



EPF BRETAGNE

Site 1 à 7, rue du Stade à Gouézec (29)
Opération : 14-29062-1

Diagnostic environnemental des sols (DIAG/AMO)

Rapport

Réf : LB2700034 / 1067642-01

SBAR / JTR / PL

19/01/2024



EPF BRETAGNE

Site 1 à 7 rue du Stade à GOUZEC (29)
 Opération : 14-29062-1

Diagnostic environnemental
 des sols (DIAG/AMO)

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	19/01/2024	01	S. BARREAU		J. TRZEPALKOWSKI		P. PICARD	
		02						
		03						
		04						

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : LB2700034 / 1067642-01
Numéro d'affaire :	A41610
Domaine technique :	SP12
Mots clé du thésaurus	DIAGNOSTIC DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

Agence Loire-Bretagne - Antenne de Nantes • 24q, rue Jan Palach – 44220 Couëron
 Tél : 02.40.38.67.06 • burgeap.nantes@groupeginger.com

Prestation globale	DIAG/AMO
METHODOLOGIE	
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 ». 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 : • 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. L'étude est réalisée sur la base des connaissances techniques et scientifiques disponibles à la date de sa réalisation.	
SYNTHESE NON TECHNIQUE	
L'EPF BRETAGNE envisage d'acquérir le site sis 1 à 7, rue du Stade à GOUZEC (29) pour le compte de la collectivité. Il est constitué des parcelles n° 3, 4, 5, 6 et 183 de la section AA et représente une superficie de 1 770 m². Il présente actuellement deux anciennes étables (coopérative agricole avec stockage d'aliments, engrais, machines agricoles ainsi que du stockage de véhicules), un ancien bâtiment avec sous-sol également utilisé pour le stockage de matériel divers (matériaux de bâtiment, véhicules et installations en bois), anciens bureaux de la coopérative agricole, un appentis, d'anciens bureaux de la coopérative agricole et un ancien restaurant/bar et habitation en R+1. L'EPFB prévoit la déconstruction de l'ensemble des bâtiments afin de réaménager le site avec la construction de maisons individuelles et jardins privés (plan non transmis). La réalisation de jardins potagers/frutiers n'est pas exclue. Précisons que la façade du bâtiment de la parcelle n°6 sera conservée sur souhait de l'ABF. Ce diagnostic environnemental fait suite aux recommandations issues de l'étude historique et documentaire réalisée par GINGER BURGEAP (1040762 / LB2700034 du 07/07/2023) qui avait mis en évidence la présence d'anciennes cuves aériennes à fioul (ensembles 1 et 3), d'anciens stockages de produits phytosanitaires (ensemble 2) et la présence de remblais apportés au droit de la cour de l'ensemble 1 et ceux éventuellement présents sous certains bâtiments du site susceptibles de constituer une source potentielle de pollution. Au terme de l'étude historique, GINGER BURGEAP recommandait la réalisation de 8 sondages afin de caractériser les sols au droit de ces sources potentielles de pollution. Les investigations menées par SOCOTEC en octobre 2023 (rapport N° E14Q1/23887 du 08/11/2023) pour le compte de l'EPF Bretagne sur le milieu sol ont permis de mettre en évidence la lithologie suivante : • une dalle béton ou terre végétale entre 0 et 0,2 m de profondeur • des remblais limoneux ou limons sableux ocre ou marron entre 0,2 et 1 m de profondeur • des limons argileux ou limons sableux ocre/marron entre 1 et 2 m de profondeur. Les investigations menées par SOCOTEC sur les milieux sols ont permis de mettre en évidence : • des anomalies révélées en métaux, lourds notamment en Cuivre et Zinc, sur la majeure partie des échantillons et plus ponctuellement en As, Pb, Cd et Hg qui sont susceptibles d'engendrer des enjeux sanitaires pour les futurs usagers ; • des impacts relevés en HCT C10-C40 sur plusieurs sondages, notamment : • au droit du sondage S7 lié à la source de pollutions de la cuve entre 0,8 et 2 m de profondeur avec la présence de fractions volatiles ; • un impact en HCT C10-C40 en S6 liée à la potentielle cuve aérienne à fioul ; • et l'absence d'impact au droit du sondage S1 à proximité d'une cuve aérienne à fioul. des anomalies en HAP, et ponctuellement PCB, et COHV.. L'ensemble des échantillons analysés présentent des concentrations en composés sur brut et sur éluât inférieures aux seuils d'acceptabilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes définis dans l'arrêté du 12/12/2014. Ainsi, dans le	

cadre du projet d'aménagement et en cas d'évacuations de terres hors site, celles-ci pourront être dirigées vers une filière de type Installation de Stockage de Déchets Inertes.

En première approche et au regard des données disponibles (impacts en HCT C10-C40, anomalies en métaux, HAP, COHV), l'état du site est incompatible avec les usages projetés (habitat individuel et/ou collectif) pour l'ingestion de terres et poussières, pour la bioaccumulation dans les végétaux ainsi que l'inhalation de composés volatils (car jardins potagers non exclus du projet).

En première approche où la superficie impactée est estimée à environ 1 700 m² (850 m² sur 1 m et 850 m² sur 2 m), les coûts d'élimination des terres hors site en filière ISDI avec remblaiement sont estimés à environ 100 k€ HT.

Afin de vérifier le caractère localisé ou étendu de cet impact, il est recommandé de réaliser un diagnostic complémentaire comportant 22 sondages de sol complémentaires afin de délimiter plus précisément les impacts (verticalement et horizontalement) en HCT C10-C40, et l'impact en plomb en S3 Selon un maillage (15 m * 15 m) du site pour mieux apprécier les teneurs en ETM, avec un coût total de 8 à 10 k€ HT en vue du projet d'aménagement.

Nous préconisons également la réalisation d'investigations sur les gaz du sol via la pose de 2 piézajais au niveau des sondages S6 (présentant une concentration significative en mercure) et S7 (présentant des hydrocarbures volatils).

Une fois le projet d'aménagement connu avec précision, la réalisation d'un plan de gestion de type plan de terrassement, alimentée d'une Analyse de Risque Résiduel, qui sera rédigé sur la base des résultats du plan de maillage réalisé lors des investigations complémentaires, et qui permettra d'étudier le cas échéant la possibilité de confiner ou réutiliser une partie des terres sur site (sous voiries/parkings, maintien éventuel de terres sous futurs bâtiments, via un recouvrement au droit du futurs espaces verts, confinement en merlon paysager...), dans l'optique de limiter les éliminations de terres vers l'extérieur ainsi que les apports de matériaux sains et inertes.

SYNTHESE TECHNIQUE																																		
Client	EPF BRETAGNE																																	
Informations sur le site	N° opération EPFB : 14-29062-1 Adresse : 1 à 7, rue du Stade - 29190 Gouézec Parcelles cadastrales : n° 3, 4, 5, 6 et 183 de la section AA (1 770m²) Usage actuel : <u>Ensemble 1</u> : anciennes étables utilisées actuellement pour du stockage de matériaux divers (armoires en bois, matériaux du bâtiment...) et de véhicules. Présence d'une cuve aérienne de fioul d'environ 1,5 m³ avec de légères souillures au sol (cuve encore alimentée en fioul). Celle-ci alimente une chaudière localisée dans une maison de l'autre côté de la rue. <u>Ensemble 2</u> : garage individuel et habitation en procédure d'abandon (bâtiments non visités lors de l'étude historique). Un doute subsiste quant à la présence d'une chaudière et d'une cuve de fioul. <u>Ensemble 3</u> : Ancien restaurant/bar en RDC et habitation en R+1 à l'abandon et en mauvais état. Une cuve aérienne de fioul d'environ 1,5 m³ est présente en extérieur (non visité car végétation dense). Aucune souillure n'avait été observée sur les sols lors de la visite de site. Aucun piézomètre ou puits n'a été relevé sur les sites. Statut ICPE : Aucune ICPE n'est recensée par la Préfecture du Finistère au droit des ensembles étudiés. Installations potentiellement polluantes visées par le diagnostic : cuve aérienne de fioul, local chaufferie, stockage de produits phytosanitaires et remblais Localisation : Détail en figure 1. Contexte environnemental : Détail en figure 2. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Milieux</th><th>Vulnérabilité</th><th>Justification</th><th>Sensibilité</th><th>Justification</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sols</td><td>Modérée à Forte</td><td>Sols accessibles : absence de recouvrement en extérieur / terre battue au droit de certains bâtiments</td><td>Forte</td><td>Projet de logements individuels avec jardins</td></tr> <tr> <td>Eaux souterraines de subsurface</td><td>Modérée à Forte</td><td>Nappe peu profonde / absence de recouvrement selon les endroits</td><td>Modérée</td><td>Présence potentielle de puits non recensés autour du site / Absence d'ouvrages sensibles recensés à proximité et en aval</td></tr> <tr> <td>Eaux souterraines profondes</td><td>Faible</td><td>Nappe de socle profonde</td><td>Faible</td><td>Captages avec usages sensibles en amont/latéral hydrogéologique (eau collective)/ Absence de captage AEP</td></tr> <tr> <td>Eaux superficielles</td><td>Faible</td><td>Eloignement (cours d'eau le plus proche à environ 870 m au Nord-Ouest)</td><td>Forte</td><td>Usages halieutiques</td></tr> <tr> <td>Zones remarquables</td><td>Faible</td><td>Eloignement des zones ZNIEFF et Natura 2000 de 750 m minimum</td><td>Forte</td><td>Zones ZNIEFF et Natura 2000 à 750 m minimum, sensibles par définition</td></tr> </tbody> </table>				Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification	Sols	Modérée à Forte	Sols accessibles : absence de recouvrement en extérieur / terre battue au droit de certains bâtiments	Forte	Projet de logements individuels avec jardins	Eaux souterraines de subsurface	Modérée à Forte	Nappe peu profonde / absence de recouvrement selon les endroits	Modérée	Présence potentielle de puits non recensés autour du site / Absence d'ouvrages sensibles recensés à proximité et en aval	Eaux souterraines profondes	Faible	Nappe de socle profonde	Faible	Captages avec usages sensibles en amont/latéral hydrogéologique (eau collective)/ Absence de captage AEP	Eaux superficielles	Faible	Eloignement (cours d'eau le plus proche à environ 870 m au Nord-Ouest)	Forte	Usages halieutiques	Zones remarquables	Faible	Eloignement des zones ZNIEFF et Natura 2000 de 750 m minimum	Forte	Zones ZNIEFF et Natura 2000 à 750 m minimum, sensibles par définition
Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification																														
Sols	Modérée à Forte	Sols accessibles : absence de recouvrement en extérieur / terre battue au droit de certains bâtiments	Forte	Projet de logements individuels avec jardins																														
Eaux souterraines de subsurface	Modérée à Forte	Nappe peu profonde / absence de recouvrement selon les endroits	Modérée	Présence potentielle de puits non recensés autour du site / Absence d'ouvrages sensibles recensés à proximité et en aval																														
Eaux souterraines profondes	Faible	Nappe de socle profonde	Faible	Captages avec usages sensibles en amont/latéral hydrogéologique (eau collective)/ Absence de captage AEP																														
Eaux superficielles	Faible	Eloignement (cours d'eau le plus proche à environ 870 m au Nord-Ouest)	Forte	Usages halieutiques																														
Zones remarquables	Faible	Eloignement des zones ZNIEFF et Natura 2000 de 750 m minimum	Forte	Zones ZNIEFF et Natura 2000 à 750 m minimum, sensibles par définition																														
Contexte de l'étude	L'EPFB envisage d'acquérir le site à l'étude pour le compte de la collectivité. L'EPFB a confié à GINGER BURGEAP une prestation INFOS (Rapport INFOS référencé GINGER BURGEAP N°1040762 / LB2700034 du 07/07/2023) puis l'AMO pour la réalisation d'un diagnostic environnemental des sols (objet du présent rapport).																																	
Stratégie d'investigations et référentiel normatif	Rappel du programme prévisionnel d'investigations (A130) - source Rapport INFOS référencé GINGER BURGEAP N°1040762 / LB2700034 du 07/07/2023 (Détail en annexe 1) :																																	

Parcelle	Activité / installation visée	Matériel de sondage	Prof. (m)	Nombre de sondage	Linéaire de sondage (m)	Analyses en laboratoire sur échantillon										Caractérisation "déchets inertes" sur brut et éluat	Mesures sur site (PID, paramètres physico-chimiques, ...)
						8 métaux	HC C10-C40	HC C5-C10	HAP	COHV	BTEX	Pesticides	Nitrite, nitrate, azote et ammonium				
Milieu "sol"																	
AA 183 et 3 (ensemble 1)	Cuve à fioul aérienne	Carottier portatif	2	S1	2	2	1	1	1	-	1	-	-	1	Mode opératoire conforme au CCTP de l'accord-cadre		
	Caractériser la qualité des remblais			2 (S2-S3)	4	2	1	-	1	2	1	1	1	2			
AA 4 et 5 (ensemble 2)	Local chaufferie (éventuelle cuve aérienne)			S6	2	1	1	1	1	-	1	-	-	1			
	Stockage de produits phytosanitaires			S5	2	1	1	-	1	1	1	1	1	1			
	Caractériser la qualité des remblais			S4	2	1	1	-	1	1	1	1	1	1			
AA 6 (ensemble 3)	Cuve à fioul aérienne			S7	2	2	1	1	1	-	1	-	-	1			
	Caractériser la qualité des remblais			S8	2	1	1	1	1	1	1	-	-	1			
TOTAL					16	10	7	4	7	5	7	3	3	8			
8 métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc HCT : indice hydrocarbures C10-C40 (découpage en 4 fractions minimum inclus) HC C5-C10 : hydrocarbures volatils HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 composés) BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes COHV : composés organo halogénés volatils (13/19 composés) Pesticides : organochlorés, organoazotés et organophosphorés Caractérisation des déchets inertes (arrêté du 12/12/2014) : <u>sur brut</u> : HC, HAP, BTEX, PCB, COT Carbone Organique Total <u>sur éluat</u> : 8 métaux, baryum, molybdène, antimoine, sélénium, chlorures, fluorures, sulfates, indice phénols, fraction soluble, COT																	
Conformité au programme prévisionnel : ☐ Oui ☒ Non - Si non, justifier : Il y a eu une réduction de la profondeur du sondage S4 causée par un refus sur socle et l'absence d'analyse sur éluat en S2/1 car pas assez de matière prélevée d'après le laboratoire d'analyse. Des analyses complémentaires en ETM, HCT et HAP ont été réalisées sur S3/2 et en ETM sur S2/2, S7/2 et S8/2 du fait des premiers résultats obtenus. Détail en annexe 2 - Prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260).																	
Diagnostic sur site : dates et intervenants	Date diagnostic sur site : 09/10/2023 Réalisation des sondages, des mesures in-situ et de l'échantillonnage : SOCOTEC Machine et outils de forage utilisés : Sondage au carottier battu portatif																
Nature des terrains et observations	- entre 0 et 0,2 m de profondeur : dalle béton ou terre végétale - entre 0,2 et 1 m de prof. : remblais limoneux ou limons sableux ocre ou marron - entre 1 et 2 m de prof. : limons argileux ou limons sableux ocre/marron Autres observations : - Dalle bétonnée rencontrée en alternance avec du remblais jusqu'à 1,3 m de profondeur au droit du sondage S5 - Refus à partir de 1,5 m de profondeur au droit du sondage S4 - Légère odeur identifiée entre 0,8 et 2 m de profondeur au droit du sondage S7, associée à une valeur PID de 1,8 ppmV																
Résultats d'analyses	Bordereaux d'analyses en annexe 3. Tableau de synthèse en annexe 4. Cartographie des résultats en figure 3.																
Interprétation des résultats (A270)	Des impacts sur les sols ont-t-ils été identifiée au cours de ce diagnostic ? : ☒ Oui ☐ Non Détail en Figure 3. Les résultats d'analyses mettent en évidence : - Des anomalies en métaux lourds dans les échantillons avec notamment : - des anomalies généralisées en cuivre avec des dépassement de la valeur de bruit de fond pour les échantillons S1/1, S1/2, S2/2, S5/1, S6/1 et S7/1 avec des teneurs maximales respectives de 114 et 107 /mg/kg MS pour les échantillons S6/1 et S7/1 et en zinc avec des anomalies généralisés au droit de 12 échantillons sur 13 analysés avec des teneurs maximales respectives de 252 mg/kg MS et 201 mg/kg MS pour les échantillons S7/1 et S8/2. Les concentrations mesurées dans les deux mètres échantillonnés restent toutefois de même																

