



EPF BRETAGNE

2 Hent Keriquel - TREGUNC (29910)
Opération : 21-29293-3

Diagnostic environnemental des sols (DIAG/AMO)

Rapport

Réf : LB2700674 / 1119119-01

LAR / JTR / ABS

19/12/2024






EPF BRETAGNE

2 Hent Keriquel - TREGUNC (29910)
 Opération : 21-29293-3

Opération : 21-29293-3

Pour cette étude, le pilote est Jérôme TRZEPALKOWSKI.

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation/Supervision	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport	19/12/2024	01	L. AUDIO		J. TRZEPALKOWSKI		A. BOUDIOS	
		02						
		03						
		04						

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : LB2700674 / 1119119-01
Numéro d'affaire :	A26522
Domaine technique :	SP01
Mots clé du thésaurus	DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DES SOLS

Région Loire-Bretagne – 24 quater, rue Jan PALACH - 44220 COUERON
 Tél. 33 (0) 2 40 38 67 06 • burgeap.nantes@groupeginger.

Prestation globale	DIAG/AMO
METHODOLOGIE	
<p>La méthodologie retenue par 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 ».</p> <p>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 BURGEAP, nous nous plaçons dans une prestation de type DIAG/AMO dont les objectifs sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • vérifier la qualité des sols au droit des zones présentant ou ayant présenté des installations/activités potentiellement polluantes ; • identifier précisément les pollutions concentrées ou susceptibles d'engendrer un risque pour l'usage futur ; • se positionner sur la nécessité de faire une IEM, un Plan de Gestion ou une simple surveillance. <p>L'étude est réalisée sur la base des connaissances techniques et scientifiques disponibles à la date de sa réalisation.</p>	
SYNTHESE NON TECHNIQUE	
<p>Dans le cadre de l'acquisition d'un ancien logement et de son terrain, sur la commune de Trégunc (29), l'EPF BRETAGNE a missionné GINGER BURGEAP pour la réalisation d'un diagnostic environnemental des sols. Le site étudié, localisé au 2, Hent Keriquel, à Trégunc, correspond à la parcelle cadastrale AL 75 (superficie totale de 580 m²).</p> <p>Le projet est en cours de définition, mais s'orienterait vers un curage/désamiantage du bâtiment puis son réaménagement pour un usage d'habitat avec potentiellement des jardins privatifs.</p> <p>L'étude historique réalisée par GINGER BURGEAP (rapport CSSPLB223485 / RSSPLB14585 du 14/12/2022) mettait en évidence que dès les années 1850, la propriété à l'étude présentait un bâtiment ayant été utilisé comme brasserie, puis comme hôtel à partir de 1988 après sa réhabilitation. L'hôtel a par la suite, dans les années 2000, développé une activité de restauration puis une salle de danse à l'étage. Face à la concurrence (notamment du camping à proximité), l'hôtel a fermé ses portes il y a environ 15 ans. Sa configuration a ensuite peu évolué.</p> <p>Le site présente les installations potentiellement polluantes suivantes : une cuve à fioul aérienne et une chaudière associée. Un puits est également présent, localisé au sous-sol du bar, recouvert d'une importante dalle béton.</p> <p>Les investigations ont été réalisées par SOCOTEC en septembre 2024 (rapport n°E14Q5/24/521) et ont consisté en la réalisation de 3 sondages au carottier battu portatif jusqu'à 2 m de profondeur maximum. Ils ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deux impacts en hydrocarbures au droit de l'ancienne cuve à fioul aérienne (en S1 et S2), non dimensionnés à ce stade en surface et en profondeur. • Un impact plus léger en hydrocarbure au droit de S3, dimensionné en profondeur mais pas en surface. • Des dépassements ponctuels et limités des valeurs de bruit de fond et/ou des seuils de vigilance du HCSP pour les métaux (arsenic, cadmium, cuivre, mercure, plomb, zinc). <p>En l'état, et au regard des investigations réalisées, l'état environnemental du site paraît incompatible avec l'usage futur. On estime à ce stade qu'environ 100 m² de terres impactées serait à évacuer, soit un budget estimatif d'élimination hors site de 10 à 40 k€ HT. Ce budget pourrait être significativement plus élevé dans le cas où les investigations complémentaires mettraient en évidence un impact plus important.</p> <p>Au regard de ces résultats, il est recommandé d'effectuer des investigations complémentaires afin de délimiter l'impact identifié en hydrocarbures, incluant la réalisation de 7 sondages complémentaires jusqu'à 3 m de profondeur, d'une analyse des eaux du robinet, d'un prélèvement d'air sous dalle et de la pose de deux piézomètres. Le budget pour cette campagne est estimé à environ 8-10 k€ HT.</p>	

SYNTHESE TECHNIQUE	
Client	EPF BRETAGNE
Informations sur le site	<ul style="list-style-type: none"> • N° opération EPFB : 21-29293-3 • Adresse : 2, Hent Keriquel à TREGUNC (29) • Parcelles cadastrales : AL75 • Usage actuel : Maison d'habitation partiellement dégradée (en partie habitée par la famille) • Statut ICPE : Le site n'est pas soumis au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement • Installations potentiellement polluantes visées par le diagnostic : Chaudière au fioul et cuve aérienne associée (environ 1,5 m³) sur terre battue • Localisation : Détail en figure 1. • Contexte environnemental : <ul style="list-style-type: none"> ○ Géologie : D'après la carte géologique du BRGM au 1/50 000 n°382 de CONCARNEAU, les formations susceptibles d'être rencontrées au droit du site, sous une éventuelle couche de remblais sont les granites à biotite de Trégunc. ○ Hydrogéologie : <ul style="list-style-type: none"> ○ une nappe superficielle présente à faible profondeur s'écoulant dans les altérations du socle, <i>a priori</i> vers le Nord-Ouest selon la topographie locale, en direction du ruisseau situé à proximité ; ○ une nappe profonde présente dans les fractures et fissures du socle. Sa profondeur et son sens d'écoulement ne sont pas connus. ○ Hydrologie : Présence d'un cours d'eau à environ 100 m au Nord-Ouest du site, celui-ci s'écoulant vers le Sud en direction de l'Océan Atlantique. ○ Environs du site : site localisé dans le centre du lieu-dit St Philibert sur la commune de Trégunc, composé majoritairement de logements individuels avec jardins privés. La commune s'inscrit dans un contexte majoritairement agricole et localement boisé. A noter la présence d'une école primaire à 50 m au Nord du site, d'une église à 50 m au Sud et d'un camping à 140 m au Nord-Ouest. L'environnement proche du site d'étude est par conséquent sensible. ○ Ressources en eaux : absence de captage en aval hydrogéologique du site d'étude. Le site n'est pas inclus dans un périmètre de protection rapproché de captage selon l'ARS et aucun captage AEP n'est présent dans un rayon d'1 km autour du site. ○ Zones naturelles remarquables : Le site n'est pas présent dans une zone protégée. Une ZNIEFF type I (ZNIEFF 530030033 - Dunes perchées de Trez Cao, Kersidan et Dourveil et vallons arrière-littoraux) est néanmoins présente à 100 m du site au nord-ouest (qui suit le cours d'eau).

	<table><tr><th>Milieux</th><th>Vulnérabilité</th><th>Justification</th><th>Sensibilité</th><th>Justification</th></tr><tr><td>Sols</td><td>Forte</td><td>Sols au droit d'une cuve à fioul non recouverts (terre battue)</td><td>Forte</td><td>Usage futur d'habitat privé, habitat collectif envisagé</td></tr><tr><td>Eaux souterraines</td><td>Modérée</td><td>Nappe superficielle de faible profondeur circulant probablement vers le Nord-Ouest</td><td>Faible</td><td>Absence d'usage en aval</td></tr><tr><td>Eaux superficielles</td><td>Forte</td><td>Présence d'un cours d'eau à 100 m en aval</td><td>Forte</td><td>Lien avec la plage Trescao (Baignade).</td></tr><tr><td>Zones sensibles</td><td>Forte</td><td>ZNIEFF de type présente à 100 m du site, en aval hydrogéologique immédiat (nord-ouest)</td><td>Forte</td><td>Sensible par définition</td></tr></table>	Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification	Sols	Forte	Sols au droit d'une cuve à fioul non recouverts (terre battue)	Forte	Usage futur d'habitat privé, habitat collectif envisagé	Eaux souterraines	Modérée	Nappe superficielle de faible profondeur circulant probablement vers le Nord-Ouest	Faible	Absence d'usage en aval	Eaux superficielles	Forte	Présence d'un cours d'eau à 100 m en aval	Forte	Lien avec la plage Trescao (Baignade).	Zones sensibles	Forte	ZNIEFF de type présente à 100 m du site, en aval hydrogéologique immédiat (nord-ouest)	Forte	Sensible par définition																																																							
Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification																																																																													
Sols	Forte	Sols au droit d'une cuve à fioul non recouverts (terre battue)	Forte	Usage futur d'habitat privé, habitat collectif envisagé																																																																													
Eaux souterraines	Modérée	Nappe superficielle de faible profondeur circulant probablement vers le Nord-Ouest	Faible	Absence d'usage en aval																																																																													
Eaux superficielles	Forte	Présence d'un cours d'eau à 100 m en aval	Forte	Lien avec la plage Trescao (Baignade).																																																																													
Zones sensibles	Forte	ZNIEFF de type présente à 100 m du site, en aval hydrogéologique immédiat (nord-ouest)	Forte	Sensible par définition																																																																													
Contexte de l'étude	<p>L'EPFB envisage d'acquérir le site à l'étude pour le compte de la collectivité.</p> <p>Le projet est en cours de définition, mais s'orienterait vers un curage/désamiantage et maintien du bâtiment pour un réaménagement à usage d'habitat avec potentiellement des jardins privés. La création d'espaces potagers et/ou fruitiers n'est ainsi pas exclue.</p> <p>L'EPFB a confié à GINGER BURGEAP une prestation INFOS (objet du rapport référencé CSSPLB223485 / RSSPLB14585 du 14/12/2022) puis l'AMO pour la réalisation d'un diagnostic environnemental des sols et des eaux (objet du présent rapport).</p>																																																																																
Stratégie d'investigations et référentiel normatif	<ul style="list-style-type: none">Rappel du programme prévisionnel d'investigations (A130) - source Rapport INFOS GINGER BURGEAP référencé CSSPLB223485 / RSSPLB14585 du 21/01/2023 (Détail en annexe 1) : <table><tr><th rowspan="3">Parcelle</th><th rowspan="3">Activité/Installation visée</th><th rowspan="3">Technique</th><th rowspan="3">Prof. (m)</th><th rowspan="3">Nombre de sondage</th><th colspan="8">Analyse en laboratoire sur échantillon</th><th rowspan="3">Mesures sur site (PID, paramètres physicochimiques, ...)</th></tr><tr><th rowspan="2">Linéaire</th><th rowspan="2">8 métaux</th><th rowspan="2">HC</th><th rowspan="2">HC C5-C10</th><th rowspan="2">HAP</th><th rowspan="2">BTEX</th><th colspan="2">Caractérisation « déchets inertes »</th></tr><tr><th>Sur brut et éluât</th><th>Sur éluât</th></tr><tr><td colspan="13">Milieu sol</td></tr><tr><td rowspan="2">AL75</td><td>Cuve à fioul aérienne</td><td rowspan="2">Carottier portatif</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>-</td><td rowspan="2">Mode opératoire conforme au CCTP de l'accord-cadre</td></tr><tr><td>Local de chaufferie au fioul</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="4">Totaux</td><td>3</td><td>6</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table> <p>Les eaux du puits présent sur site ont également été échantillonnées avec analyses sur les HCT C5-C40, HAP, BTEX, COHV et ETM.</p> <ul style="list-style-type: none">Conformité au programme prévisionnel : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non - Si non, justifier : Ajout d'une analyse des métaux supplémentaire en raison des constats organoleptiques (5 réalisées au lieu des 4), réduction des profondeurs de certains sondages en raison de refus systématique sur la lithologieDétail en annexe 2 - Prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260).					Parcelle	Activité/Installation visée	Technique	Prof. (m)	Nombre de sondage	Analyse en laboratoire sur échantillon								Mesures sur site (PID, paramètres physicochimiques, ...)	Linéaire	8 métaux	HC	HC C5-C10	HAP	BTEX	Caractérisation « déchets inertes »		Sur brut et éluât	Sur éluât	Milieu sol													AL75	Cuve à fioul aérienne	Carottier portatif	2	2	4	3	2	1	2	2	1	-	Mode opératoire conforme au CCTP de l'accord-cadre	Local de chaufferie au fioul	2	1	2	1	1	1	1	1	1	-	Totaux				3	6	4	3	2	3	3	2		
Parcelle	Activité/Installation visée	Technique	Prof. (m)	Nombre de sondage	Analyse en laboratoire sur échantillon								Mesures sur site (PID, paramètres physicochimiques, ...)																																																																				
					Linéaire						8 métaux	HC		HC C5-C10	HAP	BTEX	Caractérisation « déchets inertes »																																																																
						Sur brut et éluât	Sur éluât																																																																										
Milieu sol																																																																																	
AL75	Cuve à fioul aérienne	Carottier portatif	2	2	4	3	2	1	2	2	1	-	Mode opératoire conforme au CCTP de l'accord-cadre																																																																				
	Local de chaufferie au fioul		2	1	2	1	1	1	1	1	1	-																																																																					
Totaux				3	6	4	3	2	3	3	2																																																																						
Diagnostic sur site : dates et intervenants	<ul style="list-style-type: none">Date diagnostic sur site : 18/09/2024																																																																																

