



EPF BRETAGNE

Site sis 22, Rue de Rennes
BEDEE (35)
Opération : 19-35023-1

Diagnostic environnemental des sols (DIAG/AMO)

Rapport

Réf : 1122775-01 / LB2700797

NPA / ALMA / ABS

14/01/2025



EPF BRETAGNE

Site sis 22, Rue de Rennes
BEDEE (35)
Opération : 19-35023-1

Diagnostic environnemental des sols (DIAG/AMO)

Pour cette étude, le pilote est Alexandre MARTIN

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation/Supervision	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport	14/01/2025	01	N.PASQUIER		A.MARTIN A. BOUDIOS		A. BOUDIOS	

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : 1122775-01 / LB2700797
Numéro d'affaire :	GMP5009
Domaine technique :	SP02
Mots clé du thésaurus	DIAGNOSTIC DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

GINGER BURGEAP Région Loire-Bretagne •
ZAC des hauts de Couëron 3, 24 quater rue Jan Palach, 44220 COUERON
Tél. 33 (0) 2 40 38 67 06 • burgeap.nantes@groupeginger.com

Prestation globale	DIAG/AMO
METHODOLOGIE	
La méthodologie retenue par GINGER BURGEAP pour la réalisation de cette étude prend en compte les textes et outils de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués en France d'avril 2017, ainsi que les exigences de la norme AFNOR NFX 31-620 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » révisés en décembre 2021, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle ». S'agissant d'une prestation coréalisée, d'une part pour les investigations par le titulaire de l'accord-cadre EPFB « Investigations de diagnostic de pollution » et d'autre part pour l'interprétation des données par GINGER BURGEAP, nous nous plaçons dans une prestation de type DIAG/AMO dont les objectifs sont les suivants : - Vérifier la présence ou non de remblais au droit du site et vérifier leur qualité chimique ; - Identifier précisément les éventuelles pollutions concentrées ou susceptibles d'engendrer un risque pour l'usage futur ; L'étude est réalisée sur la base des connaissances techniques et scientifiques disponibles à la date de sa réalisation.	
SYNTHESE NON TECHNIQUE	
L'EPF BRETAGNE envisage d'acquérir pour le compte de la collectivité le terrain sis au 22 rue de Rennes sur la commune de Bédée (35). Ce site accueillant un ancien logement est constitué de la parcelle AC174 et occupe une surface de 402°m². Le projet est en cours de définition, mais s'orienterait vers une démolition de l'ensemble des bâtiments existants pour permettre la construction de logements collectifs avec l'aménagement d'espaces verts. La création d'espaces potagers et/ou fruitiers n'est pas prévue. Ce diagnostic environnemental fait suite aux recommandations issues de l'étude historique et documentaire réalisée par GINGER BURGEAP (rapport R1057516 / LB2700453 du 30/11/2023). Cette étude avait permis de mettre en évidence : - une maison inhabitée (construite avant 1948) utilisée par la mairie en tant que lieu de stockage pour du mobilier ; - un abri et un hangar en parties est et sud de la propriété (construits en 1968) ; - l'absence d'activité ou installation potentiellement polluante au droit du site étudié. Néanmoins, les remblais utilisés lors de la construction du bâtiment et lors de l'aménagement du site sont susceptibles de constituer une source potentielle de pollution. Dans ce cadre et en vue des futurs travaux d'aménagement, il a été recommandé à l'issue de la mission INFOS, de procéder la caractérisation de ces remblais via la réalisation de sondages de sols ainsi qu'au prélèvement des eaux du puits existant. Les investigations menées par SOCOTEC Environnement, le 30/10/2024 ont consisté en : - La réalisation de 3 sondages au carottier battu portatif à 2 mètres de profondeur répartis sur l'ensemble du site pour caractériser les sols en vue de la gestion des éventuels déblais du projet (qualité des remblais inconnue) pour le prélèvement et l'analyse de 6 échantillons de sols. Les composés analysés sont les suivants : 8 métaux, HCT C5-C10, COHV et pack ISDI conformément à l'AM du 12/12/2014 (HCT C10-C40, HAP, BTEX, PCB, et éluats). - Le prélèvement d'eaux souterraines initialement prévu, n'a pas pu être réalisé car le puits sur site n'était pas accessible et la pompe existante dans le puits ne fonctionnait pas (absence d'accès direct au puits). Les investigations menées ont permis de mettre en évidence dans les sols : - Des anomalies modérées et diffuses en cuivre (sans enjeux sanitaires) dépassant légèrement la valeur de bruit de fond retenue ; - L'absence d'anomalies pour les sept autres métaux lourds analysés (arsenic, cadmium, chrome, mercure, nickel, plomb et zinc) ; - Une teneur faible et ponctuelle d'hydrocarbures totaux C10-C40 (S3 entre 0,2 et 1 m de profondeur). Pour les autres échantillons analysés, les teneurs en hydrocarbures totaux sont proches voire inférieures à la limite de quantification du laboratoire ; - L'absence de teneurs significatives en HAP et PCB (traces ponctuellement détectées) ; - L'absence de détection des hydrocarbures légers C5-C10, des BTEX et des COHV au droit des 6 échantillons analysés avec des teneurs toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire ; - Pour la gestion des déblais, les résultats montrent des dépassements des seuils ISDI en fluorures, fraction soluble et/ou en sulfates sur les éluats dans l'horizon 0,2/0,3 m à 1 m de profondeur, sur l'ensemble du site. Néanmoins seuls les matériaux au droit de S1 et S3 sont considérés comme non inertes au sens de l'arrêt du 12/12/2014 et	

induiront des surcoûts en cas d'élimination hors site (filière ISDND pour les matériaux au droit de S1 et filière ISDI+ pour les matériaux au droit de S3) ;

- Entre 1 et 2 m de profondeur, un dépassement du seuil ISDI sur la fraction soluble au droit de S1. En revanche, cet échantillon respecte les seuils ISDI sur les chlorures et les sulfates, et reste donc admissible en filière ISDI. Ainsi, entre 1 et 2 m de profondeur, les éventuels déblais concernés pourront être évacués en filière ISDI.

Compte tenu de ces résultats il est recommandé :

- De procéder à l'élimination des matériaux se trouvant en S3 entre la surface et 1 m de profondeur (teneurs faibles en hydrocarbures) afin de garantir la comptabilité sanitaire du site avec l'usage projeté, éviter la mise en place de restrictions d'usage et une éventuelle dépréciation foncière du terrain. Les coûts d'élimination de ces matériaux (filière ISDI+), en première approche sont estimés entre **10 et 15 k€ HT selon les hypothèses retenues** ;
- D'éventuellement procéder à l'élimination de terres non inertes retrouvées en S3 entre la surface et 1 m de profondeur (anomalies sur éluat) pour s'affranchir de contraintes futures (surcoût en cas d'évacuation hors site) et d'une potentielle dépréciation foncière du terrain (du fait de la subsistance de matériaux non inertes). Quel que soit la solution de gestion retenue pour ces matériaux, dans le cadre des futurs terrassements liés à l'aménagement ces matériaux non inertes généreront un surcoût à l'évacuation. En première approche et selon les hypothèses retenues, les coûts d'élimination de ces matériaux (filière ISDND) seraient de l'ordre de **25 à 30 k€ HT**.

Afin de réduire la volumétrie et les coûts associés pour l'élimination de ces terres, **(notamment dans le cas une gestion des matériaux non inertes était souhaitée)**, il est recommandé de procéder, préférentiellement après démolition de l'existant (pour pouvoir investiguer à moindre coût à la pelle mécanique), à la réalisation de sondages complémentaires (5 sondages à 1 m de profondeur) afin de dimensionner l'extension horizontale des matériaux présentant des teneurs hydrocarbures (S1/1) et/ou non inertes (S1/1 et S3/1).

SYNTHESE TECHNIQUE				
Client	EPF BRETAGNE			
Informations sur le site	- N° opération EPFB : 19-35023-1 - Adresse : 22, Rue de Rennes, Bédée (35) - Parcelle cadastrale : AC 174 - Usage actuel : Maison inhabitée avec abri et hangar en parties est et sud de la propriété - Statut ICPE : Aucune installation ou activité soumise au régime ICPE - Installations potentiellement polluantes visées par le diagnostic : présence de remblais d'origine inconnue - Localisation : Détail en Figure 1 - Contexte environnemental : Détail en Figure 2			
	Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité
	Sols	Modérée	Site recouvert presque entièrement	Forte
	Eaux souterraines	Faible	Nappe supposée protégée de par sa profondeur (28 m environ)	Faible
	Eaux superficielles	Faible	Présence d'un cours d'eau à 560 m en aval hydrogéologique	Faible
	Zones sensibles	Faible	Absence de zones sensibles dans un rayon de 2 km autour du site	Forte
Contexte de l'étude	Sols	Modérée	Site recouvert presque entièrement	Forte
	L'EPFB envisage d'acquérir le site à l'étude pour le compte de la collectivité. L'EPFB a confié à GINGER BURGEAP une prestation INFOS puis l'AMO pour la réalisation d'un diagnostic environnemental des sols et des eaux (objet du présent rapport). Le projet transmis par l'EPFB semble s'orienter vers la démolition intégrale du site afin de construire un bâtiment neuf usage d'habitat collectif. En partie nord du site. Des espaces verts collectifs seraient créés en partie sud du site (pas d'espaces potagers et/ou fruitiers envisagés).			

Stratégie d'investigation s et référentiel normatif	Rappel du programme prévisionnel d'investigations (A130) - source Rapport INFOS référencé BURGEAP R1057516 / LB2700345 du 30/11/2023 (détail en Annexe 1) :						
	Milieux reconnus	Prestations	Localisation	Qté	Profondeur (m)	Substances analysées	Nombre d'échantillon
	Sols	Sondage au carottier	Au sein de l'habitation Au droit du hangar Au droit des espaces extérieurs	3	2	Pack ISDI + 8 métaux + COHV + HC C ₅ -C ₁₀	6
	Eaux souterraines*	Prélèvement d'eau souterraine	Au sein du puits situé à proximité de la pompe à eau manuelle	1	-	HAP + HCT C ₁₀ -C ₄₀ + BTEX + COHV + 8 métaux	1
	- Conformité au programme prévisionnel : ☐ Oui ☒ Non - Si non, justifier : Le prélèvement d'eaux souterraines n'a pas pu être réalisé car la pompe du puits ne fonctionnait pas et le puits était inaccessible (regard d'accès scellé). - Détail en annexe 2 - Prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses des milieux jugés pertinents (A200).						
Diagnostic sur site : dates et intervenants	- Date diagnostic sur site : 30/10/2024 - Réalisation des sondages, des mesures in-situ et de l'échantillonnage : SOCOTEC Environnement - Machine et outils de forage utilisés : carottier portatif 36/40 mm.						
Nature des terrains et observations	- Entre 0 et 0,3 m de profondeur : une dalle béton ou des remblais graveleux selon les zones ; - De 0,3 m jusqu'à 2 m de profondeur : des limons / limons argileux [marron ou ocre] (détail en Annexe 3) ; - Constats organoleptiques : aucun indice organoleptique suspect (odeur, couleur...) n'a été identifié lors des sondages ; - Aucune venue d'eau n'a été observée jusqu'à 2 m de profondeur le 30/10/2024.						
Résultats d'analyses	- Bordereaux d'analyses en Annexe 3 ; - Tableau de synthèse en Annexe 4 ; - Cartographie des principaux résultats - voir Figure 4.						
Interprétation des résultats sur les sols (A270)	Des impacts sur les sols ont-t-ils été identifiés au cours de ce diagnostic ? : ☒ Oui ☐ Non Les investigations sur les sols ont mis en évidence : - Des <u>teneurs faibles d'hydrocarbures totaux C10-C40</u> au droit de S3 (hangar) entre 0,2 et 1 m de profondeur (67,4 mg/kg) avec majoritairement des fractions moyennement à peu volatiles. - Pour les 5 autres échantillons analysés, les teneurs en HCT C10-C40 sont inférieures ou proches de la limite de quantification du laboratoire ; - Des traces de HAP (sans détection de naphtalène) et de PCB sous le hangar (S3) proches des limites de quantification du laboratoire donc qui ne sont pas considérées comme des impacts. Ces paramètres n'ont pas été détectés au droit des autres échantillons analysés, avec des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire ; - L'absence de détection des, hydrocarbures légers C5-C10, des BTEX des COHV au droit des 6 échantillons analysés avec des teneurs toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire. - De légers dépassements du bruit de fond en cuivre (20 mg/kg) au droit de 4 échantillons sur les 6 analysés (teneur maximale observée égale à 28,5 mg/kg). Aucun autre dépassement n'est observé sur les 7 autres métaux lourds analysés (arsenic, cadmium, chrome, mercure, nickel, plomb et zinc) ;						