	ordre de grandeur pour ces deux composés mais sans enjeux sanitaire, du fait de leur faible toxicité. ; - Des anomalies notables en arsenic dont 2 teneurs supérieures au seuil d'action rapide du HCSP, et 3 teneurs supérieures au seuil de vigilance du HCSP/bruit de fond. Ces teneurs sont observées dans le premier mètre. la teneur maximale identifiée est de 120 mg/kg MS au droit du sondage S7/1 entre 0,2 et 0,8 m de profondeur et des dépassements du bruit de fond au droit des sondages S2/1 entre 0,2 et 0,8 m de profondeur, S7/1 entre 0,2 et 0,8 m et S8/1 entre 0 et 0,6 m, pour une valeur de bruit de fond retenue à 25 mg/kg MS. - des anomalies en cadmium relevées au droit des sondages S2/1 (0,2-0,8m), S3/2 (1-2m), S4/1 (0,2-0,8) et S7/1 (0,2-0,8m) avec pour teneurs max 0,68 mg/kg MS pour le sondage S7/1 (0,2-0,8m), pour une valeur de bruit de fond retenue à 0,45 mg/kg MS. Ces teneurs restent inférieures aux seuil de vigilance du HCSP. - des anomalies modérées en mercure (supérieures au bruit de fond retenu à 0,1 mg/kg MS) en S3/1 (0,2-1m), S4/1 (0,2-0,8m), S6/1 (0,2-1m), S7/1 (0,2-0,8m) et S8/2 (0,6-1m) restant inférieures au seuil de vigilance du HCSP, avec une teneur maximale de 0,98mg/kg MS pour le sondage S6/1 (0,2-1m), proche du seuil de vigilance défini par le HCSP à 1 mg/kg MS. - une anomalie significative en plomb au droit du sondages S3/1 entre 0,2 et 1m de profondeur, dont la teneur identifiée est de 471 mg/kg MS, supérieure au seuil d'action rapide du HCSP. Une autre anomalie d'une teneur de 126 mg/kg MS est identifié au droit du sondage S7/1 (0,2-1m) est supérieure au seuil de vigilance. Les autres anomalies en plomb sont moyennes au droit des sondages S4/1 (0,2-0,8m), S6/1 (0,2-1m), S8/1 (0-0,6m) et S8/2 (0,6-1m) avec une teneur max de 82 mg/kg MS en plomb dans l'échantillon S7/1 (0,2-0,8m) pour une valeur de bruit de fond retenue à 50 mg/kg MS. - Des impacts en HCT C10-C40 dans les échantillons analysés avec notamment : - des concentrations supérieures à 50 mg/kg MS en HCT C10-C40 au droit des échantillons S2/1, S3/1, S3/2, S5/1, S6/1, S7/2 (avec principalement des fractions volatiles à semi-volatiles C10-C21 pour le sondage S7/2) et S8/1 avec des teneurs maximales de 334 au droit du sondage S3/1 entre 0,2 et 1 m et de 224 au droit du sondage S7/2 entre 0,8 et 2 m de profondeur. La teneur maximale en fractions volatiles est identifiée au droit du sondage S7/2 avec une valeur de 26,43 mg/kg MS ; - Des anomalies et concentrations à l'état de traces en HAP, COHV, PCB, pesticides organochlorés, nitrates et azote global avec notamment : - des teneurs relativement faibles en HAP avec toutefois une teneur maximale de 21,5 mg/kg MS au droit du sondage S3/1 (0,2-1m) ; - une teneur faible en COHV au droit du sondage S8/1 (0-0,6m) avec une concentration de 0,07 mg/kg MS en tétrachloroéthylène ; - deux teneurs faibles en somme de PCB au droit des sondages S3/1 (0,2-1m) et S8/1 (0-0,6m) de respectivement 0,01 et 0,26 mg/kg MS. - trois teneurs faibles en HCH alpha, Béta et gamma – Lindane au droit du sondage S5/1 entre 0,2 et 1,3 m de profondeur. - trois teneurs faibles en azote global au droit des sondages S2/1 (entre 0,2 et 0,8 m de profondeur) S4/1 (entre 0,2 et 0,8 m de profondeur) et S5/1 (entre 0,2 et 1,3 m de profondeur) - L'absence de détection (teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire) d'hydrocarbures C5-C10, BTEX, pesticides organophosphorés et nitrites au droit de l'ensemble des échantillons analysés ; Concernant les analyses sur éluât ; - Les composés sur éluât ne sont pas quantifiés ou le sont en concentrations inférieures aux seuils d'acceptation en ISDI fixés par l'arrêté du 12/12/2014 sur l'ensemble des échantillons analysés. Au regard des résultats des investigations, on met en évidence : - des anomalies révélées en ETM, notamment en Cuivre et Zinc, sur la majeure partie des échantillons et plus ponctuellement en As, Pb, Cd et Hg qui sont susceptibles d'engendrer des enjeux sanitaires pour les futurs usagers ;
--	---

	- des impacts relevés en HCT C10-C40 sur plusieurs sondages, notamment au droit du sondage S7 lié à la source de pollutions de la cuve entre 0,8 et 2 m de profondeur avec la présence de fractions volatiles C10-C21, un impact en HCT C10-C40 en S6 liée à la potentielle cuve aérienne à fioul et l'absence d'impact au droit du sondage S1 à proximité d'une cuve aérienne à fioul. - Un impact en HCT C10-C40 au droit du sondage S3 entre 0,2 et 1m de profondeur, liée aux remblais du site ; - des traces ponctuellement en PCB et COHV ; - et l'absence de dépassement des seuils ISDI sur brut et sur éluât.																											
Schéma conceptuel (usage futur)	Exposition des adultes et enfants (Détail en figure 3) :																											
	<table><tr><th>Voies d'exposition</th><th>Adultes (résidents/ travailleurs)</th><th>Raison de la sélection</th></tr><tr><td>Inhalation de polluant sous forme gazeuse</td><td>Oui</td><td>Présence d'impact en hydrocarbures volatils en S7/2 et de mercure en S6/1 (0,98 mg/kg MS) non négligeables pour les futurs usagers</td></tr><tr><td>Ingestion d'eau contaminée*</td><td rowspan="2">Non</td><td rowspan="2">Les canalisations d'alimentation en eau potable sont considérées dans le futur placées dans des sols d'apport sains (en considérant que l'ensemble des bâtiments sera démoli dans le cadre du projet d'aménagement avec remplacement des conduits d'adduction AEP)</td></tr><tr><td>Inhalation de vapeur d'eau polluée*</td></tr><tr><td>Ingestion directe de sol et/ou de poussières</td><td rowspan="2">Oui</td><td rowspan="2">Voies d'exposition possible en cas de jardins privatifs ou espaces verts</td></tr><tr><td>Inhalation de polluant adsorbé sur les poussières du sol</td></tr><tr><td>Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur ou à proximité du site</td><td>Oui</td><td rowspan="2">Potentiels jardins potagers/arbres fruitiers lors du futur aménagement</td></tr><tr><td>Ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux élevés ou pêchés à proximité de la zone</td><td>Non</td></tr><tr><td>Absorption cutanée de sols et/ou de poussières</td><td>Non</td><td rowspan="2">Absence de relation dose-réponse dans la littérature scientifique**</td></tr><tr><td>Absorption cutanée d'eau contaminée (bain, douche, baignade en gravière)</td><td>Non</td></tr><tr><td>Absorption cutanée de polluant sous forme gazeuse</td><td>Non</td><td>Voie d'exposition négligeable devant la voie inhalation de vapeur. Absence de relations dose-réponse dans la littérature scientifique**</td></tr></table>	Voies d'exposition	Adultes (résidents/ travailleurs)	Raison de la sélection	Inhalation de polluant sous forme gazeuse	Oui	Présence d'impact en hydrocarbures volatils en S7/2 et de mercure en S6/1 (0,98 mg/kg MS) non négligeables pour les futurs usagers	Ingestion d'eau contaminée*	Non	Les canalisations d'alimentation en eau potable sont considérées dans le futur placées dans des sols d'apport sains (en considérant que l'ensemble des bâtiments sera démoli dans le cadre du projet d'aménagement avec remplacement des conduits d'adduction AEP)	Inhalation de vapeur d'eau polluée*	Ingestion directe de sol et/ou de poussières	Oui	Voies d'exposition possible en cas de jardins privatifs ou espaces verts	Inhalation de polluant adsorbé sur les poussières du sol	Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur ou à proximité du site	Oui	Potentiels jardins potagers/arbres fruitiers lors du futur aménagement	Ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux élevés ou pêchés à proximité de la zone	Non	Absorption cutanée de sols et/ou de poussières	Non	Absence de relation dose-réponse dans la littérature scientifique**	Absorption cutanée d'eau contaminée (bain, douche, baignade en gravière)	Non	Absorption cutanée de polluant sous forme gazeuse	Non	Voie d'exposition négligeable devant la voie inhalation de vapeur. Absence de relations dose-réponse dans la littérature scientifique**
	Voies d'exposition	Adultes (résidents/ travailleurs)	Raison de la sélection																									
	Inhalation de polluant sous forme gazeuse	Oui	Présence d'impact en hydrocarbures volatils en S7/2 et de mercure en S6/1 (0,98 mg/kg MS) non négligeables pour les futurs usagers																									
	Ingestion d'eau contaminée*	Non	Les canalisations d'alimentation en eau potable sont considérées dans le futur placées dans des sols d'apport sains (en considérant que l'ensemble des bâtiments sera démoli dans le cadre du projet d'aménagement avec remplacement des conduits d'adduction AEP)																									
	Inhalation de vapeur d'eau polluée*																											
	Ingestion directe de sol et/ou de poussières	Oui	Voies d'exposition possible en cas de jardins privatifs ou espaces verts																									
	Inhalation de polluant adsorbé sur les poussières du sol																											
	Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur ou à proximité du site	Oui	Potentiels jardins potagers/arbres fruitiers lors du futur aménagement																									
	Ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux élevés ou pêchés à proximité de la zone	Non																										
Absorption cutanée de sols et/ou de poussières	Non	Absence de relation dose-réponse dans la littérature scientifique**																										
Absorption cutanée d'eau contaminée (bain, douche, baignade en gravière)	Non																											
Absorption cutanée de polluant sous forme gazeuse	Non	Voie d'exposition négligeable devant la voie inhalation de vapeur. Absence de relations dose-réponse dans la littérature scientifique**																										
Préconisations, scénarios de gestion envisageables	► Scénarios de gestion envisageables / préconisations En l'absence de mesures de gestion, les anomalies en plomb, arsenic, mercure ainsi que les impacts en HCT identifiés dans les sols sont considérés <u>incompatibles</u> avec les usages sensibles projetés (habitats privatifs avec jardins potagers/arbres fruitiers avec la possibilité d'ingestion de terres et poussières, pour la bioaccumulation dans les végétaux et l'inhalation de composés volatils). En première approche où la superficie impactée est estimée à environ 1 700 m² (850 m² sur 1 m et 850 m² sur 2 m), <u>les coûts d'élimination des terres hors site en filière ISDI avec remblaiement</u> sont estimés à environ 100 k€ HT.																											

La zone impactée en Pb (sondage S3) estimée à environ 100 m², présentant une concentration de 471 mg/kg MS est susceptible de ne pas être acceptée en ISDI, et pourrait être éliminée en filière type ISDND ou ISDD, selon les critères d'acceptation des centres de stockage. La plus-value serait alors d'environ 20 à 30 k€ HT.

Au regard des résultats des investigations sur les sols, nous recommandons :

- La réalisation d'investigations complémentaires sur les sols :
 - Afin de délimiter plus précisément les impacts (verticalement et horizontalement) en HCT C10-C40, et l'impact en plomb en S3 ;
 - Selon un maillage (15 m * 15 m) du site pour mieux apprécier les teneurs en ETM, en vue du projet d'aménagement ;
- La réalisation d'investigations sur les gaz du sol via la pose de 2 piézajirs au niveau des sondages S6 (présentant une concentration significative en mercure) et du sondage S7 (présentant des hydrocarbures volatils) ;
- Une fois le projet d'aménagement connu avec précision, la réalisation d'un plan de gestion de type plan de terrassement, alimentée d'une Analyse de Risque Résiduel, qui sera rédigée sur la base des résultats du plan de maillage réalisé lors des investigations complémentaires, et qui permettra d'étudier le cas échéant la possibilité de confiner ou réutiliser une partie des terres sur site (sous voiries/parkings, maintien éventuel de terres sous futurs bâtiments, via un recouvrement au droit du futurs espaces verts, confinement en merlon paysager...), dans l'optique de limiter les éliminations de terres vers l'extérieur ainsi que les apports de matériaux sains et inertes ;

► Autres recommandations

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 dépollution.
Restrictions d'usage	Des restrictions seront à instaurer en cas de subsistance de pollutions résiduelles sur le site, ou de mise en place d'un confinement.
Gestion des terres excavées	Le caractère inerte/non inerte des terrains a été évalué dans le cadre de la présente étude.
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.

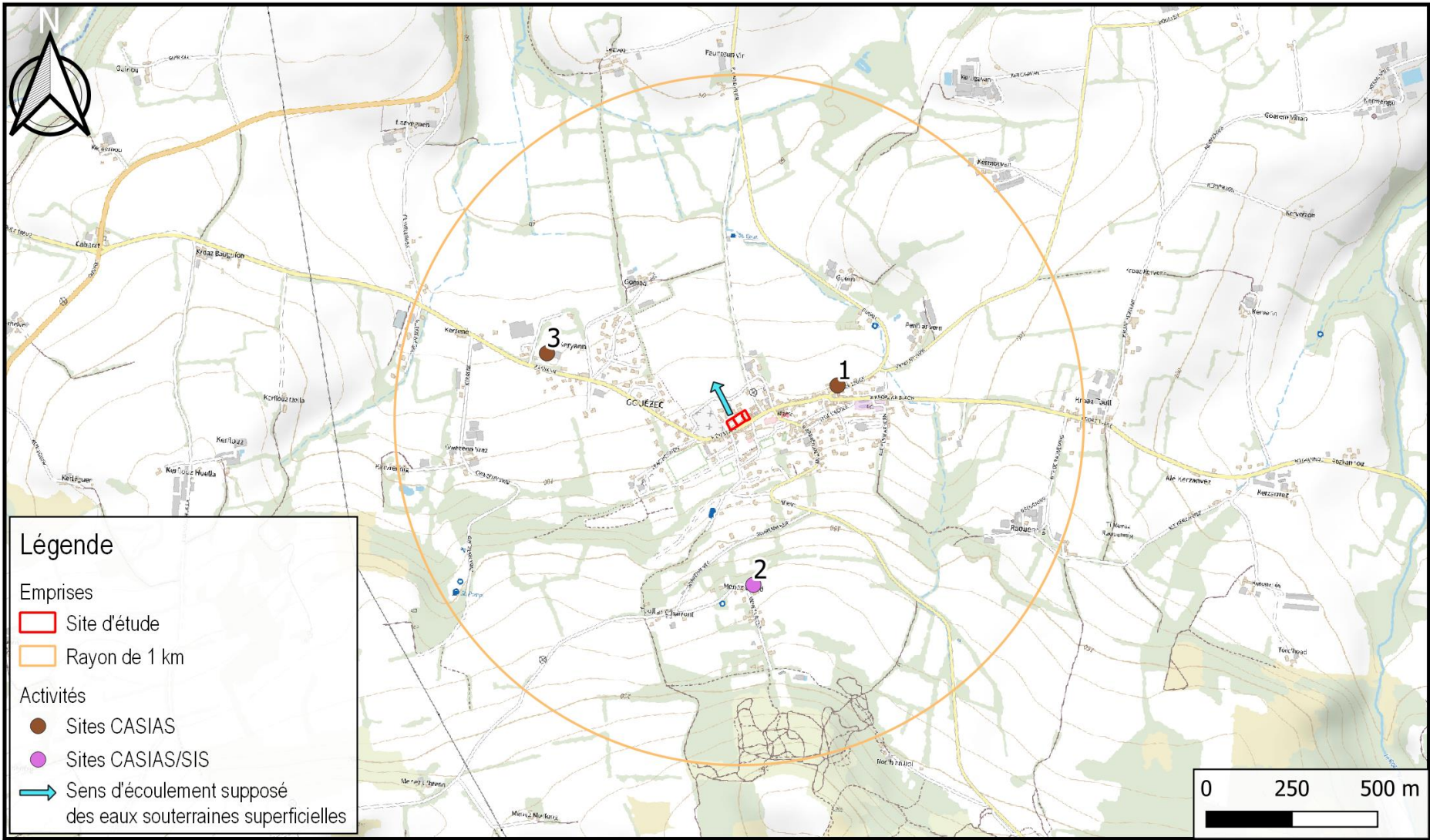
Bilan pour l'opération

	Coût (k€)	Durée
Diagnostic complémentaire (investigations sur site)	8 à 10 K€ HT	3 mois
Dossier de Plan de Gestion, Analyse des Risques Résiduels	6 à 8 K€ HT	4 mois