	<ul style="list-style-type: none">Réalisation des sondages, des mesures in-situ et de l'échantillonnage : SOCOTEC EnvironnementMachine et outils de forage utilisés : carottier battu portatif																																													
Nature des terrains et observations	<ul style="list-style-type: none">Sous un niveau de remblais de 0,3 à 1,2 m, altération du socleSous une dalle béton de 10 cm, des limons sableux marron ont été observés jusqu'à 0,7 m, puis des altérites de granite beige jusqu'à 0,9 m. Un refus a été enregistré à partir de 0,9 m de profondeur sur les 3 sondages au niveau d'une formation d'altération (détail en annexe 3)Constats organoleptiques : Aucun indice organoleptique, aucune venue d'eau ou de réaction au PID n'a été observée sur place.																																													
Résultats d'analyses	<ul style="list-style-type: none">Bordereaux d'analyses en annexe 3.Tableau de synthèse en annexe 4.Cartographie des résultats en figure 2.																																													
Interprétation des résultats (A270)	Des impacts sur les sols ont-t-ils été identifiée au cours de ce diagnostic ? : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non																																													
	Les caractéristiques des zones impactées sont décrites dans le tableau ci-dessous :																																													
	<table><tr><th>Caractéristiques</th><th colspan="4">Zones</th></tr><tr><th>Sondage</th><th>S1/1</th><th>S2/1</th><th>S2/2</th><th>S3/1</th></tr><tr><td>Profondeur</td><td>0.1 à 0.8m</td><td>0.1 à 0.7m</td><td>0.7 à 0.9m</td><td>0.1 à 0.7m</td></tr><tr><td>Nature de l'installation ou activité visée</td><td>Ouest de la cuve aérienne</td><td>Sud de la cuve aérienne</td><td>Sud de la cuve aérienne</td><td>Est de la chaudière</td></tr><tr><td>Nature sols</td><td>Limon graveleux</td><td>Limon graveleux</td><td>Altérites de granite</td><td>Limon graveleux</td></tr><tr><td>Indices de terrain</td><td>Néant</td><td>Néant</td><td>Néant</td><td>Néant</td></tr><tr><td>Substance(s) et concentrations max.</td><td>[HCT]_{0.1-0.8m} = 80,6 mg/kg MS</td><td>[HCT]_{0.1-0.7m} = 1 950 mg/kg MS [HAP]_{0.1-0.7m} = 575,1 mg/kg MS [Naphtalène]_{0.1-0.7m} = 0.85 mg/kg MS Sur éluât : [Sulfates]_{0.1-0.7m} = 2 330 mg/kg MS, Pas d'autre dépassement sur éluât</td><td>[HCT]_{0.7-0.9m} = 365 mg/kg MS [HAP]_{0.7-0.9m} = 79,43 mg/kg MS [Naphtalène]_{0.7-0.9m} = 0.22 mg/kg MS</td><td>[HCT]_{0.1-0.7m} = 124 mg/kg MS</td></tr><tr><td>Cohérence entre l'installation ou activité visée ?</td><td>Oui, provient certainement de la cuve aérienne</td><td>Oui, provient certainement de la cuve aérienne</td><td>Oui, provient certainement de la cuve aérienne</td><td>Oui, provient certainement de la chaudière à fioul</td></tr><tr><td>Impact délimité dans l'espace</td><td>Vertical : non, un seul échantillon analysé Horizontal : non, un seul sondage réalisé dans le secteur ouest de la cuve</td><td>Vertical : forte décroissance dans l'échantillon sous-jacent (365 mg/kg MS en HCT C10-C40 et 79,43 mg/kg MS en HAP) Horizontal : non, un seul sondage réalisé dans le secteur sud de la cuve</td><td>Vertical : forte décroissance par rapport à l'échantillon du dessus Horizontal : non, un seul sondage réalisé dans le secteur sud de la cuve</td><td>Vertical : forte décroissance dans l'échantillon du dessous Horizontal : non, un seul sondage réalisé dans le secteur de la chaudière</td></tr></table>	Caractéristiques	Zones				Sondage	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1	Profondeur	0.1 à 0.8m	0.1 à 0.7m	0.7 à 0.9m	0.1 à 0.7m	Nature de l'installation ou activité visée	Ouest de la cuve aérienne	Sud de la cuve aérienne	Sud de la cuve aérienne	Est de la chaudière	Nature sols	Limon graveleux	Limon graveleux	Altérites de granite	Limon graveleux	Indices de terrain	Néant	Néant	Néant	Néant	Substance(s) et concentrations max.	[HCT] _{0.1-0.8m} = 80,6 mg/kg MS	[HCT] _{0.1-0.7m} = 1 950 mg/kg MS [HAP] _{0.1-0.7m} = 575,1 mg/kg MS [Naphtalène] _{0.1-0.7m} = 0.85 mg/kg MS Sur éluât : [Sulfates] _{0.1-0.7m} = 2 330 mg/kg MS, Pas d'autre dépassement sur éluât	[HCT] _{0.7-0.9m} = 365 mg/kg MS [HAP] _{0.7-0.9m} = 79,43 mg/kg MS [Naphtalène] _{0.7-0.9m} = 0.22 mg/kg MS	[HCT] _{0.1-0.7m} = 124 mg/kg MS	Cohérence entre l'installation ou activité visée ?	Oui, provient certainement de la cuve aérienne	Oui, provient certainement de la cuve aérienne	Oui, provient certainement de la cuve aérienne	Oui, provient certainement de la chaudière à fioul	Impact délimité dans l'espace	Vertical : non, un seul échantillon analysé Horizontal : non, un seul sondage réalisé dans le secteur ouest de la cuve	Vertical : forte décroissance dans l'échantillon sous-jacent (365 mg/kg MS en HCT C10-C40 et 79,43 mg/kg MS en HAP) Horizontal : non, un seul sondage réalisé dans le secteur sud de la cuve	Vertical : forte décroissance par rapport à l'échantillon du dessus Horizontal : non, un seul sondage réalisé dans le secteur sud de la cuve	Vertical : forte décroissance dans l'échantillon du dessous Horizontal : non, un seul sondage réalisé dans le secteur de la chaudière
	Caractéristiques	Zones																																												
	Sondage	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1																																									
	Profondeur	0.1 à 0.8m	0.1 à 0.7m	0.7 à 0.9m	0.1 à 0.7m																																									
	Nature de l'installation ou activité visée	Ouest de la cuve aérienne	Sud de la cuve aérienne	Sud de la cuve aérienne	Est de la chaudière																																									
	Nature sols	Limon graveleux	Limon graveleux	Altérites de granite	Limon graveleux																																									
	Indices de terrain	Néant	Néant	Néant	Néant																																									
	Substance(s) et concentrations max.	[HCT] _{0.1-0.8m} = 80,6 mg/kg MS	[HCT] _{0.1-0.7m} = 1 950 mg/kg MS [HAP] _{0.1-0.7m} = 575,1 mg/kg MS [Naphtalène] _{0.1-0.7m} = 0.85 mg/kg MS Sur éluât : [Sulfates] _{0.1-0.7m} = 2 330 mg/kg MS, Pas d'autre dépassement sur éluât	[HCT] _{0.7-0.9m} = 365 mg/kg MS [HAP] _{0.7-0.9m} = 79,43 mg/kg MS [Naphtalène] _{0.7-0.9m} = 0.22 mg/kg MS	[HCT] _{0.1-0.7m} = 124 mg/kg MS																																									
Cohérence entre l'installation ou activité visée ?	Oui, provient certainement de la cuve aérienne	Oui, provient certainement de la cuve aérienne	Oui, provient certainement de la cuve aérienne	Oui, provient certainement de la chaudière à fioul																																										
Impact délimité dans l'espace	Vertical : non, un seul échantillon analysé Horizontal : non, un seul sondage réalisé dans le secteur ouest de la cuve	Vertical : forte décroissance dans l'échantillon sous-jacent (365 mg/kg MS en HCT C10-C40 et 79,43 mg/kg MS en HAP) Horizontal : non, un seul sondage réalisé dans le secteur sud de la cuve	Vertical : forte décroissance par rapport à l'échantillon du dessus Horizontal : non, un seul sondage réalisé dans le secteur sud de la cuve	Vertical : forte décroissance dans l'échantillon du dessous Horizontal : non, un seul sondage réalisé dans le secteur de la chaudière																																										
Des dépassements ponctuels et limités des valeurs de bruit de fond et/ou du seuil de vigilance du HCSP pour les métaux (arsenic, cadmium, cuivre, mercure, plomb, zinc) sont également quantifiés.																																														
<ul style="list-style-type: none">Anomalie en arsenic au droit de S2/2 dans le terrain naturel (altérites de granite) avec une teneur de 34,4 mg/kg MS, supérieure au seuil de vigilance du HCSP à action rapide (seuil à 25 mg/kg MS).Dépassements des seuils de bruit de fond fixés par l'INRA en plomb (59,4 mg/kg) et zinc (109 mg/kg MS) sur S2/1 dans les remblais, sans dépassement du seuil HCSP pour le plomb (seuil à 100 mg/kg MS).Dépassements des seuils de bruit de fond fixés par l'INRA en plomb (62,2 mg/kg MS), mercure (0,14 mg/kg MS) et zinc (195 mg/kg MS) sur S1 dans les remblais, sans enjeu sanitaire particulière																																														

	Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur ou à proximité du site	Non	En raison du recouvrement des sols par le bâtiment en place et son projet de conservation, l'ingestion d'aliment contaminé ne peut se produire
	Ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux élevés ou pêchés à proximité de la zone	Non	Absence d'élevage dans le futur sur site.
	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	<p>► Scénarios de gestion envisageables / préconisations</p> <p>En l'absence de mesures de gestion, l'impact identifié dans les sols en hydrocarbures et HAP est considéré <u>incompatible</u> avec les usages sensibles projetés (habitats privés ou collectifs, avec potentiels jardins potagers).</p> <p>En première approche en estimant la superficie impactée à environ 100 m², <u>les coûts d'élimination des terres hors site en filières agréées et de remblaiement</u> sont estimés compris entre 10 et 30 k€ HT (hors études complémentaires, maîtrise d'œuvre et opérations de retrait éventuel de la cuve et terrassement, hors contraintes liées au maintien des bâtiments en place pour le projet d'aménagement),</p> <p>Si l'emprise des impacts s'avérait être plus importante au terme des investigations complémentaires, ces coûts pourraient être significativement plus élevés.</p> <p>Un diagnostic complémentaire est donc recommandé (figure 4). Le programme prévisionnel inclut la réalisation de 7 sondages complémentaires jusqu'à 3 m de profondeur, d'une analyse des eaux du robinet, d'un prélèvement d'air sous dalle à proximité de l'impact mesuré en S2 et de la pose de deux piézomètres, un en amont et l'autre en aval de la zone impactée (budget d'environ 8 k€ HT).</p> <p>Au terme des investigations complémentaires, il est recommandé la réalisation d'un Plan de Gestion qui permettra de déterminer les meilleures solutions de gestion des sols impactés au regard du projet d'aménagement, alimenté le cas échéant d'une Analyse de Risque Résiduelle (3 – 5 k€ HT).</p> <p>A ce stade, le projet prévoit le maintien des bâtiments actuels en vue de leur réaménagement. Ainsi, les éventuels travaux de dépollution devront être réalisés à l'intérieur des bâtiments et ne devront pas impacter leur intégrité. Il est donc conseillé, en amont des travaux de dépollution, la réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none">• d'une étude structure et géotechnique afin d'assurer le maintien de ces bâtiments lors de ces travaux ;• d'un référentiel préventif sur le bâtiment qui sera maintenu en place. <p>En cas de maintien en place de pollutions résiduelles au terme des travaux de dépollution, il devra être établie la rédaction d'un dossier de restrictions d'usage (budget d'environ 2-3 k€ HT).</p> <p>Ces estimations et recommandations sont établies en considérant le maintien en place des bâtiments actuels. Dans le cas où le projet d'aménagement prévoirait la déconstruction de tout ou partie du bâtiment, ces estimations et recommandations seraient à mettre à jour afin de tenir compte de cette modification.</p> <p>► Autres recommandations</p>		

Sujet	Détail
Aménagement futur	La configuration de l'aménagement devra tenir compte de la localisation des impacts relevés sur site de manière à minimiser les coûts de réhabilitation ou dépollution.