	• Pour la gestion des déblais, les résultats d'analyses ISDI (conformément à l'AM du 12/12/2014) montrent : • Un dépassement en fluorures sur éluat entre 0,2 et 1 m de profondeur en S1 à l'extérieur. En cas de gestion hors site, ces déblais devront être évacués en filière non inerte (ISDND) ; • Un dépassement en sulfates sur éluat entre 0,3 et 1 m de profondeur en S2 dans le bâtiment mais en revanche la fraction soluble respecte le seuil ISDI. En cas de gestion hors site, ces déblais pourront être évacués en filière inerte (ISDI) ; • Un dépassement en fraction soluble et en sulfates sur éluat entre 0,2 et 1 m de profondeur au droit de S3 dans le hangar. En cas de gestion hors site, ces déblais devront être évacués en filière K3+ (ISDI+) ; • Un dépassement de la fraction soluble entre 1 et 2 m de profondeur au droit de S3. En revanche les critères d'acceptation sur les chlorures et les sulfates sur éluat sont conformes aux critère d'acceptation en ISDI. En cas de gestion hors site, ces déblais pourront être évacués en filière inerte (ISDI). • Aucun dépassement des seuils ISDI n'est observé entre 1 et 2 m de profondeur au droit des sondages S1 et S2. En cas de gestion hors site, ces déblais pourront être évacués en filière inerte (ISDI).		
Schéma conceptuel (usage futur)	• Exposition des futurs usagers (adultes et enfants) – voir Figure 5.		
	Voies d'exposition	Adultes travailleurs et enfants	Raison de la sélection
	Inhalation de polluant sous forme gazeuse	Non	Absence de substances volatiles dans les sols (teneurs négligeables)
	Ingestion d'eau contaminée*	Non	La nappe n'a pas pu être analysé, cependant au vu de l'absence de teneur significative dans les sols (et de composés volatils) l'hypothèse d'un transfert d'une éventuelle pollution au droit du site vers les eaux souterraines peut être écarté.
	Inhalation de vapeur d'eau polluée*		
	Ingestion directe de sol et/ou de poussières	Oui	En l'absence de mesures de gestion et du fait de la présence ponctuelle d'hydrocarbures dans les sols (teneurs faibles), cette voie d'exposition est retenue. <i>En revanche, en considérant l'élimination des pollutions identifiées ces voies d'exposition ne seront plus retenues.</i>
	Inhalation de polluant adsorbé sur les poussières du sol		
	Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur ou à proximité du site	Non	Absence de culture et d'élevage.
	Ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux élevés ou pêchés à proximité de la zone	Non	
	Absorption cutanée de sols et/ou de poussières	Non	Absence de relation dose-réponse dans la littérature scientifique**
Absorption cutanée d'eau contaminée (bain, douche, baignade en gravière)	Non		
Absorption cutanée de polluant sous forme gazeuse	Non	Voie d'exposition négligeable devant la voie inhalation de vapeur. Absence de relations dose-réponse dans la littérature scientifique**	

Préconisations , scénarios de gestion envisageables

► Scénarios de gestion envisageables / préconisations

En l'absence de mesures de gestion, et compte tenu des faibles teneurs en hydrocarbures observées dans les sols, l'état environnemental du site pourraient être compatibles avec les usages projetés (habitat collectif) sous réserve de procéder à la purge des teneurs faibles en hydrocarbures retrouvées en S3 jusqu'à 1 m de profondeur. En considérant une gestion de terres hors site (filière ISDI+) sur une surface de l'ordre 100 m² et sur 1 m d'épaisseur (jusqu'à 1 m de profondeur), en première approche les coûts d'élimination seraient de l'ordre de **10 à 15 k€ HT** (hors études complémentaires, maîtrise d'œuvre). L'élimination de ces matériaux permettra également d'éviter la mise en place de restrictions d'usages et donc une éventuelle dépréciation foncière du terrain.

Compte tenu de la réalisation de terrassements dans le cadre de l'aménagement futur du site, l'élimination des terres autour de S1 (hypothèse d'une gestion sur 1 m d'épaisseur et sur une surface de 130 m²), un coût d'élimination de l'ordre de **25 à 30 k€ HT** est retenir en première approche (hors études complémentaires, maîtrise d'œuvre). L'élimination de ces terres pourraient également permettre de supprimer l'existence de sols non inertes au droit du site et ainsi éviter toute dépréciation foncière des terrains.

Les estimations de coûts de gestion des matériaux susmentionnés sont établies en considérant une démolition préalable des bâtiments.

Afin de réduire la volumétrie et les coûts associés pour l'élimination de ces terres, il est recommandé de procéder à la réalisation de sondages complémentaires (5 sondages à 1 m de profondeur) afin de dimensionner l'extension horizontale des matériaux présentant des teneurs hydrocarbures (S1/1) et/ou non inertes (S1/1 et S3/1).

Le cas échéant, ces matériaux pourraient être excavés puis éliminer en filière agréée hors site (voir ci-dessus). Il conviendra, à l'issue de ces excavations de réaliser un contrôle analytique des bords et fonds de fouilles afin de vérifier l'atteinte des objectifs par un bureau d'étude spécialisé en Sites et Sols Pollués.

► Recommandations / bilan

Sujet	Détail
Aménagement futur	En considérant l'élimination de l'anomalie, aucune contrainte sanitaire pour l'aménagement ne serait à considérer.
Restrictions d'usage	Aucune restriction d'usage ne sera à instaurer en considérant la suppression de l'anomalie relevée. En revanche, des restrictions d'usages pourraient s'appliquer vis-à-vis de l'utilisation des eaux du puits en l'absence de caractérisation préalable de la qualité des eaux (si toutefois il était conservé).
Gestion des terres excavées	Conformément à l'AM du 12/12/2014, les déblais générés par le projet pourront être gérés comme présenté précédemment, si aucune solution de réemploi n'est possible pour le projet : de 0,2/0,3 à 1 m de profondeur vers ISDI ou ISDI+ ou ISDND ;
Ouvrages existants sur site	En cas de non conservation du puits existant, il devra être comblé en amont de l'aménagement en suivant la norme en vigueur (NF X10-999).
Infiltration des eaux pluviales	En considérant la suppression des pollutions identifiées, aucune restriction concernant l'infiltration des eaux pluviales n'est à considérer.
Surveillance environnementale	Au vu des données acquises à ce jour, aucune surveillance environnementale n'est recommandée.

Bilan pour l'opération		Coût (k€)	Durée
	Diagnostic complémentaire	6 K€ HT	4 mois
	Gestion des terres présentant des teneurs en hydrocarbures et non inertes (sondage S3)	10 à 15 K€ HT	3 mois
	Gestion des terres non inertes liées aux futurs terrassements du projet (sondage S1)	25 à 30 K€ HT	3 mois

FIGURES



Figure 1 : Localisation du site (avec mention des sites BASOL/BASIAS)	11
Figure 2 : Contexte environnemental (avec localisation des cibles potentielles)	12
Figure 3 : Plan du projet transmis par l'EPF (30/11/2023)	13
Figure 4 : Cartographie des principales anomalies observées avec mention de filière de gestion hors site envisagée	14
Figure 5 : Schéma conceptuel mis à jour suite aux investigations sur les sols (usage futur sans mesures de gestion)	15
Figure 6 : Investigations préconisées	17



Figure 1 : Localisation du site (avec mention des sites BASOL/BASIAS)

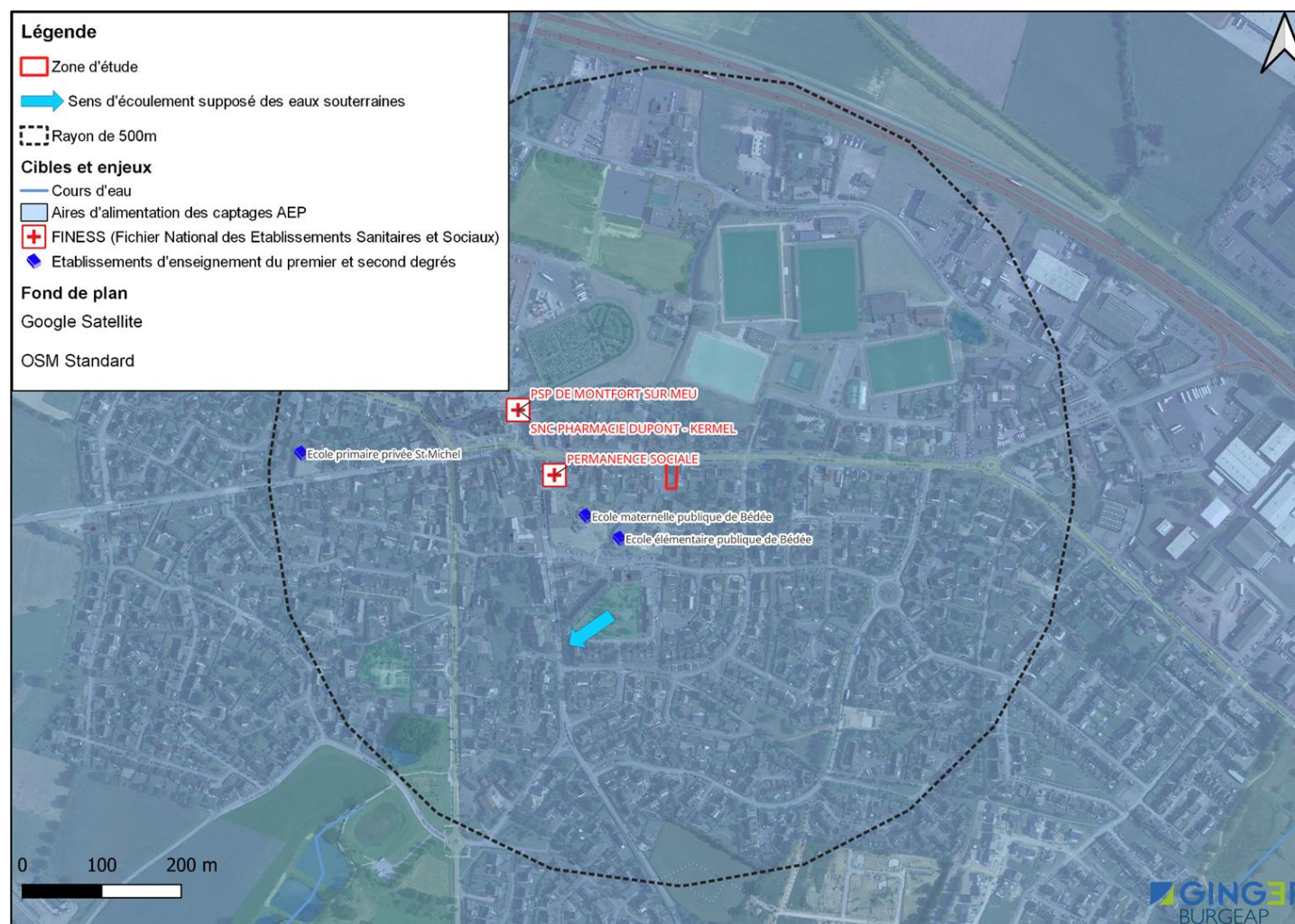


Figure 2 : Contexte environnemental (avec localisation des cibles potentielles)

