conceptuel</u>	Zones sources de pollution : Aucune Enjeux à protéger : Aucun Voies d'expositions et de transfert : Aucune
	<u>Conséquence sur le projet / recommandations</u>	Au vu des observations et des résultats d'analyses issues des investigations réalisées en mars et avril 2022, aucune recommandation n'est préconisée pour ce site. GEOTEC souligne que le séparateur devra être démantelé dans les règles de l'art (pompage et nettoyage avant son excavation).

I. OBJET

Dans le cadre du projet de construction d'un crématorium au droit de la parcelle n° 270-section ZL, la Communauté d'Agglomération du Grand Senonais, nous a mandaté pour la réalisation d'un diagnostic de l'état des milieux (PRESTATION DIAG), suite à l'étude historique et documentaire dans le cadre de la mission INFOS réalisé par GEOTEC en mars 2022.

Les objectifs de l'étude sont d'investiguer les sols par des sondages ciblés au droit des sources potentielles de pollution recensées dans l'étude historique et documentaire afin contrôler l'impact des activités sur les sols.

Cette étude a été réalisée, conformément à la proposition n° 22/01572/AUXER/02 du 23/03/2022, à la demande et pour le compte de la Communauté d'Agglomération du Grand Senonais.

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

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

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

Réalisé dans le cadre de la présente étude	Code	Signification
PRESTATIONS GLOBALES		
	AMO	Assistance à maîtrise d'ouvrage
	LEVE	Levée de doute
	INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
X	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 aménagement
	IEM	Interprétation de l'état des milieux
	SUIVI	Surveillance environnementale.
	BQ	Bilan quadriennal
	CONT	Contrôle
	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.
PRESTATIONS ELEMENTAIRES		
	A100	Visite de site
	A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles
	A120	Etude de vulnérabilité des milieux
	A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations.
X	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
X	A270	Interprétation des résultats des investigations.
	A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux
	A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales
	A320	Analyses des enjeux sanitaires
	A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages
	A400	Dossier de restriction d'usages, de servitudes

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions d'utilisation du présent document » données en fin de rapport.

II. SITUATION

Le terrain étudié se trouve dans la partie Est de la commune de SENS. Il est actuellement occupé par une zone de stockage d'environ 4 200 m² dans la partie Nord, la partie Sud est enherbée et partiellement boisée. La zone d'étude s'étale sur une superficie totale de 8 450 m² environ.



Figure n° 1 : Photographie aérienne de localisation (www.geoportail.fr)

D'après la carte topographique du site, l'altitude de la zone d'études est comprise entre 87.00 et 97.00 m NGF pour l'ensemble du site.

La localisation géographique sur fond de carte IGN et plan cadastral est présentée en *Annexe n° 1*.

La zone d'étude est intégrée en milieu rural et en limite Est d'une Zone d'Activités, et est bordée par :

- Des champs au Nord et au Sud ;
- Un terrain à l'Ouest où différents tas de terres sont visibles ;
- La route D606 en limite Est, puis le magasin BRICOMAN.

III. PROJET

Selon les informations qui nous ont été fournies, le projet consiste en la construction d'un futur crématorium.
Tous les tas de matériaux et les installations seront évacués à la charge de l'actuel propriétaire, soit la ville de Sens.
Le plan projet ne nous a pas été communiqué.

IV. SYNTHESE DE L'ETUDE HISTORIQUE

Une synthèse de l'étude historique et documentaire réalisé par GEOTEC en date du 23/03/2022 (Réf. 2022/01572/AUXER/02) est présentée dans le tableau ci-après.

Item		Description
Client		Commune d'Agglomération du Grand Senonais
Site - parcelle		Parcelle n° 270- section ZL – SENS – surface de la parcelle : 8 450 m²
Situation administrative		Aucune – zone de dépôt de matériaux de la ville de Sens et espace enherbé
Statut réglementaire		Installation ICPE : non
Contexte de l'étude		Cette étude est réalisée en vue de la réalisation d'un projet de construction d'un crématorium par la Communauté d'Agglomération du Grand Senonais
Projet d'aménagement		Construction d'un futur crématorium
<u>Synthèse de la présente mission</u>	<u>Contenu</u> : Missions INFOS – A100, A110, A120, A130 selon norme 31-620 de Décembre 2021	<u>Historique</u> : Zone occupée par des champs, depuis <i>a minima</i> 1948 (date du premier cliché disponible). En 1983, des terrassements et des dépôts semblent prendre place en partie Nord de la parcelle. Le cliché de 1987, montre une expansion de la zone de dépôts et un hangar est visible sur la partie Nord-Ouest jusqu'en 2011. Le site appartient actuellement à la ville de Sens qui utilise la partie Nord comme dépôt de matériaux notamment les boues issues des balayeuses de la ville. <u>Visite de site</u> : - Zone de décharge des bennes des balayeuses de la ville équipée d'une arrivée d'eau et d'une zone de lavage, les eaux sont récupérées par un avaloir et acheminées vers un séparateur d'hydrocarbures - Zone de brulis ; - Stockages de matériaux de différentes <u>natures</u> : terres, pavés, enrobés, bois, tuyaux en ciment... <u>Vulnérabilité</u> : Géologie : Résidus et colluvions d'alluvions indifférenciées de l'Yonne qui reposent sur la craie du Sénonien. Hydrogéologie : nappe de la craie du Sénonien entre 7 et 17m de profondeur.
	<u>Zones sources de pollution potentielles</u>	- Boues issues du lavage des balayeuses ; - Zone de brulis ; - Remblais éventuels sur site ; - Séparateur d'hydrocarbures ;
	<u>Incertitude</u>	- Usage du bâtiment démolé visible sur les photographies aériennes de 1991 à 2011 ; - Présence de remblais ;
	<u>Schéma conceptuel</u>	Zones sources de pollution potentielle : - Boues issues du lavage des balayeuses ; - Zone de brulis ; - Remblais éventuels sur site ; - Séparateur d'hydrocarbures ; Enjeux à protéger : Employés du service de voirie Voies d'expositions : ingestion des sols, contact direct et inhalation des poussières
	<u>Conséquence sur le projet / recommandations</u>	Au vu des éléments identifiés lors de l'enquête historique et documentaire, la zone d'étude relève de la méthodologie nationale des sites et sols pollués. GEOTEC recommande la réalisation d'investigations sur le milieu sol, par la réalisation de 7 sondages à la pelle mécanique et un sondage à la tarière mécanique et d'analyses chimiques de sols pour lever le doute sur la présence de pollution, ainsi que des packs ISDI pour obtenir une première tendance sur les exutoires des terres susceptibles d'être excavées.