	Restrictions d'usage	Des restrictions seront à instaurer en cas de subsistance de pollutions résiduelles sur le site.	
	Gestion des terres excavées	Le caractère inerte/non inerte des terrains a été évalué via la réalisation de quelques packs ISDI sur les échantillons analysés. Le diagnostic complémentaire devra prévoir d'autres packs ISDI pour mieux appréhender les contraintes d'admissibilité hors site des terres excavées.	
	Ouvrages existants sur site	Les revêtements de surface présents au droit des zones polluées devront être conservés le plus longtemps possible pour minimiser l'infiltration des eaux pluviales à leur aplomb.	
	Infiltration des eaux pluviales	La possibilité d'infiltrer ou non des eaux pluviales sur site devra tenir compte de la subsistance éventuelle de pollutions résiduelles sur site.	
	Surveillance environnementale	Au vu des données acquises à ce jour, aucune surveillance environnementale n'est recommandée. Les données issues du diagnostic complémentaire permettront de confirmer ou d'infirmer cette situation.	
Bilan pour l'opération			
		Coût (k€)	Durée
	Diagnostic complémentaire	8-10 k€ HT	3 mois
	Plan de gestion et ARR	7 k€ HT	1 mois après établissement du diagnostic complémentaire
	Gestion des terres	6 - 10 k€ HT	1 mois
	Etudes structure et géotechnique	5 k€ HT	1 mois

FIGURES



Figure 1 : Localisation du site.....	11
Figure 2 : Cartographie des résultats significatifs	12
Figure 3 : Schéma conceptuel (usage futur)	13
Figure 4 : Localisation prévisionnelles des investigations.....	15



Figure 1 : Localisation du site

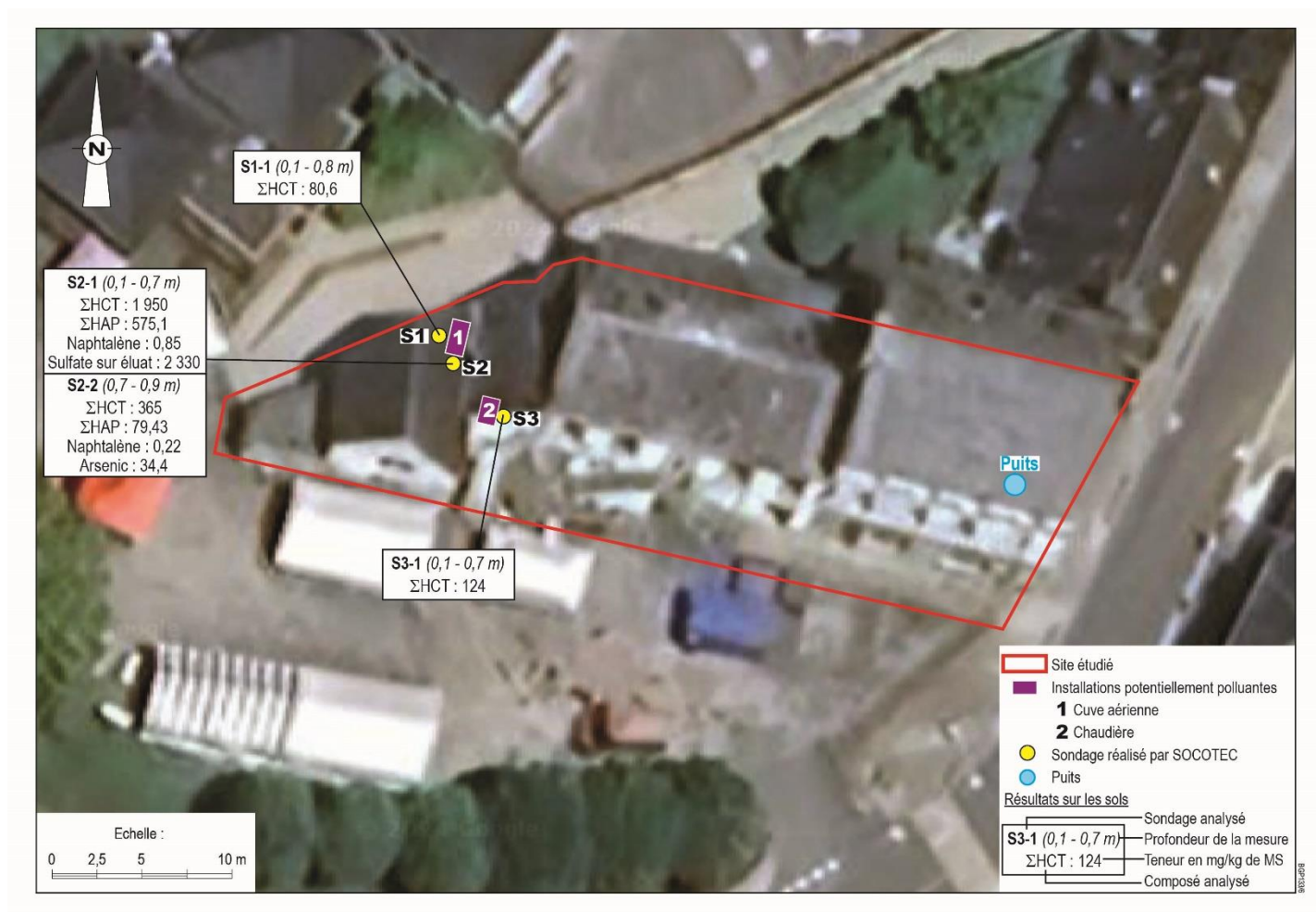


Figure 2 : Cartographie des résultats significatifs

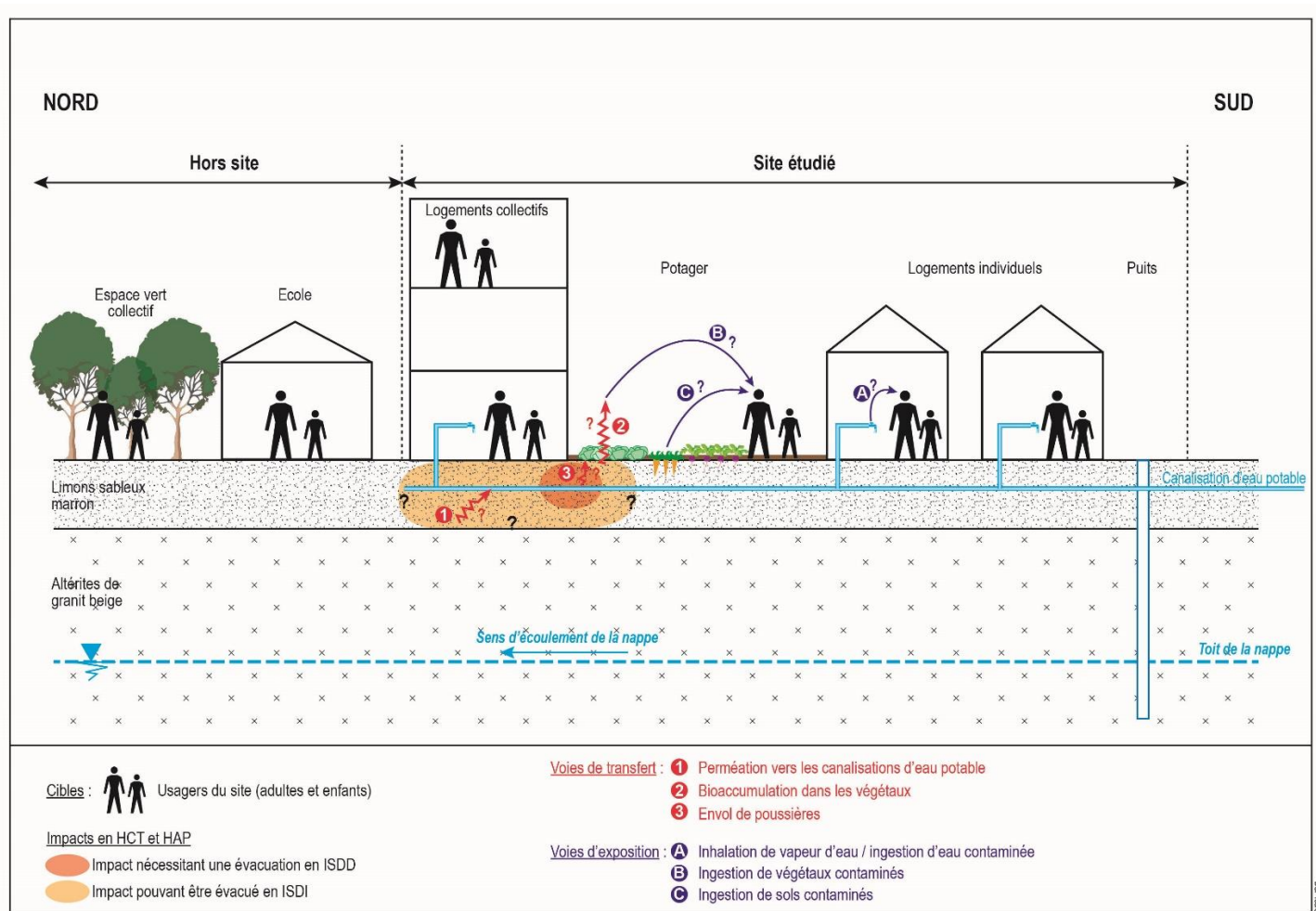


Figure 3 : Schéma conceptuel (usage futur)

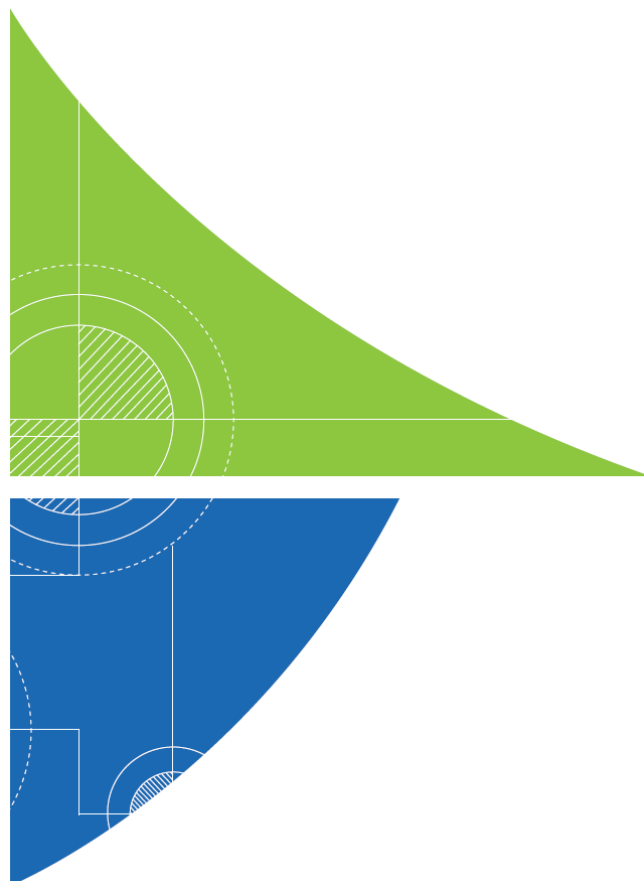


Activité / installation visée	Matériel de sondage	Prof. (m)	Nombre de sondage	Linéaire de sondage / ouvrage	Analyses en laboratoire sur échantillon					Mesures sur site (PID, paramètres physico-chimiques, ...)
					ETM, HCT C10-C40, HAP, BTEX	HC C5-C10	Caractérisation "déchets inertes" + ETM	Granulométrie	TPH, BTEXN, COHV	
Milieu "sols"										
Délimination des impacts en HCT et HAP	Carottier battu	3	6	18	12	8	3	1	-	Mode opératoire conforme au CCTP de l'accord-cadre
		1	2	2	2	2	1	-	-	
Délimination des impacts en HCT et HAP hors site (S12 & S13)		3	2	6	6	6	-	-	-	
Milieu "gaz du sol" - 1 seule campagne										
Vérification de la qualité des gaz du sol au droit de la zone d'impact à proximité de S2	Equipement en subslab	0.5	1	0.5	-	-	-	-	1	Mode opératoire conforme au CCTP de l'accord-cadre
	Blanc	-	-	-	-	-	-	-	1	
Milieu "air ambiant" - 1 seule campagne										
Vérification de la qualité de l'air ambiant au droit de la zone d'impact à proximité de S2	Pompe de prélèvement active	-	1	-	-	-	-	-	1	Mode opératoire conforme au CCTP de l'accord-cadre
	Blanc	-	-	-	-	-	-	-	1	
Milieu "eaux souterraines" - 1 seule campagne										
Vérification de la qualité des eaux souterraines et d'un éventuel transfert de pollution des sols vers la nappe	Forage + équipement en piézomètre	7	2	14	2	-	-	-	-	Mode opératoire conforme au CCTP de l'accord-cadre
	Puits	-	-	-	1	-	-	-	-	
	Blanc	-	-	-	1	-	-	-	-	
Milieu "eaux du robinet" - 1 seule campagne										
Vérification de la qualité des eaux du robinet	Prélèvement au robinet	-	-	-	1	-	-	-	-	Mode opératoire conforme au CCTP de l'accord-cadre
			12	40	22	16	4	1	0	

ETM : Eléments Traces Métalliques : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc
HCT C10-C40 : indice hydrocarbures C10-C40 (découpage en 4 fractions minimum inclus)
HC C5-C10 : hydrocarbures volatils
HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 composés)
BTEX : benzène, toluène, ethylbenzène, xylènes
COHV : composés organo halogénés volatils (13/19 composés)
Caractérisation des déchets inertes (arrêté du 12/12/2014) : sur brut: HC, HAP, BTEX, PCB, COT Carbone Organique Total
sur éluat: 8 métaux, baryum, molybdène, antimoine, sélénium, chlorures, fluorures, sulfates, indice phénols, fraction soluble, COT

Figure 4 : Localisation prévisionnelles des investigations

ANNEXES



- Annexe 1. Extrait INFOS
- Annexe 2. Stratégie d'investigations et valeurs de référence
- Annexe 3. Rapport EGIS/SOLER
- 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.

Prestation globale

INFOS

RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre de l'acquisition d'un ancien logement et de son terrain, sur la commune de Trégunc (29), l'EPF BRETAGNE a missionné BURGEAP pour la réalisation d'une part, d'une étude historique, documentaire et mémorielle dans le but d'estimer la qualité environnementale du milieu souterrain au droit du site, et d'autre part d'une première estimation des coûts de curage et de désamiantage.

Le site étudié, localisé sur 2 Hent Keriquel, à Trégunc, correspond à la parcelle cadastrale AL 75 (superficie totale de 580 m²).

Le projet est en cours de définition, mais s'orienterait vers un curage/désamiantage du bâtiment pour un réaménagement à usage d'habitat avec potentiellement des jardins privés.

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

Dès les années 1850, la propriété à l'étude présente un bâtiment ayant été utilisé comme brasserie, puis comme hôtel à partir de 1988 après sa réhabilitation. L'hôtel a par la suite, dans les années 2000, développé une activité de restauration puis une salle de danse à l'étage. Face à la concurrence (notamment du camping à proximité), l'hôtel a fermé ses portes il y a environ 15 ans. Sa configuration a ensuite peu évolué.

Le site présente les installations potentiellement polluantes suivantes : une cuve à fioul aérienne et une chaudière associée.

