

EPF BRETAGNE

Ancien atelier mécanique sis 69, rue de Pont-Aven (Kervidanou) à QUIMPERLE (29)

Diagnostic complémentaire de pollution

Rapport

Réf : LB2700259 / 1025065-01

GDU / ABS / ABS

15/09/2023



GINGER BURGEAP Agence Loire-Bretagne • ZAC des hauts de Couëron 3

24 quater rue Jan Palach • 44220 COUERON

Tél. 33 (0) 2 40 38 67 06 • burgeap.nantes@groupeginger.com

SIGNALETIQUE

CLIENT

RAISON SOCIALE	EPF BRETAGNE
COORDONNÉES	14, avenue Henri Fréville - CS90721 35207 RENNES Cedex 2
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Jean-Bernard PERRIN Tél : 02 99 86 74 21 • jean-bernard.perrin@epfbretagne.fr




GINGER BURGEAP

ENTITE EN CHARGE DU DOSSIER	Agence de Loire-Bretagne 24 quater rue Jan Palach • 44220 COUERON Tél : 33 (0) 2 40 38 67 06 • burgeap.nantes@groupeginger.com
CHEF DU PROJET	Guilhem DUCHET Tél : 06 80 75 41 67 • g.duchet@groupeginger.com
COORDONNÉES Siège Social <i>SAS au capital de 1 200 000 euros dirigée par Claude MICHELOT</i> <i>SIRET 682 008 222 000 79 / RCS Nanterre B 682 008 222 / Code APE 7112B / CB BNP Neuilly – S/S 30004 01925 00010066129 29</i>	Siège Social 143, avenue de Verdun 92442 ISSY LES MOULINEAUX Tél : 01.46.10.25.70 • burgeap@groupeginger.com

RAPPORT

Numéro et date de la commande	N°EJ202300406 du 23/03/2023
Numéro de contrat / de rapport	Réf : LB2700259 / 1025065-01
Numéro d'affaire	1972
Domaine technique	SP03

SIGNATAIRES

Objet de la version	DATE	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Supervision / validation Nom / signature
Rapport	15/09/2023	01	G. DUCHET 	A. BOUDIOS 	A. BOUDIOS 
		02			

SOMMAIRE

Synthèse technique (sur 3 pages)	5
1. Introduction	8
1.1 Objet de l'étude.....	8
1.2 Codification des prestations	9
1.3 Documents de référence et ressources documentaires	10
2. Présentation du site et de son environnement	11
2.1 Identification du site étudié.....	11
2.2 Description succincte de l'environnement.....	11
3. Présentation du projet d'aménagement	13
4. Synthèse des études environnementales antérieures	14
4.1 Synthèse de l'étude historique (2016).....	14
4.2 Données disponibles sur la qualité des milieux (2016 et 2018)	16
5. Interprétation des résultats de diagnostic mené en mai-juin 2023	18
5.1 Objectifs et nature des investigations	18
5.2 Valeurs de référence	20
5.3 Stratégie et modes opératoires d'échantillonnage.....	22
5.4 Résultats et interprétation des investigations complémentaires	22
5.4.1 Lithologie rencontrée et constats d'impact dans les sols	22
5.4.2 Résultats et interprétation des analyses dans les sols.....	24
5.5 Résultats des investigations dans les eaux souterraines	28
5.5.1 Piézométrie, mesures et constats d'impact dans les eaux souterraines	28
5.5.2 Résultats et interprétation des analyses dans les eaux souterraines.....	29
5.6 Résultats des investigations dans les gaz du sol.....	32
5.6.1 Mesures et constats d'impact dans les gaz du sol	32
5.6.2 Résultats et interprétation des analyses dans les gaz du sol.....	32
6. Synthèse des impacts et schéma conceptuel	36
6.1 Synthèse des impacts relevés dans les différents milieux.....	36
6.2 Schéma conceptuel de l'usage futur.....	38
7. Synthèse et recommandations	40
7.1 Synthèse non technique (sur 2 pages)	40
7.2 Recommandations	42
8. Limites d'utilisation d'une étude de pollution	43