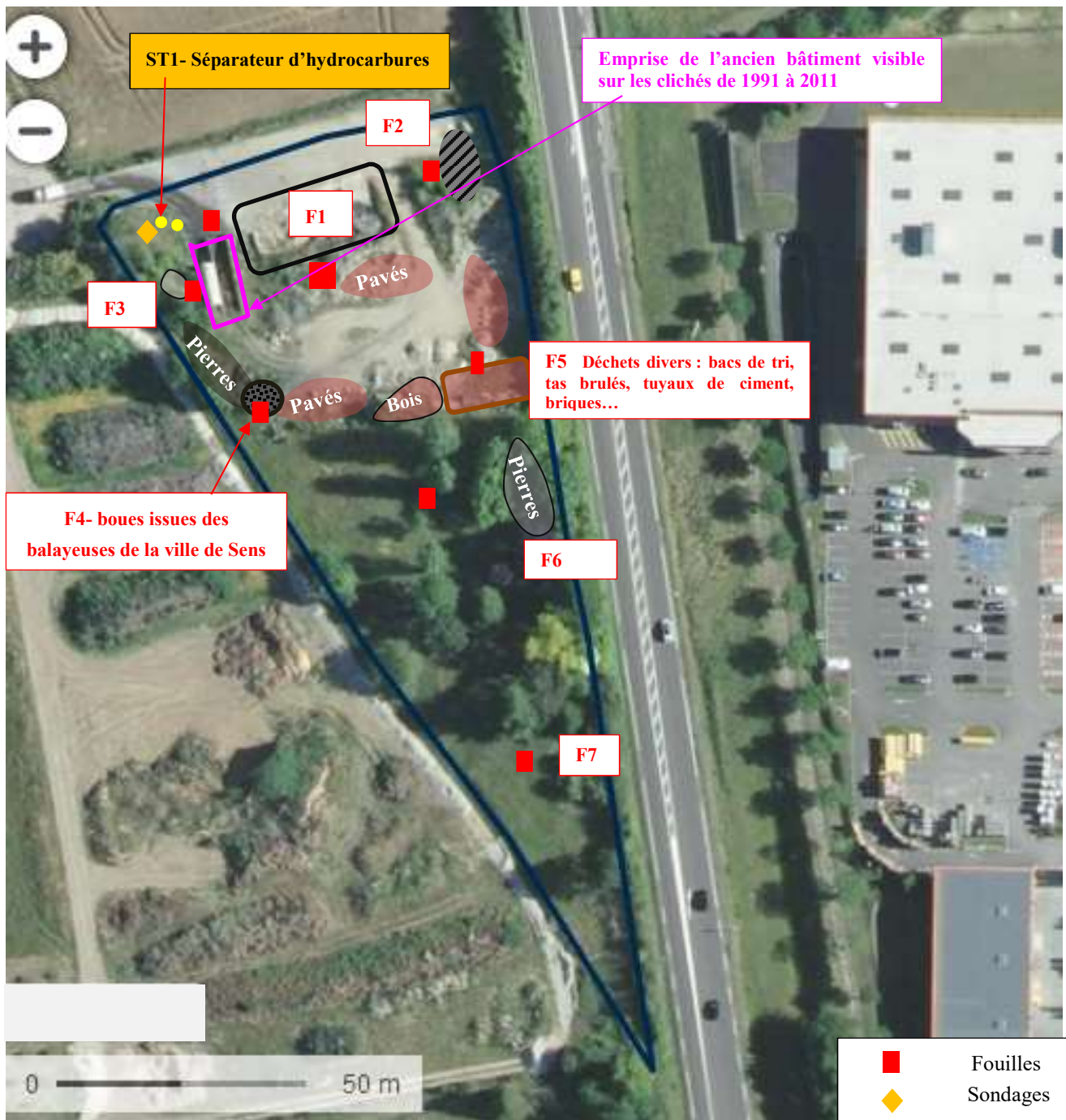


Figure n° 2 : Plan d'implantation prévisionnelle des 7 fouilles et du sondage

V. RECONNAISSANCE SUR SITE – MILIEU SOL

V.1. PROGRAMME PREVISIONNEL

Afin de répondre aux objectifs de la présente étude, il a été prévu les investigations suivantes :

- Réalisation de 8 sondages dont le détail des sondages et du programme analytique est présenté dans le tableau suivant.

Les analyses sur les sols porteront sur les paramètres suivants soit :

- 8 analyses sur les 8 métaux lourds sur brut, HAP, HCT, COHV et BTEX, qui sont les polluants les plus fréquemment rencontrés dans les remblais potentiels et au droit des zones de brulis et de zones de stockage de boues ;
- 4 Packs ISDI suivant l'AM du 12/12/2014 complétés par les métaux sur brut et les COHV afin de déterminer la première tendance des exutoires possibles des terrains qui seront susceptibles d'être excavés et évacués « hors site » lors des futurs terrassements. En l'absence de données sur la profondeur d'excavation, ces analyses ont été réalisées uniquement sur le premier mètre.

Nbre de Sondage / fouille	Technique d'investigation	Activité	Localisation / justification	Profondeur de forage	Programme analytique
7 fouilles et 1 sondage	Pelle mécanique/ tarière mécanique	Zone de dépôt de la ville de Sens Partie Nord du site	Au droit des zones sources de pollution recensées : F1, F2, F3, F4 et F5 : Remblais potentiels F5 : Zone de brulis F4 : Zone de stockage des boues de lavage ST1 Séparateur d'hydrocarbures	3,0 m	8 Packs = 8 ML, HAP, HCT, COHV et BTEX + 4 packs ISDI +12 Métaux +COHV
		Zone enherbée Partie Sud du site	F6 et F7 : Remblais potentiels Réparties de manière homogène		

C₅-C₁₀ : Hydrocarbures C₅-C₁₀ ; C₁₀-C₄₀ : Hydrocarbures C₁₀-C₄₀ ; BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes ; HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques ; ML : Métaux lourds (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) ; PCB : PolyChloroBiphényles, COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

V.2. METHODOLOGIE D'INVESTIGATION

Les 7 fouilles ont été réalisées à la pelle mécanique par la société MAROIS.

Le sondage a été réalisé à la tarière mécanique en Ø63 mm par la société GEOTEC PRODUCTION.

Les sondages ont été implantés sur le site en fonction des conditions d'accès et réseaux (via les DICT et le détecteur réseaux) passant sur le site.

Remarque : Les sondages pressiométriques (notés de SP1 à SP2) effectués à 12 m de profondeur/TA dans le cadre de l'étude géotechnique référencée 22/01572/AUXER daté du 23/05/22) réalisés sur la zone d'étude ont été intégrés à l'étude, et notamment à la description lithologique et hydrogéologique afin d'obtenir un modèle géologique et hydrogéologique plus précis.

Les sondages ont été rebouchés à l'aide des cuttings de forage et une réfection de surface a été réalisée si nécessaire. Aucun déchet n'a été laissé sur site. L'ensemble des sondages a fait l'objet d'un géoréférencement en X, Y en coordonnées Lambert II étendu (source Géoportail) et d'un nivellement NGF (source Géoportail).

Les prélèvements ont été réalisés au fur et à mesure sur site, il a alors été réalisé un constat organoleptique (aspect et couleur), un levé de la lithologie, ainsi que des mesures de composés volatils au PID.

Les échantillons de sols, prélevés par un agent du service environnement de GEOTEC suivant les normes en vigueur (NF ISO 18400-102), ont été conditionnés dans des flacons en verre fournis par le laboratoire et adaptés aux analyses, puis stockés au frais et à l'abri de la lumière. Ils ont ensuite été pris en charge par le laboratoire EUROFINs (accrédité COFRAC) dans les meilleurs délais après le prélèvement, pour réalisation des analyses suivant les normes en vigueur.

V.3. PRESTATION REALISEES

La campagne de reconnaissances sur site s'est déroulée de la façon suivante :

- Fouille : Réalisation des sondages à la pelle mécanique le 28 mars 2022 ;
- Sondage : Réalisation du sondage à la tarière mécanique le 12 avril 2022.

Les échantillons de sol issus des fouilles ont été prélevés le 28 mars 2022 sur site, ont été expédiés le 29 mars 2022 par TNT et réceptionnés et mis en analyses le 30 mars 2022 par le laboratoire EUROFINs, accrédité COFRAC, pour la réalisation des analyses suivant les normes en vigueur.

Les échantillons de sol issus du sondage ont été prélevés le 12 avril 2022 sur site, ont été expédiés le 15 avril 2022 par TNT et réceptionnés le 16 avril 2022 par le laboratoire EUROFINs, accrédité COFRAC, pour la réalisation des analyses suivant les normes en vigueur. Les échantillons ont été mis en analyse le 19 avril 2022.

V.4. RESULTATS DES RECONNAISSANCES

Le plan d'implantation des sondages et points de prélèvements est présenté en annexe n°2.

Les coupes du sondage et des fouilles sont présentées en Annexe 2.

Les coordonnées des points du sondage et des fouilles sont indiquées sur les coupes respectives.

V.4.1. Lithologie

La campagne de reconnaissance a mis en évidence au droit des sondages et des piézomètres les formations successives suivantes :

- **Des remblais** identifiés dans les fouilles et sondages F1 à F4, SP1 et SP2 sur 0.20 m à 0.50 m de profondeur/TA. Ils sont constitués de sable et graviers, parfois à galets gris. Ils sont probablement issus de l'aménagement du site.
- **Des argiles sableuses et des sables argileux marron orangé beige à +/- de silex** identifiés dans les fouilles F1 à F6 jusqu'à leur base à 3.00 m de profondeur/TA, en F4 jusqu'à 1.80 m et dans les sondages SP1 et SP2 jusqu'à 4.00 m à 5.00 m/TA. En l'absence d'éléments d'origine anthropique reconnus, on peut attribuer cette formation soit pour partie à des remblais soit aux alluvions modernes de l'Yonne.
- **Des silex +/- sableux** identifiés dans les sondages SP1 et SP2 jusqu'à une profondeur de 9.50 m/TA. On peut attribuer cette formation aux alluvions anciennes de l'Yonne.
- **Une craie blanche à +/- de silex**, identifiée jusqu'à la base des sondages et fouille F7, SP1 et SP2, soit jusqu'à une profondeur de 3.00 m à 12.00 m / TA. On peut attribuer cette formation à la craie +/- altérée d'âge Santonien et/ou Coniacien.

GEOTEC rappelle que les informations recueillies au droit des sondages ne sont pas extrapolables à l'ensemble du site et les terrains peuvent présenter des lithologies sensiblement différentes en d'autres endroits.

V.4.2. Niveau des eaux souterraines

Lors de nos campagnes de reconnaissances (mars et avril 2022), aucune arrivée d'eau n'a été observée dans les sondages et fouilles réalisés.

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau et l'ensemble des circulations superficielles qui peuvent se produire en période pluvieuse ou lors des crues de l'Yonne.