Le site présente également un puits, identifié au sous-sol du bar. Il est recouvert d'une importante dalle béton. Le niveau d'eau n'a pas pu être mesuré. Il est abandonné mais n'a pas été comblé.

D'un point de vue administratif, d'après la préfecture du Finistère, il n'a pas été enregistré d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) au droit du site.

Au vu des risques potentiels de pollution, nous recommandons la réalisation d'investigations sur site (sondages pour prélever les sols, échantillonnage des eaux du puits et analyses en laboratoire), avec un délai à prévoir de 3 à 4 mois et un budget d'environ **6 k€ HT**.

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

En l'absence de diagnostic de pollution et **à titre indicatif**, un montant de l'ordre de **15 à 20 k€ HT** peut être retenu pour l'élimination de terres polluées en filière adaptée (hors travaux de déconstruction ainsi que de maîtrise d'œuvre) en regard des sources potentielles identifiées. Ce montant indicatif ne tient compte ni du démantèlement des infrastructures enterrées, ni d'une éventuelle pollution de la nappe souterraine, ni de la présence de remblais « non inertes » sur tout ou partie du site étudié.

Concernant les estimations des coûts de curage et de désamiantage

Au vu de l'étude des documents disponibles et de la visite du site, et selon les hypothèses prises en compte, l'estimation des coûts des travaux de curage et désamiantage est évaluée à environ **62 k€ HT**.

Etant donné l'absence de diagnostic amiante complet avant travaux et la présence de matériaux potentiellement amiantés (calorifugeages, enduits, peintures, etc.), un aléa amiante d'environ **81 k€ HT** (dont 16 k€ HT d'aléa enrobé et réseaux enterrés) doit être considéré.

Les travaux de curage et de désamiantage, incluant l'aléa amiante, sont alors estimés à **143 k€ HT**.

Dans ces conditions, BURGEAP, recommande :

- La réalisation de **diagnostics amiante et plomb avant travaux sur les bâtiments, estimés entre 4 k€ HT et 8 k€ HT** (avec la réalisation de 40 à 60 prélèvements) ;
- La réalisation d'un diagnostic de mise en conformité du bâti, pour un budget estimé à **2.5 k€ HT**.

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

ESUME TECHNIQUE / CONCLUSION

Prestation globale :		INFOS
Données d'entrée		
Donneur d'ordre		EPF BRETAGNE
Dénomination / Localisation du site / Superficie		2 Hent Keriquel à TREGUNC (29) - parcelle AL75 Superficie totale : 560 m² Détail en figure 1
Référence de l'opération		Opération 21-29293-3
Contexte de la mission		Acquisition par l'EPFB pour le compte de la collectivité
Projet d'aménagement		L'EPFB prévoit le curage/désamiantage du bâtiment pour réaménagement en logements privés ou collectifs.
Prestation élémentaire : Visite de site (A100)		
Date de visite		14/12/2022
Usage actuel du site		Maison d'habitation partiellement dégradée (en partie habitée par la famille)
Mesures d'urgence éventuelles		RAS
Prestation élémentaire : Etudes historique, documentaire et mémorielle (A110)		
Activités et procédés		Le bâtiment est déjà visible dès 1948 sur les photographies aériennes de l'IGN. Il n'y a cependant pas encore l'extension ouest du bâtiment qui est identifiable dès les années 2006. Le reste du site est occupé par des terrains agricoles. Le bâtiment a fait office de brasserie, puis d'hôtel à partir de 1988, avec un restaurant et une salle de danse qui ont été ajoutés dans les années 2000. Des bâtiments sont construits autour du site dès 1966, avec l'implantation d'un camping (3 Stang Sant Laorans - Pointe de Trévignon) dans les années 2000.
Produits utilisés et modalités de gestion		Fuel contenu dans une ancienne cuve à fuel aérienne (environ 1,5 m³).
Incidents / Accidents répertoriés		D'après la base de données ARIA, 7 incidents/accidents sont répertoriés sur la commune de Trégunc. Aucun ne semble correspondre au site étudié.
Données BASIAS / BASOL		Aucun site n'est référencé dans les bases de données BASIAS du BRGM, BASOL et SIS du Ministère en charge de l'Environnement dans un rayon de 1 km autour du site étudié.
Situation administrative		Le site n'est pas soumis au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) (source : Préfecture).
Zones à risque de pollution + profondeur (anciennes et actuelles)		Chaudière au fioul et cuve aérienne associée (environ 1,5 m³) sur terre battue

Prestation élémentaire : Etude de vulnérabilité (A120)

Contexte environnemental

Géologie : D'après la carte géologique du BRGM au 1/50 000 n°382 de CONCARNEAU, les formations susceptibles d'être rencontrées au droit du site, sous une éventuelle couche de remblais sont les granites à biotite de Trégunc (cf. **Figure 3**).

Hydrogéologie :

- une nappe superficielle présente à faible profondeur s'écoulant dans les altérations du socle, *a priori* vers le Nord-Ouest selon la topographie locale, en direction du ruisseau situé à proximité ;
- une nappe profonde présente dans les fractures et fissures du socle - pas de donnée sur la profondeur de la nappe (source : Infoterre). Son sens d'écoulement n'est pas connu.

Hydrologie : Présence d'un cours d'eau à environ 100 m au Nord-Ouest du site. Celui-ci s'écoule vers le Sud en direction de l'Océan Atlantique.

Environs du site : site localisé dans le centre du lieu-dit St Philibert sur la commune de Trégunc, composé majoritairement de logements individuels avec jardins privés. La commune s'inscrit dans un contexte majoritairement agricole et localement boisé.

A noter la présence d'une école primaire à 50 m au Nord du site, d'une église à 50 m au Sud et d'un camping à 140 m au Nord-Ouest. L'environnement proche du site d'étude est par conséquent sensible.

Ressources en eaux : absence de captage en aval hydrogéologique du site d'étude. Le site n'est pas inclus dans un périmètre de protection rapproché de captage selon l'ARS et aucun captage AEP n'est présent dans un rayon d'1 km autour du site.

Zones naturelles remarquables : Le site n'est pas présent dans une zone protégée. Une ZNIEFF type I (ZNIEFF 530030033 – Dunes perchées de Trez Cao, Kersidan et Dourveil et vallons arrière-littoraux) existe néanmoins à 100 m du site au nord-ouest (qui suit le cours d'eau).

Milieus	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
Sols	Forte	Sols au droit d'une cuve à fioul non recouverts (terre battue)	Forte	Usage futur d'habitat privé, habitat collectif envisagé
Eaux souterraines	Modérée	Nappe superficielle de faible profondeur circulant probablement vers le Nord-Ouest	Faible	Absence d'usage en aval
Eaux superficielles	Forte	Présence d'un cours d'eau à 100 m en aval	Forte	Lien avec la plage Trescao (Baignade).
Zones sensibles	Forte	ZNIEFF de type 1 présente à 100 m du site, en aval hydrogéologique immédiat (nord-ouest)	Forte	Sensible par définition

Schéma conceptuel	
Schéma conceptuel initial	Détail en Figure 5
Prestation élémentaire : Programme prévisionnel d'investigations (A130)	
Programme d'investigations - voir figure 3 du rapport (A130)	Détails en Figure 6
Budget estimatif des études / délais	DIAG : 4 K€ HT - délais 3 à 4 mois
1 ^{er} estimatif des coûts de dépollution	Impact supposé au droit de 2 zones à risque, volume de 80 à 100 m ³ Gestion en filière (hors budgets déconstruction, maîtrise d'œuvre, éventuelle problématique remblais et dépollution de nappe) : 15 à 20 k€ HT
Prestation additionnelle : Estimation des coûts de curage et de désamiantage	
Données de diagnostic	Observation technique : Amiante : Matériaux amiantés identifiés (rambardes de l'escalier extérieur). Etat parasitaire : diagnostic réalisé mettant en évidence la présence d'agent pathogène du bois. Enrobés, Plomb et Structure : pas de diagnostic fournis.
Estimation des coûts de curage et désamiantage	143 K€ HT
Aléas	Aléa amiante : 81 K€ HT (calorifugeages, enduits, peintures, etc.) dont 16 k€ HT de réseaux enterrés et enrobés
Recommandations et budgets	Diagnostics amiante : prélèvements amiante à prévoir : 40 à 60 unités - budget 4 à 6 k€ HT Diagnostic de mise en conformité du bâti : 2.5 k€ HT Maîtrise 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	<p>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.</p> <p>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.</p>
HAP	<p>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.</p>
Autres composés	<p>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.</p>

- 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 SOCOTEC

Cette annexe contient 51 pages

Rapport Sites et Sols Pollués



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

Investigations de diagnostic de pollution

Missions élémentaires A200 et A210 selon la norme NF X31-620

TREGUNC

2, Hent Keriquel
29 910

Equipe projet :

Chef de projet : Marie ANET
Superviseur : Damien FAISAN
Ingénieur : Mathilde RENARD
Technicien(s) : Yann BETRANCOURT

N° D'AFFAIRE : 2408E14Q5000027

DATE D'EDITION DU RAPPORT : 02/10/2024

REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : N° E14Q5/24/521

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

Mathilde RENARD : mathilde.renard@socotec.com / 06 37 72 28 08

Nombre de pages : 12 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
2.4 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210)...	10
3. EVALUATION DES INCERTITUDES	12

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 TREGUNC (SOURCE : CADASTRE)	4
FIGURE 3 : PLAN DES INVESTIGATIONS	7
TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE	3
TABLEAU 2 : MILIEUX INVESTIGUES	5
TABLEAU 3 : INVESTIGATIONS REALISEES	5
TABLEAU 4 : METHODOLOGIE APPLIQUEE	6
TABLEAU 5 : MODIFICATIONS PAR RAPPORT AU PROGRAMME PREVISIONNEL	6
TABLEAU 6 : LITHOLOGIE	8
TABLEAU 7 : CONSTATS DE TERRAIN	8
TABLEAU 8 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS	8
TABLEAU 9 : CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE D'INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....	10
TABLEAU 10 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES EAUX SOUTERRAINES	11
TABLEAU 11 : EVALUATION DES INCERTITUDES.....	12

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : COUPES DE SONDAGES

ANNEXE 2 : FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

ANNEXE 3 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES SOLS

ANNEXE 4 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

PIECE JOINTE N°1 : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

1. PRESENTATION DE LA MISSION

1.1 SITE D'INTERVENTION

TABEAU 1 : PRESENTATION DU SITE

Caractéristiques	Site
Adresse	2, Hent Keriquel - 29 910
Parcelle(s) cadastrale(s)	N° 75 section AL
Surface	560 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)**



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 (LB2700674 / 1095762-01 JLEC / JTR du 14/06/2024).

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° 2024082904556D en date du 29/08/2024). 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

Milieux investigués	Dates d'intervention
Sols	18/09/2024
Eaux souterraines	18/09/2024

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 0,9 m	Métaux, HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, Critères en ISD-Inertes
Eaux souterraines	Prélèvement du puits	1 prélèvement	-	Métaux, HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX

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

TABLEAU 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.
Eaux souterraines	/	Prélèvements : selon la norme NF X31-615 à l'aide d'une pompe immergée de type GRUNDFOSS MP1 ou d'une pompe péristaltique (ou manuellement si la capacité de recharge du piézomètre ne le permet pas) Conditionnements : conforme la norme NF EN ISO 5667-3

Compte tenu des constats de terrain, aucune modification d'investigation n'a été réalisée, à l'exception d'une réduction de la profondeur de certains sondages, en raison de refus systématiques sur la lithologie.

De plus, à la demande de BURGEAP (mail du 19/09/2024), le programme analytique a été modifié :

TABLEAU 5 : MODIFICATIONS PAR RAPPORT AU PROGRAMME PREVISIONNEL

Paramètres	Quantité prévue	Quantité réalisées	Explications
8 métaux	4	5	Ajout de l'analyse en raison de constat organoleptiques
Pas de modifications sur les autres paramètres			

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 0.9 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 5 échantillons de sols, par horizon homogène. 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 6 : LITHOLOGIE	
Description lithologique	- entre 0 et 0,1 m de profondeur : dalle béton
	- entre 0,1 et 0,7 m de prof. : limon sableux marron
	- entre 0,7 et 0,9 m de prof. : Altérites de granites beige
Venues d'eaux	Aucune
Autres observations	Dalle bétonnée rencontrée à environ 0,1 m de profondeur sur les 3 sondages
	Refus à partir de 0,9 m de profondeur sur l'altérites sur les 3 sondages

Les observations de terrain sont retranscrites dans le tableau suivant :

TABLEAU 7 : CONSTATS DE TERRAIN					
Sondage	Profondeur (m)	Constats suspects			Mesures PID sur site (ppmV)
		Couleur	Odeur (intensité)	Résidus	
S1 S2 S3	0,1 à 0,9	Marron puis beige	Aucune	Aucun	0

2.3.3 Conditionnement des échantillons

Chaque échantillon a été immédiatement conditionné dans un flacon étanche en verre transparent de 370 mL ou 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

Parmi les 5 échantillons prélevés, 14 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.

TABLEAU 8 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS							
Localisation	Sondage/prélèvement	Echantillons confectionnés	Epaisseur prélevée (m)	Mesure au PID (ppmv)	Description	Indice organoleptique	Substances ou composés recherchés
Ouest de la cuve aérienne	S1	S1/1	0.1 - 0.8	0	Limons graveleux	Ras	HCT + BTEX + ETM + HAP, HV C5-C10
Sud de la cuve aérienne	S2	S2/1	0.1 - 0.7	0	Limons graveleux	Ras	ISDI, ETM
		S2/2	0.7 - 0.9	0	Altérites de granite	Ras	HCT + BTEX + ETM + HAP
Est de la chaudière	S3	S3/1	0.1 - 0.7	0	Limons graveleux	Ras	ISDI, ETM
		S3/2	0.7 - 0.9	0	Altérites de granites	Ras	HCT + ETM + HAP, BTEX + HV C5-C10

Les résultats d'analyse sont fournis en **Annexe 3**.