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site étudié	12
Figure 2 : Esquisse du projet de RdC (ARCHIPOLE, 21/09/2016)	13
Figure 3 : Localisation des anciennes installations et sources potentielles de pollution.....	15
Figure 4 : Localisation des investigations menées en 2016-2018	16
Figure 5 : Localisation des investigations menées en mai-juin 2023	19
Figure 6 : Synthèse des constats d'impact relevés dans les sols	23
Figure 7 : Synthèse des résultats d'analyses obtenues dans les sols	27
Figure 8 : Synthèse des analyses obtenues dans les eaux souterraines en juin 2023	31
Figure 9 : Synthèse des analyses obtenues dans les gaz du sol en juin 2023.....	35
Figure 10 : Localisation des sols reconnus pollués au droit du site (parcelles AX490e 491)	37
Figure 11 : Schéma conceptuel (usage futur)	39

TABLEAUX

Tableau 1 : Documents de référence	10
Tableau 2 : Identification du site étudié	11
Tableau 3 : Installations potentiellement polluantes au droit du site	14
Tableau 4 : Observations sur les investigations réalisées en mai-juin 2023.....	18
Tableau 5 : Valeurs de référence dans les sols	20
Tableau 6 : Description lithologique et constats de terrain.....	22
Tableau 7 : Résultats d'analyses sur les sols (juin 2023) - sur brut.....	25
Tableau 8 : Résultats d'analyses sur les sols (juin 2023) - sur éluat	26
Tableau 9 : Mesures piézométriques le 01/06/2023	28
Tableau 10 : Résultats des analyses dans les eaux souterraines (février 2018 et juin 2023)	30
Tableau 11 : Résultats des analyses dans les gaz du sol (juin 2023)	34
Tableau 12 : Synthèse des impacts dans les différents milieux au droit du site étudié	36
Tableau 13 : Schéma conceptuel de l'usage futur	38

ANNEXES

Annexe 1. Plan de composition du projet d'aménagement
Annexe 2. Données disponibles sur la qualité environnementale des milieux
Annexe 3. Compte-rendu des investigations complémentaires menées en mai-juin 2023
Annexe 4. Modes opératoires d'échantillonnage
Annexe 5. Glossaire

Synthèse technique (sur 3 pages)