FIGURES



Figure 1 : Localisation du site (avec mention des sites recensés par ARIA/CASIAS/BASOL/SIS)	11
Figure 2 : Contexte environnemental (avec localisation des cibles potentielles)	12
Figure 3 : Cartographie des résultats significatifs	14
Figure 4 : Schéma conceptuel (usage futur sans mesure de gestion)	15
Figure 5 : Cadrillage du site	16
Figure 6 : Plan des investigations complémentaires	17



CASIAS	ARIA	BASOL/SIS	N° sur la Figure 3	Numéro (BASIAS)	Etat d'occupation du site	Activité	Distance et position hydrogéologique par rapport au site
☒	☐	☐	1	BRE2902474	Activité terminée	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service)	310 m à l'Est et en latéral
☒	☐	☒	2	BRE2903023 SSP00017620101	Activité terminée	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	480 m au Sud et en amont
☒	☐	☐	3	BRE2903140	Activité terminée	Garages, ateliers, mécanique et soudure	590 m au Nord-Ouest et en latéral

Figure 1 : Localisation du site (avec mention des sites recensés par ARIA/CASIAS/BASOL/SIS)

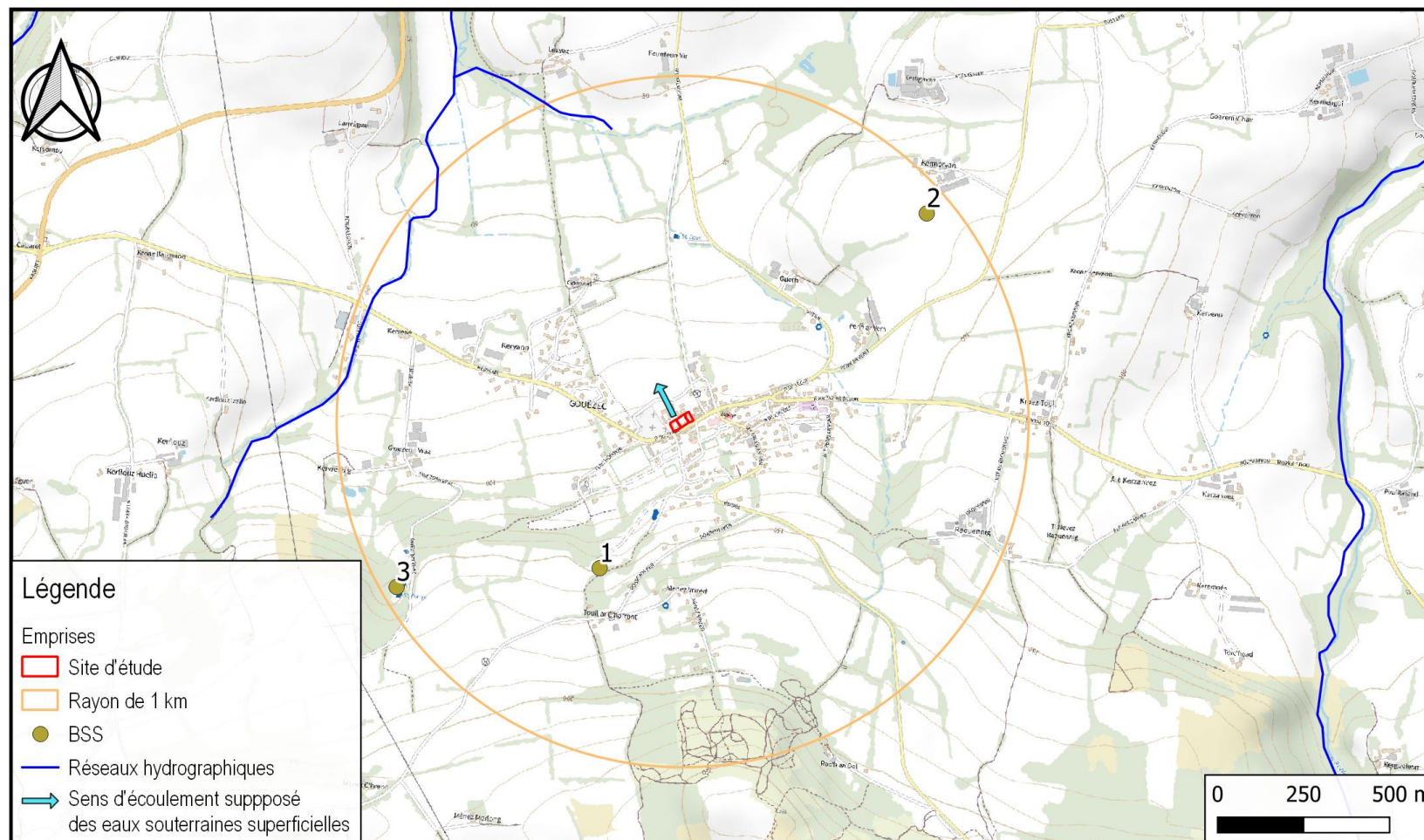


Figure 2 : Contexte environnemental (avec localisation des cibles potentielles)

N° sur la Figure 4	Type de captage	Référence du point de prélèvement	Etat / Usage	Niveau d'eau / surface	Profondeur de l'ouvrage (m)	Nappe captée	Volume	Distance et position topographique par rapport au site
1	Puits	BSS000XCPX	Exploité / Eau-collective	Non renseigné	Non renseigné	Socle métamorphique	Non renseigné	490 m au Sud-Ouest et en latéral
2	Forage	BSS000XCNZ	Non renseigné / Eau	Non renseigné	27	Socle métamorphique	Non renseigné	930 m au Nord-Ouest et en latéral
3	Puits	BSS000XCPY	Exploité / Eau-collective	Non renseigné	Non renseigné	Socle métamorphique	Non renseigné	960 m à l'Est et en latéral

Remarque : Le réseau hydrographique provient de la base de données Carthage 2014 dont le tracé des cours d'eau temporaire ne semble pas recensé. Ils sont toutefois matérialisés par des tirets bleus sur le fond IGN.

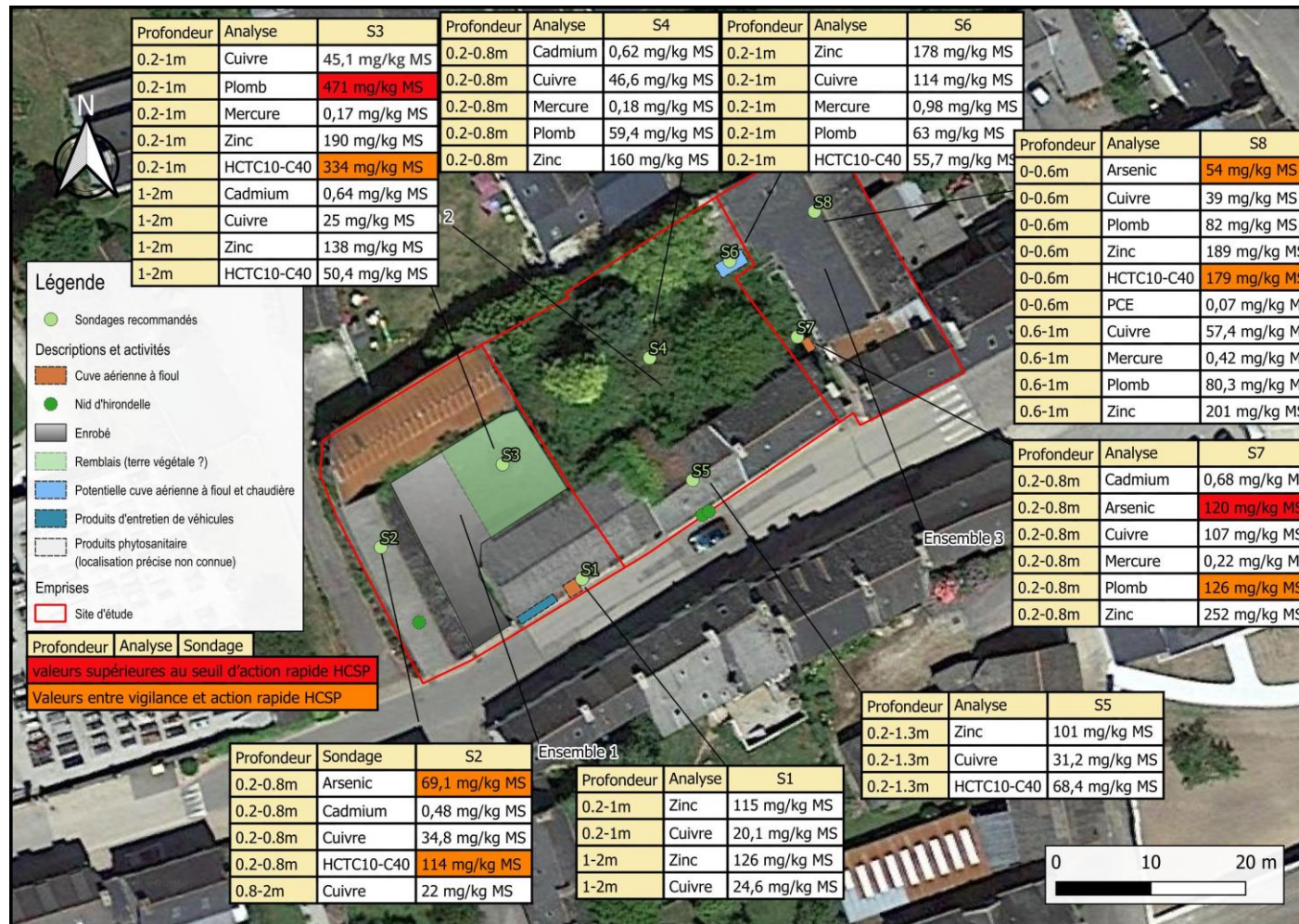


Figure 3 : Cartographie des résultats significatifs

Sud-Est

Nord-Ouest

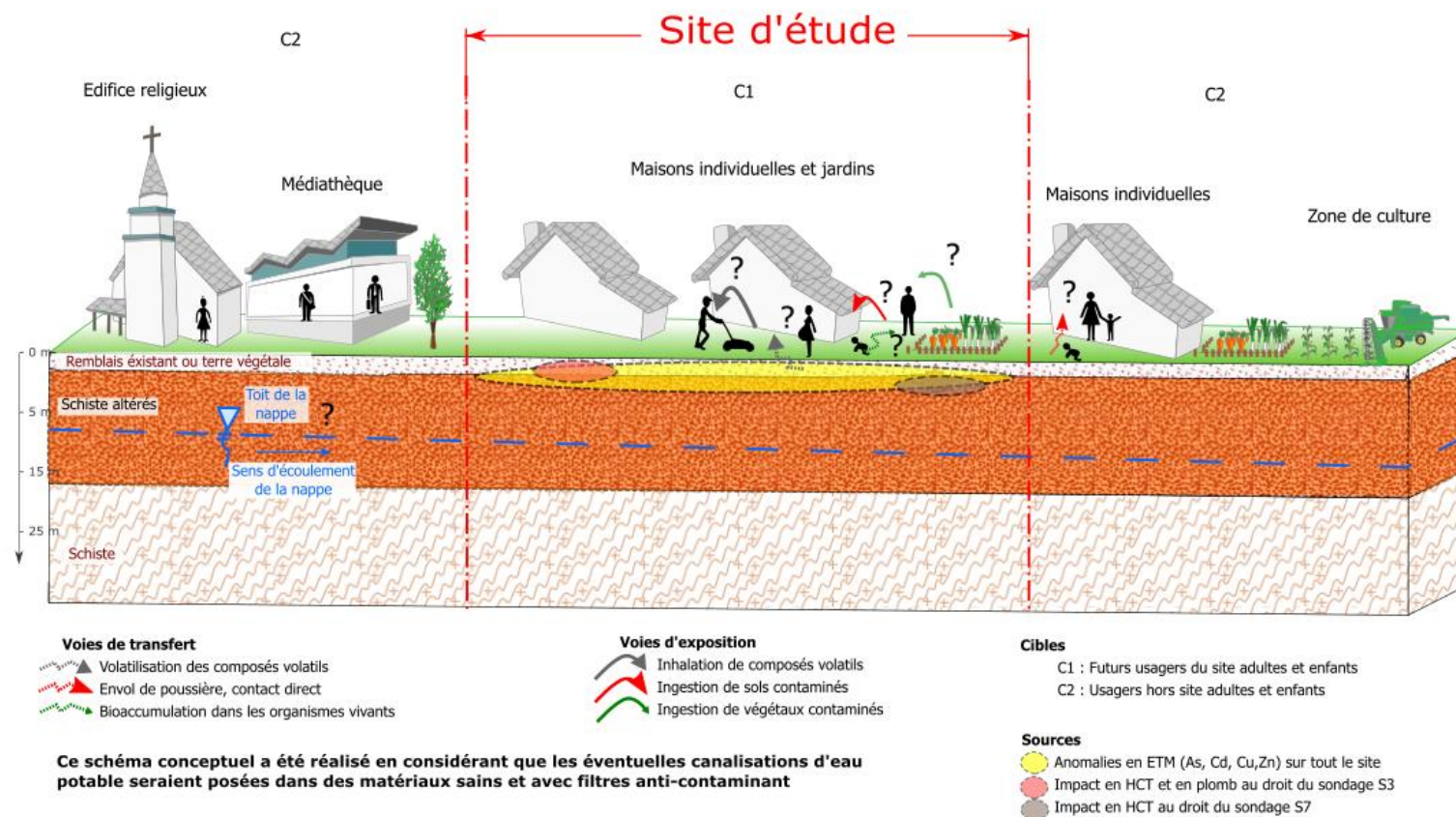


Figure 4 : Schéma conceptuel (usage futur sans mesure de gestion)