Le reportage photographique des sondages est présenté ci-après.



S1



S2



S3

2.4 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210)

2.4.1 Stratégie d'investigations – Implantation des piézomètres

Les investigations de terrain menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu eau eaux souterraines ont consisté en la réalisation d'un prélèvement d'eaux d'un puits.

La coupe technique et log géologique associé sont présentés en **Annexe 2**.

2.4.2 Description des ouvrages implantés ou existants

Les caractéristiques de l'ouvrage du site sont présentées dans le tableau suivant :

TABEAU 9 : CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE D'INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Ouvrage	Puits
Nature du repère	Sol
Niveau piézométrique / sol (m)	2
Epaisseur de flottant observée (m)	Pas de flottant - 1 m d'eau dans le puits
Niveau piézométrique / repère (m)	2
Cote du repère (m NGF)	16,66
Cote de la nappe (m NGF)	14,66

2.4.3 Prélèvements des échantillons d'eaux souterraines

Le prélèvement d'eaux souterraines a été effectué à l'aide d'un préleveur manuel jetable en PEHD, l'appareil a été rincé plusieurs fois avec l'eau du puits. Les eaux de rinçages ont été filtrées sur charbon actif et rejetées au réseau d'assainissement le plus proche. Des relevés du niveau piézométrique ont été effectués avant et après les rinçages. De plus, des observations des caractéristiques organoleptiques ont été effectués (couleur, odeur, ...).

2.4.4 Mesures et observations de terrain

Le niveau piézométrique a été mesuré sur site par nos soins pour le puits au moyen d'une sonde à interface SILEX, préalablement aux prélèvements. L'altitudes et profondeur d'eau a été mesurée par rapport au sol (entrée du puits).

Les caractéristiques organoleptiques des échantillons prélevées ont été relevées et des mesures ponctuelles sur site pour les eaux ont été réalisées à l'aide d'un boîtier multi-paramètres WTW 340i équipé d'une sonde WTW TetraCon 325 et WTW Sen Tix 41, préalablement étalonnée par nos soins (température, pH et conductivité).

L'ensemble de ces données est consigné dans les protocoles de prélèvement joints en **Annexe 2**.

2.4.5 Conditionnement

L'ensemble des échantillons a été conditionné en flaconnage adapté fourni par le laboratoire d'analyses (flacons en matériaux adaptés, verre ou PET, avec éventuels réactifs de conservation selon les paramètres à analyser) et conservé au frais en caisson isotherme à faible température (environ 4°C) jusqu'à leur expédition pour analyses au laboratoire par transporteur express, conformément à la norme NF EN ISO 5667-3 (« Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 3 : Guide général pour la conservation et la manipulation des échantillons »).

2.4.6 Analyses en laboratoire

Les analyses en laboratoire ont été réalisées par le laboratoire EUROFINS accrédité par le COFRAC.

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.

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

TABLEAU 10 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Points de mesures	Substances ou composés recherchés	Température	pH eau	Conductivité
		°C	-	µS/cm
Puits	ETM / HCT C5-C40 / HAP / BTEX	18,2	8,77	618

Les résultats d'analyse sont fournis en **Annexe 4**.

Le reportage photographique du piézomètre est présenté ci-après.



Puits

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 11 : EVALUATION DES INCERTITUDES

Incertitudes	Causes éventuelles	Moyens mis en œuvre pour les limiter
Implantation des sondages 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	<p>Les sondages ont été implantés pour les sols à proximité des sources de pollution identifiées.</p> <p>Plus le nombre de sondages et de prélèvements est important, plus la précision des investigations est améliorée.</p> <p>Les investigations sont nécessairement limitées et proportionnées aux enjeux. En première approche, les investigations réalisées sont pertinentes et représentatives.</p> <p>Les prélèvements ont été réalisés selon les normes existantes.</p>
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 :	2408E14Q5000027
Nom du site :	29_TREGUNC_EPF BRETAGNE_JEEA
Nom du préleveur :	Mathilde RENARD
Date :	18/09/2024
Matériel :	Bruz Marteau électroportatif MILWAUKEE K2628H
Nom du technicien :	Yann BETRANCOURT

Nom du point de prélèvement (sondage) :	S1
Localisation :	Ouest de la cuve aérienne
Coordonnées GPS(Lambert 93):	X (latitude) : 1188906.6 Y (longitude) : 7201103.1 Z (altitude) : 17

Description du sondage et des prélèvements												
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire						
						PLS97	PZS0E					
0,1	Dalle de béton											
0,2	Limons graveleux, Marron	Ras	0	S1/1	14:41	X	X					
0,3												
0,4												
0,5												
0,6												
0,7												
0,8	Refus de sondage	Refus de sondage										
0,9												
1,0												
1,1												
1,2												
1,3												
1,4												
1,5												
1,6												
1,7												
1,8												
1,9												
2,0												
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) :	20.0
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Oui
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Unitaire
Type de flaconnage :	Flacon verre 375 ml
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	19/09/2024
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
PLS97	Pack 8 métaux toxiques
PZS0E	HCT C5-C10 + C10-C40 LVI + BTEX + HAP 15 + N

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





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

N° affaire :	2408E14Q5000027
Nom du site :	29_TREGUNC_EPF BRETAGNE_JEEA
Nom du préleveur :	Mathilde RENARD
Date :	18/09/2024
Matériel :	Bruz Marteau électroportatif MILWAUKEE K2628H
Nom du technicien :	Yann BETRANCOURT

Nom du point de prélèvement (sondage) :	S2
Localisation :	Sud de la cuve aérienne
Coordonnées GPS (Lambert 93):	X (latitude) : 1188907.3 Y (longitude) : 7201101.4 Z (altitude) : 17

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						PLS97	PZSOA	PZSOI					
0,1	Dalle de béton												
0,2	Limons graveleux, Marron	Ras	0	S2/1	15:24	X	X						
0,3													
0,4													
0,5													
0,6													
0,7	0,7	0,7											
0,8	Altérites de granite, Beige	Ras	0	S2/2	15:43		X						
0,9	Refus de sondage	Refus de sondage											
1,0													
1,1													
1,2													
1,3													
1,4													
1,5													
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													
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) :	20.0
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Oui
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Unitaire
Type de flaconnage :	Flacon verre 375 ml
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	19/09/2024
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
PLS97	Pack 8 métaux toxiques
PZSOA	HCT + COHV-BTEX (24) + 8 Mét tox + HAP(15)+N sur brut
PZSOI	LIXITEST - Arrêté du 12/12/2014 (Brut+Eluat)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





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

N° affaire :	2408E14Q5000027
Nom du site :	29_TREGUNC_EPF BRETAGNE_JEEA
Nom du préleveur :	Mathilde RENARD
Date :	18/09/2024
Matériel :	Bruz Marteau électroportatif MILWAUKEE K2628H
Nom du technicien :	Yann BETRANCOURT

Nom du point de prélèvement (sondage) :	S3
Localisation :	Est de la chaudière
Coordonnées GPS(Lambert 93):	X (latitude) : 1188909.9 Y (longitude) : 7201098.3 Z (altitude) : 17.04

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						PLS97	PZS0E	PZS0I					
0,1	Dalle de béton												
0,2	Limon graveleux, Marron	Ras	0	S3/1	15:59	X	X						
0,3													
0,4													
0,5													
0,6													
0,7	0,7	0,7											
0,8	Altérites de granites, Beige	Ras	0	S3/2	16:17	X	X						
0,9	Refus de sondage	Refus de sondage											
1,0													
1,1													
1,2													
1,3													
1,4													
1,5													
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													
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) :	25.0 / Temps sec faiblement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Oui
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings - Béton
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Unitaire
Type de flaconnage :	Flacon verre 375 ml
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	19/09/2024
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
PLS97	Pack 8 métaux toxiques
PZS0E	HCT C5-C10 + C10-C40 LVI + BTEX + HAP 15 + N
PZS0I	LIXITEST - Arrêté du 12/12/2014 (Brut+Eluat)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



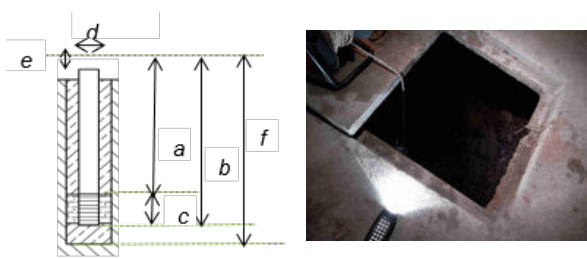
ANNEXE 2 : FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES



SITES ET SOLS POLLUES - PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES

N° affaire	2408E14Q5000027	Nom point de prélèvement	Puits1
Nom du site	29_TREGUNC_EPF BRETAGNE_JEEA	Localisation	Sous sol
Nom du préleveur	Mathilde RENARD	Position hydrogéologique	Inconnue
Date	- 18/09/24		
Localisation GPS (Lambert 93)	X = 1188938,53	Y = 7201092,81	Z = 16,57

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Ouvrage existant	Photo et croquis de l'ouvrage
Nature du matériau	-	
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	0,0	
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	0,0	
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	-	
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,0	
Diamètre interannulaire	0,0	
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0,0	
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	0,0	
Profondeur du niveau d'eau	0	
Hauteur de la colonne d'eau du sol par rapport au niveau du sol (m)	0	
Volume de la colonne d'eau du sol par rapport au niveau du sol (L)	0	Remarques : -

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	21:15	Nature de la purge	Statique
Heure fin de purge (hh:mm)	21:15		
Durée (hh:min)	0.0		
Type et identification de la pompe	Bruz PID 25610	Quantité prévisionnelle totale des purges (3x volume colonne) - (L)	0
Débit de purge - Début période (L/min)	0,0		
Gestion des eaux de purge		Quantité effective totale des purges - (L)	0
Présence de surnageant	Non		
Profondeur de la purge	2,0	Validité de la purge	Oui
Niveau piézométrique après la purge (m)	0,0		
Remarques sur la purge :	-		

Prélèvement (eaux souterraines)

Dénomination du prélèvement	Puits1/1
Analyses	-
Heure de prélèvement	17:30
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,0
Ligne de prélèvement - matériau	PEHD
Appareil de prélèvement	- Bailer
Type et identification de la pompe	-
Mesure PID (ppmv)	0
Indice organoleptique	Ras
Profondeur de prélèvement (m)	1,0
pH final	0,0 — 8.77
Température finale (°C)	18,2
Conductivité finale (µS/cm)	618,0
LNAPL (Phase liquide non aqueuse légère)	
DNAPL (Phase liquide non aqueuse dense)	

Blanc

Dénomination du blanc	BLANC
Blanc de terrain	Oui
Blanc de transport	Non

ANNEXE 3 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES SOLS

		Sondage	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
		Profondeur (m)	(0.10-0.80)	(0.10-0.70)	(0.70-0.90)	(0.10-0.70)	(0.70-0.90)
		Lithologie	Limons graveleux marron	Limons graveleux marron	Altérites de granites beige	Limons graveleux marron	Altérites de granites beige
		Indices organoleptiques	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
		Mesure au PID (ppmV)	0	0	0	0	0
Paramètres	Unités	LQ					
Matière sèche	% P.B.	0,1	91,2	90,1	92,2	90,8	92,9
COT							
Carbone Organique Total par Combustion	mg C/kg M.S.	1000		79600		22900	
ETM							
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	14,4	24,2	34,4	14,9	11,1
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,4	0,45	<0.40	0,57	0,84	<0.40
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	5	20,4	15,4	13,8	19,4	14,5
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	5	13,4	18,5	9,77	23,8	9,54
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	1	13,5	12,9	11,9	11,2	10,1
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	5	62,2	59,4	37,4	181	30,1
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	5	195	109	80,7	356	104
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	0,14	<0.10	<0.10	0,23	<0.10
HCT							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	15	80,6	1950	365	124	26,1
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		2,97	29,9	4,13	2,15	0,97
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		11,2	413	72,3	30,2	4,89
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		34,2	872	155	58,3	12,2
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		32,2	640	134	33,5	8,04
> C10 - C12 inclus (%)	%		1,07	0,11	0,08	0,15	0,54
> C12 - C16 inclus (%)	%		2,61	1,41	1,05	1,58	3,16
> C16 - C20 inclus (%)	%		6,23	8,9	8,33	11,88	8,38
> C20 - C24 inclus (%)	%		14,08	22,42	43,85	42,63	22,66
> C24 - C28 inclus (%)	%		20,36	22,79	10	9,16	25,07
> C28 - C32 inclus (%)	%		29,29	33,35	22,96	14,8	17,23
> C32 - C36 inclus (%)	%		19,01	3,19	10,57	12,1	15,98
> C36 - C40 exclus (%)	%		7,35	7,82	3,17	7,7	6,99
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.		0,86	2,15	0,29	0,19	0,14
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.		2,1	27,56	3,84	1,96	0,82
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.		5,02	174	30,43	14,75	2,19
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.		11,35	438,2	160,2	52,92	5,91