CONTEXTE			
CLIENT	ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER DE BRETAGNE (EPF BRETAGNE)		
Nom / adresse du site	Ancien atelier mécanique sis 69, rue de Pont-Aven (Kervidanou) à QUIMPERLE (29)		
Contexte de l'étude	Aménagement du site par l'EPF BRETAGNE et pour le compte de la commune.		
Projet d'aménagement	Projet non défini précisément, mais l'usage de logements est envisagé aux étages (création de stationnements en RdC ; absence de sous-sol). Espace vert non envisagé.		
Informations sur le site lui-même	Superficie totale	766 m²	
	Parcelles cadastrales	490 et 491 de la section AX	
	Propriétaire	EPF BRETAGNE	
	Usage actuel	Immeuble inoccupé	
	Exploitant et usage passé	Atelier mécanique et station-service (exploitants M. LE MEUR et M. THOMAS)	
	Historique connu	<ul style="list-style-type: none">à partir des années 1940-50 : atelier mécanique (exploitant LE MEUR et enseigne RENAULT) associé à une station de distribution de carburants avec 2 cuves enterrées et compartimentées (capacités de 10 et 16 m³) ;en 2002 : acquisition par M. THOMAS et occupation de l'ancien atelier (cuves inertées à l'eau) par un cabinet d'assurance et un brocanteur ;en 2015-2016 : acquisition par M. LARDIC et occupation de l'ancien atelier pour du stationnement et un appartement à l'étage.	
		Installation ICPE	Oui (soumise à déclaration pour l'atelier mécanique et le stockage de carburants) Cessation : acte non retrouvé (activités arrêtées depuis au moins 20 ans)
Description des avoisinants	<ul style="list-style-type: none">au Nord et à l'Ouest : la rue de Pont Aven (Kervidanou) bordé de quelques commerces (bar-tabac, grossiste, etc.) et des maisons individuelles avec jardins ;à l'Est : une boulangerie, quelques logements collectifs, les voies ferrées, puis le centre-ville de Quimperlé ;au Sud : des logements collectifs (îlot St-Yves), des maisons individuelles, puis l'hôpital de la Villeneuve.		
Contexte lithologique et hydrogéologique	Lithologie	Des remblais limoneux de 0,8 à 1 m d'épaisseur et surmontant des limons plus ou moins sableux jusqu'à 5 m de profondeur minimum (arrêt de sondage).	
	Hydrogéologie	Une humidité des sols identifiée à partir de 4 m de profondeur, mais avec des niveaux statiques mesurés entre 1,05 et 1,53 m de profondeur sur les piézomètres en juin 2023 (entre 0,75 et 0,89 m de profondeur en février 2018) Un sens supposé d'écoulement globalement de l'Ouest vers l'Est, en direction du ruisseau du Dourdu localisé à environ 200 m à l'Est (sens d'écoulement similaire à celui obtenu en février 2018).	
Etudes environnementales antérieures	<ul style="list-style-type: none">Etude historique et documentaire (phase 1 : INFOS) - BURGEAP pour le compte de EPF BRETAGNE - Rapport référencé RSSPLB5764 et daté du 07/10/2016 ;Etude pré-opérationnelle pour la restructuration de l'îlot Saint-Yves - ARCHIPOLE pour le compte de la Ville de Quimperlé et de l'OPAC du Finistère - document référencé FC et daté du 21/09/2016 ;Diagnostic environnemental des sols (phase 2 : AMO-A270) - BURGEAP pour le compte de EPF BRETAGNE - Rapport référencé RSSPLB6246 et daté du 18/07/2017 ;Diagnostic complémentaire de pollution (AMO-A270) - GINGER BURGEAP pour le compte de EPF BRETAGNE - Rapport référencé RSSPLB7590 et daté du 14/06/2018.		

Impacts connus sur le milieu souterrain (HPC, 2016 et 2018)	Impacts dans les sols	<ul style="list-style-type: none"> aux abords des cuves enterrées, des pollutions en hydrocarbures considérés volatils, entre 0,5 et 4 m de profondeur (teneurs en indice C₁₀-C₄₀ entre 161 et 1 360 mg/kg, ainsi qu'en BTEX de 1,75 à 180,3 mg/kg) et associées à des odeurs d'hydrocarbures (moyennes à fortes) ; au droit des anciens volucompteurs de la station-service, une pollution en hydrocarbures considérés volatils, entre 1,2 et 2 m de profondeur (teneurs en indice C₁₀-C₄₀ et BTEX de 134 et 7,58 mg/kg respectivement) et associées à des odeurs d'hydrocarbures (entre 0,5 et 3 m de profondeur) ; au sein des remblais de l'atelier et du terre-plein des anciens établis, des anomalies en métaux sur brut (teneurs supérieures au bruit de fond retenu) ;
	Impacts dans les eaux souterraines (campagne de février 2018)	<ul style="list-style-type: none"> à proximité des cuves enterrées (piézomètre Pz2), un impact en hydrocarbures (teneurs en indice C₁₀-C₄₀ et BTEX de 4,28 et 17,36 mg/L respectivement), ainsi qu'en chlorure de vinyle (2,33 µg/L) ; en aval immédiat de l'ancienne station-service (piézomètre Pz3), seulement des traces en hydrocarbures (teneurs en indice C₁₀-C₄₀ et BTEX de 0,2 et 0,24 mg/L respectivement) ;
	Impacts dans les gaz du sol (campagne de février 2018)	<ul style="list-style-type: none"> au sein de l'ancien atelier mécanique (piézairs A1 et A2), une dégradation significative en hydrocarbures (teneurs en TPH de 9,5 et 37,6 mg/m³), ainsi que des traces en PCE avec des teneurs (2,54 et 11,75 µg/m³) restant inférieures à la VRAI établie par le HCSP en 2020 (250 µg/m³) ; en aval par rapport aux cuves enterrées et à proximité immédiate des anciens volucompteurs, une dégradation en hydrocarbures dans une moindre mesure (teneur en TPH de 6,6 mg/m³).