Le contexte hydrogéologique du site est celui de circulations cheminant de manière aléatoire à la faveur des horizons les plus perméables (niveau sableux et/ou à cailloux et niveau fracturé/altéré au sein de la craie). Des circulations d'eau erratiques plus ou moins souterraines sont susceptibles d'être rencontrées à la faveur de l'infiltration des eaux météoriques lors d'épisodes pluvieux significatifs ou en période hivernale de recharge des nappes.

V.4.3. Observations organoleptiques / Mesures PID

Aucun indice organoleptique n'a été relevé sur les sondages. De plus, les mesures au PID (détecteur de gaz par photo ionisation) ont été réalisées sur l'ensemble des échantillons prélevés : l'ensemble des mesures au PID a présenté des teneurs nulles. Cela signifie l'absence de dégazage des composés mesurés par le PID au sein des échantillons de sols prélevés.

V.5. PROGRAMME DE PRELEVEMENTS / ANALYSES

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

Les échantillons ont été maintenus au frais en attente de la collecte et pendant le transport pour leur conservation.

GEOTEC précise que les analyses de sol ont été réalisées uniquement sur la fraction fine (< 4 mm) des échantillons.

V.6. ANALYSES CHIMIQUES EN LABORATOIRE

Les méthodes d'analyses et les résultats sont notés dans les rapports d'analyses joints en Erreur ! Source du renvoi introuvable.³ Il est rappelé que ces informations analytiques sont spécifiques à l'échantillon prélevé et portent uniquement sur la fraction fine de la géologie en place. Les terrains peuvent présenter des concentrations différentes en d'autres endroits du site ou présenter des éléments qui n'auront pas été recherchés dans le cadre de la présente étude.

➤ Valeurs de références :

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

A l'échelle locale, les cartes des teneurs en Eléments Traces Métalliques (ETM) des sols, de la base de données INDicateurs de la QUALité des SOLs (INDIQUASOL), seront exploitées. Elles sont réalisées par le Groupement d'Intérêt Scientifique Sol (GIS Sol), à partir d'échantillons d'horizons superficiels (0-30 cm et 30-50 cm) issus de 2 200 sites, uniformément répartis sur le territoire français (mailles carrées de 16 km de côté) par le Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS). Ces cartes donnent la tendance régionale en prenant en compte à la fois le bruit de fond géochimique et les apports d'origine anthropique. Pour l'étude, la maille 634 a été retenue. Les valeurs RMQS sont issues de la base de données de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), consultées en date du 10/04/22 sur le site agroenvgeo.data.inra.fr.

Pour les résultats d'analyses des packs de type ISDI seront comparés aux valeur seuils issues de l'arrêté du 12/12/14 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Tableau récapitulatif n°1 a : Résultat d'analyses sur les packs 5 paramètres

		F1 de 1 à 2m	F2 de 1 à 2m	F3 de 0,2 à 1 m	F3 de 1 à 2m	F4 de 2 à 3m	F5 de 0,3 à 1,0m	F6 de 0 à 1m	F7 de 0,1 à 1m	ST 1 de 1 à 2,0m	Pour les métaux		
Lithologie		sable argileux marron orangé à silex	sable légèrement argileux marron orangé à quelques silex	à graviers et silex	argile sableuse marron brun orangé à silex	sable argileux marron orangé à silex	argile sableuse marron brun orangé à silex	argile sableuse marron brun	argile marron brun sableuse à graviers et silex	Argile graveleuse marron	ASPTITET	RMQS de 0 à 0,30m (634)	RMQS de 0,3 à 0,5m
Métaux								15,2	12,8	14,9	1 à 25	22,2	/
								0,61	0,61	<0,40	0,05 à 0,45	1,37	1,37
								28	27,6	33,7	10 à 90	122,15	111,34
								32,3	25	10,8	2 à 20	26,48	28,18
								24,8	23,6	23,9	2 à 60	60,15	68,3
								78,7	46,6	18,3	9 à 50	64,45	60,95
								78	75,8	62,1	10 à 100	135,5	142,5
Hydrocarbures totaux								0,19	0,74	<0,10	0,02 à 0,10	0,16	/
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	<15,0	<15,0	<15,0	<15,0	55,9	158	17,9	<15,0			
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	31,5	60,2	5,54	<4,00			
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	16	39,1	3,75	<4,00			
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	3,81	31,4	2,87	<4,00			
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	4,61	27,6	5,73	<4,00			
HAP	Naphtalène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	0,052	<0,05	0,39	0,21	0,054	0,13			
	Fluorène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	0,071	<0,05	0,051			
	Phénanthrène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	0,067	<0,05	0,12	0,14	0,067	0,11			
	Pyrène	mg/kg M.S.	0,062	<0,05	0,097	<0,05	<0,05	<0,05	0,054	<0,05			
	Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	0,054	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Chrysène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	0,098	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	0,065	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Acénaphthène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	0,069	<0,05	<0,05			
	Anthracène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,069	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	0,05	0,07	<0,05			
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,069	<0,05	0,099	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,056	<0,05	0,063	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	0,065	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Somme 16 HAP	mg/kg M.S.	0,26	<0,05	0,78	<0,05	<0,05	0,77	0,54	0,25	0,29		
COHV	Dichlorométhane	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
	1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10			
	Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10			
	cis 1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10			
	Chloroforme	mg/kg M.S.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
	Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
	1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10			
	1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10			
	1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20			
	Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20			
	Dibromométhane	mg/kg M.S.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20			
	1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10			
	Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20			
	Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20			
	Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20			
BTEX	Benzène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Toluène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	Ethylbenzène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	o-Xylène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	m+p-Xylène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Somme des BTEX		mg/kg M.S.	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500			
Légende :													
X < seuil de détection de laboratoire < X													
Pour les métaux :													
X		: Teneur supérieure à la valeur seuil ASPITET mais inférieure au RMQS (pas de valeur seuil pour l'Arsenic ni pour le Mercure)											
X		: Teneur supérieure à la valeur seuil ASPITET et au RMQS											

Tableau récapitulatif n°1b : Résultat d'analyses sur les packs ISDI

			F1 de 0 à 0.4m	F2 de 0.4 à 1m	F4 de 0.5 à 1m	F5 de 0 à 0.3m	Seuil ISDI - AM 12/12/14
			Sable et gravier gris	Sable argileux marron orangé à silex	argile sableuse marron brun à	Argile marron brun à graviers	
Métaux		mg/kg M.S.					30 000
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10- C40)	Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.					500
							/
							/
							/
HAP							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
PCB							50
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
COHV							1
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
							/
BTEX	1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
	Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	/
	Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	/
	Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	/
	Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	/
	Benzène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
	Toluène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
	Ethylbenzène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
	o-Xylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
	m+p-Xylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
			<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	6
Résultats d'analyses sur éluat							
Fraction soluble		mg/kg M.S.	<2000	<2000	<2000	<2000	4000
Carbone Organique par oxydation (COT)		mg/kg M.S.	<50	<50	<50	58	500
Chlorures (Cl)		mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	25,1	<20.0	800
Fluorures		mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	10
Sulfates		mg/kg M.S.	<50.0	75.4	70.9	<50.0	1000
Indice phénol (calcul mg/kg)		mg/kg M.S.	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	1
Métaux	Antimoine	mg/kg M.S.	0.021	0.006	0.019	0.017	0.06
	Arsenic	mg/kg M.S.	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	0.5
	Baryum	mg/kg M.S.	0.173	0.144	0.232	0.157	20
	Cadmium	mg/kg M.S.	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.04
	Chrome	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.5
	Cuivre	mg/kg M.S.	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	2
	Molybdène	mg/kg M.S.	0.024	0.015	0.027	0.049	0.5
	Nickel	mg/kg M.S.	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	0.4
	Plomb	mg/kg M.S.	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	0.5
	Selenium	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
	Zinc	mg/kg M.S.	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	4
	Mercur	mg/kg M.S.	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
Légende : X < seuil de détection de laboratoire < X < Seuil ISDI < X							

V.7. INTERPRETATIONS DES RESULTATS – MISSION A270

V.7.1. Analyse critique des données, des incertitudes et des écarts

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

Tableau n°2 : Analyse critique des données / incertitudes

Type d'écarts et incertitudes	Justification	Conséquences
Accessibilité du site pour les investigations	Site accessible.	Aucune
Ecart entre les investigations réalisées et le programme prévisionnel d'investigations	Programme conforme à la proposition	Aucune
Cohérence des résultats analytiques / indice organoleptiques ou mesures PID	Les résultats sont cohérents avec les indices relevés	Aucune
Incertitude liée à l'implantation des sondages	-	Les investigations ne donnent qu'un état des lieux ponctuel

Le plan de contaminations des milieux, issus des éléments observés au droit du site lors des investigations est présenté en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

V.7.2. Milieu sol

L'interprétation des résultats sera réalisée en fonction des objectifs des sondages.