			S1/1	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.		16,41	445,5	36,53	11,37	6,54
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.		23,61	651,9	83,88	18,37	4,49
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.		15,33	62,35	38,61	15,02	4,17
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.		5,93	152,9	11,58	9,56	1,82
HAP							
Fluorène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	2,8	0,37	<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,05	0,52	67	9,1	0,38	0,11
Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	0,79	69	9,3	0,78	0,13
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,05	0,64	47	6,6	0,69	0,1
Chrysène	mg/kg M.S.	0,05	0,74	49	6,9	0,71	0,11
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	0,47	36	5,2	0,73	0,083
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	0,05	0,11	9,9	1	0,18	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<2.5	<0.21	0,051	<0.05
Acénaphthène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	4,4	0,76	0,067	<0.05
Anthracène	mg/kg M.S.	0,05	0,14	16	1,9	0,17	<0.05
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	0,98	85	12	0,96	0,16
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	1	90	11	1,2	0,15
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	0,36	23	3,5	0,4	0,051
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,05	0,6	44	6,6	0,73	0,1
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,05	0,38	32	5,2	0,73	0,082
Somme 15 HAP + Naphtalène (volatil)	mg/kg M.S.		6,73	576	79,7	7,78	1,08
PCB							
PCB 28	mg/kg M.S.	0,01		<0.01		<0.01	
PCB 52	mg/kg M.S.	0,01		<0.01		<0.01	
PCB 101	mg/kg M.S.	0,01		<0.01		<0.01	
PCB 118	mg/kg M.S.	0,01		<0.01		<0.01	
PCB 138	mg/kg M.S.	0,01		0,03		<0.01	
PCB 153	mg/kg M.S.	0,01		0,03		<0.01	
PCB 180	mg/kg M.S.	0,01		0,03		<0.01	
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.			0,09		<0.010	
HV							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00				<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00				<1.00

			S1/1	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00				<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00				<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00				<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	1	<1.00				<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	1	<1.00				<1.00
BTEX							
Benzène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	0,11	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	0,25	0,06	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	0,06	<0.05	<0.05	<0.05
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	0,2	0,07	<0.05	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500	0,62	0,13	<0.0500	<0.0500
Bilan ISDI							
Volume de lixiviant ajouté	ml			950		950	
Masse de la prise d'essai	g			93,3		96,4	
Paramètres généraux							
pH (Potentiel d'Hydrogène)				7,6		8,4	
Température	°C			18		19	
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	15		694		111	
Température de mesure de la conductivité	°C			17,9		19,2	
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	2000		<2000		<2000	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	0,2		<0.2		<0.2	
Carbone Organique par oxydation (COT)	mg/kg M.S.	50		200		71	
Indice phénol (calcul mg/kg)	mg/kg M.S.	0,5		<0.51		<0.50	
Anions							
Chlorures (calcul mg/kg)	mg/kg M.S.	20		95,1		23,6	
Fluorures (calcul en mg/kg MS)	mg/kg M.S.	5		<5.00		<5.00	
Sulfates (calcul mg/kg)	mg/kg M.S.	50		2330		110	
Métaux et métalloïdes							
Antimoine (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,01		0,014		0,016	
Arsenic (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1		<0.102		<0.100	
Baryum (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1		0,137		<0.100	
Cadmium (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,002		<0.002		<0.002	
Chrome (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1		<0.10		<0.10	

Cuivre (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1		<0.102		<0.100	
			S1/1	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
Molybdène (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,01		0,023		0,013	
Nickel (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1		<0.102		<0.100	
Plomb (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1		<0.102		<0.100	
Selenium (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,01		<0.01		<0.01	
Zinc (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1		<0.102		<0.100	
Mercuré (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,001		<0.001		<0.001	

ANNEXE 4 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

		LQ	Campagne de prélèvement du 18/09/24 (date)	
			Blanc	Puits
Métaux et métalloïdes				
Mercure (Hg)	µg/l	0,2	<0.20	<0.20
Arsenic (As)	mg/l	0,005	<0.005	<0.005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,005	<0.005	<0.005
Chrome (Cr)	mg/l	0,005	<0.005	<0.005
Cuivre (Cu)	mg/l	0,01	<0.01	<0.01
Nickel (Ni)	mg/l	0,005	<0.005	<0.005
Plomb (Pb)	mg/l	0,005	<0.005	<0.005
Zinc (Zn)	mg/l	0,02	<0.02	<0.02
HCT				
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	0,03	<0.03	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008
C10 - C12 inclus	mg/l	0,004	<0.004	<0.004
> C12 - C16 inclus	mg/l	0,004	<0.004	<0.004
> C16 - C20 inclus	mg/l	0,004	<0.004	<0.004
> C20 - C24 inclus	mg/l	0,004	<0.004	<0.004
> C24 - C28 inclus	mg/l	0,004	<0.004	<0.004
> C28 - C32 inclus	mg/l	0,004	<0.004	<0.004
> C32 - C36 inclus	mg/l	0,004	<0.004	<0.004
> C36 - C40 inclus	mg/l	0,004	<0.004	<0.004
HAP				
Naphtalène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01
Acénaphthylène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01
Acénaphthène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01
Fluorène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01
Phénanthrène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01
Anthracène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01
Fluoranthène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01
Pyrène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01
Benzo-(a)-anthracène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01
Chrysène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyrène	µg/l	0,0075	<0.0075	<0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01

			Blanc	Puits
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01
Somme des HAP	µg/l		0,025	0,025
HV				
C5-C6 Aliphatiques	µg/l	30	<30.0	<30.0
>C6-C8 Aliphatiques	µg/l	30	<30.0	<30.0
>C8-C10 Aliphatiques	µg/l	30	<30.0	<30.0
C6-C9 Aromatiques	µg/l	30	<30.0	<30.0
>C9-C10 Aromatiques	µg/l	30	<30.0	<30.0
C5-C10 Total	µg/l	30	<30.0	<30.0
C5-C8 Total	µg/l	30	<30.0	<30.0
COHV				
Dichlorométhane	µg/l	5	<5.00	<5.00
Chloroforme	µg/l	2	<2.00	<2.00
Tetrachlorométhane	µg/l	1	<1.00	<1.00
Trichloroéthylène	µg/l	1	<1.00	<1.00
Tetrachloroéthylène	µg/l	1	<1.00	<1.00
1,1-Dichloroéthane	µg/l	2	<2.00	<2.00
1,2-Dichloroéthane	µg/l	1	<1.00	<1.00
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	2	<2.00	<2.00
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	5	<5.00	<5.00
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	2	<2.00	<2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	2	<2.00	<2.00
Chlorure de vinyle	µg/l	0,5	<0.50	<0.50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	2	<2.00	<2.00
Bromochlorométhane	µg/l	5	<5.00	<5.00
Dibromométhane	µg/l	5	<5.00	<5.00
Bromodichlorométhane	µg/l	5	<5.00	<5.00
Dibromochlorométhane	µg/l	2	<2.00	<2.00
1,2-Dibromoéthane	µg/l	1	<1.00	<1.00
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	5	<5.00	<5.00
Benzène	µg/l	0,5	<0.50	<0.50
Toluène	µg/l	1	<1.00	<1.00
Ethylbenzène	µg/l	1	<1.00	<1.00
o-Xylène	µg/l	1	<1.00	<1.00
Xylène (méta-, para-)	µg/l	1	<1.00	<1.00
Somme des 19 COHV	µg/l		13,3	13,3

PIECE JOINTE : BORDEREAUX DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Madame Marie ANET

Campus de Kerlann - 1 Rue Simeon-Denis

Poisson

35170 BRUZ

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence Commande :

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

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	BLANC (0.00-0.00)
002	Eau souterraine	(ESO)	Puits1/1 (0.00-0.00)
003	Sol	(SOL)	S1/1 (0.10-0.80)
004	Sol	(SOL)	S2/1 (0.10-0.70)
005	Sol	(SOL)	S2/2 (0.70-0.90)
006	Sol	(SOL)	S3/1 (0.10-0.70)
007	Sol	(SOL)	S3/2 (0.70-0.90)

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

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
BLANC	Puits1/1	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1
(0.00-0.00)	(0.00-0.00)	(0.10-0.80)	(0.10-0.70)	(0.70-0.90)	(0.10-0.70)
ESO	ESO	SOL	SOL	SOL	SOL
18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024
20/09/2024	21/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024
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**

	001	002	003	004	005	006
LS896 : Matière sèche % P.B.			* 91.2 ±4.56	* 90.1 ±4.50	* 92.2 ±4.61	* 90.8 ±4.54

Indices de pollution

	001	002	003	004	005	006
LS08X : Carbone Organique Total (COT) mg C/kg M.S.				* 79600 ±19902		* 22900 ±5734

Métaux

	001	002	003	004	005	006
XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant			* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : Arsenic (As) mg/kg M.S.			* 14.4 ±3.61	* 24.2 ±6.06	* 34.4 ±8.61	* 14.9 ±3.74
LS870 : Cadmium (Cd) mg/kg M.S.			* 0.45 ±0.168	* <0.40	* 0.57 ±0.189	* 0.84 ±0.244
LS872 : Chrome (Cr) mg/kg M.S.			* 20.4 ±3.44	* 15.4 ±2.80	* 13.8 ±2.60	* 19.4 ±3.31
LS874 : Cuivre (Cu) mg/kg M.S.			* 13.4 ±3.35	* 18.5 ±4.21	* 9.77 ±2.807	* 23.8 ±5.17
DN225 : Mercure (Hg) µg/l	* <0.20	* <0.20				
LS881 : Nickel (Ni) mg/kg M.S.			* 13.5 ±1.93	* 12.9 ±1.84	* 11.9 ±1.71	* 11.2 ±1.61
LS883 : Plomb (Pb) mg/kg M.S.			* 62.2 ±9.46	* 59.4 ±9.05	* 37.4 ±5.83	* 181 ±27
LS894 : Zinc (Zn) mg/kg M.S.			* 195 ±29	* 109 ±17	* 80.7 ±12.34	* 356 ±53
LSA09 : Mercure (Hg) mg/kg M.S.			* 0.14 ±0.056	* <0.10	* <0.10	* 0.23 ±0.092
LS122 : Arsenic (As) mg/l	* <0.005	* <0.005				
LS127 : Cadmium (Cd) mg/l	* <0.005	* <0.005				
LS129 : Chrome (Cr) mg/l	* <0.005	* <0.005				
LS105 : Cuivre (Cu) mg/l	* <0.01	* <0.01				
LS115 : Nickel (Ni) mg/l	* <0.005	* <0.005				
LS137 : Plomb (Pb) mg/l	* <0.005	* <0.005				
LS111 : Zinc (Zn) mg/l	* <0.02	* <0.02				

Hydrocarbures totaux

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

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
BLANC	Puits1/1	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1
(0.00-0.00)	(0.00-0.00)	(0.10-0.80)	(0.10-0.70)	(0.70-0.90)	(0.10-0.70)
ESO	ESO	SOL	SOL	SOL	SOL
18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024
20/09/2024	21/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024
15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	80.6 ±30.08	*	1950 ±722	*	365 ±135	*	124 ±46
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.97		29.9		4.13		2.15
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		11.2		413		72.3		30.2
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		34.2		872		155		58.3
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		32.2		640		134		33.5

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03	*	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008

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

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

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%		1.07	0.11	0.08	0.15
> C12 - C16 inclus (%)	%		2.61	1.41	1.05	1.58
> C16 - C20 inclus (%)	%		6.23	8.90	8.33	11.88
> C20 - C24 inclus (%)	%		14.08	22.42	43.85	42.63
> C24 - C28 inclus (%)	%		20.36	22.79	10.00	9.16

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

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
BLANC	Puits1/1	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1
(0.00-0.00)	(0.00-0.00)	(0.10-0.80)	(0.10-0.70)	(0.70-0.90)	(0.10-0.70)
ESO	ESO	SOL	SOL	SOL	SOL
18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024
20/09/2024	21/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024
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

> C28 - C32 inclus (%)	%		29.29	33.35	22.96	14.80
> C32 - C36 inclus (%)	%		19.01	3.19	10.57	12.10
> C36 - C40 exclus (%)	%		7.35	7.82	3.17	7.70
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.		0.86	2.15	0.29	0.19
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.		2.10	27.56	3.84	1.96
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.		5.02	174.0	30.43	14.75
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.		11.35	438.2	160.2	52.92
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.		16.41	445.5	36.53	11.37
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.		23.61	651.9	83.88	18.37
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.		15.33	62.35	38.61	15.02
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.		5.93	152.9	11.58	9.56

LS4L8 : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)

C10 - C12 inclus	mg/l	<0.004	<0.004
> C12 - C16 inclus	mg/l	<0.004	<0.004
> C16 - C20 inclus	mg/l	<0.004	<0.004
> C20 - C24 inclus	mg/l	<0.004	<0.004
> C24 - C28 inclus	mg/l	<0.004	<0.004
> C28 - C32 inclus	mg/l	<0.004	<0.004
> C32 - C36 inclus	mg/l	<0.004	<0.004
> C36 - C40 inclus	mg/l	<0.004	<0.004

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	2.8 ±0.84	*	0.37 ±0.111	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.		*	0.52 ±0.130	*	67 ±17	*	9.1 ±2.28	*	0.38 ±0.095
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.		*	0.79 ±0.237	*	69 ±21	*	9.3 ±2.79	*	0.78 ±0.234
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.		*	0.64 ±0.160	*	47 ±12	*	6.6 ±1.65	*	0.69 ±0.173
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.		*	0.74 ±0.222	*	49 ±15	*	6.9 ±2.07	*	0.71 ±0.213

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

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
BLANC	Puits1/1	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1
(0.00-0.00)	(0.00-0.00)	(0.10-0.80)	(0.10-0.70)	(0.70-0.90)	(0.10-0.70)
ESO	ESO	SOL	SOL	SOL	SOL
18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024
20/09/2024	21/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024
15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.			*	0.47 ±0.188	*	36 ±14	*	5.2 ±2.08	*	0.73 ±0.292
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.			*	0.11 ±0.040	*	9.9 ±3.47	*	1.0 ±0.35	*	0.18 ±0.064
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<2.5	*	<0.21	*	0.051 ±0.0153
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	4.4 ±1.10	*	0.76 ±0.190	*	0.067 ±0.0168
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.			*	0.14 ±0.036	*	16 ±4	*	1.9 ±0.48	*	0.17 ±0.043
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.			*	0.98 ±0.294	*	85 ±26	*	12 ±4	*	0.96 ±0.288
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.			*	1.0 ±0.30	*	90 ±27	*	11 ±3	*	1.2 ±0.36
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.			*	0.36 ±0.126	*	23 ±8	*	3.5 ±1.23	*	0.4 ±0.14
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.			*	0.6 ±0.18	*	44 ±13	*	6.6 ±1.98	*	0.73 ±0.219
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.			*	0.38 ±0.152	*	32 ±13	*	5.2 ±2.08	*	0.73 ±0.292
LSRHB : Naphtalène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSRHC : Acénaphthylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSRHD : Acénaphène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSRH1 : Fluorène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSRH2 : Phénanthrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSRH3 : Anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSRH5 : Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSRH6 : Benzo-(a)-anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSRH7 : Chrysène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l	*	<0.0075	*	<0.0075						
LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01						
LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l		0.025		0.025						
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.				6.73		576		79.7		7.78