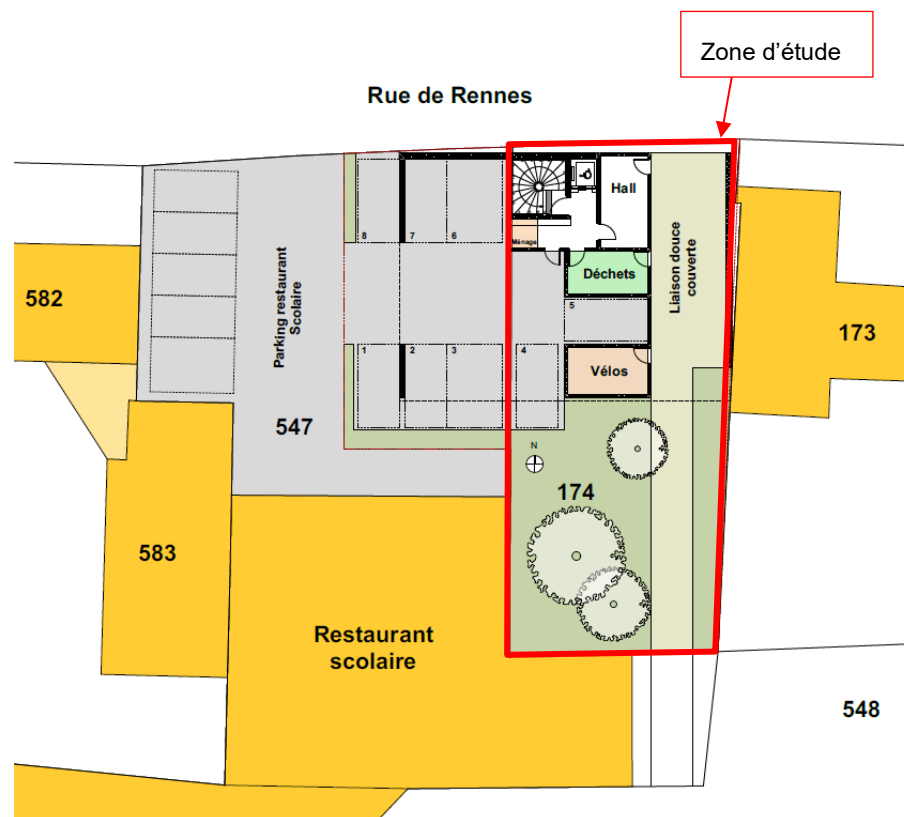


Figure 3 : Plan du projet transmis par l'EPF (30/11/2023)

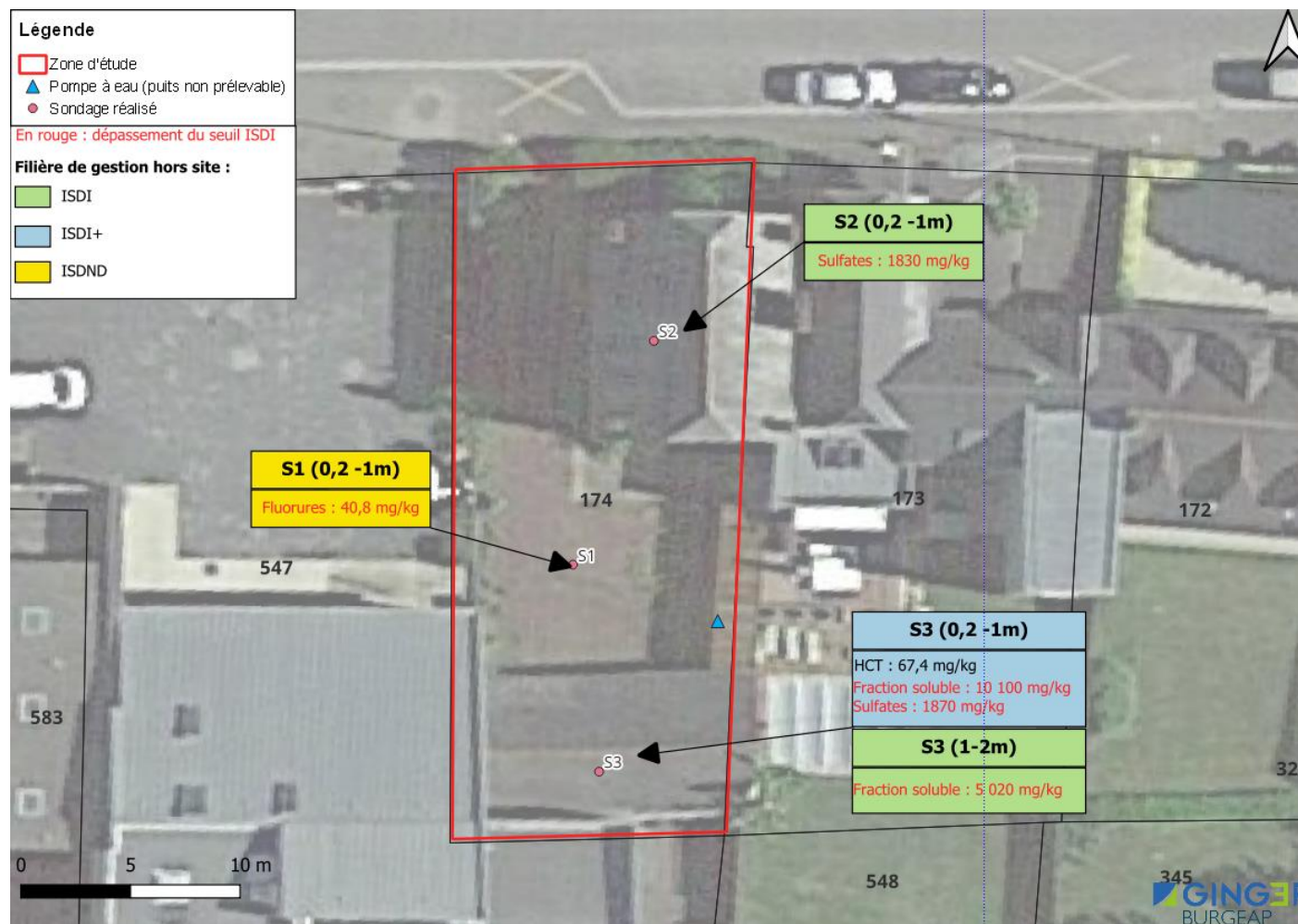


Figure 4 : Cartographie des principales anomalies observées avec mention de filière de gestion hors site envisagée

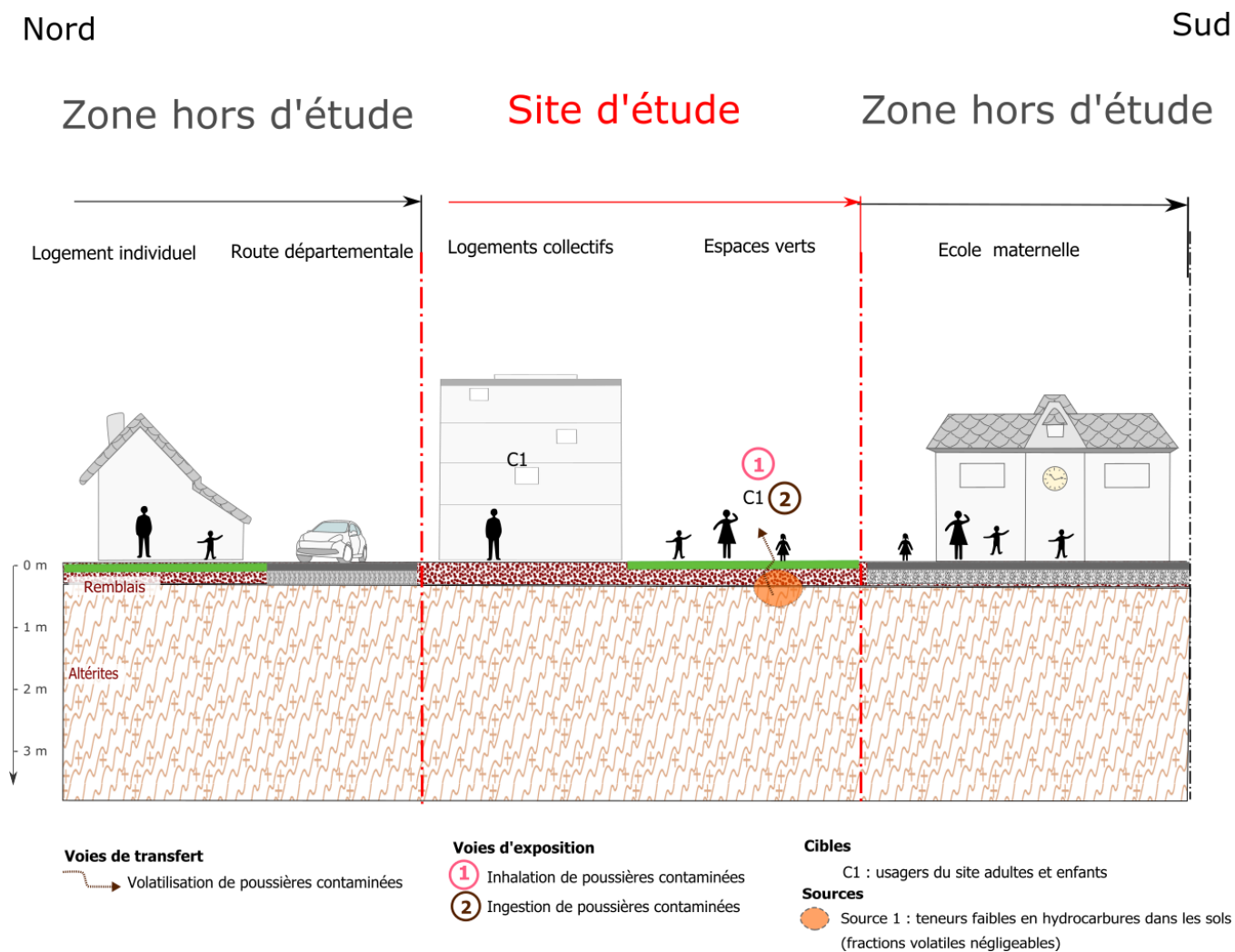


Figure 5 : Schéma conceptuel mis à jour suite aux investigations sur les sols (usage futur sans mesures de gestion)

Activité / installation visée	Matériel de sondage	Prof. (m)	Nombre de sondage	Linéaire de sondage / ouvrage	Analyses en laboratoire sur échantillon		Mesures sur site (PID, paramètres physico-chimiques, ...)
					HCT	Analyse ISDI sur <u>éluat uniquement</u> - conformément à l'arrêté du 12/12/2014	
Milieu "sols"							
Répartis sur site autour des sondages S1 et S3	Carottier portatif	1	5	5	8	8	Mode opératoire conforme au CCTP de l'accord-cadre



Figure 6 : Investigations préconisées

ANNEXES



- Annexe 1. Extrait INFOS
- Annexe 2. Stratégie d'investigations et valeurs de référence
- Annexe 3. Rapport de SOCOTEC Environnement
- Annexe 4. Tableau de synthèse des résultats
- Annexe 5. Glossaire
- Annexe 6. Limite d'utilisation d'une étude de pollution

Annexe 1. Extrait INFOS

Cette annexe contient 4 pages.