❖ Sondages effectués dans la partie Nord de la zone d'étude : zone exploitée par la ville de Sens

- Fouilles F1, F2, F3, F4 et F5

Des remblais ont été identifiés dans les fouilles et sondages F1 à F4, SP1 et SP2 sur 0.20 m à 0.50 m de profondeur/TA. Ils sont constitués de sable et graviers gris et semblent correspondre à une couche de forme pour l'exploitation du site. Compte tenu du caractère très graveleux de ces remblais ceux-ci n'ont pas été analysés, excepté sur l'échantillon F1 de 0 à 0.4m (sable et gravier gris) qui présentant une fraction plus fine. Pour rappel, les analyses laboratoires sont effectuées sur la fraction fine inférieure à 4mm.

L'échantillon F1 de 0 à 0.4m a mis en évidence l'absence d'impact dans les paramètres recherchés.

Les échantillons prélevés dans les faciès sous-jacents aux remblais ont mis en évidence de l'absence d'impact dans les paramètres recherchés.

- Fouille F4 : zone de boues issues des balayeuses

Les échantillons analysés en F4 ont mis en évidence l'absence d'impact dans les paramètres recherchés.

- Fouille F5 : zone de brulis

Les échantillons analysés en F5 ont mis en évidence l'absence d'impact dans les paramètres recherchés.

- Sondage ST1 : Séparateur d'hydrocarbures

Les investigations et les résultats d'analyse ont mis en évidence l'absence d'impact en hydrocarbures dans l'échantillon analysé et l'absence d'indice organoleptique de pollution sur toute la hauteur du sondage.

❖ **Sondages effectués dans la partie Sud de la zone d'étude : zone enherbée**

- Fouille F6 et F7 : Remblais potentiels en partie Sud

Les investigations ont mis en évidence l'absence de remblais au droit de ces deux fouilles.

Les échantillons analysés en F6 et F7 ont mis en évidence l'absence d'impact dans les paramètres recherchés dans le terrain naturel.

A noter que certains métaux présentent des teneurs légèrement plus élevées que les gammes de valeur ASPITET et RMQS. Ces teneurs semblent liée à une origine naturelle compte tenu du fait qu'il n'y pas eu d'activité sur cette zone.

❖ **Evacuation des futurs déblais excavés entre 0 et 1.0m de profondeur/TA, évacués hors site**

Au total, 4 faciès ont fait l'objet d'analyses de type ISDI :

- F1 de 0 à 0.40 m : remblais sable et gravier gris ;
- F2 de 0.4 à 1.0 m : sable argileux marron orangé à silex
- F4 de 0.5 à 1.0m : Argile sableuse marron brun à graviers et silex ; ;
- F5 de 0 à 0.5 m : Argile marron brun à graviers.

Les 4 faciès analysés ont mis en évidence des résultats inférieur au seuils ISDI. En conséquence, ces 4 faciès sont considérés comme inertes et pourront être évacués en ISDI dans le cadre de futurs de terrassement.

VI. SCHEMA CONCEPTUEL

VI.1. GENERALITES

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

- ✓ Les sources de pollution ;
- ✓ Les enjeux à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger ;
- ✓ Les voies de transfert et d'exposition.

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

VI.2. LES SOURCES DE POLLUTION

A l'issue des investigations et des analyses laboratoires, **aucune zone source de pollution n'a été identifiée.**

VI.3. LES ENJEUX A PROTEGER

▪ Les populations au droit du site

En l'absence de zone source de pollution identifiée, aucune population n'est à protéger au droit du site.

▪ Les populations au voisinage du site

L'environnement immédiat est actuellement occupé par un terrain de stockage de terres et des champs.

▪ Les eaux souterraines

La nappe de la craie est entre 7 et 17m de profondeur. Aucun puits n'a été recensé au droit du site et en aval hydrogéologique dans un périmètre proche. Les eaux souterraines ne représentent donc pas un enjeu à protéger.

▪ Les eaux superficielles

Compte tenu de leur distance par rapport au site, les eaux superficielles ne sont pas retenues comme un enjeu à protéger dans le cadre de ce schéma conceptuel.

VI.4. LES VOIES DE TRANSFERT ET D'EXPOSITION

Les voies de transfert et d'exposition possibles de la contamination vers l'Homme sont :

- ***Sol***

Aucune voie de transfert et d'exposition retenues compte tenu de l'absence de sources de pollution identifiée.

- ***Eaux souterraines***

Les eaux souterraines sont profondes (profondeur estimée entre 7 et 17m/TA), elles ne seront donc pas retenues comme voie de transfert dans le cadre de ce schéma conceptuel.

- ***Eaux superficielles***

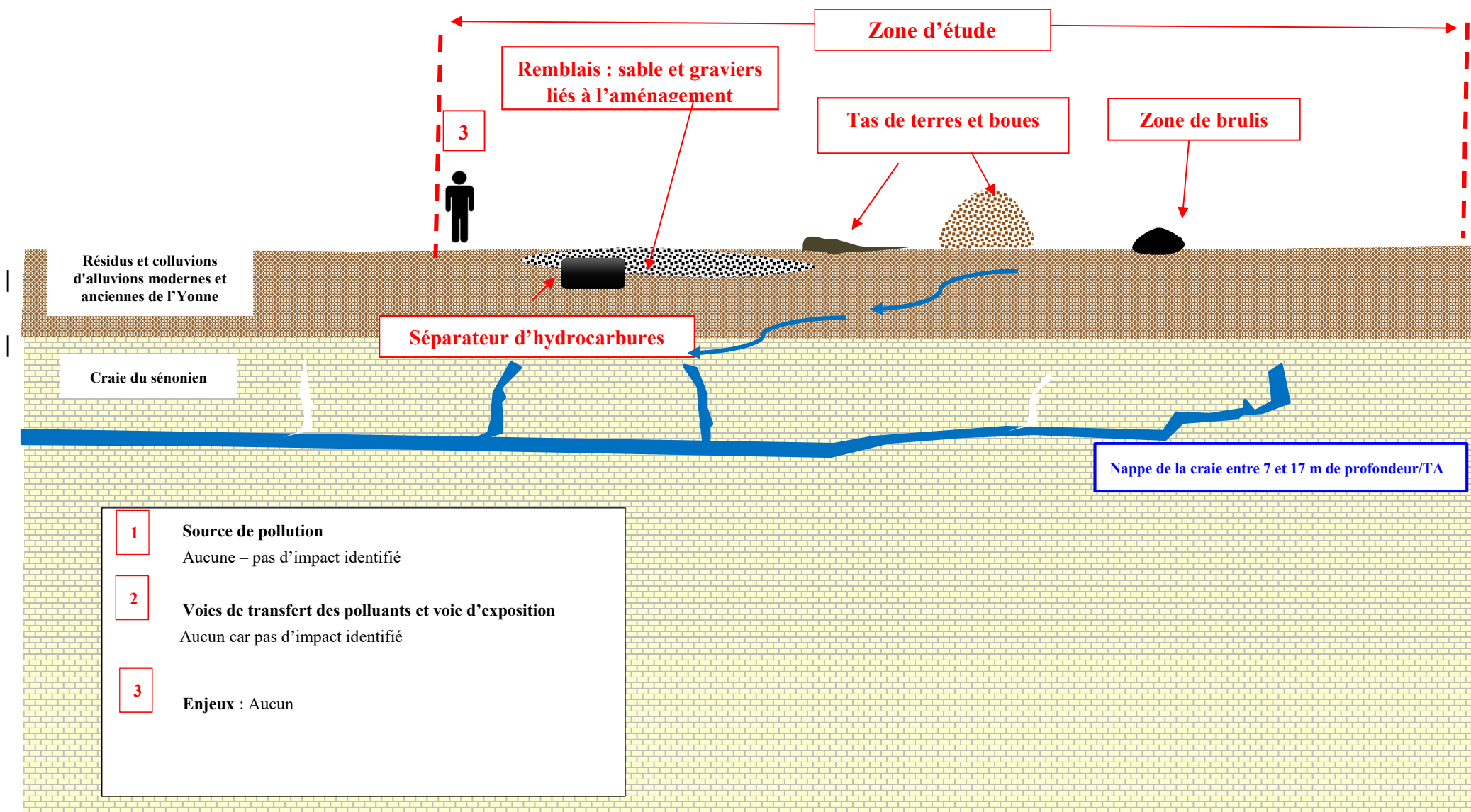
Les eaux superficielles ne sont pas retenues comme voies de transfert dans le cadre de ce schéma conceptuel compte tenu du fait qu'elles sont en connexion hydraulique avec les eaux souterraines et que celles-ci ne sont pas retenues.