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	BLANC (0.00-0.00)	Puits1/1 (0.00-0.00)	S1/1 (0.10-0.80)	S2/1 (0.10-0.70)	S2/2 (0.70-0.90)	S3/1 (0.10-0.70)
Matrice :	ESO	ESO	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024
Date de début d'analyse :	20/09/2024	21/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024
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

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.			*	<0.01		*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.			*	<0.01		*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.			*	<0.01		*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.			*	<0.01		*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.			*	0.03 ±0.009		*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.			*	0.03 ±0.009		*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.			*	0.03 ±0.009		*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.				0.090			<0.010

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)								
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.				<1.00			
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.				<1.00			
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.				<1.00			
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.				<1.00			
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.				<1.00			
C5-C10 Total	mg/kg M.S.				<1.00			
C5-C8 Total	mg/kg M.S.				<1.00			
ZS0C0 : Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)								
C5-C6 Aliphatiques	µg/l	<30.0	<30.0					
>C6-C8 Aliphatiques	µg/l	<30.0	<30.0					
>C8-C10 Aliphatiques	µg/l	<30.0	<30.0					
C6-C9 Aromatiques	µg/l	<30.0	<30.0					
>C9-C10 Aromatiques	µg/l	<30.0	<30.0					
C5-C10 Total	µg/l	<30.0	<30.0					
C5-C8 Total	µg/l	<30.0	<30.0					
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	0.85 ±0.298	* 0.22 ±0.077
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.							* <0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.							* <0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.							* <0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

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
BLANC	Puits1/1	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1
(0.00-0.00)	(0.00-0.00)	(0.10-0.80)	(0.10-0.70)	(0.70-0.90)	(0.10-0.70)
ESO	ESO	SOL	SOL	SOL	SOL
18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024
20/09/2024	21/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024
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		
Trans-1,2-dichloroéthylène									
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.					*	<0.10		
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.					*	<0.02		
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.					*	<0.02		
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.					*	<0.10		
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.					*	<0.05		
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.					*	<0.10		
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.					*	<0.20		
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.					*	<0.05		
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.					*	<0.05		
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.					*	<0.20		
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.					*	<0.20		
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.					*	<0.05		
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.					*	<0.10		
(tribromométhane)									
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.					*	<0.20		
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.					*	<0.20		
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.						<0.20		
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	0.11 ±0.044	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	0.25 ±0.113	*	0.06 ±0.028
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	0.06 ±0.027	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	0.20 ±0.090	*	0.07 ±0.032
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.				<0.0500		0.620		0.130
									<0.0500
LS11M : Dichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00				
LS11J : Chloroforme	µg/l	*	<2.00	*	<2.00				
LS11N : Tetrachlorométhane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00				
LS11P : Trichloroéthylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00				
LS11L : Tetrachloroéthylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00				

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	BLANC (0.00-0.00)	Puits1/1 (0.00-0.00)	S1/1 (0.10-0.80)	S2/1 (0.10-0.70)	S2/2 (0.70-0.90)	S3/1 (0.10-0.70)
Matrice :	ESO	ESO	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024
Date de début d'analyse :	20/09/2024	21/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024
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

Composés Volatils

LS11R : 1,1-Dichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS10I : 1,2-Dichloroéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00
LS11K : 1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS11Q : 1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00
LS10J : cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS10M : Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS10H : Chlorure de vinyle	µg/l	*	<0.50	*	<0.50
LS12E : 1,1-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS10C : Bromochlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00
LS10P : Dibromométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00
LS12B : Bromodichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00
LS12C : Dibromochlorométhane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS10V : 1,2-Dibromoéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00
LS12D : Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	*	<5.00	*	<5.00
LS11B : Benzène	µg/l	*	<0.50	*	<0.50
LS10Z : Toluène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00
LS11C : Ethylbenzène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00
LS11A : o-Xylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00
LS11D : Xylène (méta-, para-)	µg/l	*	<1.00	*	<1.00
LSFET : Somme des 19 COHV	µg/l		13.3		13.3

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures						
Masse d'échantillon utilisée	g			*	370.0	* 487.0
Lixiviation 1x24 heures				*	Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	%			*	42.8	* 25.2
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation						
Volume de lixiviant ajouté	ml			*	950	* 950

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	BLANC (0.00-0.00)	Puits1/1 (0.00-0.00)	S1/1 (0.10-0.80)	S2/1 (0.10-0.70)	S2/2 (0.70-0.90)	S3/1 (0.10-0.70)
Matrice :	ESO	ESO	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024
Date de début d'analyse :	20/09/2024	21/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024
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

 XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

Masse de la prise d'essai	g			*	93.3		*	96.4
---------------------------	---	--	--	---	------	--	---	------

Analyses immédiates sur éluat

 LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)				*	7.6 ±1.14		*	8.4 ±1.26
Température	°C				18			19

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm			*	694 ±70		*	111 ±12
Température de mesure de la conductivité	°C				17.9			19.2

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

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

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.			*	200 ±71		*	71 ±29
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.			*	95.1 ±19.15		*	23.6 ±5.22
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.			*	<5.00		*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.			*	2330 ±350		*	110 ±18
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.51		*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.014 ±0.0035		*	0.016 ±0.0040
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.102		*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.137 ±0.0343		*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.002		*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.10		*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.102		*	<0.100

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

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
BLANC	Puits1/1	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1
(0.00-0.00)	(0.00-0.00)	(0.10-0.80)	(0.10-0.70)	(0.70-0.90)	(0.10-0.70)
ESO	ESO	SOL	SOL	SOL	SOL
18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024	18/09/2024
20/09/2024	21/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024	20/09/2024
15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

Métaux sur éluat

LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.		*	0.023 ±0.0048		*	0.013 ±0.0030
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.102		*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.102		*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.102		*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.001		*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence Commande :

N° Echantillon

007

Référence client :

**S3/2
(0.70-0.90)**

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

18/09/2024

Date de début d'analyse :

20/09/2024

Température de l'air de l'enceinte :

15.2°C

Préparation Physico-Chimique

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

* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 92.9 ±4.64

Métaux

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

* Fait

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 11.1 ±2.79

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 14.5 ±2.69

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 9.54 ±2.775

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 10.1 ±1.46

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 30.1 ±4.78

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 104 ±16

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* <0.10

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* 26.1 ±10.42

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

0.97

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

4.89

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

12.2

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

8.04

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

> C10 - C12 inclus (%)

%

0.54

> C12 - C16 inclus (%)

%

3.16

> C16 - C20 inclus (%)

%

8.38

> C20 - C24 inclus (%)

%

22.66

> C24 - C28 inclus (%)

%

25.07

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence Commande :

N° Echantillon

007

Référence client :

S3/2
(0.70-0.90)

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

18/09/2024

Date de début d'analyse :

20/09/2024

Température de l'air de l'enceinte :

15.2°C

Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C28 - C32 inclus (%)	%	17.23
> C32 - C36 inclus (%)	%	15.98
> C36 - C40 exclus (%)	%	6.99
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.14
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.82
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	2.19
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	5.91
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	6.54
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	4.49
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	4.17
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	1.82

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.11 ±0.029
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.040
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.1 ±0.03
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.11 ±0.034
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.083 ±0.0340
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHH : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.16 ±0.049
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.046
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.051 ±0.0208
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.1 ±0.03
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.082 ±0.0338

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence Commande :

N° Echantillon

007

Référence client :

**S3/2
(0.70-0.90)**

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

18/09/2024

Date de début d'analyse :

20/09/2024

Température de l'air de l'enceinte :

15.2°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

ZS04B : **Somme 15 HAP +
Naphtalène (Volatils)**

mg/kg M.S.

1.08

Composés Volatils

ZS0BX : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**

C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S. *	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S. *	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S. *	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S. *	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S. *	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S. *	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence Commande :

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des 19 COHV pour le(s) paramètre(s) Chloroforme, Trichloroéthylène, Tetrachloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, cis 1,2-Dichloroéthylène, Chlorure de vinyle, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane, 1,2-Dibromoéthane, Bromoforme (tribromométhane) est LQ labo/2	(001) (002)	BLANC (0.00-0.00) / Puits1/1 (0.00-0.00) /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo-(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2	(001) (002)	BLANC (0.00-0.00) / Puits1/1 (0.00-0.00) /
La conformité relative à la température relevée à réception des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002)	BLANC (0.00-0.00) / Puits1/1 (0.00-0.00) /
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(004) (006)	S2/1 (0.10-0.70) / S3/1 (0.10-0.70) /
Sous couvert de l'incertitude, les résultats de Sulfates sur éluat et de Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat sont jugés équivalents.	(004)	S2/1 (0.10-0.70)



Marion Medina
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 23 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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E174908

Version du : 27/09/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Date de réception technique : 20/09/2024

Première date de réception physique : 20/09/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence Commande :

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° :24E174908

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence commande :

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF EN ISO 17852	0.2	30%	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	30%	mg/l	
LS10C	Bromochlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	30%	µg/l	
LS10H	Chlorure de vinyle		0.5	42%	µg/l	
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	55%	µg/l	
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	40%	µg/l	
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	40%	µg/l	
LS10P	Dibromométhane		5	40%	µg/l	
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	45%	µg/l	
LS10Z	Toluène		1	30%	µg/l	
LS111	Zinc (Zn)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.02	25%	mg/l	
LS115	Nickel (Ni)		0.005	15%	mg/l	
LS11A	o-Xylène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	50%	µg/l	
LS11B	Benzène		0.5	40%	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	55%	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	50%	µg/l	
LS11J	Chloroforme		2	43%	µg/l	
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	30%	µg/l	
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	34%	µg/l	
LS11M	Dichlorométhane		5	36%	µg/l	
LS11N	Tetrachlorométhane		1	36%	µg/l	
LS11P	Trichloroéthylène		1	33%	µg/l	
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane		5	40%	µg/l	
LS11R	1,1-Dichloroéthane		2	63%	µg/l	
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	45%	mg/l	
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	20%	mg/l	
LS129	Chrome (Cr)		0.005	20%	mg/l	
LS12B	Bromodichlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	35%	µg/l	
LS12C	Dibromochlorométhane		2	40%	µg/l	
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	60%	µg/l	
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	50%	µg/l	

Annexe technique

Dossier N° :24E174908

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence commande :

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS137	Plomb (Pb)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	20%	mg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	41%	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008		mg/l	
LS4L8	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)	Calcul - Méthode interne				
	C10 - C12 inclus		0.004		mg/l	
	> C12 - C16 inclus		0.004		mg/l	
	> C16 - C20 inclus		0.004		mg/l	
	> C20 - C24 inclus		0.004		mg/l	
	> C24 - C28 inclus		0.004		mg/l	
	> C28 - C32 inclus		0.004		mg/l	
	> C32 - C36 inclus		0.004		mg/l	
	> C36 - C40 inclus		0.004		mg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV	Calcul - Calcul			µg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16				µg/l	
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	50%	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	41%	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	36%	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	44%	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	42%	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	41%	µg/l	
LSRH6	Benzo(a)-anthracène		0.01	33%	µg/l	

Annexe technique

Dossier N° :24E174908

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence commande :

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRH7	Chrysène		0.01	33%	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	34%	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	28%	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	34%	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	36%	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHD	Acénaphène		0.01	38%	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	33%	µg/l	
ZS0C0	Indices hydrocarbures volatils (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1				
	C5-C6 Aliphatiques		30		µg/l	
	>C6-C8 Aliphatiques		30		µg/l	
	>C8-C10 Aliphatiques		30		µg/l	
	C6-C9 Aromatiques		30		µg/l	
	>C9-C10 Aromatiques		30		µg/l	
	C5-C10 Total		30		µg/l	
	C5-C8 Total		30		µg/l	

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.	

Annexe technique

Dossier N° :24E174908

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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.	
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.	

Annexe technique

Dossier N° :24E174908

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) 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.	
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	Potentiometrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888				

Annexe technique

Dossier N° :24E174908

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité		15	30%	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température	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 Volume de lixiviant ajouté Masse de la prise d'essai	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10) C5-C6 Aliphatiques >C6-C8 Aliphatiques >C8-C10 Aliphatiques C6-C9 Aromatiques >C9-C10 Aromatiques C5-C10 Total C5-C8 Total	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1 1 1 1 1 1 1		mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				

Annexe technique

Dossier N° :24E174908

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> 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° : 24E174908

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-201497-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2408E14Q5000027/TREGUNC

Référence commande :

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	BLANC (0.00-0.00)		20/09/2024	20/09/2024		
002	Puits 1/1 (0.00-0.00)		20/09/2024	20/09/2024		

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
003	S1/1 (0.10-0.80)		20/09/2024	20/09/2024		
004	S2/1 (0.10-0.70)		20/09/2024	20/09/2024		
005	S2/2 (0.70-0.90)		20/09/2024	20/09/2024		
006	S3/1 (0.10-0.70)		20/09/2024	20/09/2024		
007	S3/2 (0.70-0.90)		20/09/2024	20/09/2024		

(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.