Dans le cadre de l'acquisition d'un logement et de terrains situés sur la commune de Bédée (35), l'EPF BRETAGNE a missionné GINGER BURGEAP pour la réalisation d'une visite de site et d'une étude historique, documentaire et mémorielle dans le but d'estimer la qualité environnementale du milieu souterrain au droit du site.

Le projet est en cours de définition, mais s'orienterait vers une démolition de l'ensemble des bâtis existants pour permettre la construction de logements collectifs avec l'aménagement d'espaces verts. La création d'espaces potagers et/ou fruitiers n'est pas prévue.

Concernant les activités recensées sur le site et les risques potentiels de pollution des sols

Historiquement, l'habitation existe depuis au moins 1948, date de la première photographie aérienne.

Le site est actuellement occupé par une maison inhabitée ainsi que par un abri et un hangar en parties est et sud de la propriété. Une pompe à eau manuelle inutilisée est présente sous un des locaux de l'abri. La mairie utilise l'habitation en tant que lieu de stockage pour du mobilier appartenant à la commune. La configuration du site a évolué avec d'abord la construction de l'habitation en 1948 puis de l'abri et du hangar en 1968.

D'un point de vue administratif, le site n'a pas été soumis au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). De plus, il n'est pas référencé dans les bases de données BASIAS, BASOL ou SIS.

Aucune activité ou installation potentiellement polluante n'a été relevée au droit du site étudié.

Néanmoins, les remblais utilisés lors de la construction du bâtiment sont susceptibles de constituer une source potentielle de pollution (origine et nature des remblais non renseignés ; qualité « inerte »¹ de ces matériaux non connue).

Dans le cadre de travaux de réaménagement/terrassement, nous recommandons la caractérisation et la gestion éventuelle de ces remblais. Cette gestion devra permettre leur évacuation en filière adaptée, voire leur recouvrement sur site (éventuellement sous dallage et hors d'eau).

Au vu des risques potentiels de pollution, nous recommandons donc la réalisation d'investigations sur site (sondages pour prélever les sols et prélèvement d'eau souterraine), sous un délai de 2-3 mois et pour un budget d'environ **5 k€ HT**.

Concernant les estimations des coûts de déconstruction

Au vu de l'étude des documents disponibles et de la visite du site, et selon les hypothèses prises en compte, la démolition de l'ensemble des bâtiments est estimée à environ **110 k€ HT**.

Etant donné l'absence de diagnostic amiante complet avant démolition au droit de l'habitation et la présence de matériaux potentiellement amiantés un aléa d'environ **70 k€ HT** doit être considéré concernant le retrait des matériaux. Le cas échéant, la déconstruction du site (avec aléa amiante) serait alors estimée à environ **180 k€ HT**.

Dans ces conditions, GINGER BURGEAP, recommande la réalisation de **diagnostics structure, amiante, plomb et parasitaire avant démolition sur les bâtiments entre 3 et 5 k€ HT** (avec la réalisation de 40 à 50 prélèvements), ainsi que la réalisation d'un **référé préventif** sur les maisons mitoyennes avant le démarrage des travaux de démolition.

¹ Selon les critères d'acceptation en ISD-Inertes définis par l'arrêté du 12/12/2014.

RESUME TECHNIQUE / CONCLUSION

Prestation globale :		INFOS
Données d'entrée		
Donneur d'ordre	EPF BRETAGNE	
Dénomination / Localisation du site	22 rue de Rennes, commune de Bédée (35) - parcelle 174 section AC Détail en Figure 1	
Référence de l'opération	Opération 19-35023-1	
Contexte de la mission	Acquisition par l'EPFB pour le compte de la collectivité	
Projet d'aménagement	Construction logements collectifs avec des espaces verts Détail en Figure 2	
Prestation élémentaire : Visite de site (A100)		
Date de visite	11/10/2023	
Usage actuel du site	Maison inhabitée avec abri et hangar en parties est et sud de la propriété	
Mesures d'urgence éventuelles	RAS	
Prestation élémentaire : Etudes historique, documentaire et mémorielle (A110)		
Activités et procédés	L'habitation est déjà visible en 1948. La configuration du site a évolué au fil des années avec dans un premier temps la construction de l'habitation, puis l'ajout d'un abri et d'un hangar en 1968. Le site s'inscrit dans un quartier dont l'urbanisation évolua d'années en années, avec la construction de logements individuels avec jardins privatifs à proximité immédiate et d'écoles au sud-ouest.	
Produits utilisés et modalités de gestion	Aucun	
Incidents / Accidents répertoriés	Aucun	
Données BASIAS / BASOL	Site non référencé dans les bases de données BASIAS du BRGM/ SIS et BASOL du Ministère en charge de l'Environnement. 4 sites BASIAS sont localisés dans un rayon de 500 m autour du site. Ils sont tous positionnés en latéral hydrogéologique et ne sont pas susceptibles d'induire une éventuelle dégradation au droit du site (détail en Figure 4).	
Situation administrative	Aucune installation ou activité soumise au régime ICPE.	
Zones à risque de pollution + profondeur (anciennes et actuelles)	Ancienne et actuelle : présence de remblais d'origine et de qualité inconnue.	
Prestation élémentaire : Etude de vulnérabilité (A120)		
Contexte environnemental	Géologie : D'après la carte géologique au 1/50 000 de MONTFORT-SUR-MEU n°316 du BRGM, le site est au droit d'une partie altérée du socle Briovérien : l'isaltérite composée de roches kaolinisées (détail en Figure 3). Hydrogéologie : une nappe profonde présente dans les fractures et fissures du socle à partir de 28 m (voire plus) de profondeur (source : Infoterre). Son sens d'écoulement est supposé être gouverné par la topographie, soit vers le sud-ouest. Environs du site : site localisé dans la commune de Bédée, composé majoritairement de quartiers résidentiels avec des logements individuels	

avec jardins privés. La commune s'inscrit dans un contexte majoritairement agricole. A noter la présence à proximité immédiate (sud-ouest) d'école primaire et élémentaire ainsi qu'à l'ouest d'établissements sociaux et sanitaires (pharmacie et permanence sociale).

3 affluents du Garun sont présents autour du site d'étude localisés respectivement à 560 m au sud, à 890 m au sud-est et à 980 m au nord-ouest (détail en **Figure 5**).

Ressources en eaux : aucun point BSS/ captage n'est identifié dans un rayon de 500 m autour du site. Cependant, la zone d'étude s'inscrit dans l'aire d'alimentation des captages AEP : le Meu. Ce captage est situé à plus de 4 km au sud du site (détail en **Figure 5**).

Zones naturelles remarquables : Le site n'est pas dans une zone protégée. L'étang du Blavon est situé 1,5 km en aval hydrogéologique au sud-ouest du site. Ce dernier est utilisé pour la pêche (détail en **Figure 6**).

Milieus	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
Sols	Modérée	Site recouvert presque entièrement	Forte	Usage futur fortement sensible (aménagement de logements collectifs avec espaces verts)
Eaux souterraines	Faible	Nappe supposée protégée de par sa profondeur (28 m environ)	Faible	Site localisé dans l'aire de captage du Meu, captage situé à plus de 4 km en aval hydrogéologique au sud du site
Eaux superficielles	Faible	Présence d'un cours d'eau à 560 m en aval hydrogéologique	Faible	Absence d'usage
Zones sensibles	Faible	Absence de zones sensibles dans un rayon de 2 km autour du site	Forte	Sensible par définition

Schéma conceptuel

Schéma conceptuel initial

Détail en **Figure 7**

Prestation élémentaire : Programme prévisionnel d'investigations (A130)

Programme d'investigations

Détail en **Figure 8**

Budget estimatif des études / délais

DIAG : **5 k€ HT** - délai de 2 à 3 mois

Prestation additionnelle : Estimation des coûts de déconstruction

Données de diagnostic

Diagnostic avant-vente concernant l'habitation et les extérieurs :

Amiante (Réf. PG1902039-1-A) : Conduite en fibrociment située dans un des locaux de l'abri extérieur

Etat parasitaire : Non réalisé

Plomb (Réf. PG1902039-1-P) : peintures au plomb mises en évidence dans des volets en concentrations supérieures à 1 mg/cm²

Structure : Non réalisé

Estimation des coûts de déconstruction

Aléas

Recommandations et budgets

Diagnostic avant-démolition concernant l'abri extérieur (réf. EPFBR_202001215_02) :

Amiante : Conduite en fibrociment située dans des locaux de l'abri extérieur

Etat parasitaire : Indice d'infestation de champignons (bois dégradé dans une partie de l'abri)

Plomb : Arrivée d'eau en plomb en concentration supérieure à 1 mg/cm²

Structure : Non réalisé

110 K€ HT (selon hypothèses détaillées en Annexe 4)

Aléa amiante : **70 K€ HT** (calculé sur la base de matériaux susceptibles de contenir de l'amiante : ardoises, colles de carrelages, de faïences et de plinthes, joints de fenêtre, enduits)

Diagnostics avant démolition à réaliser (partie bâtiment notamment) / Quantité de prélèvements amiante à prévoir : 40 unités - budget d'environ **3 k€ HT**

Réaliser un diagnostic structure afin de définir les reprises de mitoyenneté et les mesures de confortement éventuelles à mettre en place pendant et/ou après les travaux de démolition, avec l'habitation située à l'est (**budget d'environ 2 k€ HT**)

Référent préventif à réaliser sur les maisons mitoyennes avant démarrage des travaux

Maitrise d'œuvre : **8 k€ HT**

Annexe 2.

Stratégie d'investigations et valeurs de référence

Cette annexe contient 2 pages.

► Stratégie d'investigations

En respect du cahier des charges de l'accord-cadre EPFB « Investigations de diagnostic de pollution », le titulaire s'est engagé à respecter les dispositions suivantes :

Tableau 1 : Stratégie d'investigations - Engagement du titulaire

Désignation	Descriptif technique
Phase préparatoire	
Réalisation des DT/DICT	Les DT/DICT conjointes ont été réalisées préalablement aux reconnaissances de terrain. Le délai de 9 jours calendaires entre la demande et les investigations a été respecté. Ces documents et les retours des concessionnaires sont disponibles sur simple demande.
Analyse des risques	Un document d'analyse des risques liés à l'intervention et des mesures de prévention associées a été établi et signé avant intervention par le titulaire de l'accord-cadre et par un représentant de l'EPFB. L'intervention a débuté dès l'obtention de l'autorisation de travail et autres autorisations spécifiques éventuelles.
Investigations sur les sols (A200)	
Détecteur de réseaux	Une dernière vérification des implantations des sondages a été réalisée au moyen d'un détecteur de réseaux de type CAT & GENNY® De plus, les regards situés à proximité de l'implantation des sondages ont été examinés, afin de s'assurer qu'aucun réseau non signalé sur les plans fournis ne passe au droit ou à proximité immédiate de l'implantation retenue.
Suivi de sondages, stratégie d'échantillonnage et gestion des déblais de forage	Les machines de sondage utilisées sont spécialement destinées à des diagnostics de pollution (usage de graisses biodégradables sur les filetages, état irréprochable des flexibles hydrauliques) afin de ne pas induire de contamination des échantillons prélevés. Les prélèvements de sols ont été adaptés aux observations de terrain (indice visuel de pollution, lithologie des terrains). Un échantillon composite a été constitué pour chaque horizon lithologique homogène et, si son épaisseur dépassait un mètre et en l'absence d'indice de pollution, un échantillon composite par mètre. Le flaconnage utilisé (voir en annexe 3) a été celui préconisé par le laboratoire agréé du titulaire de l'accord-cadre. Des mesures in-situ au PID ou par tests colorimétriques ont été réalisés pour chaque sondage. Leur densité a été fonction des constats de terrain. L'ensemble des échantillons a été étiqueté et stocké en atmosphère réfrigérée (dans une glacière - température entre 0 et 5° C) jusqu'à leur arrivée au laboratoire dans un délai de 48 H maximum après leur prélèvement. L'ensemble des sondages a été rebouchés avec les déblais de forage. Sur les surfaces revêtues (enrobé, béton), la couverture a été remise à niveau avec du ciment prompt et/ou de l'enrobé à froid afin d'éviter toute infiltration d'eau par ces points.
Référentiel normatif	Pour collecter les échantillons représentatifs des terrains observés et permettre une estimation des contaminations potentielles, le titulaire de l'accord-cadre EPFB intitulé « Investigations de diagnostic de pollution » s'est appuyé sur ses procédures internes qui respectent les recommandations des textes officiels et normatifs en vigueur.
Analyses en laboratoire	Chaque échantillon sélectionné a été expédié pour analyses au laboratoire EUROFINS. Le programme analytique a été adapté à la nature des installations visées.