VI.5. SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE

Le Schéma Conceptuel du site est présenté ci-après. Il s'agit d'une transposition abstraite qui permet d'intégrer et d'illustrer l'ensemble des informations recueillies concernant les risques potentiels du site en fonction de son histoire, de son environnement et des investigations réalisées. Il n'a aucune valeur quantitative ni échelle.

SCHEMA CONCEPTUEL

Est



VII. CONCLUSIONS

VII.1. GENERALITES

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

- les données fournies par le client,
- les informations orales obtenues lors de l'entretien sur le site, ces informations sont supposées complètes et exactes,
- les observations faites sur le site,
- les bases de données publiques et institutionnelles consultées.

L'approche utilisée est décrite dans le Guide du Ministère en charge de l'Ecologie dans son guide « Diagnostic de sites » de Février 2007. La liste de données écrites obtenues et des bases de données consultées, les visites de site et les conversations orales ayant contribué à l'information sont synthétisées dans le présent document.

La présente étude de pollution ne donne aucune indication concernant la géotechnique. Ce rapport reflète l'état des sols au moment de notre investigation et ne tient pas compte de données non fournies ou fournies postérieurement à sa date d'émission.

Les observations et mesures disponibles sont situées en des points spécifiques d'après les informations délivrées par l'étude historique. Nous ne pouvons pas exclure des conditions différentes en d'autres points.

VII.2. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre du projet de construction d'un crématorium au droit de la parcelle n° 270-section ZL, la Communauté d'Agglomération du Grand Senonais, nous a mandaté pour la réalisation d'un diagnostic de l'état des milieux (PRESTATION DIAG), suite à l'étude historique et documentaire dans le cadre de la mission INFOS réalisé par GEOTEC en mars 2022.

Les investigations et des analyses laboratoires réalisées en mars et avril 2022, ont mis en évidence :

- Des remblais ont été identifiés dans les sondages F1 à F4, SP1 et SP2 sur 0.20 m à 0.50 m de profondeur/TA. Ils sont constitués de sable et graviers gris et semblent correspondre à une couche de forme pour l'exploitation du site. L'échantillon, F1 de 0 à 0.4m a mis en évidence l'absence d'impact dans les paramètres recherchés. Les échantillons prélevés dans les faciès sous-jacents aux remblais ont mis en évidence de l'absence d'impact dans les paramètres recherchés.
- L'absence d'impact sur les paramètres recherchés au droit des fouilles F4 (zone de boue des balayeuse), F5 (zone de brulis) et ST1 (séparateur d'hydrocarbures) ;
- L'absence de remblais sur les fouilles F6 et F7, situées dans la zone enherbée soit en partie Sud de la zone d'étude. Le terrain naturel analysé a mis en évidence l'absence d'impact dans les paramètres recherchés dans le terrain naturel ;
- Le caractère inerte de faciès analysés entre 0 et 1m de profondeur/TA, soit
 - F1 de 0 à 0.40 m : remblais sable et gravier gris ;
 - F2 de 0.4 à 1.0 m : sable argileux marron orangé à silex ;
 - F4 de 0.5 à 1.0m : Argile sableuse marron brun à graviers et silex ;
 - F5 de 0 à 0.5 m : Argile marron brun à graviers.

Ainsi, ces faciès pourront être évacués en Installation de Stockage de Déchet Inertes (ISDI) dans le cadre de futurs travaux de terrassement.

Au vu des observations et des résultats d'analyses issues des investigations réalisées en mars et avril 2022, aucune recommandation n'est préconisée pour ce site. GEOTEC souligne que le séparateur devra être démantelé dans les règles de l'art (pompage et nettoyage avant son excavation).

CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT

- GEOTEC ne peut être en aucun cas tenu à une obligation de résultats car les prestations d'études et de conseil sont réputées incertaines par nature, GEOTEC n'est donc tenu qu'à une obligation de moyens,
- Le présent document et ses annexes constituent un tout indissociable, Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la Société GEOTEC, En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers,
- Toute modification du projet initial concernant la conception, l'implantation, le niveau ou la taille de l'ouvrage devra être signalée à GEOTEC, En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caducs certains éléments ou la totalité des conclusions de l'étude,
- Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, GEOTEC a été amené dans le présent document à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Maître d'Ouvrage ou à son Maître d'Œuvre, de communiquer par écrit ses observations éventuelles à GEOTEC sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à GEOTEC d'avoir établi son étude pour le projet décrit dans le présent document,
- Des éléments nouveaux mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : failles, remblais anciens ou récents, cavene de dissolution, hétérogénéité localisée, venue d'eau, pollution, etc..) peuvent rendre caduques les conclusions du présent document en tout ou en partie,
- Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, glissement de talus, etc.) doivent être immédiatement signalés à GEOTEC pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées et ceci dans le cadre de missions complémentaires,
- Pour les raisons développées au § 5, et sauf stipulation contraire explicite de la part de GEOTEC, l'utilisation de la présente étude pour chiffrer, à forfait ou non, le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager la responsabilité de GEOTEC, Une mission G2 minimum est nécessaire pour estimer des quantités, coûts et délais d'ouvrages géotechniques,
- GEOTEC ne pourrait être rendu responsable des modifications apportées à la présente étude sans son consentement écrit,
- Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste, Cette visite est normalement prévue par GEOTEC lorsqu'elle est chargée d'une mission spécifique G4 de suivi de l'exécution des travaux de fondations, Le client est alors prié de prévenir GEOTEC en temps utile,
- Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données de l'étude, Elle donne lieu à l'établissement d'un compte-rendu,
- Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif, Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais, Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert, Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain,
- Le Maître d'Ouvrage devra informer GEOTEC de la Date Réelle d'Ouverture du Chantier (DROC) et faire réactualiser le présent document en cas d'ouverture de chantier plus de 2 ans après la date d'établissement du présent document, De même il est tenu d'informer GEOTEC du montant global de l'opération et de la date prévisible de réception de l'ouvrage.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Plan de situation

- Localisation du site sur extrait de carte IGN

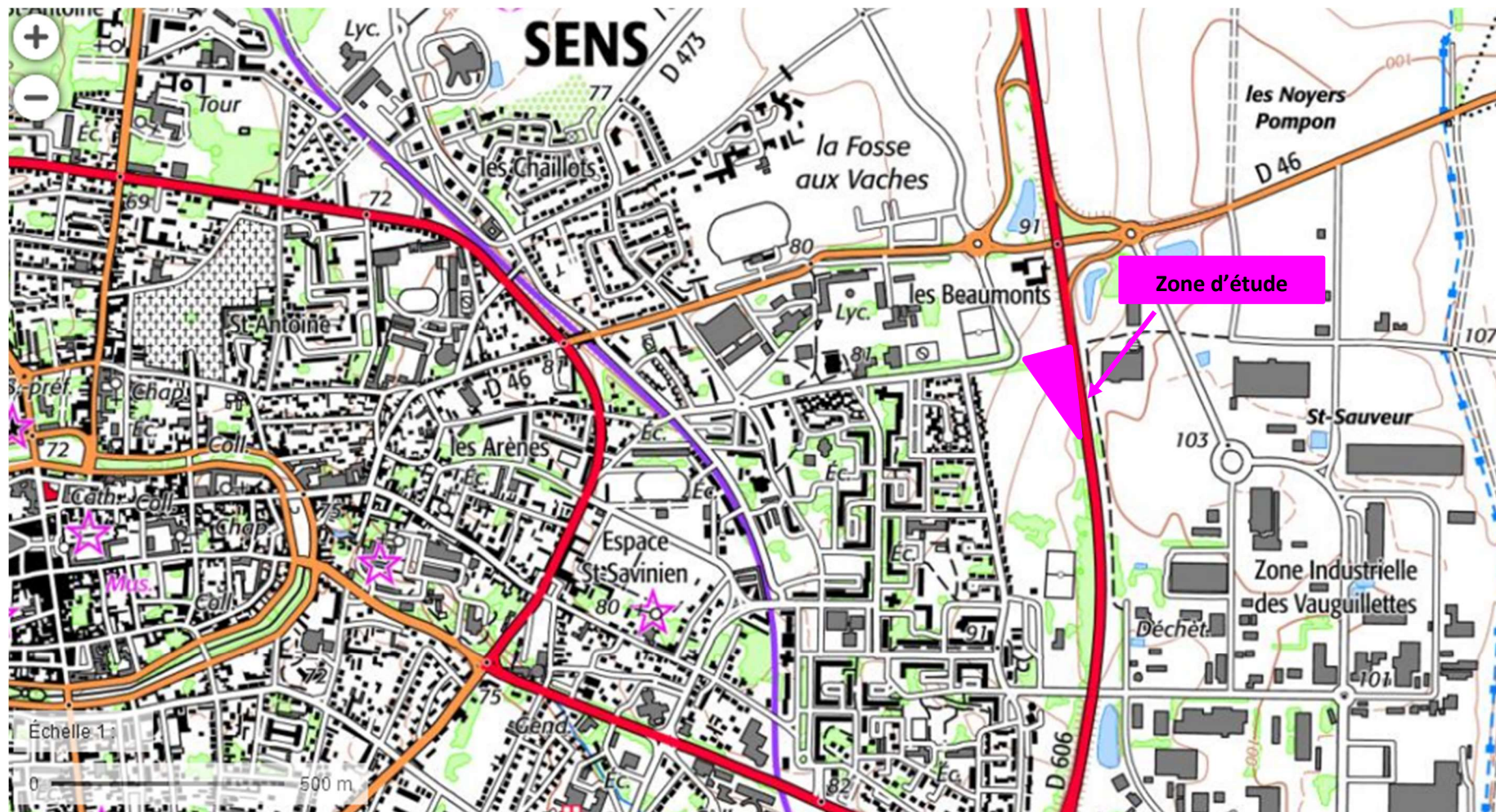


GEOTEC 22/01572/AUXER/02

Commune de SENS

Prestation DIAG- A200-A270

Extrait de la carte IGN (source : Géoportail)