MISSION		
Intitulé et objectifs	Interprétation des résultats d'investigations menées en mai-juin 2023 sur les sols, les gaz du sol, et les eaux souterraines.	
Document de référence	Rapport provisoire SOCOTEC de « <i>Investigations de diagnostic de pollution (missions élémentaires A200, A210, et A230)</i> » du 16/06/2023 et référencé E14Q523516. <i>En attente : résultats des essais de faisabilité du traitement par biodégradation des hydrocarbures.</i>	
Investigations menées en mai-juin 2023	<ul style="list-style-type: none"> Milieu Sols : 7 sondages jusqu'à 7 m de prof. (C1 à C7) et des analyses en laboratoire (métaux, hydrocarbures, COHV, granulométrie et selon les critères des ISD-Inertes) ; Milieu Eaux souterraines : 2 piézomètres jusqu'à 5 m de profondeur (Pz4 et Pz5), échantillonnage des eaux sur 5 piézomètres (Pz1 à Pz5) et des analyses en laboratoire (métaux, hydrocarbures, et COHV) ; Milieu Gaz du sol : échantillonnage des gaz à partir de 3 piézairs (A1 à A3) et de 2 subslabs (Gds1 et Gds2) et des analyses en laboratoire (TPH, N-BTEX, COHV). 	
Résultats Investigations menées en mai-juin 2023	Impacts dans les sols	<ul style="list-style-type: none"> aux abords des cuves de carburants enterrées, une pollution significative en hydrocarbures volatils (de type essence), globalement entre 0,1 et 4 m de profondeur minimum (teneurs entre 2,02 et 180,3 mg/kg en BTEX). Les investigations complémentaires de juin 2023 permettent de reconnaître certaines extensions latérales de cette pollution en carburant (extension de la pollution probable hors-site) ; dans une moindre mesure, aux abords des anciens volucompteurs, une pollution en hydrocarbures volatils (de type essence), entre 0,1 et 2 m de profondeur (teneurs de 7,43 mg/kg en BTEX et de 5,5 mg/kg en naphthalène) ; des pollutions en hydrocarbures faiblement volatils (de type huile) <u>en partie Est de l'atelier mécanique (parcelle n°490) et à l'extrémité Sud-Est de l'atelier (parcelle n°491)</u>, globalement entre 0,1 et 4 m de profondeur minimum (teneurs entre 436 et 4 070 mg/kg en indice C₁₀-C₄₀). <p>Notons que la pollution en hydrocarbures en partie Est de l'atelier mécanique (sondage C6), est associée à un impact en cadmium et plomb au sein du remblai superficiel (respectivement, teneurs de 1,28 et 226 mg/kg). Par ailleurs (sondage C2), un impact en plomb (613 mg/kg) est ponctuellement identifié au sein du remblai superficiel, à l'entrée de l'ancien atelier mécanique (jusqu'à 1 m de profondeur) ;</p>