► Valeurs de référence pour les sols

Conformément à la méthodologie en vigueur, les concentrations dans les sols au droit de la zone d'étude ont été comparées en premier lieu à des concentrations caractéristiques de bruit de fond nationaux ou propre à certains contextes (urbain, agricole...).

Ces valeurs de comparaison sont présentées dans les premières colonnes des tableaux de présentation des résultats d'analyse.

Tableau 2 : Valeurs de référence pour les sols

Métaux et métalloïdes sur sol brut	La gamme de concentrations utilisée pour comparaison est celle mise en évidence dans les sols naturels ordinaires (sans anomalie géochimique) dans le cadre du programme INRA-ASPITET. A défaut, les valeurs proposées par l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) ont été utilisées. Pour le plomb, le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) mentionne une valeur de 300 mg (Pb)/kg sol, comme étant une valeur seuil entraînant un dépistage du saturnisme infantile. Un seuil de vigilance a également été établi à 100 mg/kg de plomb dans les sols. Ces valeurs sont des valeurs de gestion, mais ne constituent pas la valeur du bruit de fond.
HAP	En l'absence de données locales, les valeurs de référence utilisées sont issues de celles établies par l'ATSDR (Toxicological profile for PAHs, 1995 et 2005) et de celles des fiches toxicologiques de l'INERIS pour des sols urbains ou agricoles.
Autres composés	Pour les autres composés, en l'absence de valeurs caractérisant le bruit de fond, un simple constat de présence ou d'absence a été réalisé en référence à des teneurs supérieures ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire.
Gestion des déblais	Les concentrations sur le sol brut et sur l'éluat ont été comparées : • aux critères d'acceptation en ISDI définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux déchets inertes ; • aux valeurs couramment utilisées par les exploitants d'installations de stockage de déchets. Il s'agit ici de données issues de notre expérience et de notre connaissance du marché local.

Rappelons que les critères de définition des filières d'élimination n'ont pas tous valeur réglementaire et que l'acceptation des terres dans un centre de stockage de déchets dépend de l'accord de l'exploitant, derniers décisionnaires quant à l'acceptation des terres au regard de ses arrêtés préfectoraux et de sa stratégie d'exploitation de son installation.

Annexe 3.

Rapport de SOCOTEC Environnement

Cette annexe contient 31 pages

Rapport Sites et Sols Pollués



Etablissement Public Foncier de Bretagne
A l'attention de Madame TRONTIN
14 avenue Henri Fréville – CS90721
35207 RENNES Cedex 2

Investigations de diagnostic de pollution

Missions élémentaires A200 selon la norme NF X31-620

EPF Bédée

Sis 22, rue de Rennes
35 137 Bédée

Equipe projet :

Chef de projet : Marie ANET
Superviseur : Damien FAISAN
Ingénieur : Maxime BAGUELIN
Technicien : François MIRIEL

N° D'AFFAIRE : 2410E14Q5000029

DATE D'EDITION DU RAPPORT : 14/11/2024

REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : N°E14Q5/24/601

Ce rapport ainsi que ses annexes constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait en être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations de SOCOTEC ENVIRONNEMENT ne sauraient engager la responsabilité de cette dernière.

Ce rapport a été édité à partir de la trame de rapport solspollues_rapport_type_lev_info_diag_verif_JEEA – version 06a – 21/03/2022

SOCOTEC ENVIRONNEMENT

Agence Bretagne-Pays de Loire
2 Rue Jacques Brel - Metronomy Park - Bâtiment 5
44819 SAINT-HERBLAIN Cedex
Bureau détaché de Rennes – 1 rue Siméon Poisson, 35170 BRUZ

Marie ANET : marie.anet@socotec.com / 06 37 13 28 02
Maxime BAGUELIN : maxime.baguelin@socotec.com / 07 85 12 11 72

Nombre de pages : 9 pages (hors annexes)



www.lne.fr

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 436 960 euros – 834 096 497 RCS Versailles Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE www.socotec.fr

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE LA MISSION.....	3
1.1 SITE D'INTERVENTION	3
1.2 CONTEXTE DE LA MISSION	4
2. MISSION DE PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES MILIEUX SOUTERRAINS	5
2.1 HYGIENE ET SECURITE	5
2.2 INVESTIGATIONS REALISEES	5
2.3 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)	7
3. EVALUATION DES INCERTITUDES	9

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : OPEN STREET MAP)	3
FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DE BEDEE (SOURCE : CADASTRE)	4
FIGURE 3 : PLAN DES INVESTIGATIONS	6
TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE	3
TABLEAU 2 : MILIEUX INVESTIGUES	5
TABLEAU 3 : INVESTIGATIONS REALISEES	5
TABLEAU 4 : METHODOLOGIE APPLIQUEE	6
TABLEAU 5 : LITHOLOGIE	7
TABLEAU 6 : CONSTATS DE TERRAIN	7
TABLEAU 7 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS	8
TABLEAU 8 : EVALUATION DES INCERTITUDES	9

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : COUPES DE SONDAGES
ANNEXE 2 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES SOLS
ANNEXE 3 : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

1. PRESENTATION DE LA MISSION

1.1 SITE D'INTERVENTION

TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE

Caractéristiques	EPF Bédée
Adresse	Sis 22, rue de Rennes - 35 137 Bédée
Parcelle cadastrale	N° 174 de la section AC
Surface	Environ 400 m ²

Le plan de localisation du site et un extrait de plan cadastral sont présentés ci-après en **Figure 1** et **Figure 2**.



FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : OPEN STREET MAP)

**FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DE BEDEE (SOURCE : CADASTRE)**

1.2 CONTEXTE DE LA MISSION

Cette mission est réalisée conformément aux exigences du Marché de l'accord-cadre n°2022-0004 et de la Note explicative pour des investigations de diagnostic de pollution (CLB2700797 / R1111949-01 ALMA / ABS du 04/10/2024).

2. MISSION DE PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES MILIEUX SOUTERRAINS

2.1 HYGIENE ET SECURITE

Préalablement à la réalisation des sondages, une DT-DICT a été effectuée conformément à la réglementation anti-endommagement (DT-DICT n° 2024101501257D en date du 15/10/2024). Un repérage des réseaux enterrés a également été opéré à l'aide d'un détecteur et par ouverture des différentes plaques et tampons visibles.

En complément, une analyse des risques a été réalisée sur site préalablement à l'intervention. Cette analyse permet d'évaluer les risques auxquels sont exposés les intervenants sur site et ainsi proposer des mesures de prévention adaptées.

2.2 INVESTIGATIONS REALISEES

Dans le cadre de la présente étude, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation des investigations présentées dans les tableaux ci-après :

TABLEAU 2 : MILIEUX INVESTIGUES

Milieus investigués	Dates d'intervention
Sols	30/10/2024

TABLEAU 3 : INVESTIGATIONS REALISEES

Milieu reconnu	Nature des investigations	Quantité	Profondeur	Substances analysées
Sols	Sondage au carottier battu portatif	3 sondages (S1 à S3)	Jusqu'à 2 m	Métaux, HC C5-C10, COHV, Critères en ISD-Inertes

Les investigations ont été réalisées avec le matériel et selon les caractéristiques présentées dans le tableau ci-dessous.

TABEAU 4 : METHODOLOGIE APPLIQUEE

Milieu	Mode de forage	Normes et méthodologies de prélèvements
Sols/	> Marteau perceur portatif de type NORDMEYER avec carottier à fenêtre (l 1 m et Ø 36/40 mm) ;	Prélèvements : selon la norme NF ISO 18400-102 et technique de prélèvement systématique stratifié par passe d'environ un mètre sur toute la hauteur des sondages ou par horizon homogène Conditionnements : selon NF ISO 18400-105 à 107 Chaque échantillon est conditionné dans un flacon en verre fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.

Compte tenu des constats de terrain, aucune modification d'investigation n'a été réalisée à l'exception de l'eau souterraine qui n'a pas pu être prélevée étant donné l'état très dégradé de la pompe à eau.

Le plan définitif des investigations réalisées est présenté en **Figure 3** ci-après.



FIGURE 3 : PLAN DES INVESTIGATIONS

2.3 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)

2.3.1 Stratégie d'investigations - Prélèvements

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu sol ont consisté en la réalisation de 3 sondages jusqu'à une profondeur maximale de 2 m, au carottier portatif.

Lorsque les prélèvements ont été effectués, les sondages ont été rebouchés avec les cuttings non prélevés.

Les investigations réalisées par SOCOTEC Environnement ont permis la constitution de 6 échantillons de sols, prélevés par tranche de 1 m. Les échantillons ont été prélevés et conditionnés comme indiqué dans le paragraphe 2.2.

2.3.2 Mesures et observations de terrain

Chaque point de sondage a fait l'objet d'une fiche de sondage et de prélèvement indiquant notamment, la coupe lithologique avec la nature des formations géologiques rencontrées, les indices organoleptiques, la profondeur et la référence des échantillons. Ces fiches sont jointes en **Annexe 1**.

Des mesures de COV ont été réalisées sur les sols prélevés au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif (PID) préalablement étalonné par nos soins.

La lithologie observée au cours des investigations est retranscrite dans le tableau suivant :

TABLEAU 5 : LITHOLOGIE	
Description lithologique	Entre 0 et 0,3 m de profondeur : dalle béton ou remblais graveleux
	entre 0,3 et 2 m : limon - limon argileux (marron ou ocre)
Venues d'eaux	Aucune
Autres observations	RAS

Les observations de terrain sont retranscrites dans le tableau suivant :

TABLEAU 6 : CONSTATS DE TERRAIN					
Sondage	Profondeur (m)	Constats suspects			Mesures PID sur site
		Couleur	Odeur (intensité)	Résidus	
S1 à S3	0 - 2	Aucun constat suspect			0

2.3.3 Conditionnement des échantillons

Chaque échantillon a été immédiatement conditionné dans un seau opaque blanc de 1 800 mL fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.

La date de transport des échantillons correspond à l'intervalle entre la date de prélèvement et la date de réception des échantillons au laboratoire d'analyses. Ces dates sont mentionnées dans les rapports d'analyses du laboratoire présents en pièce-jointe de ce rapport.

Les prélèvements de sols ont été effectués et conditionnés conformément aux normes de la série NF ISO 18400.

2.3.4 Analyses en laboratoire

Les 6 échantillons prélevés ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire EUROFINs accrédité par le COFRAC pour analyses.

Le tableau ci-après présente une synthèse du programme analytique réalisé.