Résultats d'analyses sur les sols

								Localisation						
								Sondage	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2	
								Profondeur (m)	(0.10-0.80)	(0.10-0.70)	(0.70-0.90)	(0.10-0.70)	(0.70-0.90)	
								Lithologie	Limons graveleux marron	Limons graveleux marron	Altérites de granites beige	Limons graveleux marron	Altérites de granites beige	
								Indices organoleptiques	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	
ANALYSES SUR SOL BRUT														
Matière sèche	%	-		-	-	-	-		91.2	90.1	92.2	90.8	92.9	
COT														
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg Ms	-		30 000	-	-	-			79 600		22 900		
Métaux et métalloïdes														
Arsenic (As)	mg/kg Ms	25	25	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014		14.4	24.2	34.4	14.9	11.1	
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0.45	1						0.45	<0.40	0.57	0.84	<0.40	
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	90	-						20.4	15.4	13.8	19.4	14.5	
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20	-						13.4	18.5	9.77	23.8	9.54	
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	0.1	1						0.14	<0.10	<0.10	0.23	<0.10	
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	60	-						13.5	12.9	11.9	11.2	10.1	
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	50	100						62.2	59.4	37.4	181	30.1	
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	100	-						195	109	80.7	356	104	
Hydrocarbures volatils C6-C10														
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		<1.00	n.a.	n.a.	n.a.	<1.00	
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		<1.00	n.a.	n.a.	n.a.	<1.00	
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		<1.00	n.a.	n.a.	n.a.	<1.00	
C6-C9 Aromatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		<1.00	n.a.	n.a.	n.a.	<1.00	
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		<1.00	n.a.	n.a.	n.a.	<1.00	
C5-C10 Total	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		<1.00	n.a.	n.a.	n.a.	<1.00	
Indice hydrocarbure C10-C40														
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		0.86	2.15	0.29	0.19	0.14	
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		2.1	27.56	3.84	1.96	0.82	
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		5.02	174	30.43	14.75	2.19	
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		11.35	438.2	160.2	52.92	5.91	
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		16.41	445.5	36.53	11.37	6.54	
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		23.61	651.9	83.88	18.37	4.49	
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		15.33	62.35	38.61	15.02	4.17	
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		5.93	152.9	11.58	9.56	1.82	
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	LQ	-	500	5 000	-	50 000		80.6	1950	365	124	26.1	
HAP														
Naphtalène	mg/kg Ms	0.125	-	-	-	-	-		<0.05	0.85	0.22	<0.05	<0.05	
Acénaphthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		<0.05	<2.5	<0.21	0.051	<0.05	
Acénaphthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		<0.05	4.4	0.76	0.067	<0.05	
Fluorène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		<0.05	2.8	0.37	<0.05	<0.05	
Phénanthrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		0.52	67	9.1	0.38	0.11	
Anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		0.14	16	1.9	0.17	<0.05	
Fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		0.98	85	12	0.96	0.16	
Pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		0.79	69	9.3	0.78	0.13	
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		0.64	47	6.6	0.69	0.1	
Chrysène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		0.74	49	6.9	0.71	0.11	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		1	90	11	1.2	0.15	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		0.36	23	3.5	0.4	0.051	
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		0.6	44	6.6	0.73	0.1	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		0.11	9.9	1	0.18	<0.05	
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		0.38	32	5.2	0.73	0.082	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-		0.47	36	5.2	0.73	0.083	
Somme des HAP	mg/kg Ms	25	-	50	500	-	500		6.73	575.95	79.65	7.778	1.076	
BTEX														
Benzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		<0.05	0.11	<0.05	<0.05	<0.05	
Toluène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		<0.05	0.25	0.06	<0.05	<0.05	
Ethylbenzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
m,p-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	
o-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		<0.05	0.2	0.07	<0.05	<0.05	
Somme des BTEX	mg/kg Ms	LQ	-	6	30	-	200		<0.0500	0.62	0.13	<0.0500	<0.0500	
PCB														
PCB (28)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	
PCB (52)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	
PCB (101)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	
PCB (118)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	
PCB (138)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		n.a.	0.03	n.a.	<0.01	n.a.	
PCB (153)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		n.a.	0.03	n.a.	<0.01	n.a.	
PCB (180)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-		n.a.	0.03	n.a.	<0.01	n.a.	
Somme des PCB	mg/kg Ms	LQ	-	1	50	50	50		n.a.	0.09	n.a.	<0.010	n.a.	
ANALYSES SUR ELUAT														
Paramètres généraux														
pH	-	-	-	-	-	-	-		n.a.	7.6	n.a.	8.4	n.a.	
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-	-	-	-	-		n.a.	694	n.a.	111	n.a.	
Fraction soluble (c)	mg/kg M.S.	-	-	4000	60000	60000	100000		n.a.	<2000	n.a.	<2000	n.a.	
Carbone organique total	mg/kg M.S.	-	-	500	800	800	1000		n.a.	200	n.a.	71	n.a.	
Indice phénol	mg/kg M.S.	-	-	1					n.a.	<0.51	n.a.	<0.50	n.a.	
Anions														
Fluorures	mg/kg M.S.	-	-	10	150	150	500		n.a.	<5.00	n.a.	<5.00	n.a.	
Chlorures (***)	mg/kg M.S.	-	-	800	15000	15000	25000		n.a.	95.1	n.a.	23.6	n.a.	
Sulfates (***)	mg/kg M.S.	-	-	1000	20000	20000	50000		n.a.	2330	n.a.	110	n.a.	
Métaux et métalloïdes														
Antimoine	mg/kg M.S.	-	-	0.06	0.7	0.7	5		n.a.	0.014	n.a.	0.016	n.a.	
Arsenic	mg/kg M.S.	-	-	0.5	2	2	25		n.a.	<0.102	n.a.	<0.100	n.a.	
Baryum	mg/kg M.S.	-	-	20	100	100	300		n.a.	0.137	n.a.	<0.100	n.a.	
Cadmium	mg/kg M.S.	-	-	0.04	1	1	5		n.a.	<0.002	n.a.	<0.002	n.a.	
Chrome	mg/kg M.S.	-	-	0.5	10	10	70		n.a.	<0.10	n.a.	<0.10	n.a.	
Cuivre	mg/kg M.S.	-	-	2	50	50	100		n.a.	<0.102	n.a.	<0.100	n.a.	
Mercuré	mg/kg M.S.	-	-	0.01	0.2	0.2	2		n.a.	<0.001	n.a.	<0.001	n.a.	
Molybdène	mg/kg M.S.	-	-	0.5	10	10	30		n.a.	0.023	n.a.	0.013	n.a.	
Nickel	mg/kg M.S.	-	-	0.4	10	10	40		n.a.	<0.102	n.a.	<0.100	n.a.	
Plomb	mg/kg M.S.	-	-	0.5	10	10	50		n.a.	<0.102	n.a.	<0.100	n.a.	
Zinc	mg/kg M.S.	-	-	4	50	50	200		n.a.	<0.102	n.a.	<0.100	n.a.	
Selenium	mg/kg M.S.	-	-	0.1	0.5	0.5	7		n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	

* 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 de remblaiement de carrière
concentration inférieure aux valeurs limites des ISDND et supérieure aux limites de remblaiement de carrière
concentration supérieure aux valeurs limites des ISDND et inférieure aux limites de bio-traitement
concentration supérieure aux valeurs limites de bio-traitement et inférieure aux limites des ISDD
concentration supérieure aux valeurs limites des ISDI, remblaiement de carrière, ISDND, bio-traitement et ISDD

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

(e) valeur non réglementaire mais parfois appliquée par les gestionnaires d'ISDI

n.a. : Non Analysé

Résultats d'analyses sur les eaux souterraines

		Valeurs de référence dans l'eau				Campagne de prélèvement	
		Eau potable Ann1 arrêté du 11/01/07 (1) (valeur limite, sauf <i>italique</i> : référence, <i>souligné</i> : vigilance)	Eau potable OMS, 2017 <i>en italique</i> : <i>provisoire</i>	Critères d'évaluation Arrêté 23/06/2016	Eaux brutes Ann2 arrêté du 11/01/07	Puits	Blanc
Paramètres physico-chimiques							
pH	-	Entre 6,5 et 9	-	-	-	8.77	-
Conductivité	µS/cm	Entre 180 et 1000	-	-	-	618	-
Métaux et métalloïdes							
Arsenic (As)	µg/L	10	10	10	100	< 5	< 5
Cadmium (Cd)	µg/L	5	3	5	5	< 5	< 5
Chrome (Cr)	µg/L	50	50	-	50	< 5	< 5
Cuivre (Cu)	µg/L	2000	2000	-	-	< 10	< 10
Mercuré (Hg)	µg/L	1	6	1	1	<0.20	<0.20
Nickel (Ni)	µg/L	20	70	-	20	< 5	< 5
Plomb (Pb)	µg/L	10	10	10	50	< 5	< 5
Zinc (Zn)	µg/L	-	-	-	5000	< 20	< 20
Hydrocarbures volatils C5-C10							
C5-C6 Aliphatiques	µg/L	-	-	-	-	<30.0	<30.0
>C6-C8 Aliphatiques	µg/L	-	-	-	-	<30.0	<30.0
>C8-C10 Aliphatiques	µg/L	-	-	-	-	<30.0	<30.0
C6-C9 Aromatiques	µg/L	-	-	-	-	<30.0	<30.0
>C9-C10 Aromatiques	µg/L	-	-	-	-	<30.0	<30.0
C5-C10 Total	µg/L	-	-	-	-	<30.0	<30.0
Indice hydrocarbure C10-C40							
Fraction C10-C12	µg/L	-	-	-	-	< 4	< 4
Fraction C12-C16	µg/L	-	-	-	-	< 4	< 4
Fraction C16-C20	µg/L	-	-	-	-	< 4	< 4
Fraction C20-C24	µg/L	-	-	-	-	< 4	< 4
Fraction C24-C28	µg/L	-	-	-	-	< 4	< 4
Fraction C28-C32	µg/L	-	-	-	-	< 4	< 4
Fraction C32-C36	µg/L	-	-	-	-	< 4	< 4
Fraction C36-C40	µg/L	-	-	-	-	< 4	< 4
Somme des hydrocarbures C10-C40 (2)	µg/L	-	-	-	1000	n.d.	n.d.
HAP							
Naphtalène	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Acénaphtylène	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Acénaphtène	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Fluorène	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Phénanthrène	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Anthracène	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Fluoranthène (4)	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Pyrène	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Benzo(a)anthracène	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Chrysène	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Benzo(b)fluoranthène (3) (4)	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Benzo(k)fluoranthène (3) (4)	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyrène (4)	µg/L	0.01	0.7	-	-	<0.0075	<0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Benzo(g,h,i)pérylène (3) (4)	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (3) (4)	µg/L	-	-	-	-	<0.01	<0.01
Somme des HAP	µg/L	0.1	-	-	-	n.d.	n.d.
BTEX							
Benzène	µg/L	1	10	-	-	<0.50	<0.50
Toluène	µg/L	-	700	-	-	<1.00	<1.00
Ethylbenzène	µg/L	-	300	-	-	<1.00	<1.00
m,p-Xylène	µg/L	-	-	-	-	<1.00	<1.00
o-Xylène	µg/L	-	-	-	-	<1.00	<1.00
Somme des BTEX	µg/L	-	-	-	-	n.d.	n.d.
COHV							
Tétrachloroéthylène (PCE)	µg/L	-	40	10	-	<1.00	<1.00
Trichloroéthylène (TCE)	µg/L	-	20	10	-	<1.00	<1.00
Cis-1,2-dichloroéthylène	µg/L	-	-	-	-	<2.00	<2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/L	-	-	-	-	<2.00	<2.00
1,1-dichloroéthylène	µg/L	-	-	-	-	<2.00	<2.00
Chlorure de Vinyle	µg/L	0.5	0.3	-	-	<0.50	<0.50
1,1,2 trichloroéthane	µg/L	-	-	-	-	<5.00	<5.00
1,1,1 trichloroéthane	µg/L	-	-	-	-	<2.00	<2.00
1,2 dichloroéthane	µg/L	3	30	-	-	<1.00	<1.00
1,1 dichloroéthane	µg/L	-	-	-	-	<2.00	<2.00
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	µg/L	-	4	-	-	<1.00	<1.00
Trichlorométhane (chloroforme) (5)	µg/L	100	300	-	-	<2.00	<2.00
Dichlorométhane	µg/L	-	20	-	-	<5.00	<5.00
Dibromométhane	µg/L	-	-	-	-	<5.00	<5.00
1,2-Dibromoéthane	µg/L	-	0.4	-	-	<1.00	<1.00
Bromoforme (tribromométhane) (5)	µg/L	100	100	-	-	<5.00	<5.00
Bromochlorométhane	µg/L	-	-	-	-	<5.00	<5.00
Bromodichlorométhane (5)	µg/L	100	60	-	-	<5.00	<5.00
Dibromochlorométhane (5)	µg/L	100	100	-	-	<2.00	<2.00
Somme des COHV	µg/L	-	-	-	-	n.d.	n.d.
n.d. : Non détecté							
(1) Arrêté modifié par l'arrêté du 04/08/2017 et par l'arrêté du 30/12/2022							
(2) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : valeur limite pour l'ensemble des hydrocarbures, fractions C10-C40							
(3) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, benzo(g,h,i)pérylène, indéno(1,2,3,c-d)pyrène							
(4) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, benzo(g,h,i)pérylène, indéno(1,2,3,c-d)pyrène, fluoranthène, benzo(a)pyrène							
(5) Annexe 1 arrêté du 11/01/07 : somme des chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane, bromodichlorométhane							
concentration supérieure à un des seuils eau potable							
concentration supérieure aux seuils de l'arrêté du 17/12/08							
concentration supérieure au seuil eaux brutes							

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.