ANNEXE 2 : Reconnaissance sur site

- Coupes lithologiques

GEOTEC 2022/01572/AUXER/02

SENS

Parcelle ZL270 - Crématorium

Plan d'implantation des sondages



-  Sondage géologique avec essais pressiométriques (SP)
-  Fouille à la pelle (F)
-  Sondage à la tarière mécanique (ST)

Sondage : SP1

Inclinaison/Verticale :

Date : 12/04/2022

Echelle : 1/100

Site : SENS

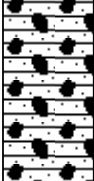
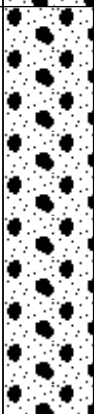
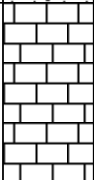
X :

Y :

Affaire : 2201572

Z : 88.00 NGF

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains		Eau	Outil	Prof	Module pressiométrique EM (MPa)					Pression de fluage pf* (MPa)			Pression limite pl* (MPa)			EM/pl*		
88,00	0,00						0,1	1	10	100	1000	0,1	1	10	0,1	1	10			
87,50	0,50		Remblai sablo-graveleux marron	NEANT	TAR 63	0														
			Argile sableuse marron à silex			1	6,27					0,41			0,56			11		
86,60	1,40		Sable argileux marron orangé beige à silex			2	8,81					0,56			0,73			12		
						3	9,60					0,50			0,79			12		
84,00	4,00						silex +/- sableux à argileux beige	4	15,0					0,88			1,29			12
								5	26,0					1,37			2,00			13
		6	37,6					2,08			3,08			12						
		7	84,5					4,87			> 4,87			< 17						
78,50	9,50							8												
			Craie blanche					9	8,18					1,06			1,33			6
76,00	12,00							10												
								11												
						12														
						13														
						14														
						15														
						16														
						17														
						18														
						19														
						20														

Observations :

EXGTE 3.23

Sondage : SP2

Inclinaison/Verticale :

Date : 12/04/2022

Echelle : 1/100

Site : SENS

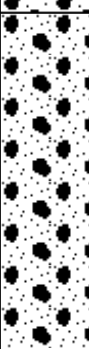
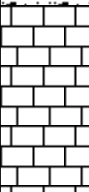
X :

Y :

Affaire : 2201572

Z : 89.05 NGF

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains		Eau	Outil	Prof	Module pressiométrique EM (MPa)					Pression de fluage pf* (MPa)			Pression limite pl* (MPa)			EM/pl*
89,05	0,00						0,1	1	10	100	1000	0,1	1	10	0,1	1	10	
88,55	0,50		remblai sablo-graveleux marron	NEANT	TAR 63	0												
87,65	1,40		argile sableuse marron à graviers de silex (remblai ?)			1	8,41	0,47	0,74	11								
						2	8,94	0,56	0,73	12								
						3	10,0	0,57	0,85	12								
						4	6,25	0,37	0,51	12								
84,05	5,00					5	16,8	0,79	1,22	14								
						6	36,1	1,87	2,83	13								
						7	31,6	1,81	2,32	14								
79,55	9,50					8	45,5	2,47	3,46	13								
									10									
77,05	12,00	11																
							12											
					13													
					14													
					15													
					16													
					17													
					18													
					19													
					20													

Observations :

EXGTE 3.23

Inclinaison/Verticale :

N° détecteur 4 gaz : 4GA-AU-01

Opérateur : G. NAVEL

Z : 88.17 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

EXGTE 3.23

Rebouchage : avec les cuttings

Gestion des cuttings : prélèvements + rebouchage

Sondage : F3

Inclinaison/Verticale :

Date : 28/03/2022

Météo / T° : Ensoleillé / 15°C

N° PID : PID-AU-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-AU-01

Site : SENS

X : 1723154.380

Affaire : 22/01572/AUXER/02

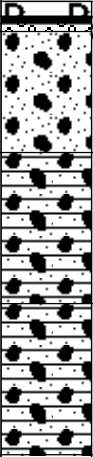
Y : 7222458.010

Opérateur : G. NAVEL

Z : 87.08 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
87,08	0,00						NEANT		
86,98	0,10								
86,93	0,25								
		remblai : terre végétale							
		remblai : enrobé							
		graviers gris noir							
		sable légèrement argileux à graviers et silex	F3: 0.20-1.00m	15h15				0	
86,08	1,00								
		argile sableuse marron brun orangé à silex	F3: 1.00-2.00m	15h20	aucune odeur particulière ressentie			0	
85,08	2,00								
		sable argileux marron orangé à silex	F3: 2.00-3.00m	15h30				0	
84,08	3,00								

EXGTE 3.23

Observations : RAS

Rebouchage : avec les cuttings

Entreprise de forage : MAROIS

Gestion des cuttings : prélèvements + rebouchage

Sondage : F7

Inclinaison/Verticale :

Date : 28/03/2022

Météo / T° : Ensoleillé / 15°C

N° PID : PID-AU-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-AU-01

Site : SENS

X : 1723222.949

Affaire : 22/01572/AUXER/02

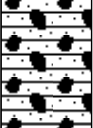
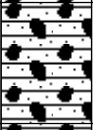
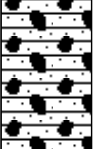
Y : 7222332.241

Opérateur : G. NAVEL

Z : 95.31 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
95,31 95,21	0,00 0,10								
		terre végétale							
			F7: 0.10-1.00m	14h40			NEANT	0	
94,31	1,00								
		argile marron brun sableuse à graviers et silex							
			F7: 1.00-1.80m	14h45				0	
93,51	1,80								
		argile sableuse marron brun orangé à silex			aucune odeur particulière ressentie				
			F7: 1.80-3.00m	14h50				0	
92,31	3,00								
		craie sableuse à silex beige blanc							

EXGTE 3.23

Observations :

Rebouchage : avec les cuttings

Entreprise de forage :

Gestion des cuttings : prélèvements + rebouchage

Sondage : ST1

Inclinaison/Verticale :

Date : 12/04/2022

Météo / T° : Ensoleillé / 11°C

N° PID : PID-AU-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-AU-01

Site : SENS

X : 1723149.839

Affaire : 22/01572/AUXER/02

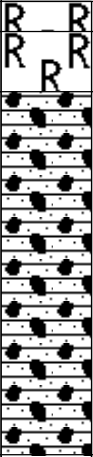
Y : 7222438.153

Opérateur : G. NAVEL

Z : 86.74 NGF

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
86,74	0,00								
86,54	0,20								
		terre végétale argileuse marron							
		Remblais sablo graveleux gris	ST1 0.2 -0.6m	16h32			NEANT	0	
86,14	0,60								
		argile sableuse marron à silex	ST1: 1.0-2.00m	16h43	aucune odeur particulière ressentie	tarière 63 mm		0	
			ST1 : 2.0 - 3.0m	16h57				0	
83,74	3,00					3,00 m			

EXGTE 3.23

Observations : RAS

Rebouchage : avec les cuttings

Entreprise de forage : GEOTEC PRODUCTION

Gestion des cuttings : prélèvements + rebouchage

ANNEXE 3 : Bordereau d'analyses

- rapport d'analyses EUROFINS

GEOTEC
Madame Sandra NICOD
2 Bis rue Champeau
21800 QUETIGNY

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E062401

Version du : 06/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Date de réception technique : 30/03/2022

Première date de réception physique : 30/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