TABEAU 7 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS

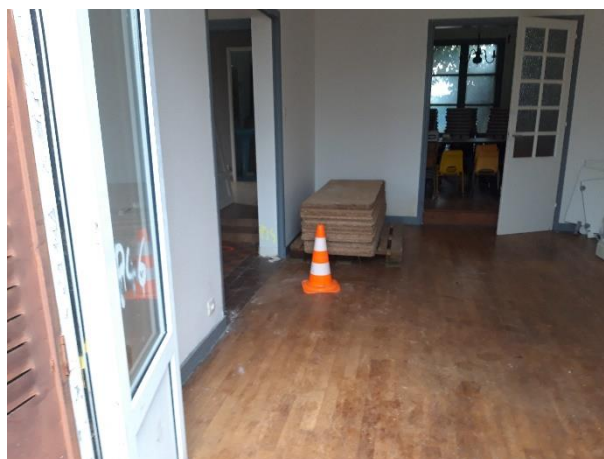
Sondage	Echantillons confectionnés	Epaisseur prélevée (m)	Mesure au PID	Substances ou composés recherchés
S1	S1/1	0,2 - 1	0	Bilan ISDI, COHV, Métaux, HC C5-C10
	S1/2	1 - 2	0	Bilan ISDI, COHV, Métaux, HC C5-C10
S2	S2/1	0,3 - 1	0	Bilan ISDI, COHV, Métaux, HC C5-C10
	S2/2	1 - 2	0	Bilan ISDI, COHV, Métaux, HC C5-C10
S3	S3/1	0,2 - 1	0	Bilan ISDI, COHV, Métaux, HC C5-C10
	S3/2	1 - 2	0	Bilan ISDI, COHV, Métaux, HC C5-C10

Les résultats d'analyse sont fournis en **Annexe 2**.

Le reportage photographique des sondages est présenté ci-après.



S1



S2



S3

3. EVALUATION DES INCERTITUDES

Comme toute étude, ce diagnostic est susceptible de présenter des incertitudes inhérentes aux nombreux facteurs intervenants dans sa réalisation (informations collectées, investigations et mesures réalisées, hypothèses prises en compte ...).

Ces dernières font l'objet d'une évaluation qualitative dans le tableau ci-après, recensant pour les causes de ces incertitudes et les moyens mis en œuvre pour les limiter.

TABLEAU 8 : EVALUATION DES INCERTITUDES

Incertitudes	Causes éventuelles	Moyens mis en œuvre pour les limiter
Implantation des sondages/ ouvrages et réalisation des prélèvements	Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels, effectués à un instant donné et en un point donné, pour les sols sur épaisseur déterminée	Les sondages ont été implantés pour les sols à proximité des sources de pollution identifiées. Plus le nombre de sondages et de prélèvements est important, plus la précision des investigations est améliorée. Les investigations sont nécessairement limitées et proportionnées aux enjeux. En première approche, les investigations réalisées sont pertinentes et représentatives. Les prélèvements ont été réalisés selon les normes existantes.
Conditionnement et conservation des échantillons prélevés	Perte de composés par volatilisation ou transformation	Conditionnement en flaconnage adapté (flacon étanche en verre ou autre) selon les milieux prélevés, conservation à l'obscurité dans une glacière avec blocs réfrigérants. Les échantillons sont envoyés au laboratoire le jour même de leur prélèvement ou le lendemain.
Méthodes analytiques (laboratoire)	Tout résultat d'analyse présente une incertitude liée aux conditions de mise en œuvre par le laboratoire.	Les analyses ont été réalisées dans un laboratoire accrédité. Les méthodes choisies sont préférentiellement des méthodes normées internationales (ISO ou EN).
Programme analytique	Les résultats de cette étude sont limités aux composés et substances recherchées	Le programme analytique a été élaboré sur la base des informations recueillies, de notre retour d'expérience et des observations de terrain. Le nombre d'analyse et le choix des paramètres restent proportionnés et adaptés aux zones et milieux investigués

ANNEXES :

ANNEXE 1 : COUPES DE SONDAGES



SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2410E14Q5000029
Nom du site :	
Nom du préleveur :	Maxime BAGUELIN
Date :	30/10/2024
Matériel :	Marteau électroportatif Makita Marteau piqueur
Nom du technicien :	Francois MIRIEL

Nom du point de prélèvement (sondage) :	S1
Localisation :	
Coordonnées GPS(WGS84):	X (latitude) : 48.18 Y (longitude) : -1.941 Z (altitude) : 135.2

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						PZSOL	ZS0BX								
0,1	Remblais graveleux														
0,2															
0,3	Limons argileux, Marron	Ras	0	S1/1	09:35	X	X								
0,4															
0,5															
0,6															
0,7															
0,8															
0,9															
1,0															
1,1	Limons, Ocre														
1,2															
1,3															
1,4															
1,5															
1,6															
1,7															
1,8															
1,9															
2,0	Arrêt de sondage (2,0 m)	Arrêt de sondage (2,0 m)													
2,1															
2,2															
2,3															
2,4															
2,5															
2,6															
2,7															
2,8															
2,9															
3,0															

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	15.0 / Pluie fine
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Unitaire
Type de flaconnage :	Flacon verre 375 ml - Pot plastique 2kg
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	30/10/2024
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
PZSOL	LIXITEST + 8 Métox (brut) + COHV19 (Brut)
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2410E14Q5000029
Nom du site :	
Nom du préleveur :	Maxime BAGUELIN
Date :	30/10/2024
Matériel :	Marteau électroportatif Makita Marteau piqueur
Nom du technicien :	Francois MIRIEL

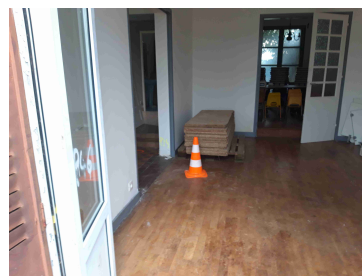
Nom du point de prélèvement (sondage) :	S2
Localisation :	Maison
Coordonnées GPS(WGS84):	X (latitude) : 48.18
	Y (longitude) : -1.941
	Z (altitude) : 135.3

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						PZSOL	ZS0BX						
0,1	Dalle de béton	0,3											
0,2													
0,3													
0,4	Limons, Marron	Ras	0	S2/1	09:57	X	X						
0,5													
0,6													
0,7													
0,8													
0,9													
1,0													
1,1	Limons, Ocre	Ras	0	S2/2	10:01	X	X						
1,2													
1,3													
1,4													
1,5													
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													
2,1	Arrêt de sondage (2,0 m)	Arrêt de sondage (2,0 m)											
2,2													
2,3													
2,4													
2,5													
2,6													
2,7													
2,8													
2,9													
3,0													

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	15.0 / Pluie fine
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Béton - Cuttings
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Unitaire
Type de flaconnage :	Flacon verre 375 ml - Pot plastique 2kg
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	30/10/2024
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
PZSOL	LIXITEST + 8 Métox (brut) + COHV19 (Brut)
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2410E14Q5000029
Nom du site :	
Nom du préleveur :	Maxime BAGUELIN
Date :	30/10/2024
Matériel :	Marteau électroportatif Makita Marteau piqueur
Nom du technicien :	Francois MIRIEL

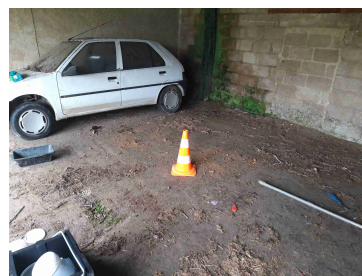
Nom du point de prélèvement (sondage) :	S3
Localisation :	
Coordonnées GPS(WGS84):	X (latitude) : 48.18
	Y (longitude) : -1.941
	Z (altitude) : 135.3

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						PZSOL	ZS0BX						
0,1	Terre battue, Marron	0,1											
0,2	Remblais graveleux	0,2											
0,3	Limons, Marron, Ocre	Ras	0	S3/1	09:19	X	X						
0,4													
0,5													
0,6													
0,7													
0,8													
0,9													
1,0		1,0											
1,1		Ras	0	S3/2	09:22	X	X						
1,2													
1,3													
1,4													
1,5													
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0	Arrêt de sondage (2,0 m)	Arrêt de sondage (2,0 m)											
2,1													
2,2													
2,3													
2,4													
2,5													
2,6													
2,7													
2,8													
2,9													
3,0													

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	15.0 / Pluie fine
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Unitaire
Type de flaconnage :	Flacon verre 375 ml - Pot plastique 2kg
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	30/10/2024
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
PZSOL	LIXITEST + 8 Métox (brut) + COHV19 (Brut)
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



ANNEXE 2 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES SOLS



		Sondage	S1/1	S1/2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
		Profondeur (m)	0,2 - 1	1 - 2	0,3 - 1	1 - 2	0,2 - 1	1 - 2
		Lithologie	Limons argileux	Limons	Limons	Limons	Limons	Limons
		Indices organoleptiques	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
		Mesure au PID (ppmV)	0	0	0	0	0	0
ANALYSES SUR SOL BRUT								
Matière sèche	%		84,2	84,3	85,7	86,6	88	89,1
Carbone Organique Total								
COT	mg/kg MS		2590	<1000	3260	<1000	4510	<1000
Métaux et métalloïdes								
Arsenic (As)	mg/kg MS		9,52	9,05	9,53	13,7	7,42	10,4
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Chrome (Cr)	mg/kg MS		28,7	21,4	22,2	20,7	20,1	23,2
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		22,5	27,5	18,6	28,5	16,7	23,9
Nickel (Ni)	mg/kg MS		16,5	8,68	14,4	12,3	12	9,77
Plomb (Pb)	mg/kg MS		17,3	22,6	15,7	17,6	21,5	19,4
Zinc (Zn)	mg/kg MS		53,3	33,2	51,2	40,1	71,6	38,3
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Hydrocarbures volatils								
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg MS		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg MS		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg MS		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg MS		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg MS		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
C5-C10 Total	mg/kg MS		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
C5-C8 Total	mg/kg MS		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Hydrocarbures totaux								
Fraction C10-C12	mg/kg MS		1,03	<2.000	<2.000	<2.000	0,04	1,13
Fraction C12-C16	mg/kg MS		1,38	<2.000	<2.000	<2.000	0,28	2,31
Fraction C16-C20	mg/kg MS		0,28	<2.000	<2.000	<2.000	14,98	1,06
Fraction C20-C24	mg/kg MS		1,79	<2.000	<2.000	<2.000	18,92	3,56
Fraction C24-C28	mg/kg MS		1,66	<2.000	<2.000	<2.000	13,23	4,46
Fraction C28-C32	mg/kg MS		7,68	<2.000	<2.000	<2.000	9,67	1,28
Fraction C32-C36	mg/kg MS		2,71	<2.000	<2.000	<2.000	9,09	1,76
Fraction C36-C40	mg/kg MS		0,44	<2.000	<2.000	<2.000	1,15	0,61
Indice HC C10-C40	mg/kg MS		17	<15.0	<15.0	<15.0	67,4	16,2
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)								
Naphtalène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,79
Pyrène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,055	0,61
Benzo(a)-anthracène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,21
Chrysène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,18
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,12
Fluoranthène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,066	0,95
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,067	0,091
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des HAP (16 composés)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,188	2,95
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)								
Benzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)								
Dichlorométhane	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorure de vinyle	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroforme	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrachlorométhane	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromochlorométhane	mg/kg MS		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromométhane	mg/kg MS		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bromodichlorométhane	mg/kg MS		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromochlorométhane	mg/kg MS		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des COHV	mg/kg MS		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Polychlorobiphényles (PCB)								
PCB (28)	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB (52)	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB (101)	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB (118)	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB (138)	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,02
PCB (153)	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,02
PCB (180)	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01
Somme des PCB (7 congénères)	mg/kg MS		<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,05

Sondage	S1/1	S1/2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
Profondeur (m)	0,2 - 1	1 - 2	0,3 - 1	1 - 2	0,2 - 1	1 - 2
Lithologie	Limons argileux	Limons	Limons	Limons	Limons	Limons
Indices organoleptiques	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Mesure au PID (ppmV)	0	0	0	0	0	0