	Impacts dans les eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> aux abords des cuves de carburants enterrées, un impact en hydrocarbures (phase organique flottante non relevée) avec des teneurs (1,26 mg/L en indice C₁₀-C₄₀ et 4,53 mg/L en BTEX) supérieures au critère de qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable (annexe II de l'arrêté du 11/01/2007). Par ailleurs, cet impact n'est pas retrouvé en amont ou aval des cuves enterrées (seulement des traces en hydrocarbures) ; aux abords immédiats des cuves enterrées de carburants, une dégradation en solvants chlorés avec des teneurs en chlorure de vinyle (4,03 µg/L) et dichlorométhane (133 µg/L) supérieures aux valeurs guides de potabilité établies pour l'eau potable (dans l'Arrêté du 11/01/2007 modifié et/ou par l'OMS (2017)) ;
	Impacts dans les gaz du sol	<ul style="list-style-type: none"> aux abords des cuves enterrées de carburants, un impact en hydrocarbures (notamment en benzène avec 4,6 µg/m³ en juin 2023), ainsi qu'une légère dégradation en PCE (2,4 et 7,7 µg/m³ en juin 2023) ; dans une moindre mesure, <u>à proximité des anciens volucompteurs</u>, une dégradation en hydrocarbures (benzène non retrouvé ; 78 et 79 µg/m³ en TEX).
Essai en laboratoire sur la biodégradation des hydrocarbures	<i>En cours (résultats prévus en septembre 2023).</i>	
Schéma conceptuel d'usage futur	<ul style="list-style-type: none"> <u>Impacts identifiés sur site</u> : sols pollués en hydrocarbures et métaux, eaux souterraines et gaz du sol dégradés en hydrocarbures ; <u>Cibles à protéger</u> : usagers futurs (adultes/enfants résidant) ; <u>Voies d'exposition</u> : inhalation de gaz et perméation. 	
Recommandations (selon l'ordre chronologique présenté)	<ul style="list-style-type: none"> Hors site : <ul style="list-style-type: none"> une enquête de quartier sur les usages de la nappe souterraine, ainsi que les usages et caractéristiques des bâtiments limitrophes ; un diagnostic de pollution avec des sondages pour l'échantillonnage de sols, la création de piézomètres pour l'échantillonnage d'eaux souterraines, et de piézaires pour l'échantillonnage des gaz du sol, ainsi que le diagnostic de l'air ambiant et d'eaux du robinet ; le cas échéant, une Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM) ; Au droit du site et jusqu'à la mise en œuvre de travaux de réhabilitation du terrain : un suivi périodique (semestriel) d'échantillonnage et d'analyses sur les gaz du sol et les eaux souterraines (notamment, à conduire préférentiellement de manière simultanée avec les investigations sur site précitées) ; Le Plan de Gestion des pollutions (PG) identifiées sur site voire hors site, incluant un bilan coûts-avantages des solutions de gestion et l'estimation (modélisation) des niveaux de risques sanitaires pour les futurs usagers du site et ceux de son environnement (Analyse des Risques Résiduels ARR prédictive). Le montant pour l'établissement d'un PG-ARR est estimé à 4-5 k€ HT. Notons que conformément à la demande de l'EPF BRETAGNE, une 1^{ère} version du Plan de Gestion doit d'ores-et-déjà être établie (en intégrant les résultats des investigations complémentaires présentés dans le document présent). 	

1. Introduction

1.1 Objet de l'étude

Dans le cadre du projet d'aménagement de l'ancien atelier mécanique localisé au 69, rue de Pont-Aven (Kervidanou) à Quimperlé (29), l'EPF BRETAGNE a missionné GINGER BURGEAP pour l'interprétation des investigations de diagnostic de pollution menées en mai-juin 2023.

Le site étudié correspond aux parcelles AX490 et 491 (superficie de 766 m²). Jusqu'en 2002, il se trouvait occupé par un atelier mécanique et une station de distribution de carburants (ancien exploitant LE MEUR). Actuellement, le site étudié est inoccupé (ancien immeuble toujours en place).

Le projet d'aménagement prévoit la construction d'un bâtiment avec du logement aux étages et du stationnement en RdC (absence de sous-sol). Toutefois, aucun plan de masse détaillé ne nous a été transmis.

A l'issue du diagnostic de pollution du terrain réalisé en 2018 (rapport GINGER BURGEAP référencé RSSPLB7590 et daté du 14/06/2018), des pollutions en hydrocarbures ont été relevées dans les sols et les eaux souterraines, aux abords notamment des cuves enterrées et ayant contenues des carburants (cuves localisées en-deçà du dallage de l'ancien atelier mécanique, au centre du site étudié).