Figure 5 : Cadrillage du site



Figure 6 : Plan des investigations complémentaires

Parcelle	Activité / installation visée	Matériel de sondage	Prof. (m)	Nombre de sondage	Linéaire de sondage (ml)	Analyses en laboratoire sur échantillon									Mesures sur site (PID, paramètres physico-chimiques, ...)	
						8 métaux	HC C10-C40	HC C5-C10	HAP	COHV	BTEX	Pesticides	Packs ISDI	Pack (HCT CC5-C16 + BTEXN + COHV + Hg)		
Milieu "sols"																
AA 183 et 3 (ensemble 1)	Délimiter l'impact en S3	Carottier portatif	2	4 (S3a, S3b, S3c et S3d)	8	8	8	8	-	-	-	-	-	-	Mode opératoire conforme au CCTP de l'accord-cadre	
	Caratériser la qualité des sols			4 (S9, S10, S18 et S19)	8	8	4	4	2	2	2	4	4	-		
Caratériser la qualité des remblais	7 (S11, S12, S13, S17, S16, S20 et S21)			14	14	7	7	7	7	7	7	7	-			
AA 6 (ensemble 3)	Cuve à fioul aérienne (sondage S7)			4 (S7a, S7b, S7c et S7d)	8	8	8	8	4	-	-	-	-	-		-
	Caratériser la qualité des remblais			3 (S14, S15 et S22)	6	3	3	3	-	-	-	-	-	3		-
Milieu "gaz du sol"																
C738	Potentielle cuve à fioul aérienne et chaudière (sondage S6)	Carottier portatif	-	Pa1	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Mode opératoire conforme au CCTP de l'accord-cadre	
	-		Pa2	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	1			
	-	Blanc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
TOTAUX					47	41	30	30	13	9	9	11		3		

8 métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc
 HCT : indice hydrocarbures C10-C40 (découpage en 4 fractions minimum inclus)
 HC C5-C10 : hydrocarbures volatils
 HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 composés)
 BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes
 COHV : composés organo halogénés volatils (13/19 composés)
 Pesticides : organochlorés, organoazotés et organophosphorés
 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

ANNEXES



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

RESUME TECHNIQUE / CONCLUSION

Prestation globale :	INFOS
Données d'entrée	
Donneur d'ordre	EPF BRETAGNE
Dénomination / Localisation du site	Habitations et hangars sis 1 à 7, rue du Stade à Gouézec (29) Opération : 14-29062-1 Cf. localisation sur la Figure 1
Référence cadastrale (superficie totale)	Parcelles cadastrales n°3, 4, 5, 6 et 183 de la section AA
Superficie	1 770 m ² (selon le cadastre)
Référence de l'EPF BRETAGNE	Opération 14-29062-1
Contexte de la mission	Futurs travaux de démolition sous maîtrise d'ouvrage EPF BRETAGNE, en vue d'un réaménagement pour le compte de la collectivité locale.
Projet d'aménagement	L'EPFB prévoit la déconstruction de l'ensemble des bâtiments afin de réaménager le site avec 5 maisons individuelles et jardins privés (plan non transmis). La réalisation de jardins potagers/fruitiers n'est pas exclue. Précisons que la façade du bâtiment de la parcelle n°6 sera conservée sur souhait de l'ABF.
Documents de référence et ressources documentaires (fournies par l'EPFB)	Procès-verbal de description des lieux en date du 04/05/2017 ; Dossier diagnostics techniques de l'ensemble 3 ; Rapport « Estimation des coûts de déconstruction (Phase 1) » de GINGER BURGEAP référencé RBATLB00157 en date du 15/07/2016.
Prestation élémentaire : Visite de site (A100)	
Date de visite	17/11/2022
Usage actuel du site	<u>Ensemble 1</u> : anciennes étables utilisées actuellement pour du stockage de matériaux divers (armoire en bois, matériaux du bâtiment...) et de véhicules. <u>Présence d'une cuve aérienne de fioul d'environ 1,5 m³ avec de légère souillure au sol (cuve encore alimentée en fioul).</u> Celle-ci alimente une chaudière localisée dans une maison de l'autre côté de la rue. <u>Ensemble 2</u> : garage individuel et habitation en procédure d'abandon (bâtiments non visités). Un doute subsiste quant à la subsistance d'une chaudière et d'une cuve de fioul. <u>Ensemble 3</u> : Ancien restaurant/bar en RDC et habitation en R+1 à l'abandon et en mauvais état. <u>Une cuve aérienne de fioul d'environ 1,5 m³ est présente en extérieur (non visité car végétation dense).</u> <u>Aucune souillure n'avait été mise en évidence en 2016.</u> Aucun piézomètre ou puits n'a été relevé sur les sites. Présence de nids vraisemblablement d'hirondelles dans les bâtiments A1 et D1 : une étude faunistique avant travaux est recommandée afin de confirmer cette présence et définir les dispositions à prendre vis-à-vis des travaux
Mesures d'urgence	Sans objet
Prestation élémentaire : Etudes historique, documentaire et mémorielle (A110)	
Activités et procédés Cf. Figure 5	D'après les photographies aériennes anciennes et les informations obtenues lors de la visite, les activités relevées au droit du site étudié ont été les suivantes : <u>Ensemble 1</u> : Les bâtiments sont présents depuis 1948 au moins. Il s'agit d'une ancienne ferme, puis d'une coopérative agricole exploitée jusqu'en 1975 environ d'après M. LAVANANT (propriétaire actuel). Les bâtiments ont été achetés par la famille LAVANANT en 1978 environ. Depuis, ils sont utilisés pour du stockage de matériaux divers (armoire en bois, matériaux du bâtiment...) et de véhicules.

	<u>Ensemble 2</u> : Les bâtiments existent depuis 1948 au moins. Il s'agit des anciens bureaux de la coopérative agricole exploitée jusqu'en 1975 environ, puis les bâtiments ont été réhabilités en une boucherie, un garage individuel et une habitation. Cet ensemble a peu évolué depuis cette date. <u>Ensemble 3</u> : Les bâtiments sont présents depuis 1948 au moins. Ils comprennent un ancien restaurant/bar en RDC et des habitations en R+1. Cet ensemble a peu évolué depuis son origine.
Produits utilisés et modalités de gestion	Deux anciennes cuves aériennes de fioul (ensembles 1 et 3) et une troisième suspectée (ensemble 2). Quelques produits d'entretien de véhicules (lubrifiant notamment - ensemble 1). Ancien stockage de produits phytosanitaires (bâtiments C1 et D1) dont peu d'informations sont connues sur le détail des produits et leur quantité. Ces produits étaient vendus par la coopérative agricole aux agriculteurs.
Incidents / Accidents répertoriés ou rapportés	La base de données ARIA ne recense aucun accident sur la commune de Gouézec (29).
Données BASIAS / BASOL / SIS	Le site n'est pas référencé dans les bases de données CASIAS du BRGM, BASOL et SIS du Ministère en charge de l'Environnement. Trois sites CASIAS sont recensés dans un rayon d'1 km autour du site. Ils sont tous localisés à plus de 300 m du site. Seul un site CASIAS et SIS se trouve en amont hydrogéologique du site à environ 480 m. Le site d'étude semble donc peu vulnérable à une pollution provenant de ces sites. Aucun site BASOL n'est recensé dans ce rayon.
Situation administrative	Aucune ICPE n'est recensée par la préfecture du Finistère au droit des ensembles étudiés. Deux sites ICPE sont présents au Nord-Est et Sud-Est du site à plus de 400 m et ne sont pas susceptibles d'engendrer un impact sur les milieux au droit du site.
Zones à risque de pollution	• Les anciennes cuves aériennes à fioul (ensembles 1 et 3) ; • Les remblais apportés au droit de la cour de l'ensemble 1 et ceux éventuellement présents sous certains bâtiments ; • l'ancien stockage de produits phytosanitaires (ensemble 2). L'actuel stockage de quelques produits d'entretien de véhicules (lubrifiant notamment - ensemble 1) n'est pas considéré comme une zone à risque de pollution au regard des faibles quantités employées.

Prestation élémentaire : Etude de vulnérabilité (A120)

Contexte environnemental Cf. Figures 2 et 3 et 4	Géologie : D'après la carte géologique n°310 de Châteaulin et les données archivées sur le serveur de la Banque du Sous-Sol BSS, les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées au droit de la zone d'étude, sous une couche de terre végétale et/ou de remblais sont : • du schiste altérée ; • le socle schisteux ; Notons la présence de failles en parties Ouest et Est. Hydrologie : Le site d'étude se trouve à proximité de plusieurs affluents du fleuve de l'Aulne : Les Trois Fontaines, Le Rozvéguen et d'autres cours d'eau sans nom. Le plus proche se trouve à environ 870 m au Nord-Ouest. Ces cours d'eau sont peu vulnérables mais sensibles (usages halieutiques) à une potentielle contamination des sols au droit du site. Hydrogéologie : Les nappes susceptibles d'être rencontrées au droit du site sont les suivantes : • une nappe potentiellement contenue dans l'altération du socle, proche du sol et alimentée par les eaux superficielles (<10 m), avec un sens d'écoulement majoritairement dirigé vers le Nord-Ouest selon la topographie locale ;
--	---

- une nappe profonde présente dans les fractures du socle. La profondeur de la nappe et son sens d'écoulement ne sont pas connus. On rappelle la présence de failles dans le secteur qui influencent également le sens d'écoulement des eaux souterraines.

Environs du site : Le site est localisé en centre-bourg de la commune de Gouézec (29). Plusieurs habitations avec jardins sont présentes à proximité. L'Eglise est localisée à 75 m à l'Est, ainsi que la Mairie à environ 130 m. Quelques commerces sont localisés en partie Est. Un cimetière et un stade sont présents à l'Ouest à environ 40 et 140 m respectivement. L'environnement du site peut donc être considéré comme sensible.

Ressources en eaux : La base de données BSS recense plusieurs ouvrages dans un rayon de 1 km autour du site. Ces derniers sont considérés peu vulnérables mais sensibles à une potentielle contamination des sols au droit du site (captages d'eaux souterraines pour un usage sensible (eau collective) localisés en amont/latéral du site). La présence de puits privés non recensés n'est toutefois pas à exclure.

Le site d'étude ne fait pas partie d'un périmètre de protection de captage AEP et aucun captage AEP n'est localisé à proximité ou en aval hydrogéologique du site.

Zones naturelles remarquables : Le site ne fait pas partie d'une zone naturelle remarquable mais plusieurs d'entre elles se trouvent à proximité. Notons la présence de la ZNIEFF (type I) « KARREG AN TAN - LA ROCHE DU FEU » à 750 m au Sud et en amont hydrogéologique. D'autres ZNIEFF et zones Natura 2000 sont présentes à proximité mais dans un rayon supérieur à 1 km.

Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
Sols	Modérée à Forte	Sols accessibles : absence de recouvrement en extérieur / terre battue au droit de certains bâtiments	Forte	Projet de logements individuels avec jardins
Eaux souterraines de subsurface	Modérée à Forte	Nappe peu profonde / absence de recouvrement selon les endroits	Modérée	Présence potentielle de puits non recensés autour du site / Absence d'ouvrages sensibles recensés à proximité et en aval
Eaux souterraines profondes	Faible	Nappe de socle profonde	Faible	Captages avec usages sensibles en amont/latéral hydrogéologique (eau collective)/ Absence de captage AEP
Eaux superficielles	Faible	Eloignement (cours d'eau le plus proche à environ 870 m au Nord-Ouest)	Forte	Usages halieutiques
Zones remarquables	Faible	Eloignement des zones ZNIEFF et Natura 2000 de 750 m minimum	Forte	Zones ZNIEFF et Natura 2000 à 750 m minimum, sensibles par définition

Schéma conceptuel

Schéma conceptuel initial Détails en **Figure 6**.

Eventuel programme de diagnostic de pollution (A130)

Eventuel programme d'investigations de DIAG Détails en **Figure 7**.

Budget estimatif des études / délais	DIAG (Phase 2) avec 8 sondages et analyses de sols : 3 à 5 K€ HT - délai de 3 mois <u>Remarque</u> : en ce qui concerne le sondage S3, si l'enrobé de la cour est amianté (ou suspecté amianté), ce sondage devra être réalisé en sous-section IV du fait de la possible subsistance d'enrobé sous les remblais apportés.
1 ^{er} estimatif des coûts de dépollution	A titre de précaution, un budget de 20 à 35 K€ HT peut être retenu en cas de découverte de pollution des sols aux abords des cuves à fioul aériennes.

	En 1 ^{ère} approche, il n'est pas considéré d'impact au droit du stockage de produits phytosanitaires, ni de mauvaise qualité de remblais (caractère pollué et/ou non inertes).
Prestation additionnelle : Estimation des coûts de déconstruction	
Données de diagnostic	<u>Ensemble 1 :</u> - Absence de diagnostics amiante, plomb et parasitaire ; - Matériaux amiantés rencontrés lors de la visite : toitures, gouttières/pièce de cheminée et tuile décorative stockées au sol. <u>Ensemble 2 (bâtiments non visités) :</u> - Absence de diagnostics amiante, plomb et parasitaire ; - Matériaux amiantés observés : toitures ; <u>Ensemble 3 (Diagnostic avant-vente transmis par l'EPFB) :</u> - Amiante : Il a été repéré des matériaux amiantés : Dalle au sol et plaque en dur murale (cf. Annexe 3) ; - Plomb : il a été repéré des revêtements contenant du plomb au-delà des seuils en vigueur : peinture sur volets intérieur ; - Parasitaire : absence de diagnostic. Pour les trois ensembles, aucune mesure de traitement particulière n'est prévue en l'absence de diagnostic parasitaire, malgré l'observation d'infiltrations et de moisissures.
Hypothèses prises en compte	Travaux effectués par ensemble, soit 3 phases distinctes conformément à la demande de l'EPFB de séparer en trois ensembles, le site et l'estimation de démolition. Curage, démolition et désamiantage de l'ensemble des bâtiments. <u>Conservation de la façade du bâtiment E1 donnant sur la rue au droit de la parcelle n°6. Une partie des façades Ouest et Est du bâtiment devra être conservée à minima pour assurer le maintien de la façade Sud. Des mesures de confortement seront potentiellement nécessaires (budget non estimable à ce stade en l'absence d'un diagnostic structure qui déterminera les caractéristiques de confortement et leur dimensionnement).</u> Travaux de désamiantage : toitures des bâtiments A2, C1 et C2, plaques de fibrociment et gouttières de fibrociment entreposées dans les bâtiments A1 et B1. Dalles au sol et plaques dures murales au droit des bâtiments E1 et E2. Mitoyenneté 1 (à l'Est de l'ensemble 3) : existence considérée d'un double mur. En l'absence d'information précise sur cette mitoyenneté, il n'est, à ce stade, pas prévu de reconstruction totale ou partielle de mur, ni de mise en place de mesures de confortements (pendant ou après les travaux de déconstruction) garantissant leur maintien. La nécessité de mettre en place de telles mesures devra être étudiée dans le cadre de la réalisation d'un diagnostic structure. Le budget de ces mesures, voire de la construction d'un nouveau mur n'est pas intégré à ce stade de l'étude, mais peut présenter un aléa élevé. Par ailleurs, des mesures de confortements semblent nécessaires afin d'assurer le maintien des murs mitoyens notamment en raison de la présence d'un sous-sol. Pas d'information sur les ouvrages et réseaux enterrés. Pas de prise en compte de pollution du sous-sol ou de remblais impactés ou non inertes. Pas de prise en compte du coût potentiel de confortements nécessaires. Remise en état : remblaiement des sous-sols à l'aide de matériaux d'apport sains et inertes provenant d'une carrière agréée, nivellement de l'ensemble du site.
Estimation des coûts de déconstruction Cf. détails en Annexe 4 .	Ensemble 1 : 65 k€ HT Ensemble 2 : 45 k€ HT Ensemble 3 : 130 k€ HT Le coût global pourrait être revu à la baisse dans la mesure où les travaux pour les 3 ensembles seraient réalisés en une phase (mutualisation des coûts de préparation, des amenés/repli de matériel, planning global mutualisé...)
Aléas Cf. détails en Annexe 4	Aléa amiante - Ensemble 1 : 35 k€ HT Aléa amiante - Ensemble 2 : 35 k€ HT

	Aléa amiante - Ensemble 3 : 30 k€ HT
Recommandations et budgets	Diagnostics amiante, plomb et parasitaire avant démolition pour les 3 ensembles, estimés entre 4 k€ HT et 7 k€ HT (avec la réalisation de 40 à 90 prélèvements). Déconnexion préalable des réseaux. Référé préventif pour la mitoyenneté Est (ensemble 3). L'établissement d'un diagnostic structure au niveau des mitoyennetés de l'ensemble 3 (à démolir) et de la façade à conserver, estimé à environ 3 k€ HT. A ce titre, les estimations ci-avant n'intègrent pas le coût des confortements définitifs ou provisoires qui pourraient s'avérer nécessaires et qui pourraient représenter un surcoût important non estimable à ce stade. Une étude faunistique avant travaux afin de confirmer la présence de nids d'hirondelles (présence de nids en toiture) et définir les dispositions à prendre vis-à-vis des travaux.