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

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	F1 de 0 à 0.4m
002	Sol	(SOL)	F1 de 1 à 2m
003	Sol	(SOL)	F2 de 0.4 à 1m
004	Sol	(SOL)	F2 de 1 à 2m
005	Sol	(SOL)	F3 de 0.2 à 1 m
006	Sol	(SOL)	F3 de 1 à 2m
007	Sol	(SOL)	F4 de 0.5 à 1m
008	Sol	(SOL)	F4 de 2 à 3m
009	Sol	(SOL)	F5 de 0 à 0.3m
010	Sol	(SOL)	F5 de 0.3 à 1.0m
011	Sol	(SOL)	F6 de 0 à 1m
012	Sol	(SOL)	F7 de 0.1 à 1m

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E062401

Version du : 06/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Date de réception technique : 30/03/2022

Première date de réception physique : 30/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F1 de 0 à 0.4m	F1 de 1 à 2m	F2 de 0.4 à 1m	F2 de 1 à 2m	F3 de 0.2 à 1m	F3 de 1 à 2m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022
31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	30/03/2022
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	90.9	*	88.8	*	84.9	*	88.9	*	92.0	*	88.7

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	26200	*	3700				
--	------------	---	-------	---	------	--	--	--	--

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-		
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	2.29			*	2.92						
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	14.9	*	16.9	*	16.4	*	12.5	*	14.1	*	12.9
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	190			*	83.7						
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.64	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	0.43	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	38.7	*	29.8	*	34.6	*	24.4	*	18.0	*	29.1
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	50.3	*	13.3	*	14.8	*	8.70	*	11.3	*	9.98
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	1.15			*	<1.00						
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	24.3	*	24.2	*	24.5	*	20.1	*	15.1	*	22.7
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	177	*	25.4	*	35.8	*	13.7	*	30.7	*	18.5
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.		1.31				<1.00						
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	220	*	71.3	*	946	*	57.7	*	73.1	*	58.0
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.42	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)													
(C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	160	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		4.48		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E062401

Version du : 06/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Date de réception technique : 30/03/2022

Première date de réception physique : 30/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F1 de 0 à 0.4m	F1 de 1 à 2m	F2 de 0.4 à 1m	F2 de 1 à 2m	F3 de 0.2 à 1m	F3 de 1 à 2m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022
31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	30/03/2022
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**

(C10-C40)

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	11.2	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	46.1	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	98.1	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00

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

> C10 - C12 inclus	%	-	-	-	-	-	-
> C12 - C16 inclus	%	-	-	-	-	-	-
> C16 - C20 inclus	%	-	-	-	-	-	-
> C20 - C24 inclus	%	-	-	-	-	-	-
> C24 - C28 inclus	%	-	-	-	-	-	-
> C28 - C32 inclus	%	-	-	-	-	-	-
> C32 - C36 inclus	%	-	-	-	-	-	-
> C36 - C40 exclus	%	-	-	-	-	-	-

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.052	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.26	*	<0.05	*	0.067	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.76	*	0.062	*	0.097	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.6	*	<0.05	*	0.054	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.66	*	<0.05	*	0.098	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.61	*	<0.05	*	0.065	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.16	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.15	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.26	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E062401

Version du : 06/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Date de réception technique : 30/03/2022

Première date de réception physique : 30/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F1 de 0 à 0.4m	F1 de 1 à 2m	F2 de 0.4 à 1m	F2 de 1 à 2m	F3 de 0.2 à 1 m	F3 de 1 à 2m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022
31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	30/03/2022
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.88	*	0.069	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.1	*	0.069	*	<0.05	*	<0.05	*	0.099	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.34	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.7	*	0.056	*	<0.05	*	<0.05	*	0.063	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.6	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.065	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.				0.26				<0.05		0.78		<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		7.08				<0.05						

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05						
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E062401

Version du : 06/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Date de réception technique : 30/03/2022

Première date de réception physique : 30/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F1 de 0 à 0.4m	F1 de 1 à 2m	F2 de 0.4 à 1m	F2 de 1 à 2m	F3 de 0.2 à 1m	F3 de 1 à 2m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022
31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	30/03/2022
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Composés Volatils

LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures					
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	2681.0	*	2765.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	51.1	*	61.3

XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E062401

Version du : 06/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Date de réception technique : 30/03/2022

Première date de réception physique : 30/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F1 de 0 à 0.4m	F1 de 1 à 2m	F2 de 0.4 à 1m	F2 de 1 à 2m	F3 de 0.2 à 1m	F3 de 1 à 2m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022
31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	30/03/2022
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Lixiviation

XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	*	950	*	950
Masse	g	*	95.6	*	96.2

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.4	*	8.2
Température de mesure du pH	°C		19		18

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	117	*	115
Température de mesure de la conductivité	°C		18.4		18.3

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	75.4
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.021	*	0.006
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.173	*	0.144

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E062401

Version du : 06/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Date de réception technique : 30/03/2022

Première date de réception physique : 30/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F1 de 0 à 0.4m	F1 de 1 à 2m	F2 de 0.4 à 1m	F2 de 1 à 2m	F3 de 0.2 à 1 m	F3 de 1 à 2m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022
31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	30/03/2022
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Métaux sur éluat

LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.024	*	0.015
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E062401

Version du : 06/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Date de réception technique : 30/03/2022

Première date de réception physique : 30/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F4 de 0.5 à 1m	F4 de 2 à 3m	F5 de 0 à 0.3m	F5 de 0.3 à 1.0m	F6 de 0 à 1m	F7 de 0.1 à 1m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022
31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	31/03/2022	31/03/2022	31/03/2022
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	86.6	*	90.7	*	86.5	*	87.5	*	86.4	*	86.8

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	16300	*	11900
--	------------	---	-------	---	-------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	3.21			*	2.95						
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	15.6	*	19.9	*	16.1	*	15.7	*	15.2	*	12.8
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	169			*	139						
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.72	*	0.43	*	0.86	*	<0.40	*	0.61	*	0.61
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	36.8	*	33.9	*	34.9	*	36.8	*	28.0	*	27.6
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	52.3	*	13.4	*	31.3	*	14.7	*	32.3	*	25.0
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	1.08			*	1.08						
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	27.9	*	25.2	*	28.8	*	27.1	*	24.8	*	23.6
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	74.6	*	22.9	*	58.3	*	23.5	*	78.7	*	46.6
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.		1.68				1.41						
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	126	*	74.8	*	840	*	68.6	*	78.0	*	75.8
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.69	*	<0.10	*	0.14	*	<0.10	*	0.19	*	0.74

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	45.3	*	<15.0	*	34.2	*	55.9	*	158	*	17.9
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	4.06	*	<4.00	*	2.41	*	31.5	*	60.2	*	5.54

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E062401

Version du : 06/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Date de réception technique : 30/03/2022

Première date de réception physique : 30/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F4 de 0.5 à 1m	F4 de 2 à 3m	F5 de 0 à 0.3m	F5 de 0.3 à 1.0m	F6 de 0 à 1m	F7 de 0.1 à 1m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022
31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	31/03/2022	31/03/2022	31/03/2022
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**

(C10-C40)

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	12.1	<4.00	9.41	16.0	39.1	3.75
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	19.8	<4.00	11.9	3.81	31.4	2.87
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	9.46	<4.00	10.5	4.61	27.6	5.73

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

> C10 - C12 inclus	%	-	-	3.87	3.80	4.91
> C12 - C16 inclus	%	-	-	52.44	34.22	26.03
> C16 - C20 inclus	%	-	-	24.27	21.23	16.88
> C20 - C24 inclus	%	-	-	4.36	7.24	6.15
> C24 - C28 inclus	%	-	-	4.15	5.20	5.32
> C28 - C32 inclus	%	-	-	5.35	18.82	19.17
> C32 - C36 inclus	%	-	-	5.24	8.83	17.34
> C36 - C40 exclus	%	-	-	0.33	0.66	4.20

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.39	*	0.21	*	0.054
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.15	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.095	*	<0.05	*	0.17	*	0.12
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.16	*	<0.05	*	0.19	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.24	*	<0.05	*	0.14	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.33	*	<0.05	*	0.15	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.19	*	<0.05	*	0.066	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11	*	0.069
		*	<0.05	*	0.081	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E062401

Version du : 06/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Date de réception technique : 30/03/2022

Première date de réception physique : 30/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F4 de 0.5 à 1m	F4 de 2 à 3m	F5 de 0 à 0.3m	F5 de 0.3 à 1.0m	F6 de 0 à 1m	F7 de 0.1 à 1m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022
31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	31/03/2022	31/03/2022	31/03/2022
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.21	*	<0.05	*	0.26	*	<0.05	*	0.05	*	0.07
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.4	*	<0.05	*	0.2	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.15	*	<0.05	*	0.072	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.23	*	<0.05	*	0.11	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.2	*	<0.05	*	0.066	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.				<0.05				0.77		0.54		0.25
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		2.21				1.51						

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	0.01						
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01						
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	0.05						
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01						
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01						
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01						
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01						
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010				0.060						

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05						
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E062401