Afin de préciser les extensions des pollutions en hydrocarbures dans les sols et de renouveler les campagnes d'analyses sur les eaux souterraines et les gaz du sol, des investigations complémentaires de diagnostic de pollution, ont été réalisées en mai-juin 2023, au droit du site étudié (par le prestataire SOCOTEC et pour le compte de l'EPF BRETAGNE).

L'interprétation des résultats des investigations complémentaires fait l'objet du présent rapport (prestation codifiée A270 de la norme NF X 31-620-2).

1.2 Codification des prestations

La présente proposition est conforme à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 et aux exigences de la norme **AFNOR NF X 31-620 1, 2 et 5 : décembre 2018 - « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »**, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle » et le domaine D : « Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement ».

Prestations élémentaires (A) concernées	Objectifs	Prestations globales (A) concernées	Objectifs
<input type="checkbox"/> A100	Visite du site	<input type="checkbox"/> AMO en phase études	Assister et conseiller son client pendant tout ou partie de la durée du projet, en phase études.
<input type="checkbox"/> A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles	<input type="checkbox"/> LEVE Levée de doute	Le site relève-t-il de la politique nationale de gestion des sites pollués, ou bien est-il « banalisable » ?
<input type="checkbox"/> A120	Etude de vulnérabilité des milieux	<input type="checkbox"/> INFOS	Réaliser les études historiques, documentaires et de vulnérabilité, afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
<input type="checkbox"/> A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	<input type="checkbox"/> DIAG	Investiguer des milieux (sols, eaux souterraines, eaux superficielles et sédiments, gaz du sol, air ambiant...) afin d'identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution, l'environnement local témoin, les vecteurs de transfert, les milieux d'exposition des populations et identifier les opérations nécessaires pour mener à bien le projet
<input type="checkbox"/> A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	<input type="checkbox"/> PG Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	Etudier, en priorité, les modalités de suppression des pollutions concentrées. Cette prestation s'attache également à maîtriser les impacts et les risques associés (y compris dans le cas où la suppression des pollutions concentrées s'avère techniquement complexe et financièrement disproportionnée) et à gérer les pollutions résiduelles et diffuses. Réalisation d'un bilan coûts-avantages (A330) qui permet un arbitrage entre les différents scénarios de gestion possibles (au moins deux), validés d'un point de vue sanitaire (A320). Préconisations sur la nécessité de réaliser, ou non, les prestations un plan de conception des travaux (PCT), un contrôle de la mise en œuvre des mesures (CONT), un suivi environnemental (SUIVI), la mise en place de restrictions d'usage et la définition des modalités de leur mise en œuvre. Précision des mécanismes de conservation de la mémoire en lien avec les scénarios de gestion proposés
<input type="checkbox"/> A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	<input type="checkbox"/> IEM Interprétation de l'Etat des Milieux	La prestation IEM est mise en œuvre en cas de la mise en évidence d'une pollution historique sur une zone où l'usage est fixé (installation en fonctionnement, quartier résidentiel, etc.), la mise en évidence d'une pollution hors des limites d'un site, un signal sanitaire Comparable à une photographie de l'état des milieux et des usages, la prestation IEM vise à s'assurer que l'état des milieux d'exposition est compatible avec les usages existants [9]. Elle permet de distinguer les situations qui ne nécessitent aucune action particulière, peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés, nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion
<input type="checkbox"/> A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou les sédiments	<input type="checkbox"/> SUIVI	Suivi environnemental
<input type="checkbox"/> A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	<input type="checkbox"/> BQ Bilan quadriennal	Interpréter les résultats des données recueillies au cours des quatre dernières années de suivi Mettre à jour l'analyse des enjeux concernés par le suivi sur la période sur les ressources en eau, environnementales et l'analyse des enjeux sanitaires
<input type="checkbox"/> A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	<input type="checkbox"/> CONT Contrôles	Vérifier la conformité des travaux d'investigation ou de surveillance Contrôler que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues
<input type="checkbox"/> A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	<input type="checkbox"/> XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
<input type="checkbox"/> A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	<input type="checkbox"/> VERIF Evaluation du passif environnemental	Effectuer les vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise
<input checked="" type="checkbox"/> A270	Interprétation des résultats des investigations	Prestation globale (D) concernée	Objectifs
<input type="checkbox"/> A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	<input type="checkbox"/> ATTES-ALUR	Attestation à joindre aux demandes de permis de construire (PC) ou d'aménager dans les secteurs d'information sur les sols (SIS) ou au second changement d'usage (loi ALUR).
<input type="checkbox"/> A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales		
<input checked="" type="checkbox"/> A320	Analyse des enjeux sanitaires		
<input checked="" type="checkbox"/> A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages		
<input type="checkbox"/> A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes		