Annexe 2.

Stratégie d'investigations et valeurs de référence

Cette annexe contient 2 pages.

► Stratégie d'investigations

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

Tableau 1 : Stratégie d'investigations - Engagement du titulaire

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

► Valeurs de référence pour les sols

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

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

Tableau 2 : Valeurs de référence pour les sols

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

- 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 18 pages

Rapport Sites et Sols Pollués



Etablissement Public Foncier de Bretagne
A l'attention de M. Clément BENAIS
14 avenue Henri Fréville – CS90721
35207 RENNES Cedex 2

Investigations de diagnostic de pollution

Missions élémentaires A200 selon la norme NF X31-620

ANNULE ET REMPLACE TOUTE VERSION ANTERIEURE – Actualisation du programme analytique et des résultats d'analyses

GOUZEC

1 à 7 rue du Stade
29190 Gouezec

Equipe projet :

Chef de projet : Marie ANET
Superviseur : Damien FAISAN
Ingénieur : Aurélie FUTIN
Techniciens : Maxime BAGUELIN

N° D'AFFAIRE : 2308E14Q5000030

DATE D'EDITION DU RAPPORT : 08/11/2023

REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : N° E14Q1/23887

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
Aurélie FUTIN : aurelie.futin@socotec.com / 06 40 87 40 63

Nombre de pages : 11 pages (hors annexes)



www.lne.fr

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

SOMMAIRE

1.	PRESENTATION DE LA MISSION.....	3
1.1	SITE D'INTERVENTION	3
1.2	CONTEXTE DE LA MISSION	4
2.	MISSION DE PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES MILIEUX SOUTERRAINS	5
2.1	HYGIENE ET SECURITE	5
2.2	INVESTIGATIONS REALISEES	5
2.3	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)	7
3.	EVALUATION DES INCERTITUDES	11

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 GOUZEC (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 SOLS°	6
TABLEAU 6 :	LITHOLOGIE	8
TABLEAU 7 :	CONSTATS DE TERRAIN	8
TABLEAU 8 :	PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS	9
TABLEAU 9 :	EVALUATION DES INCERTITUDES	11

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : COUPES DE SONDAGES

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

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

1. PRESENTATION DE LA MISSION

1.1 SITE D'INTERVENTION

TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE

Caractéristiques	Site
Adresse	1 à 7 rue du Stade - 29190 Gouézec
Parcelles cadastrales	N° 3, 4, 5, 6 et 183 de la section AA
Surface	1 770m ²

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

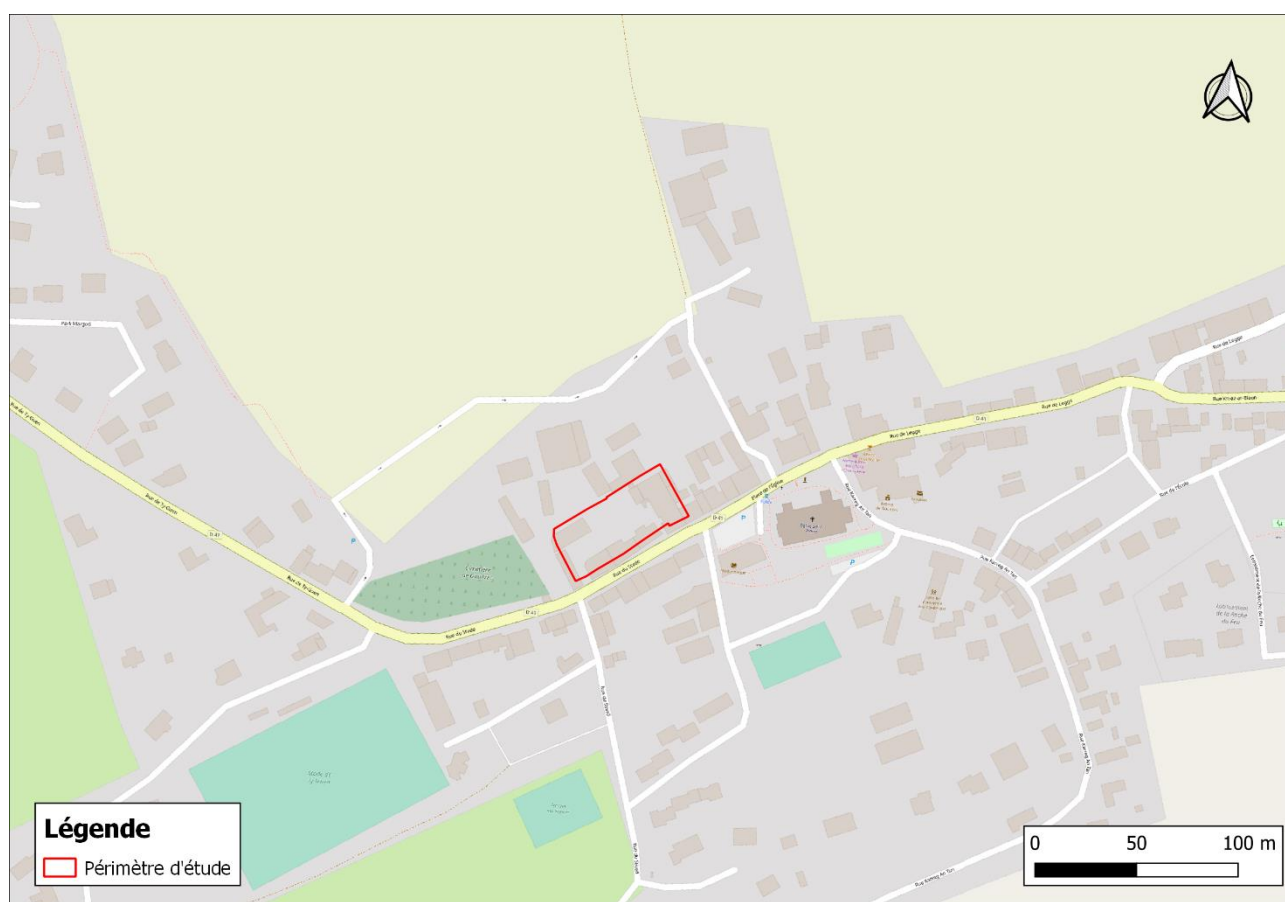


FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : OPEN STREET MAP)



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

1.2 CONTEXTE DE LA MISSION

Cette mission est réalisée conformément aux exigences du Marché de l'accord-cadre n°2022-0004 et de la Note explicative pour des investigations de diagnostic de pollution (1040762 / LB2700034 JLAN / JTR du 07/07/2023).

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° 2023091906389D en date du 19/09/2023). 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	9/10/2023

TABLEAU 3 : INVESTIGATIONS REALISEES

Milieu reconnu	Nature des investigations	Quantité	Profondeur	Substances analysées
Sols	Sondage au carottier battu portatif	8 sondages (S1 à S8)	Jusqu'à 2 m	Métaux, HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, COHV, Critères en ISD-Inertes, Pesticides, Ammonium, Nitrates, Nitrites et Azotes

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

Compte tenu des constats de terrain, aucune modification d'investigation n'a été réalisée, à l'exception d'une réduction de la profondeur du sondage S4, en raison de refus sur la lithologie.

De plus, du fait d'un manque de matière lors du prélèvement de l'échantillon S2/1 (prélevé entre 0,2 et 0,90 m de profondeur), seul l'analyse sur brut a été effectuée sur cet échantillon. De plus du fait des premiers résultats obtenus, des analyses complémentaires ont été demandées par Burgeap. Ainsi, le programme analytique suivant a été validé par BURGEAP (mail des 12 et 24 octobre 2023 et 8 novembre 2023) :

TABLEAU 5 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISES

Localisation	Sondage	Echantillon	Profondeur (m)	Programme analytique réalisé
Cuve d'huile aérienne	S1	S1/1	0,2 - 1	Caractérisation ISDI + 8 métaux + HCT C5-C10
		S1/2	1 - 2	HC C10-C40 + BTEX + HAP + 8 métaux
Grange - stockage	S2	S2/1	0,2 - 0,9	Caractérisation ISDI brut + 8 métaux + Pesticides + Nitrates, nitrites azote ammonium + COHV
		S2/2	0,9 - 2	HCT C10 - C40 + HAP + BTEX + ETM
Espaces verts ensemble 1	S3	S3/1	0,20 - 1	Caractérisation ISDI + 8 métaux
		S3/2	1 - 2	ETM + HCT C10-C40 + HAP
Espace vert ensemble 2	S4	S4/1	0,10 - 0,80	Caractérisation ISDI + 8 métaux + Pesticides + Nitrates, nitrites azote ammonium + COHV
		S4/2	0,80 - 1,5	HCT C10 - C40 + HAP + BTEX
Stockage de produits phytosanitaires	S5	S5/1	0,2 - 1,3	Caractérisation ISDI + 8 métaux + Pesticides + Nitrates, nitrites azote ammonium + COHV + HCT C5-C10
		S5/2	1,3 - 2	HCT C10 - C40 + HAP + BTEX
Potentielle cuve aérienne de fioul ensemble 2	S6	S6/1	0,20 - 1	Caractérisation ISDI + 8 métaux + HCT C5-C10
		S6/2	1 - 2	HCT C10 - C40 + HAP + BTEX
Cuve aérienne de fioul ensemble 3	S7	S7/1	0,2 - 0,8	Caractérisation ISDI + 8 métaux + HCT C5-C10
		S7/2	0,8 - 2	HCT C10 - C40 + HAP + BTEX + ETM
Ensemble 3 stockage	S8	S8/1	0 - 0,6	Caractérisation ISDI + 8 métaux + COHV + HCT C5-C10
		S8/2	0,6 - 1	HCT C10 - C40 + HAP + BTEX + ETM
		S8/3	1 - 2	Réserve

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 8 sondages jusqu'à une profondeur maximale de 2 m, au carottier portatif.

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

Les investigations réalisées par SOCOTEC Environnement ont permis la constitution de 17 échantillons de sols, prélevés 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 0,2 m de profondeur : dalle béton ou terre végétale
	- entre 0,2 et 1 m de prof. : remblais limoneux ou limons sableux ocre ou marron
	- entre 1 et 2 m de prof. : limons argileux ou limons sableux ocre/marron
Venues d'eaux	Absence d'eau
Autres observations	Dalle bétonnée rencontrée en alternance avec du remblais jusqu'à 1,3 m de profondeur au droit du sondage S5
	Refus à partir de 1,5 m de profondeur au droit du sondage S4
	Légère odeur identifiée entre 0,8 et 2m de profondeur au droit du sondage S7, associée à une valeur PID de 1,8 ppm

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	
S7	0,8 - 2	Marron	Légère	-	1,8

2.3.3 Conditionnement des échantillons

Chaque échantillon a été immédiatement conditionné dans un flacon étanche en verre transparent de 374 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 17 échantillons prélevés, 15 ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire EUROFINs accrédité par le COFRAC pour analyses. Les deux autres ont également été envoyés au laboratoire et mis en réserve.

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

TABLEAU 8 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS

Sondage	Echantillons confectionnés	Epaisseur prélevée (m)	Mesure au PID	Substances ou composés recherchés
S1	S1/1	0,2 - 1	0	Caractérisation ISDI + 8 métaux+ HCT C5-C10
	S1/2	1 - 2	0	HC C10-C40 + BTEX + HAP + 8 métaux
S2	S2/1	0,2 – 0,9	0	Caractérisation ISDI brut + 8 métaux+ Pesticides + Nitrates, Nitrites Ammonium, Azote + COHV
	S2/2	0,9 - 2	0	HC C10-C40 + BTEX + HAP + ETM
S3	S3/1	0,2 - 1	0	Caractérisation ISDI + 8 métaux
	S3/1	1 - 2	0	ETM + HCT C10-C40 + HAP
S4	S4/1	0,10 - 0,80	0	Caractérisation ISDI + 8 métaux+ Pesticides + Nitrates, Nitrites Ammonium, Azote + COHV
	S4/2	0,80 - 2	0	HC C10-C40 + BTEX + HAP
S5	S5/1	0,2 - 1,3	0	Caractérisation ISDI + 8 métaux+ Pesticides + Nitrates, Nitrites Ammonium, Azote + COHV + HCT C5-C10
	S5/2	1,3 - 2	0	HC C10-C40 + BTEX + HAP
S6	S6/1	0,2 - 1	0	Caractérisation ISDI + 8 métaux+ HCT C5-C10
	S6/2	1 - 2	0	HC C10-C40 + BTEX + HAP
S7	S7/1	0,2 – 0,80	0	Caractérisation ISDI + 8 métaux+ HCT C5-C10
	S7/2	0,80 - 2	1,8	HC C10-C40 + BTEX + HAP + ETM
S8	S8/1	0 – 0,6	0	Caractérisation ISDI + 8 métaux+ HCT C5-C10 + COHV
	S8/2	0,6 – 1	0	HC C10-C40 + BTEX + HAP + ETM
	S8/3	1 - 2	0	Réserve

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

Le reportage photographique des sondages est présenté ci-après.

**S1****S2**



S3



S4



S5



S6



S7



S8

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 9 : EVALUATION DES INCERTITUDES

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

ANNEXES :

ANNEXE 1 : COUPES DE SONDAGES

N° affaire :	2308E14Q5000030
Nom du site :	Gouézec
Nom du préleveur :	Aurélien FUTIN
Date :	09/10/2023
Matériel :	Carottier portatif
Nom du technicien :	Maxime BAGUELIN

Nom point de prélèvement (sondage) :	S1
Localisation :	A côté de la cuve de fioul aérienne - ensemble 1
Météo : (°C / Temps) :	Soleil / 25°C
X (longitude) :	182 175,0
Y (latitude) :	6 808 310,0
Z (altitude) :	-

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	ISDI + ETM	HCT C5-C10	HCT C5-C10 + HAP + BTEX + ETM	COHV	Pesticides
0,10	dalle bétonnée	RAS		Non prélevé						
0,20										
0,30										
0,40										
0,50										
0,60	limons argileux ocre	quelques cailloux	0,0	S1/1	17h20	X	X			
0,70										
0,80										
0,90										
1,00										
1,10										
1,20										
1,30										
1,40										
1,50	Limons sableux marron	quelques cailloux et ardoise	0,0	S1/2	17h30			X		
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10	Arrêt forage									
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 374 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	10/10/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2308E14Q5000030
Nom du site :	Gouézec
Nom du préleveur :	Aurélien FUTIN
Date :	09/10/2023
Matériel :	Carottier portatif
Nom du technicien :	Maxime BAGUELIN

Nom point de prélèvement (sondage) :	S2
Localisation :	dans le hangar/ grange de stockage de l'ensemble 1 - ouest du site
Météo : (°C / Temps) :	Soleil / 25°C
Coordonnées GPS	X (longitude) : 182 154,0
	Y (latitude) : 6 808 315,0
	Z (altitude) : -

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	ISDI + ETM	HCT C5-C10	HCT C5-C10 + HAP + BTEX + ETM	COHV	Pesticides
0,10		RAS		Non prélevé						
0,20										
0,30										
0,40										
0,50										
0,60	remblais	cailloux	0,0	S2/1	17h50	X			X	X
0,70										
0,80										
0,90										
1,00										
1,10										
1,20										
1,30										
1,40										
1,50	limons argileux marron	quelques cailloux/gravier	0,0	S2/2	18h					
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10	Arrêt forage									
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 374 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	10/10/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2308E14Q5000030
Nom du site :	Gouézec
Nom du préleveur :	Aurélien FUTIN
Date :	09/10/2023
Matériel :	Carottier portatif
Nom du technicien :	Maxime BAGUELIN