ANALYSES SUR ELUAT

Paramètres généraux								
pH	-		7,5	7	8,3	8	7,8	7,9
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm		78	43	497	162	1050	496
Fraction soluble	mg/kg MS		<2000	<2000	3520	2620	10100	5020
Carbone organique total	mg/kg MS		55	<50	63	<50	89	<50
Indice phénol	mg/kg MS		<0.51	<0.50	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50
Anions								
Chlorures	mg/kg MS		<20.0	<20.0	37.2	<20.0	392	141
Fluorures	mg/kg MS		40,8	<5.00	<5.00	5,33	<5.00	<5.00
Sulfates	mg/kg MS		104	100	1830	138	1870	831
Métaux et métalloïdes								
Antimoine	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Arsenic	mg/kg MS		<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100
Baryum	mg/kg MS		0,112	<0.100	0,148	0,119	0,501	0,259
Cadmium	mg/kg MS		<0.002	<0.002	0,011	<0.002	<0.002	<0.002
Chrome	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cuivre	mg/kg MS		<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100
Molybdène	mg/kg MS		0,014	<0.01	0,017	<0.010	0,016	<0.01
Nickel	mg/kg MS		<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100
Plomb	mg/kg MS		<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100
Selenium	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Zinc	mg/kg MS		<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100
Mercure	mg/kg MS		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
LQ : Limite de quantification du laboratoire								

ANNEXE 3 : BORDEREAUX DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Monsieur Maxime BAGUELIN

Campus de Kerlann - 1 Rue Simeon-Denis

Poisson

35170 BRUZ

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E206499

Version du : 12/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-242438-01

Date de réception technique : 04/11/2024

Première date de réception physique : 02/11/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2410E14Q5000029/BEDEE

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1/1 (0.20-1.00)
002	Sol	(SOL)	S1/2 (1.00-2.00)
003	Sol	(SOL)	S2/1 (0.30-1.00)
004	Sol	(SOL)	S2/2 (1.00-2.00)
005	Sol	(SOL)	S3/1 (0.20-1.00)
006	Sol	(SOL)	S3/2 (1.00-2.00)

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E206499

Version du : 12/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-242438-01

Date de réception technique : 04/11/2024

Première date de réception physique : 02/11/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2410E14Q5000029/BEDEE

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1 (0.20-1.00)	S1/2 (1.00-2.00)	S2/1 (0.30-1.00)	S2/2 (1.00-2.00)	S3/1 (0.20-1.00)	S3/2 (1.00-2.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024
Date de début d'analyse :	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 84.2 ±4.21	* 84.3 ±4.21	* 85.7 ±4.29	* 86.6 ±4.33	* 88.0 ±4.40	* 89.1 ±4.46			

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	2590 ±719	<1000	3260 ±873	<1000	4510 ±1170	<1000
--	--------------	-----------	-------	-----------	-------	------------	-------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	9.52 ±2.400	*	9.05 ±2.284	*	9.53 ±2.403	*	13.7 ±3.44	*	7.42 ±1.881	*	10.4 ±2.62
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	28.7 ±4.59	*	21.4 ±3.58	*	22.2 ±3.69	*	20.7 ±3.48	*	20.1 ±3.40	*	23.2 ±3.82
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	22.5 ±4.93	*	27.5 ±5.86	*	18.6 ±4.23	*	28.5 ±6.05	*	16.7 ±3.90	*	23.9 ±5.19
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	16.5 ±2.34	*	8.68 ±1.272	*	14.4 ±2.05	*	12.3 ±1.76	*	12.0 ±1.72	*	9.77 ±1.418
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	17.3 ±3.04	*	22.6 ±3.74	*	15.7 ±2.84	*	17.6 ±3.08	*	21.5 ±3.59	*	19.4 ±3.31
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	53.3 ±8.34	*	33.2 ±5.52	*	51.2 ±8.04	*	40.1 ±6.47	*	71.6 ±11.00	*	38.3 ±6.22
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<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.	17.0 ±7.40	<15.0	<15.0	<15.0	67.4 ±25.24	16.2 ±7.15
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	2.41	<4.00	<4.00	<4.00	0.31	3.44
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	0.66	<4.00	<4.00	<4.00	25.2	3.04
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	10.5	<4.00	<4.00	<4.00	27.4	6.04
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	3.45	<4.00	<4.00	<4.00	14.4	3.65
ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40							
> C10 - C12 inclus (%)	%	6.08	-	-	-	0.06	6.99

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E206499

Version du : 12/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-242438-01

Date de réception technique : 04/11/2024

Première date de réception physique : 02/11/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2410E14Q5000029/BEDEE

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1 (0.20-1.00)	S1/2 (1.00-2.00)	S2/1 (0.30-1.00)	S2/2 (1.00-2.00)	S3/1 (0.20-1.00)	S3/2 (1.00-2.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024
Date de début d'analyse :	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

Hydrocarbures totaux

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

> C12 - C16 inclus (%)	%	8.14	-	-	-	0.41	14.29
> C16 - C20 inclus (%)	%	1.62	-	-	-	22.24	6.57
> C20 - C24 inclus (%)	%	10.52	-	-	-	28.09	22.03
> C24 - C28 inclus (%)	%	9.80	-	-	-	19.64	27.57
> C28 - C32 inclus (%)	%	45.24	-	-	-	14.36	7.89
> C32 - C36 inclus (%)	%	15.98	-	-	-	13.50	10.88
> C36 - C40 exclus (%)	%	2.62	-	-	-	1.71	3.77
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	1.03	<2.000	<2.000	<2.000	0.04	1.13
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	1.38	<2.000	<2.000	<2.000	0.28	2.31
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	0.28	<2.000	<2.000	<2.000	14.98	1.06
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	1.79	<2.000	<2.000	<2.000	18.92	3.56
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	1.66	<2.000	<2.000	<2.000	13.23	4.46
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	7.68	<2.000	<2.000	<2.000	9.67	1.28
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	2.71	<2.000	<2.000	<2.000	9.09	1.76
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.44	<2.000	<2.000	<2.000	1.15	0.61

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.79 ±0.198
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.055 ±0.0185	*	0.61 ±0.183
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.21 ±0.053
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.18 ±0.055
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12 ±0.031
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.066 ±0.0215	*	0.95 ±0.285

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E206499

Version du : 12/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-242438-01

Date de réception technique : 04/11/2024

Première date de réception physique : 02/11/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2410E14Q5000029/BEDEE

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(0.30-1.00)	(1.00-2.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024
Date de début d'analyse :	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.067 ±0.0223	*	0.091 ±0.0290
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		0.188		2.95

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02 ±0.006
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02 ±0.006
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.01 ±0.003
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		0.050

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)													
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E206499

Version du : 12/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-242438-01

Date de réception technique : 04/11/2024

Première date de réception physique : 02/11/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2410E14Q5000029/BEDEE

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
S1/1	S1/2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(0.30-1.00)	(1.00-2.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024
05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024
15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

Composés Volatils

LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène											
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
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 utilisée	g	*	1916.0	*	563.0	*	1440.0	*	635.0	*	1572.0	*	579.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E206499

Version du : 12/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-242438-01

Date de réception technique : 04/11/2024

Première date de réception physique : 02/11/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2410E14Q5000029/BEDEE

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(0.30-1.00)	(1.00-2.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024
Date de début d'analyse :	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures													
Refus pondéral à 4 mm	%	*	32.4	*	32.00	*	19.4	*	25.7	*	28.6	*	14.6
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation													
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	93.8	*	96.3	*	94.3	*	94.6	*	96.2	*	95.7

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat													
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.5 ±1.13	*	7.00 ±1.050	*	8.3 ±1.25	*	8.00 ±1.200	*	7.8 ±1.17	*	7.9 ±1.19
Température	°C		21		21		20		20		20		21
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat													
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	78 ±9	*	43 ±6	*	497 ±50	*	162 ±17	*	1050 ±105	*	496 ±50
Température de mesure de la conductivité	°C		20.7		20.4		20.1		20.2		20.4		20.8
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat													
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	3520 ±704	*	2620 ±524	*	10100 ±2020	*	5020 ±1004
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	0.4	*	0.3	*	1.0	*	0.5

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	55 ±24	*	<50	*	63 ±26	*	<50	*	89 ±34	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	37.2 ±7.77	*	<20.0	*	392 ±78	*	141 ±28
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	40.8 ±5.71	*	<5.00	*	<5.00	*	5.33 ±0.746	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	104 ±17	*	100 ±16	*	1830 ±275	*	138 ±22	*	1870 ±281	*	831 ±125
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.112 ±0.0280	*	<0.100	*	0.148 ±0.0370	*	0.119 ±0.0298	*	0.501 ±0.1253	*	0.259 ±0.0648

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E206499

Version du : 12/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-242438-01

Date de réception technique : 04/11/2024

Première date de réception physique : 02/11/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2410E14Q5000029/BEDEE

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
S1/1	S1/2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(0.30-1.00)	(1.00-2.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024	30/10/2024
05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024	05/11/2024
15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

Métaux sur éluat

LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	0.011 ±0.0022	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.014 ±0.0032	*	<0.01	*	0.017 ±0.0037	*	<0.010	*	<0.01
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (002) (003) (004) (005) (006)	S1/1 (0.20-1.00) / S1/2 (1.00-2.00) / S2/1 (0.30-1.00) / S2/2 (1.00-2.00) / S3/1 (0.20-1.00) / S3/2 (1.00-2.00) /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E206499

Version du : 12/11/2024

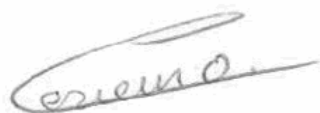
N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-242438-01

Date de réception technique : 04/11/2024

Première date de réception physique : 02/11/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2410E14Q5000029/BEDEE

Référence Commande :

**Olivier Lesieur**
Technicien Référent

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

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.

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° :24E206499

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-242438-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2410E14Q5000029/BEDEE

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	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.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :24E206499

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-242438-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2410E14Q5000029/BEDEE

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Masse d'échantillon utilisée Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1		g %	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029	2000 0.2	20%	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :24E206499

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-242438-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2410E14Q5000029/BEDEE

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	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	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie - NF EN 12457-2				

Annexe technique

Dossier N° :24E206499

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-242438-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2410E14Q5000029/BEDEE

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Volume de lixiviant ajouté Masse de la prise d'essai				ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1				
	C5-C6 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C6-C8 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C8-C10 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	C6-C9 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C9-C10 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	
	C5-C10 Total		1		mg/kg M.S.	
	C5-C8 Total		1		mg/kg M.S.	
ZS0DY	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 (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 24E206499

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-242438-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2410E14Q5000029/BEDEE

Référence commande :

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1/1 (0.20-1.00)		02/11/2024	04/11/2024		
002	S1/2 (1.00-2.00)		02/11/2024	04/11/2024		
003	S2/1 (0.30-1.00)		02/11/2024	04/11/2024		
004	S2/2 (1.00-2.00)		02/11/2024	04/11/2024		
005	S3/1 (0.20-1.00)		02/11/2024	04/11/2024		
006	S3/2 (1.00-2.00)		02/11/2024	04/11/2024		

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

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

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

Annexe 4.

Tableau de synthèse des résultats

Cette annexe contient 2 pages.