Version du : 06/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Date de réception technique : 30/03/2022

Première date de réception physique : 30/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F4 de 0.5 à 1m	F4 de 2 à 3m	F5 de 0 à 0.3m	F5 de 0.3 à 1.0m	F6 de 0 à 1m	F7 de 0.1 à 1m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022
31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	31/03/2022	31/03/2022	31/03/2022
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Composés Volatils

LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures					
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	2441.0	*	2178.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	35.5	*	50.5

XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E062401

Version du : 06/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Date de réception technique : 30/03/2022

Première date de réception physique : 30/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F4 de 0.5 à 1m	F4 de 2 à 3m	F5 de 0 à 0.3m	F5 de 0.3 à 1.0m	F6 de 0 à 1m	F7 de 0.1 à 1m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022
31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	31/03/2022	31/03/2022	31/03/2022
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Lixiviation

XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	*	950	*	950
Masse	g	*	96.5	*	95.9

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.1	*	8.2
Température de mesure du pH	°C		19		18

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	109	*	92
Température de mesure de la conductivité	°C		19.0		18.2

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	58
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	25.1	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	70.9	*	<50.0
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.019	*	0.017
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.232	*	0.157

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E062401

Version du : 06/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Date de réception technique : 30/03/2022

Première date de réception physique : 30/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F4 de 0.5 à 1m	F4 de 2 à 3m	F5 de 0 à 0.3m	F5 de 0.3 à 1.0m	F6 de 0 à 1m	F7 de 0.1 à 1m
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2022
31/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	31/03/2022	31/03/2022	31/03/2022
15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C	15.9°C

Métaux sur éluat

LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.027	*	0.049
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E062401

Version du : 06/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Date de réception technique : 30/03/2022

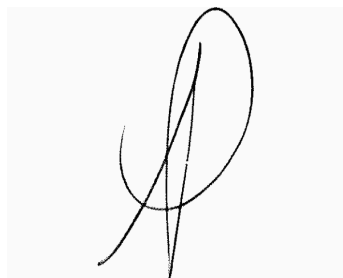
Première date de réception physique : 30/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

**Jean-Paul Klaser**Chef d'Equipe Coordinateur de Projets
Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

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

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

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

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

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

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

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :22E062401

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-856894

Nom projet : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Référence commande :

SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercurie (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :22E062401

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-856894

Nom projet : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Référence commande :

SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	1	35%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	35%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS880	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)		1	45%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :22E062401

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-856894

Nom projet : N° Projet : 22/01572/AUXER/02
SENS-CREMATORIUM

Référence commande :

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	45%	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)				mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	40%	mg/kg M.S.	
	Mercure (Hg)		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1		g	
	Masse d'échantillon au laboratoire				% P.B.	
	Lixiviation 1x24 heures					
	Refus pondéral à 4 mm					
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP				mg/kg M.S.	
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)	Calcul - Méthode interne			%	
	> C10 - C12 inclus				%	
	> C12 - C16 inclus				%	
	> C16 - C20 inclus				%	
	> C20 - C24 inclus				%	
	> C24 - C28 inclus				%	
	> C28 - C32 inclus				%	
	> C32 - C36 inclus				%	
	> C36 - C40 exclus				%	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029	2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105 °C		0.2		% MS	
	Résidus secs à 105°C (calcul)					
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 1484 (Sols)	50	45%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :22E062401

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-856894

Nom projet : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Référence commande :

SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.002	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment,boue)	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	32%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :22E062401

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-856894

Nom projet : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Référence commande :

SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Sol

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

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 22E062401

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-073735-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-856894

Nom projet : N° Projet : 22/01572/AUXER/02

Référence commande :

SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	F1 de 0 à 0.4m	28/03/2022 11:35:00	30/03/2022	30/03/2022		
002	F1 de 1 à 2m	28/03/2022 11:45:00	30/03/2022	30/03/2022		
003	F2 de 0.4 à 1m	28/03/2022 11:20:00	30/03/2022	30/03/2022		
004	F2 de 1 à 2m	28/03/2022 11:25:00	30/03/2022	30/03/2022		
005	F3 de 0.2 à 1 m	28/03/2022 15:15:00	30/03/2022	30/03/2022		
006	F3 de 1 à 2m	28/03/2022 15:20:00	30/03/2022	30/03/2022		
007	F4 de 0.5 à 1m	28/03/2022 12:50:00	30/03/2022	30/03/2022		
008	F4 de 2 à 3m	28/03/2022 13:10:00	30/03/2022	30/03/2022		
009	F5 de 0 à 0.3m	28/03/2022 13:40:00	30/03/2022	30/03/2022		
010	F5 de 0.3 à 1.0m	28/03/2022 13:45:00	30/03/2022	30/03/2022		
011	F6 de 0 à 1m	28/03/2022 14:15:00	30/03/2022	30/03/2022		
012	F7 de 0.1 à 1m	28/03/2022 14:40:00	30/03/2022	30/03/2022		

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

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

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

GEOTEC
Madame Sandra NICOD
2 Bis rue Champeau
21800 QUETIGNY

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E078856

Version du : 26/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-091613-01

Date de réception technique : 16/04/2022

Première date de réception physique : 16/04/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02 - SENS

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

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

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Sol (SOL)	ST1 de 1à 2M

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E078856

Version du : 26/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-091613-01

Date de réception technique : 16/04/2022

Première date de réception physique : 16/04/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02 - SENS

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

001

Référence client :

ST1 de 1à

2M

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

12/04/2022

Date de début d'analyse :

19/04/2022

Température de l'air de l'enceinte :

16.1°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 85.9

Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**

* -

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 14.9

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 33.7

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 10.8

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 23.9

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 18.3

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 62.1

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* <0.10

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* <15.0

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

<4.00

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

<4.00

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

<4.00

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

<4.00

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

> C10 - C12 inclus (%)

%

-

> C12 - C16 inclus (%)

%

-

> C16 - C20 inclus (%)

%

-

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E078856

Version du : 26/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-091613-01

Date de réception technique : 16/04/2022

Première date de réception physique : 16/04/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02 - SENS

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

001

Référence client :

ST1 de 1à

2M

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

12/04/2022

Date de début d'analyse :

19/04/2022

Température de l'air de l'enceinte :

16.1°C

Hydrocarbures totaux

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à**

nC40 (%)

> C20 - C24 inclus (%)

%

-

> C24 - C28 inclus (%)

%

-

> C28 - C32 inclus (%)

%

-

> C32 - C36 inclus (%)

%

-

> C36 - C40 exclus (%)

%

-

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : **Naphtalène**

mg/kg M.S.

*

0.13

LSRHI : **Fluorène**

mg/kg M.S.

*

0.051

LSRHJ : **Phénanthrène**

mg/kg M.S.

*

0.11

LSRHM : **Pyrène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHP : **Chrysène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHV : **Acénaphthylène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHW : **Acénaphène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHK : **Anthracène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHL : **Fluoranthène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHH : **Benzo(a)pyrène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSFF9 : **Somme des HAP**

mg/kg M.S.

0.29

Composés Volatils

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E078856

Version du : 26/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-091613-01

Date de réception technique : 16/04/2022

Première date de réception physique : 16/04/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02 - SENS

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

N° Echantillon

001

Référence client :

**ST1 de 1à
2M**

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

12/04/2022

Date de début d'analyse :

19/04/2022

Température de l'air de l'enceinte :

16.1°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.	*	<0.10
(tribromométhane)			
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E078856

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-091613-01

Référence Dossier : N° Projet : 22/01572/AUXER/02 - SENS

Nom Projet : SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Référence Commande :

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Version du : 26/04/2022

Date de réception technique : 16/04/2022

Première date de réception physique : 16/04/2022



Gilles Lacroix

Chef d'Equipe Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 9 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

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

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

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

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

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

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

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :22E078856

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-091613-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-863995

Nom projet : N° Projet : 22/01572/AUXER/02 - SENS

Référence commande :

SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)				
	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)					
	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :22E078856

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-091613-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-863995

Nom projet : N° Projet : 22/01572/AUXER/02 - SENS

Référence commande :

SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	45%	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)				mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	40%	mg/kg M.S.	
	Mercure (Hg)		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	

Annexe technique

Dossier N° :22E078856

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-091613-01

Emetteur : Mme Sandra Nicod

Commande EOL : 006-10514-863995

Nom projet : N° Projet : 22/01572/AUXER/02 - SENS

Référence commande :

SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphthène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant après p Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant après p	Digestion acide -				
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 22E078856

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-091613-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-863995

Nom projet : N° Projet : 22/01572/AUXER/02 - SENS

Référence commande :

SENS-CREMATORIUM

Nom Commande : SENS- CREMATORIUM

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	ST1 de 1à 2M	12/04/2022 16:43:00	16/04/2022	16/04/2022		

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

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

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