Nom point de prélèvement (sondage) :	S3
Localisation :	espaces verts de l'ensemble 1
Météo : (°C / Temps) :	Soleil / 25°C
Coordonnées GPS	X (longitude) : 182 168,0
	Y (latitude) : 6 808 323,0
	Z (altitude) : -

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	ISDI + ETM	HCT C5-C10	HCT C5-C10 + HAP + BTEX + ETM	COHV	Pesticides
0,10	Terre végétale	RAS		Non prélevé						
0,20										
0,30										
0,40										
0,50										
0,60	remblais limoneux marron	Cailloux	0,0	S3/1	18h10	X				
0,70										
0,80										
0,90										
1,00										
1,10										
1,20										
1,30										
1,40										
1,50	limons sableux marron	cailloux	0,0	S3/2	18h15					
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10	Arrêt forage									
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 374 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	10/10/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2308E14Q5000030	Nom point de prélèvement (sondage) :	S4
Nom du site :	Gouézec	Localisation :	Espaces verts de l'ensemble 2
Nom du préleveur :	Aurélie FUTIN	Météo : (°C / Temps) :	Soleil / 25°C
Date :	09/10/2023	Coordonnées GPS	X (longitude) : 182 180,0
Matériel :	Carottier portatif	Y (latitude) :	6 808 332,0
Nom du technicien :	Maxime BAGUELIN	Z (altitude) :	-

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	ISDI + ETM	HCT C5-C10	HCT C5-C10 + HAP + BTEX + ETM	COHV	Pesticides	Nitrates, Nitrites, Ammonium, Azote	HCT C10-C40 + HAP + BTEX	Réserve
0,10	Terre végétale	RAS		Non prélevé									
0,20	remblais graveleux marron	RAS	0,0	S4/1	15h	X			X	X	X		
0,30													
0,40													
0,50													
0,60													
0,70	limons sableux beige	RAS	0,0	S4/2	15h30						X		
0,80													
0,90													
1,00													
1,10													
1,20	Refus												
1,30													
1,40													
1,50													
1,60													
1,70													
1,80													
1,90													
2,00													
2,10													
2,20													
2,30													
2,40													
2,50													
2,60													
2,70													
2,80													
2,90													
3,00													
3,10													
3,20													
3,30													
3,40													
3,50													
3,60													
3,70													
3,80													
3,90													
4,00													
4,10													
4,20													
4,30													
4,40													
4,50													
4,60													
4,70													
4,80													
4,90													
5,00													

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 374 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	10/10/2023
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2308E14Q5000030
Nom du site :	Gouézec
Nom du préleveur :	Aurélien FUTIN
Date :	09/10/2023
Matériel :	Carottier portatif
Nom du technicien :	Maxime BAGUELIN

Nom point de prélèvement (sondage) :	S5
Localisation :	Stockage de produits phytosanitaires - ensemble 1
Météo : (°C / Temps) :	Soleil / 25°C
Coordonnées GPS	X (longitude) : 182 187,0
	Y (latitude) : 6 808 322,0
	Z (altitude) : -

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	ISDI + ETM	HCT C5-C10	HCT C5-C10 + HAP + BTEX + ETM	COHV	Pesticides
0,10	Dalle béton	RAS		Non prélevé						
0,20										
0,30										
0,40										
0,50										
0,60										
0,70										
0,80	alternance de remblais et de dalle béton	Cailloux	0,0	S5/1	17h10	X	X		X	X
0,90										
1,00										
1,10										
1,20										
1,30										
1,40										
1,50										
1,60	limons argileux marron	RAS	0,0	S5/0	17h15					
1,70										X
1,80										
1,90										
2,00										
2,10	Arrêt forage									
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Béton
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 374 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	10/10/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2308E14Q5000030
Nom du site :	Gouézec
Nom du préleveur :	Aurélien FUTIN
Date :	09/10/2023
Matériel :	Carottier portatif
Nom du technicien :	Maxime BAGUELIN

Nom point de prélèvement (sondage) :	S6
Localisation :	Ancienne soue à cochons / local chaufferie / potentielle cuve aérienne - ensemble 2
Météo : (°C / Temps) :	Soleil / 25°C
Coordonnées GPS	X (longitude) : 182 191,0 Y (latitude) : 6 808 342,0 Z (altitude) : -

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	ISDI + ETM	HCT C5-C10	HCT C5-C10 + HAP + BTEX + ETM	COHV	Pesticides
0,10	dalle béton	RAS		Non prélevé						
0,20										
0,30										
0,40										
0,50										
0,60	limon marron foncé	RAS	0,0	S6/1	15h45	X	X			
0,70										
0,80										
0,90										
1,00										
1,10										
1,20										
1,30										
1,40										
1,50	limon argileux marron	RAS	0,0	S6/2	16h					
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10	Arrêt forage									
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Béton
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 374 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	10/10/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2308E14Q5000030
Nom du site :	Gouézec
Nom du préleveur :	Aurélien FUTIN
Date :	09/10/2023
Matériel :	Carottier portatif
Nom du technicien :	Maxime BAGUELIN

Nom point de prélèvement (sondage) :	S7
Localisation :	Cuve aérienne de fioul - ensemble 3
Météo : (°C / Temps) :	Soleil / 25°C
Coordonnées GPS	X (longitude) : 182 199,0
	Y (latitude) : 6 808 335,0
	Z (altitude) : -

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	ISDI + ETM	HCT C5-C10	HCT C5-C10 + HAP + BTEX + ETM	COHV	Pesticides
0,10	dalle béton	RAS		Non prélevé						
0,20										
0,30										
0,40										
0,50	remblais marron	cailloux et ardoise	0,0	S7/1	16h45	X	X			
0,60										
0,70										
0,80										
0,90										
1,00										
1,10										
1,20										
1,30										
1,40										
1,50	limons argileux ocre	cailloux, légère odeur	1,8	S7/2	16h50					X
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00	Arrêt forage									
2,10										
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Béton
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 374 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	10/10/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2308E14Q5000030	Nom point de prélèvement (sondage) :	S8
Nom du site :	Gouézec	Localisation :	Zone de stockage - ensemble 3
Nom du préleveur :	Aurélié FUTIN	Météo : (°C / Temps) :	Soleil / 25°C
Date :	09/10/2023	Coordonnées GPS	X (longitude) : 182 197,0
Matériel :	Carottier portatif	Y (latitude) :	6 808 349,0
Nom du technicien :	Maxime BAGUELIN	Z (altitude) :	-

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	ISDI + ETM	HCT C5-C10	HCT C5-C10 + HAP + BTEX + ETM	COHV	Pesticides
0,10	terre battue / rembalis marron / graves	ardoises	0,0	S8/1	16h20	X	X			
0,20										
0,30										
0,40										
0,50										
0,60	limons argileux marron	ardoises	0,0	S8/2	16h30					
0,70										
0,80										
0,90										
1,00										
1,10										
1,20										
1,30										
1,40										
1,50										
1,60	Arrêt forage		0,0	S8/3	16h40					
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10										
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 374 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	10/10/2023
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


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

		Sondage	S1/1	S1/2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2	S4/1	S4/2	S5/1	S5/2	S6/1	S6/2	S7/1	S7/2	S8/1	S8/2	S8/3
		Profondeur (m)	0,2 - 1	1 - 2	0,2 - 0,8	0,8 - 2	0,2 - 1	1 - 2	0,20 - 0,8	0,8 - 1,5	0,2 - 1,3	1,3 - 2	0,2 - 1	1 - 2	0,2 - 0,8	0,8 - 2	0 - 0,6	0,6 - 1	1 - 2
		Lithologie	remblai argileux marron	limons sableux marron	remblais marron	limons argileux	remblais limoneux marron	limons sableux marron	remblais graveteux marron	limons sableux beige	alternance remblais et dalle béton	limons argileux marron	limons marron foncé	Limons argileux marron	remblais marron	argile / limon argileux ocre	terre battue/ remblais marron	limons argileux marron	limon argileux marron
		Indices organoleptiques	cailloux	cailloux et ardoises	cailloux	cailloux / graviers	cailloux	cailloux	-	cailloux / roche	cailloux / dalle béton	quelques cailloux	RAS	RAS	cailloux et ardoises	cailloux et légère odeur HCT	graves + ardoise	cailloux eta rdoises	ardoises
		Mesure au PID (ppmV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,8	0	0	0
ANALYSES SUR SOL BRUT																			
Matière sèche	%		84,4	83,7	88,8	80,9	91		86,6	69,9	85,5	87,7	80,3	83,5	87	84,7	82,7	64,3	
COT	mg/kg MS		4680		8200		25300		18300		9630		31600		14000		35600		
Métaux et métalloïdes																			
Arsenic (As)	mg/kg MS		16,9	18,6	69,1	20,4	23,3		18,1	23,3		23,8		19,8		120	17,9	54	20,9
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,40	<0,40	0,48	0,44	<0,40		0,64	0,62		<0,40		<0,40		0,68	<0,40	0,43	0,43
Chrome (Cr)	mg/kg MS		35,2	31	30,3	31,1	36		32,7	33		28		31		23,4	31,3	35,4	32,7
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		20,1	24,6	34,8	22	45,1		25	46,6		31,2		114		107	23,4	39	57,4
Nickel (Ni)	mg/kg MS		53	38,3	34,2	26,8	29,9		33,6	23,2		30,4		26		20,7	31,4	26,3	28,5
Plomb (Pb)	mg/kg MS		37,7	37	32,7	36,9	47,1		49,4	59,4		63		38		126	33,4	62	80,3
Zinc (Zn)	mg/kg MS		115	126	85,2	123	190		138	190		101		178		252	135	189	201
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,17		<0,10	0,18		0,1		0,98		0,22	<0,10	<0,10	0,42
Hydrocarbures volatilis																			
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg MS		<1,00								<1,00			<1,00		<1,00		<1,00	
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg MS		<1,00								<1,00			<1,00		<1,00		<1,00	
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg MS		<1,00								<1,00			<1,00		<1,00		<1,00	
C6-C9 Aromatiques	mg/kg MS		<1,00								<1,00			<1,00		<1,00		<1,00	
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg MS		<1,00								<1,00			<1,00		<1,00		<1,00	
C5-C10 Total	mg/kg MS		<1,00								<1,00			<1,00		<1,00		<1,00	
C5-C8 Total	mg/kg MS		<1,00								<1,00			<1,00		<1,00		<1,00	
Hydrocarbures totaux																			
Fraction C10-C12	mg/kg MS		0,28	1,21	1,49	0,4	0,1	0,23	0,32	<2,000	2,68	2,56	0,03	2,11		4,2	0,29	0,63	0,58
Fraction C12-C16	mg/kg MS		1,74	1,73	4,37	3,52	5,37	9,96	1,08	<2,000	2,65	6,31	0,6	12,4		5,06	26,43	2,56	
Fraction C16-C20	mg/kg MS		2,8	1,98	0,83	2,11	19,42	5,3	1,28	<2,000	4,54	2,59	1,87	0,79		3,35	77,1	1,45	2,43
Fraction C20-C24	mg/kg MS		8,53	6	9,29	1,39	64,29	5,8	7,08	<2,000	10,75	1,04	2,93	0,6					

PIECE JOINTE : BORDEREAUX DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Madame Aurélie FUTIN

Campus de Kerlann - 1 Rue Simeon-Denis

Poisson

35170 BRUZ

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Sol	(SOL) S1/1
002	Sol	(SOL) S1/ 2
003	Sol	(SOL) S2/1
004	Sol	(SOL) S2/2
005	Sol	(SOL) S3/1
006	Sol	(SOL) S3/2
007	Sol	(SOL) S4/1
008	Sol	(SOL) S4/2
009	Sol	(SOL) S5/1
010	Sol	(SOL) S5/2
011	Sol	(SOL) S6/1
012	Sol	(SOL) S6/2
013	Sol	(SOL) S7/1
014	Sol	(SOL) S7/2
015	Sol	(SOL) S8/1
016	Sol	(SOL) S8/2
017	Sol	(SOL) S8/3

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/ 2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	<u>10/11/2023</u>
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	<u>Fait</u>		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	84.4 ±4.22	*	83.7 ±4.18	*	88.8 ±4.44	*	80.9 ±4.04	*	91.0 ±4.55	*	88.6 ±4.43

Indices de pollution

LKX80 : Mise en solution KCl					Fait						
LS1Z8 : Ammonium extrait au KCl (NH4)	mg NH4/kg M.S.				25.3						
LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure)					Fait						
LS1MD : Nitrate soluble (NO3)	mg/kg M.S.				784						
LS1ME : Nitrite soluble (NO2)	mg/kg M.S.				<20.0						
LS916 : Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg M.S.				0.7 ±0.19						
LS913 : Calcul de l'azote global (NO2+NO3+NTK)	g/kg M.S.				0.88						
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	*	4680 ±1211			*	8200 ±2074			*	25300 ±6333

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	<u>Fait</u>	*	Fait	*	<u>Fait</u>
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	16.9 ±4.24	*	18.6 ±4.66	*	69.1 ±17.28	*	<u>20.4 ±5.11</u>	*	23.3 ±5.83	*	<u>18.1 ±4.54</u>
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	0.48 ±0.173	*	<u>0.44 ±0.166</u>	*	<0.40	*	<u>0.64 ±0.203</u>
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	35.2 ±5.51	*	31.0 ±4.91	*	30.3 ±4.81	*	<u>31.1 ±4.93</u>	*	36.0 ±5.63	*	<u>32.7 ±5.15</u>
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	20.1 ±4.50	*	24.6 ±5.32	*	34.8 ±7.25	*	<u>22.0 ±4.84</u>	*	45.1 ±9.24	*	<u>25.0 ±5.39</u>
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	53.0 ±7.43	*	38.3 ±5.38	*	34.2 ±4.80	*	<u>26.8 ±3.77</u>	*	29.9 ±4.20	*	<u>33.6 ±4.72</u>
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	37.7 ±5.87	*	37.0 ±5.77	*	32.7 ±5.15	*	<u>36.9 ±5.76</u>	*	471 ±71	*	<u>49.4 ±7.58</u>
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	115 ±17	*	126 ±19	*	85.2 ±13.00	*	<u>123 ±19</u>	*	190 ±29	*	<u>138 ±21</u>
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<u><0.10</u>	*	0.17 ±0.068	*	<u><0.10</u>

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/ 2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	<u>10/11/2023</u>
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	38.8 ±14.88	*	19.9 ±8.33	*	114 ±42	*	42.6 ±16.24	*	334 ±124	*	<u>50.4 ±19.05</u>
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.03		2.94		5.85		3.92		5.44		<u>10.2</u>
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		6.88		4.73		11.8		2.95		34.2		<u>8.39</u>
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		17.4		9.86		29.7		14.3		173		<u>15.9</u>
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		12.6		2.37		67.0		21.4		121		<u>15.9</u>

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

> C10 - C12 inclus (%)	%		0.73		6.06		1.30		0.95		0.03		<u>0.45</u>
> C12 - C16 inclus (%)	%		4.49		8.70		3.82		8.26		1.61		<u>19.75</u>
> C16 - C20 inclus (%)	%		7.21		9.97		5.97		4.95		5.82		<u>10.52</u>
> C20 - C24 inclus (%)	%		21.95		30.17		8.13		3.26		19.27		<u>11.51</u>
> C24 - C28 inclus (%)	%		21.78		33.17		12.50		12.20		24.91		<u>17.31</u>
> C28 - C32 inclus (%)	%		21.03		3.50		24.24		33.24		22.99		<u>18.62</u>
> C32 - C36 inclus (%)	%		15.23		3.21		25.02		36.30		16.96		<u>15.34</u>
> C36 - C40 exclus (%)	%		7.58		5.22		19.03		0.83		8.42		<u>6.49</u>
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.		0.28		1.21		1.49		0.40		0.10		<u>0.23</u>
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.		1.74		1.73		4.37		3.52		5.37		<u>9.96</u>
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.		2.80		1.98		6.83		2.11		19.42		<u>5.30</u>
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.		8.53		6.00		9.29		1.39		64.29		<u>5.80</u>
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.		8.46		6.60		14.29		5.19		83.11		<u>8.73</u>
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.		8.17		0.70		27.71		14.15		76.70		<u>9.39</u>
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.		5.92		0.64		28.60		15.45		56.59		<u>7.73</u>
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.		2.94		1.04		21.76		0.35		28.09		<u>3.27</u>