		Bruit de fond (b)	Valeurs limite des ISDI*	Valeurs limite des ISDI+	valeurs limites des ISDND	Localisation	Exterieur		Bâtiment		Hangar	
						Sondage	S1		S2		S3	
						Profondeur (m)	0,2 - 1	1 - 2	0,3 - 1	1 - 2	0,2 - 1	1 - 2
						Lithologie	Limons argileux	Limons	Limons	Limons	Limons	Limons
Indices organoleptiques		RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS			
ANALYSES SUR SOL BRUT												
Matière sèche	%	-	-		-		84.2	84.3	85.7	86.6	88	89.1
COT												
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg Ms	-	30 000	60 000	-		2 590	<1000	3 260	<1000	4 510	<1000
Métaux et métalloïdes												
Arsenic (As)	mg/kg Ms	25	-	-	-		9.52	9.05	9.53	13.7	7.42	10.4
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0.45	-	-	-		<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	90	-	-	-		28.7	21.4	22.2	20.7	20.1	23.2
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20	-	-	-		22.5	27.5	18.6	28.5	16.7	23.9
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0.1	-	-	-		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	60	-	-	-		16.5	8.68	14.4	12.3	12	9.77
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	50	-	-	-		17.3	22.6	15.7	17.6	21.5	19.4
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	100	-	-	-		53.3	33.2	51.2	40.1	71.6	38.3
Hydrocarbures volatils C6-C10												
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme des hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Indice hydrocarbone C10-C40												
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		1.03	<2.00	<2.00	<2.00	0.04	1.13
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		1.38	<2.00	<2.00	<2.00	0.28	2.31
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		0.28	<2.00	<2.00	<2.00	14.98	1.06
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		1.79	<2.00	<2.00	<2.00	18.92	3.56
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		1.66	<2.00	<2.00	<2.00	13.23	4.46
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		7.68	<2.00	<2.00	<2.00	9.67	1.28
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		2.71	<2.00	<2.00	<2.00	9.09	1.76
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		0.44	<2.00	<2.00	<2.00	1.15	0.61
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	LQ	500	500	5 000		17	<15.0	<15.0	<15.0	67.4	16.2
HAP												
Naphtalène	mg/kg Ms	0.125	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.79
Pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.055	0.61
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.21
Chrysène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.18
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.12
Fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.066	0.95
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.067	0.091
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des HAP	mg/kg Ms	25	50	-	500		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.188	2.95
BTEX												
Benzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg Ms	LQ	6	6	30		<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
COHV												
Dichlorométhane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorure de vinyle	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroforme	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrachlorométhane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromochlorométhane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromométhane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromoéthane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bromodichlorométhane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromochlorométhane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des COHV	mg/kg Ms	LQ	2 (e)	-	10		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
PCB												
PCB (28)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB (52)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB (101)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB (118)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB (138)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
PCB (153)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
PCB (180)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Somme des PCB	mg/kg Ms	LQ	1	1	50		<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.05

Bruit de fond (b)	Valeurs limite des ISDI*	Valeurs limite des ISDI+	valeurs limites des ISDND	Localisation	Exterieur		Bâtiment		Hangar	
				Sondage	S1		S2		S3	
				Profondeur (m)	0,2 - 1	1 - 2	0,3 - 1	1 - 2	0,2 - 1	1 - 2
				Lithologie	Limons argileux	Limons	Limons	Limons	Limons	Limons
				Indices organoleptiques	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS

ANALYSES SUR ELUAT											
Paramètres généraux											
pH	-	-	-	-	-		7.5	7	8.3	8	7.8 7.9
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-	-	-		78	43	497	162	1050 496
Fraction soluble (c)	mg/kg M.S.	-	4000	12000	60000		<2000	<2000	3520	2620	10100 5020
Carbone organique total	mg/kg M.S.	-	500	500	800		55	<50	63	<50	89 <50
Indice phénol	mg/kg M.S.	-	1	3	50		<0.51	<0.50	<0.51	<0.50	<0.50 <0.50
Anions											
Fluorures	mg/kg M.S.	-	10	30	150		40.8	<5.00	<5.00	5.33	<5.00 <5.00
Chlorures (***)	mg/kg M.S.	-	800	2400	15000		<20.0	<20.0	37.2	<20.0	392 141
Sulfates (***)	mg/kg M.S.	-	1000	3000	20000		104	100	1830	138	1870 831
Métaux et métalloïdes											
Antimoine	mg/kg M.S.	-	0.06	0.18	0.7		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01 <0.01
Arsenic	mg/kg M.S.	-	0.5	1.5	2		<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	<0.100 <0.100
Baryum	mg/kg M.S.	-	20	60	100		0.112	<0.100	0.148	0.119	0.501 0.259
Cadmium	mg/kg M.S.	-	0.04	0.12	1		<0.002	<0.002	0.011	<0.002	<0.002 <0.002
Chrome	mg/kg M.S.	-	0.5	1.5	10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10 <0.10
Cuivre	mg/kg M.S.	-	2	6	50		<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	<0.100 <0.100
Mercur	mg/kg M.S.	-	0.01	0.03	0.2		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001 <0.001
Molybdène	mg/kg M.S.	-	0.5	1.5	10		0.014	<0.01	0.017	<0.010	0.016 <0.01
Nickel	mg/kg M.S.	-	0.4	1.5	10		<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	<0.100 <0.100
Plomb	mg/kg M.S.	-	0.5	1.2	10		<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	<0.100 <0.100
Zinc	mg/kg M.S.	-	4	0.3	50		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01 <0.01
Selenium	mg/kg M.S.	-	0.1	12	0.5		<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	<0.100 <0.100

Légende :

* Valeurs limites indicatives issues des textes européens, des arrêtés ministériel et des critères communément appliqués par les centres de stockage

(a) [Pour l'acceptation en ISDI], une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(b) Valeurs **en gras** : source = Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, INRA. *En italique* : source = ATSDR

(c) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission [en ISDI] s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

LQ : Limite de quantification du laboratoire

concentration supérieure au bruit de fond et inférieure aux limites ISDI
concentration supérieure aux valeurs limites des ISDI et inférieure aux limites des ISDI+
concentration supérieure aux valeurs limites des ISDI+ et inférieure aux limites des ISDND
concentration supérieure aux valeurs limites des ISDND

(d) Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement (BRGM, 2017)

Annexe 5. Glossaire

Cette annexe contient 2 pages.

AEA (Alimentation en Eau Agricole) : Eau utilisée pour l'irrigation des cultures

AEI (Alimentation en Eau Industrielle) : Eau utilisée dans les processus industriels

AEP (Alimentation en Eau Potable) : Eau utilisée pour la production d'eau potable

ARR (Analyse des risques résiduels) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) du risque résiduel auquel sont exposées des cibles humaines à l'issue de la mise en œuvre de mesures de gestion d'un site. Cette évaluation correspond à une EQRS.

ARS (Agence régionale de santé) : Les ARS ont été créées en 2009 afin d'assurer un pilotage unifié de la santé en région, de mieux répondre aux besoins de la population et d'accroître l'efficacité du système.

BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) : Cette base de données gérée par le BRGM recense de manière systématique les sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

BASOL : Base de données gérée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie recensant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Biocentre : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Elles prennent en charge les déchets en vue de leur traitement basé sur la biodégradation aérobie de polluants chimiques.

BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) : Les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) sont des composés organiques mono-aromatiques volatils qui ont des propriétés toxiques.

COHV (Composés organo-halogénés volatils) : Solvants organiques chlorés aliphatiques volatils qui ont des propriétés toxiques et sont ou ont été couramment utilisés dans l'industrie.

DREAL (Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement) : Cette structure régionale du ministère du Développement durable pilote les politiques de développement durable résultant notamment des engagements du Grenelle Environnement ainsi que celles du logement et de la ville.

Eluat : voir lixiviation

EQRS (Evaluation quantitative des risques sanitaires) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) des risques sanitaires auxquels sont exposées des cibles humaines.

ERI (Excès de risque individuel) : correspond à la probabilité que la cible a de développer l'effet associé à une substance cancérogène pendant sa vie du fait de l'exposition considérée. Il s'exprime sous la forme mathématique suivante 10^{-n} . Par exemple, un excès de risque individuel de 10^{-5} représente la probabilité supplémentaire, par rapport à une personne non exposée, de développer un cancer pour 100 000 personnes exposées pendant une vie entière.

ERU (Excès de risque unitaire) : correspond à la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu contracte un cancer s'il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose de la substance cancérogène.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Ces composés constitués d'hydrocarbures cycliques sont générés par la combustion de matières fossiles. Ils sont peu mobiles dans les sols.

HAM (Hydrocarbures aromatiques monocycliques) : Ces hydrocarbures constitués d'un seul cycle aromatiques sont très volatils, les BTEX* sont intégrés à cette famille de polluants.

HCT (Hydrocarbures Totaux) : Il s'agit généralement de carburants pétroliers dont la volatilité et la mobilité dans le milieu souterrain dépendent de leur masse moléculaire (plus ils sont lourds, c'est-à-dire plus la chaîne carbonée est longue, moins ils sont volatils et mobiles).

IEM (Interprétation de l'état des milieux) : au sens des textes ministériels du 8 février 2007, l'IEM est une étude réalisée pour évaluer la compatibilité entre l'état des milieux (susceptibles d'être pollués) et les usages effectivement constatés, programmés ou potentiels à préserver. L'IEM peut faire appel dans certains cas à une grille de calcul d'EQRS spécifique.

ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement sous le régime de l'enregistrement. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets industriels inertes par dépôt ou enfouissement sur ou dans la terre. Sont considérés comme déchets inertes ceux répondant aux critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Cette autorisation précise, entre autres, les capacités de stockage maximales et annuelles de l'installation, la durée de l'exploitation et les superficies de l'installation de la zone à exploiter et les prescriptions techniques requises.

ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets dangereux, qu'ils soient d'origine industrielle ou domestique, et les déchets issus des activités de soins.

Lixiviation : Opération consistant à soumettre une matrice (sol par exemple) à l'action d'un solvant (en général de l'eau). On appelle lixiviat la solution obtenue par lixiviation dans le milieu réel (ex : une décharge). La solution obtenue après lixiviation d'un matériau au laboratoire est appelée un éluat.

PCB (Polychlorobiphényles) : L'utilisation des PCB est interdite en France depuis 1975 (mais leur usage en système clos est toléré). On les rencontre essentiellement dans les isolants diélectriques, dans les transformateurs et condensateurs individuels. Ces composés sont peu volatils, peu solubles et peu mobiles.

Plan de Gestion : démarche définie par les textes ministériels du 8 février 2007 visant à définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué.

QD (Quotient de danger) : Rapport entre l'estimation d'une exposition (exprimée par une dose ou une concentration pour une période de temps spécifiée) et la VTR* de l'agent dangereux pour la voie et la durée d'exposition correspondantes. Le QD (sans unité) n'est pas une probabilité et concerne uniquement les effets à seuil.

VTR (Valeur toxicologique de référence) : Appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont établies par des instances internationales (l'OMS ou le CIPR, par exemple) ou des structures nationales (US-EPA et ATSDR aux Etats-Unis, RIVM aux Pays-Bas, Health Canada, ANSES en France, etc.).

VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) : Valeur limite d'exposition correspondant à la valeur réglementaire de concentration dans l'air de l'atmosphère de travail à ne pas dépasser durant plus de 8 heures (VLEP 8H) ou 15 minutes (VLEP CT) ; la VLEP 8H peut être dépassée sur de courtes périodes à condition de ne pas dépasser la VLEP CT.

Annexe 6.

Limite d'utilisation d'une étude de pollution

Cette annexe contient 1 page.

1- Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.

2- Il est précisé que le diagnostic repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien encore en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

3- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

4- La responsabilité de GINGER BURGEAP ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes et/ou erronées et en cas d'omission, de défaillance et/ou erreur dans les informations communiquées.

5- Un rapport d'étude de pollution et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de GINGER BURGEAP. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'Ouvrage ou pour un autre projet que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de GINGER BURGEAP

6- La responsabilité de GINGER BURGEAP ne pourra être engagée en dehors du cadre de la mission objet du présent mémoire si les préconisations ne sont pas mises en œuvre.