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.				*	<0.05							
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.21	*	<u><0.05</u>

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/ 2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	<u>10/11/2023</u>
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.078 ±0.0215	*	<0.05	*	0.52 ±0.130	*	<u>0.069 ±0.0195</u>
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.067 ±0.0217	*	<0.05	*	2.7 ±0.81	*	<u>0.27 ±0.081</u>
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	1.9 ±0.48	*	<u>0.2 ±0.05</u>
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.051 ±0.0170	*	<0.05	*	2.0 ±0.60	*	<u>0.2 ±0.06</u>
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	1.8 ±0.72	*	<u>0.24 ±0.096</u>
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.32 ±0.113	*	<u>0.051 ±0.0218</u>
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.38 ±0.114	*	<u><0.05</u>
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.24	*	<u><0.05</u>
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.53 ±0.133	*	<u><0.05</u>
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.053 ±0.0179	*	<0.05	*	0.094 ±0.0294	*	<0.05	*	2.6 ±0.78	*	<u>0.25 ±0.075</u>
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.057 ±0.0196	*	<0.05	*	3.4 ±1.02	*	<u>0.36 ±0.108</u>
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	1.3 ±0.46	*	<u>0.14 ±0.050</u>
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	2.5 ±0.75	*	<u>0.23 ±0.070</u>
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	1.5 ±0.60	*	<u>0.21 ±0.084</u>
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.						0.35						
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.053		<0.05				<0.05		21.5		<u>2.22</u>

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/ 2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	<u>10/11/2023</u>
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

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	* <0.05		* <0.05	* <u><0.05</u>
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.		* <0.05			
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.		* <0.05			
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.		* <0.10			
LS0YQ :	mg/kg M.S.		* <0.10			
Trans-1,2-dichloroéthylène						
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.		* <0.10			
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.		* <1.00			
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.		* <0.20			
(tribromométhane)						

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/ 2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	<u>10/11/2023</u>
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Composés Volatils

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.				<1.000		
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500		<0.0500		<0.0500

Pesticides Organophosphorés

LS29A : Bromophos-méthyl	mg/kg M.S.				<0.05		
LS296 : Bromophos-ethyl	mg/kg M.S.				<0.05		
LS297 : Chlorpyrifos-méthyl	mg/kg M.S.				<0.05		
LS295 : Chlorpyrifos (-ethyl)	mg/kg M.S.				<0.05		
LS292 : Diazinon	mg/kg M.S.				<0.05		
LS298 : Dichlorvos	mg/kg M.S.				<0.05		
LS294 : Ethion	mg/kg M.S.				<0.05		
LS299 : Fénitrothion	mg/kg M.S.				<0.05		
LS291 : Malathion	mg/kg M.S.				<0.05		
LS293 : Parathion-méthyl	mg/kg M.S.				<0.05		
LS28Z : Ethyl parathion	mg/kg M.S.				<0.05		

Pesticides Organochlorés

LS27L : HCH Alpha	mg/kg M.S.				<0.01		
LS27M : HCH Béta	mg/kg M.S.				<0.01		
LS27V : HCH, gamma - Lindane	mg/kg M.S.				<0.01		

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/ 2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	<u>10/11/2023</u>
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Pesticides Organochlorés

LS27D : Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27E : Heptachlore	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27F : Aldrine	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27G : Heptachlore époxyde	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27P : Endosulfan alpha	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27K : DDE p,p	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27H : Dieldrine	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27I : Endrine	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27Q : Béta-endosulfan	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27S : DDD, p,p'	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27C : o,p-DDT	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27U : DDT,p,p	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27J : Méthoxychlore	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27W : Isodrine	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27X : Endosulfan sulfate	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27N : HCH Delta	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27Y : Chlordane-cis	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27Z : Chlordane-gamma (=bêta=trans)	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27R : DDD, o,p	mg/kg M.S.			<0.01		
LS28A : Alachlore	mg/kg M.S.			<0.01		
LS28Y : Trifluraline	mg/kg M.S.			<0.01		
LS27T : DDE, o,p'	mg/kg M.S.			<0.01		
LS32G : HCH Epsilon	mg/kg M.S.			<0.01		

Triazines / Urées

LS3FD : Chlorotoluron	mg/kg M.S.			<0.05		
------------------------------	------------	--	--	-------	--	--

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/ 2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	<u>10/11/2023</u>
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Triazines / Urées

LS3G1 : Buturon	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FM : Chlorbromuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FC : Chloroxuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3F9 : Chlorsulfuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3G6 : Desméthyl-isoproturon	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FU : Diflubenzuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3G4 : Dimefuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FI : Diuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FZ : Ethidimuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FN : Fenuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FF : Flazasulfuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FG : Foramsulfuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3G5 : Iodosulfuron méthyle	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FP : Isoproturon	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FJ : Linuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FH : Mesosulfuron-methyl	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FK : Methabenzthiazuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FQ : Metobromuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FR : Métoxuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FA : Metsulfuron méthyle	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FL : Monolinuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FV : Monuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FS : Néburon	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FE : Nicosulfuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3G3 : Siduron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3FY : Tebuthiuron	mg/kg M.S.		<0.05
LS3G2 : Terbumeton	mg/kg M.S.		<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/ 2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	<u>10/11/2023</u>
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Triazines / Urées

LS3G0 : Thiazafluron	mg/kg M.S.			<0.05		
LS3FB : Thifensulfuron méthyle	mg/kg M.S.			<0.05		
LS3FW : Triasulfuron	mg/kg M.S.			<0.05		

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures						
Masse d'échantillon utilisée	g	*	996.0		*	1114.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait		*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	37.5		*	33.6
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation						
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950		*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	93.2		*	95.1

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat						
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.4 ±1.11		*	8.2 ±1.23
Température	°C		20			20
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat						
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	120 ±13		*	181 ±19
Température de mesure de la conductivité	°C		20.3			20.3
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat						
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000		*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2		*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<51		*	110 ±41
--	------------	---	-----	--	---	---------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S1/ 2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	<u>10/11/2023</u>
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Indices de pollution sur éluat

LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	34.2 ±7.20		*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00		*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	273 ±41		*	<50.0
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.	*	<0.01		*	0.013 ±0.0033
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102		*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102		*	<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
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.010		*	0.015 ±0.0034
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° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4/1	S4/2	S5/1	S5/2	S6/1	S6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 86.6 ±4.33	*	69.9 ±3.50	*	85.5 ±4.28	*	87.7 ±4.38	*	80.3 ±4.01	*	83.5 ±4.17

Indices de pollution

LKX80 : Mise en solution KCl		Fait		Fait	
LS1Z8 : Ammonium extrait au KCl (NH4)	mg NH4/kg M.S.	27.2		25.9	
LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure)		Fait		Fait	
LS1MD : Nitrate soluble (NO3)	mg/kg M.S.	<20.0		836	
LS1ME : Nitrite soluble (NO2)	mg/kg M.S.	<20.0		<20.0	
LS916 : Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg M.S.	1.9 ±0.37		1.3 ±0.28	
LS913 : Calcul de l'azote global (NO2+NO3+NTK)	g/kg M.S.	1.90		1.49	
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	* 18300 ±4586		* 9630 ±2428	* 31600 ±7906

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 23.3 ±5.83	*	23.8 ±5.96	*	19.8 ±4.96
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.62 ±0.199	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 33.0 ±5.20	*	28.0 ±4.49	*	31.0 ±4.91
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 46.6 ±9.54	*	31.2 ±6.56	*	114 ±23
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 23.2 ±3.27	*	30.4 ±4.27	*	26.0 ±3.66
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 59.4 ±9.05	*	38.0 ±5.92	*	63.0 ±9.58
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 160 ±24	*	101 ±15	*	178 ±27
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.18 ±0.072	*	0.10 ±0.040	*	0.98 ±0.392

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4/1	S4/2	S5/1	S5/2	S6/1	S6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 30.3 ±11.87 *	<15.0	* 68.4 ±25.61 *	17.6 ±7.59	* 55.7 ±20.98 *	19.2 ±8.11
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.40	<4.00	5.33	8.87	0.62	14.5
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	2.59	<4.00	9.59	3.34	3.59	1.17
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	15.1	<4.00	31.1	2.66	22.5	1.13
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	11.2	<4.00	22.4	2.77	29.0	2.41

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

> C10 - C12 inclus (%)	%	1.06	-	3.92	14.50	0.05	10.98
> C12 - C16 inclus (%)	%	3.57	-	3.87	35.78	1.07	64.53
> C16 - C20 inclus (%)	%	4.27	-	6.64	14.69	3.35	4.10
> C20 - C24 inclus (%)	%	23.38	-	15.72	5.91	5.27	3.18
> C24 - C28 inclus (%)	%	13.32	-	22.92	7.81	13.76	0.81
> C28 - C32 inclus (%)	%	32.46	-	25.79	9.17	46.23	6.48
> C32 - C36 inclus (%)	%	17.29	-	14.58	7.96	24.76	4.04
> C36 - C40 exclus (%)	%	4.65	-	6.56	4.18	5.51	5.88
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.32	<2.000	2.68	2.56	0.03	2.11
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	1.08	<2.000	2.65	6.31	0.60	12.40
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	1.29	<2.000	4.54	2.59	1.87	0.79
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	7.08	<2.000	10.75	1.04	2.93	0.61
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	4.04	<2.000	15.68	1.38	7.66	0.16
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	9.84	<2.000	17.64	1.62	25.75	1.25
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	5.24	<2.000	9.97	1.40	13.79	0.78
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	1.41	<2.000	4.49	0.74	3.07	1.13

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* <0.05 *	<0.05	* <0.05 *	<0.05	* <0.05 *	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* <0.05 *	<0.05	* 0.076 ±0.0210 *	<0.05	* 0.059 ±0.0173 *	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4/1	S4/2	S5/1	S5/2	S6/1	S6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.040	*	<0.05	*	0.11 ±0.034	*	<0.05	*	0.14 ±0.043	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.087 ±0.0231	*	<0.05	*	0.056 ±0.0160	*	<0.05	*	0.087 ±0.0231	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.12 ±0.037	*	<0.05	*	0.079 ±0.0248	*	<0.05	*	0.098 ±0.0303	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.094 ±0.0383	*	<0.05	*	0.075 ±0.0309	*	<0.05	*	0.14 ±0.056	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.043	*	<0.05	*	0.13 ±0.040	*	<0.05	*	0.16 ±0.049	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.043	*	<0.05	*	0.094 ±0.0298	*	<0.05	*	0.15 ±0.046	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.051 ±0.0208	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.094 ±0.0301	*	<0.05	*	0.063 ±0.0216	*	<0.05	*	0.096 ±0.0307	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.098 ±0.0401	*	<0.05	*	0.069 ±0.0288	*	<0.05	*	0.12 ±0.049	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.903		<0.05		0.752		<0.05		1.101		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4/1	S4/2	S5/1	S5/2	S6/1	S6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.			<1.00		<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.			<1.00		<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.			<1.00		<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.			<1.00		<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.			<1.00		<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.			<1.00		<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.			<1.00		<1.00
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4/1	S4/2	S5/1	S5/2	S6/1	S6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Composés Volatils

LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20		*	<0.20					
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20		*	<0.20					
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20			<0.20					
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Pesticides Organophosphorés

LS29A : Bromophos-méthyl	mg/kg M.S.		<0.05			<0.05				
LS296 : Bromophos-ethyl	mg/kg M.S.		<0.05			<0.05				
LS297 : Chlorpyrifos-méthyl	mg/kg M.S.		<0.05			<0.05				
LS295 : Chlorpyrifos (-ethyl)	mg/kg M.S.		<0.05			<0.05				
LS292 : Diazinon	mg/kg M.S.		<0.05			<0.05				
LS298 : Dichlorvos	mg/kg M.S.		<0.05			<0.05				
LS294 : Ethion	mg/kg M.S.		<0.05			<0.05				
LS299 : Fénitrothion	mg/kg M.S.		<0.05			<0.05				
LS291 : Malathion	mg/kg M.S.		<0.05			<0.05				
LS293 : Parathion-méthyl	mg/kg M.S.		<0.05			<0.05				
LS28Z : Ethyl parathion	mg/kg M.S.		<0.05			<0.05				

Pesticides Organochlorés

LS27L : HCH Alpha	mg/kg M.S.		<0.01			0.04				
LS27M : HCH Béta	mg/kg M.S.		<0.01			0.02				
LS27V : HCH, gamma - Lindane	mg/kg M.S.		<0.01			0.02				

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4/1	S4/2	S5/1	S5/2	S6/1	S6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Pesticides Organochlorés

LS27D : Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27E : Heptachlore	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27F : Aldrine	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27G : Heptachlore époxyde	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27P : Endosulfan alpha	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27K : DDE p,p	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27H : Dieldrine	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27I : Endrine	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27Q : Béta-endosulfan	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27S : DDD, p,p'	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27C : o,p-DDT	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27U : DDT,p,p	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27J : Méthoxychlore	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27W : Isodrine	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27X : Endosulfan sulfate	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27N : HCH Delta	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27Y : Chlordane-cis	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27Z : Chlordane-gamma (=bêta=trans)	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27R : DDD, o,p	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS28A : Alachlore	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS28Y : Trifluraline	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS27T : DDE, o,p'	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		
LS32G : HCH Epsilon	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		

Triazines / Urées

LS3FD : Chlorotoluron	mg/kg M.S.	<0.05		<0.05		
------------------------------	------------	-------	--	-------	--	--

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4/1	S4/2	S5/1	S5/2	S6/1	S6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Triazines / Urées

LS3G1 : Buturon	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FM : Chlorbromuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FC : Chloroxuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3F9 : Chlorsulfuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3G6 : Desméthyl-isoproturon	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FU : Diflubenzuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3G4 : Dimefuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FI : Diuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FZ : Ethidimuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FN : Fenuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FF : Flazasulfuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FG : Foramsulfuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3G5 : Iodosulfuron méthyle	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FP : Isoproturon	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FJ : Linuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FH : Mesosulfuron-methyl	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FK : Methabenzthiazuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FQ : Metobromuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FR : Métoxuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FA : Metsulfuron méthyle	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FL : Monolinuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FV : Monuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FS : Néburon	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FE : Nicosulfuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3G3 : Siduron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3FY : Tebuthiuron	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05
LS3G2 : Terbumeton	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4/1	S4/2	S5/1	S5/2	S6/1	S6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Triazines / Urées

LS3G0 : Thiazafluron	mg/kg M.S.	<0.05		<0.05	
LS3FB : Thifensulfuron méthyle	mg/kg M.S.	<0.05		<0.05	
LS3FW : Triasulfuron	mg/kg M.S.	<0.05		<0.05	

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures					
Masse d'échantillon utilisée	g	*	554.0	*	459.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	26.2	*	40.8
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation					
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	93.7	*	96.1

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat					
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.00 ±1.200	*	7.9 ±1.19
Température	°C		20		21
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat					
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	124 ±13	*	821 ±82
Température de mesure de la conductivité	°C		20.3		20.0
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat					
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	7450 ±1490
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	0.7

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	110 ±41	*	170 ±61
--	------------	---	---------	---	---------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4/1	S4/2	S5/1	S5/2	S6/1	S6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Indices de pollution sur éluat

LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	577 ±115	*	70.3 ±14.24
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.7	*	991 ±149	*	388 ±59
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.015 ±0.0038	*	0.017 ±0.0043
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	0.103 ±0.0258	*	0.115 ±0.0288
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	0.391 ±0.0587
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.010	*	0.023 ±0.0048	*	<0.01
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.017 ±0.0060	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	0.266 ±0.0676
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017
Référence client :	S7/1	S7/2	S8/1	S8/2	S8/3
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	17/10/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Administratif

LS01R : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**

Préparation Physico-Chimique

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

	013	014	015	016	017
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 87.0 ±4.35	* 84.7 ±4.24	* 82.7 ±4.13	* 64.3 ±3.21

Indices de pollution

	013	014	015	016	017
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	* 14000 ±3514		* 35600 ±8905	

Métaux

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

	013	014	015	016	017
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 120 ±30	* <u>17.9 ±4.49</u>	* 54.0 ±13.50	* <u>20.9 ±5.23</u>
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.68 ±0.211	* <u><0.40</u>	* 0.43 ±0.165	* <u>0.43 ±0.165</u>
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 23.4 ±3.85	* <u>31.3 ±4.95</u>	* 35.4 ±5.54	* <u>32.7 ±5.15</u>
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 107 ±21	* <u>23.4 ±5.10</u>	* 39.0 ±8.06	* <u>57.4 ±11.66</u>
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 20.7 ±2.92	* <u>31.4 ±4.41</u>	* 26.3 ±3.70	* <u>28.5 ±4.01</u>
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 126 ±19	* <u>33.4 ±5.25</u>	* 82.0 ±12.40	* <u>80.3 ±12.15</u>
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 252 ±38	* <u>135 ±20</u>	* 189 ±28	* <u>201 ±30</u>
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.22 ±0.088	* <u><0.10</u>	* <0.10	* <u>0.42 ±0.168</u>

Hydrocarbures totaux

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

	013	014	015	016	017
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 37.8 ±14.52	* 224 ±83	* 179 ±66	* 36.5 ±14.06
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	9.26	26.7	3.19	4.52

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017
Référence client :	S7/1	S7/2	S8/1	S8/2	S8/3
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	17/10/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	5.54	117	21.5	3.41
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	14.0	61.7	70.7	12.2
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	9.00	17.9	83.7	16.4

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	11.09	0.13	0.35	1.58
> C12 - C16 inclus (%)	%	13.38	11.81	1.43	10.82
> C16 - C20 inclus (%)	%	8.85	34.45	6.39	6.65
> C20 - C24 inclus (%)	%	12.07	28.77	14.75	5.22
> C24 - C28 inclus (%)	%	16.76	13.68	19.51	4.23
> C28 - C32 inclus (%)	%	23.98	5.32	25.56	42.87
> C32 - C36 inclus (%)	%	10.76	3.85	23.35	21.86
> C36 - C40 exclus (%)	%	3.12	1.99	8.65	6.77
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	4.20	0.29	0.63	0.58
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	5.06	26.43	2.56	3.95
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	3.35	77.10	11.45	2.43
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	4.57	64.39	26.42	1.91
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	6.34	30.62	34.95	1.54
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	9.08	11.91	45.79	15.65
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	4.07	8.62	41.83	7.98
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	1.18	4.45	15.49	2.47

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.091 ±0.0245	*	<0.05	*	0.16 ±0.041	*	0.086 ±0.0233
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.19 ±0.058	*	<0.05	*	0.25 ±0.075	*	0.14 ±0.043
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.17 ±0.043	*	<0.05	*	0.19 ±0.048	*	0.11 ±0.029

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017
Référence client :	S7/1	S7/2	S8/1	S8/2	S8/3
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	17/10/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.17 ±0.052	*	<0.05	*	0.17 ±0.052	*	0.13 ±0.040
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.29 ±0.116	*	<0.05	*	0.34 ±0.136	*	0.1 ±0.04
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.056 ±0.0232	*	<0.05	*	0.065 ±0.0260	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.097 ±0.0291	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.089 ±0.0230	*	<0.05	*	0.076 ±0.0199	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.22 ±0.067	*	<0.05	*	0.27 ±0.081	*	0.18 ±0.055
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.36 ±0.108	*	<0.05	*	0.34 ±0.102	*	0.17 ±0.052
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.047	*	<0.05	*	0.12 ±0.043	*	0.062 ±0.0242
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.26 ±0.079	*	<0.05	*	0.27 ±0.082	*	0.11 ±0.035
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.22 ±0.088	*	<0.05	*	0.23 ±0.092	*	0.087 ±0.0358
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		2.34		<0.05		2.48		1.18

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		*	0.03 ±0.011	
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	0.02 ±0.006	
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	0.05 ±0.015	
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	0.08 ±0.024	
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	0.08 ±0.024	
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010			0.260	

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00	
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00	

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017
Référence client :	S7/1	S7/2	S8/1	S8/2	S8/3
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023	09/10/2023
Date de début d'analyse :	18/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	17/10/2023	17/10/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00	
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.			* <0.06	
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.			* <0.02	
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			* <0.10	
LS0YQ :	mg/kg M.S.			* <0.10	
Trans-1,2-dichloroéthylène					
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			* <0.10	
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.			* <0.02	
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.			* <0.02	
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			* <0.10	
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			* <0.05	
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			* <0.10	
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			* <0.20	
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.			* <0.05	
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.			* 0.07 ±0.039	
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	

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013**S7/1****SOL**

09/10/2023

18/10/2023

10.5°C

014**S7/2****SOL**

09/10/2023

17/10/2023

10.5°C

015**S8/1****SOL**

09/10/2023

18/10/2023

10.5°C

016**S8/2****SOL**

09/10/2023

17/10/2023

10.5°C

017**S8/3****SOL**

09/10/2023

17/10/2023

10.5°C

Composés Volatils

LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.				0.07		
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures							
Masse d'échantillon utilisée	g	*	634.0		*	432.0	
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait		*	Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	41.2		*	34.8	
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation							
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950		*	950	
Masse de la prise d'essai	g	*	95.2		*	96.3	

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.9 ±1.19		*	7.6 ±1.14	
Température	°C		20			25	
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	112 ±12		*	3740 ±374	
Température de mesure de la conductivité	°C		20.3			21.0	
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000		*	41000 ±8200	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2		*	4.1	

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013**S7/1****SOL**

09/10/2023

18/10/2023

10.5°C

014**S7/2****SOL**

09/10/2023

17/10/2023

10.5°C

015**S8/1****SOL**

09/10/2023

18/10/2023

10.5°C

016**S8/2****SOL**

09/10/2023

17/10/2023

10.5°C

017**S8/3****SOL**

09/10/2023

17/10/2023

10.5°C

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50		*	440 ±155
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0		*	1710 ±342
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00		*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	84.3 ±14.27		*	5870 ±881
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50		*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.02 ±0.005		*	0.019 ±0.0048
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.403 ±0.1008		*	0.232 ±0.0580
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100		*	0.534 ±0.1335
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002		*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10		*	0.12 ±0.030
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100		*	0.303 ±0.0455
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.018 ±0.0039		*	0.057 ±0.0115
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100		*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100		*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.16 ±0.042		*	0.689 ±0.1727
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001		*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E192011

Version du : 16/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Date de réception technique : 17/10/2023

Première date de réception physique : 11/10/2023

Annule et remplace la version AR-23-LK-230963-01.

Référence Dossier : N° Projet : EPF Gouézec

Nom Projet : EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Référence Commande :

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (005) (007) (009) (011) (013) (015)	S1/1 / S3/1 / S4/1 / S5/1 / S6/1 / S7/1 / S8/1 /
Spectrophotométrie visible automatisée : le pH de l'échantillon n'est pas compris dans le domaine de la méthode (5 < pH < 9) , le(s) résultat(s) est (sont) émis avec réserve	(007)	S4/1
Version modifiée suite à une demande de complément(s) d'analyse(s)	(004) (006) (014) (016)	S2/2 / S3/2 / S7/2 / S8/2 /


Gilles Lacroix

Chef d'Equip. Coord. Proj Clts

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 34 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

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

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

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

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

Annexe technique

Dossier N° :23E192011

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Emetteur : Aurélie FUTIN

Commande EOL : 006-10514-1062194

Nom projet : N° Projet : EPF Gouézec

Référence commande :

EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LKX80	Mise en solution KCl	Technique -				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)					
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E192011

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Emetteur : Aurélie FUTIN

Commande EOL : 006-10514-1062194

Nom projet : N° Projet : EPF Gouézec

Référence commande :

EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1MD	Nitrate soluble (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1	20		mg/kg M.S.	
LS1ME	Nitrite soluble (NO2)		20		mg/kg M.S.	
LS1Z8	Ammonium extrait au KCl (NH4)	Titrimétrie [Distillation] - Méthode interne	20		mg NH4/kg M.S.	
LS27C	o,p-DDT	GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01		mg/kg M.S.	
LS27D	Hexachlorobenzène (HCB)		0.01		mg/kg M.S.	
LS27E	Heptachlore		0.01		mg/kg M.S.	
LS27F	Aldrine		0.01		mg/kg M.S.	
LS27G	Heptachlore époxyde		0.01		mg/kg M.S.	
LS27H	Dieldrine		0.01		mg/kg M.S.	
LS27I	Endrine		0.01		mg/kg M.S.	
LS27J	Méthoxychlore		0.01		mg/kg M.S.	
LS27K	DDE p,p		0.01		mg/kg M.S.	
LS27L	HCH Alpha		0.01		mg/kg M.S.	
LS27M	HCH Béta		0.01		mg/kg M.S.	
LS27N	HCH Delta		0.01		mg/kg M.S.	
LS27P	Endosulfan alpha		0.01		mg/kg M.S.	
LS27Q	Béta-endosulfan		0.01		mg/kg M.S.	
LS27R	DDD, o,p		0.01		mg/kg M.S.	
LS27S	DDD, p,p'		0.01		mg/kg M.S.	
LS27T	DDE, o,p'		0.01		mg/kg M.S.	
LS27U	DDT,p,p		0.01		mg/kg M.S.	
LS27V	HCH, gamma - Lindane		0.01		mg/kg M.S.	
LS27W	Isodrine		0.01		mg/kg M.S.	
LS27X	Endosulfan sulfate		0.01		mg/kg M.S.	
LS27Y	Chlordane-cis		0.01		mg/kg M.S.	
LS27Z	Chlordane-gamma (=bêta=trans)		0.01		mg/kg M.S.	
LS28A	Alachlore		0.01		mg/kg M.S.	
LS28Y	Trifluraline		0.01		mg/kg M.S.	
LS28Z	Ethyl parathion	GC/MS - Méthode interne adaptée de XPX 33-012	0.05		mg/kg M.S.	
LS291	Malathion		0.05		mg/kg M.S.	
LS292	Diazinon		0.05		mg/kg M.S.	
LS293	Parathion-méthyl		0.05		mg/kg M.S.	
LS294	Ethion		0.05		mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E192011

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Emetteur : Aurélie FUTIN

Commande EOL : 006-10514-1062194

Nom projet : N° Projet : EPF Gouézec

Référence commande :

EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS295	Chlorpyrifos (-ethyl)		0.05		mg/kg M.S.	
LS296	Bromophos-ethyl		0.05		mg/kg M.S.	
LS297	Chlorpyrifos-méthyl		0.05		mg/kg M.S.	
LS298	Dichlorvos		0.05		mg/kg M.S.	
LS299	Fénitrothion		0.05		mg/kg M.S.	
LS29A	Bromophos-méthyl		0.05		mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS32G	HCH Epsilon	GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01		mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	
LS3F9	Chlorsulfuron	LC/MS [Extraction Solide / Liquide] - Méthode interne	0.05		mg/kg M.S.	
LS3FA	Metsulfuron méthyle		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FB	Thifensulfuron méthyle		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FC	Chloroxuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FD	Chlorotoluron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FE	Nicosulfuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FF	Flazasulfuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FG	Foramsulfuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FH	Mesosulfuron-méthyl		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FI	Diuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FJ	Linuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FK	Methabenzthiazuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FL	Monolinuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FM	Chlorbromuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FN	Fenuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FP	Isoproturon		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FQ	Metobromuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FR	Métoxuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FS	Néburon		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FU	Diffubenzuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FV	Monuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FW	Triasulfuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FY	Tebuthiuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3FZ	Ethidimuron		0.05		mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E192011

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Emetteur : Aurélie FUTIN

Commande EOL : 006-10514-1062194

Nom projet : N° Projet : EPF Gouézec

Référence commande :

EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3G0	Thiazafluron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3G1	Buturon		0.05		mg/kg M.S.	
LS3G2	Terbumeton		0.05		mg/kg M.S.	
LS3G3	Siduron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3G4	Dimefuron		0.05		mg/kg M.S.	
LS3G5	Iodosulfuron méthyle		0.05		mg/kg M.S.	
LS3G6	Desméthyl-isoproturon		0.05		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.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure)	Lixiviation - Méthode interne				
LS913	Calcul de l'azote global (NO2+NO3+NTK)	Calcul - Calcul			g/kg M.S.	
LS916	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie [Minéralisation] - Méthode interne (Sols) - NF EN 13342 (autres matrices)	0.5	35%	g/kg M.S.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)				mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E192011

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Emetteur : Aurélie FUTIN

Commande EOL : 006-10514-1062194

Nom projet : N° Projet : EPF Gouézec

Référence commande :

EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Masse d'échantillon 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 % P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP				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		5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E192011

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Emetteur : Aurélie FUTIN

Commande EOL : 006-10514-1062194

Nom projet : N° Projet : EPF Gouézec

Référence commande :

EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	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 > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%) > C28 - C32 inclus (%) > C32 - C36 inclus (%)	Calcul - Méthode interne			% % % % % % %	

Annexe technique

Dossier N° :23E192011

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Emetteur : Aurélie FUTIN

Commande EOL : 006-10514-1062194

Nom projet : N° Projet : EPF Gouézec

Référence commande :

EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> 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° : 23E192011

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-230963-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1062194

Nom projet : N° Projet : EPF Gouézec

Référence commande :

EPF Gouézec

Nom Commande : EPF Gouézec

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1/1	10/10/2023 07:28:00	11/10/2023	17/10/2023	P09470121	Seau Lixi
002	S1/ 2	12/10/2023 08:16:00	11/10/2023	17/10/2023	V05A0233538	374mL verre (sol)
003	S2/1	12/10/2023 08:16:00	11/10/2023	17/10/2023	P09470122	Seau Lixi
004	S2/2	12/10/2023 08:16:00	11/10/2023	17/10/2023	V05A0233552	374mL verre (sol)
005	S3/1	12/10/2023 08:16:00	11/10/2023	17/10/2023	P09470100	Seau Lixi
006	S3/2	12/10/2023 08:16:00	11/10/2023	17/10/2023	V05A0233557	374mL verre (sol)
007	S4/1	12/10/2023 08:16:00	11/10/2023	17/10/2023	P09470088	Seau Lixi
008	S4/2	12/10/2023 08:16:00	11/10/2023	17/10/2023	V05A0233548	374mL verre (sol)
009	S5/1	12/10/2023 08:16:00	11/10/2023	17/10/2023	P09470120	Seau Lixi
010	S5/2	12/10/2023 08:17:00	11/10/2023	17/10/2023	V05A0233518	374mL verre (sol)
011	S6/1	12/10/2023 08:17:00	11/10/2023	17/10/2023	P09470050	Seau Lixi
012	S6/2	12/10/2023 08:17:00	11/10/2023	17/10/2023	V05A0233480	374mL verre (sol)
013	S7/1	12/10/2023 08:17:00	11/10/2023	17/10/2023	P09470052	Seau Lixi
014	S7/2	12/10/2023 08:17:00	11/10/2023	17/10/2023	V05A0233323	374mL verre (sol)
015	S8/1	12/10/2023 08:17:00	11/10/2023	17/10/2023	P09470051	Seau Lixi
016	S8/2	12/10/2023 08:18:00	11/10/2023	17/10/2023	V05A0233420	374mL verre (sol)
017	S8/3	12/10/2023 08:18:00	11/10/2023	17/10/2023	V05A0233556	374mL verre (sol)

(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 1 page.

Résultats d'analyses sur les sols

[illegible]

* Valeurs limites indicatives issues des textes européens, des arrêtés ministériel et des critères communément appliqués par les centres de stockage
limite plus élevée peut être admise, à condition
que la valeur limite de 500 mg/kg de matière

(b) Valeurs en gras : source = Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, INRA. En italique : source = ATSDR
(c) si ce déchet ne respécifie pas au moins une
des valeurs fixées pour le chlore, le soufre ou
LQ : Limite de quantification du laboratoire

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.