1.3 Documents de référence et ressources documentaires

Tableau 1 : Documents de référence

Document consulté (codification selon la norme NF X31-620)	Auteur	Référence du document	Date
Etude pré-opérationnelle pour la restructuration de l'îlot Saint-Yves (voir Annexe 1)	ARCHIPOLE pour le compte de la Ville de Quimperlé et de l'OPAC du Finistère	FC	21/09/2016
Etude historique et documentaire (phase 1 : INFOS)	BURGEAP pour le compte de l'EPF BRETAGNE	RSSPLB5764-01	07/10/2016
Site SNCF RESEAU - Evaluation environnementale - Investigations sur les sols	SOLER Environnement pour le compte de NEXITY PM (pour SNCF RESEAU)	E SE REN 2016 00597 02 a EVAL (version définitive non transmise)	28/10/2016
Diagnostic environnemental des sols (phase 2 : A270-AMO)	BURGEAP pour le compte de l'EPF BRETAGNE	RSSPLB6246-01	10/01/2017
Diagnostic complémentaire de pollution (phase 2 : A270-AMO)	BURGEAP pour le compte de l'EPF BRETAGNE	RSSPLB7590-01	14/06/2018
Investigations de diagnostic de pollution (A200-A210-A230) (voir Annexe 3)	SOCOTEC pour l'EPF BRETAGNE	E14Q523516 (version provisoire)	16/06/2023

Notons qu'à la date du document, des essais de traitement des hydrocarbures sont en cours par le laboratoire (résultats devant être transmis par le prestataire SOCOTEC, en septembre 2023).

2. Présentation du site et de son environnement

2.1 Identification du site étudié

Tableau 2 : Identification du site étudié

Adresse du site	Ancien atelier mécanique sis 69, rue de Pont-Aven (Kervidanou) à QUIMPERLE (29)
Références cadastrales	Parcelles n°490 et 491 de section AX
Superficie totale	766 m ²
Propriétaire du site	EPF BRETAGNE
Usage actuel	Site inoccupé et clos
Historique des activités	<ul style="list-style-type: none"> à partir des années 1940-50 : atelier mécanique (exploitant LE MEUR et enseigne RENAULT) associé à une station de distribution de carburants avec 2 cuves enterrées et compartimentées (capacités de 10 et 16 m³) ; en 2002 : acquisition par M. THOMAS et occupation de l'ancien atelier (cuves inertées à l'eau) par un cabinet d'assurance et un brocanteur ; en 2015-2016 : acquisition par M. LARDIC et occupation de l'ancien atelier pour du stationnement et un appartement à l'étage ; depuis 2020 : site inoccupé.
Altitude / Topographie (Figure 1 en page suivante)	+35 m NGF (Nivellement Général de la France). Terrain en légère pente vers le Nord-Est.
Abords du site	<p>Le site étudié s'inscrit dans un environnement urbanisé, avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> au Nord et à l'Ouest : la rue de Pont Aven (Kervidanou) bordé de quelques commerces (bar-tabac, coiffeur, grossiste de pièces automobiles, etc.) et des maisons individuelles avec jardins ; à l'Est : une boulangerie, quelques logements collectifs, des voies ferrées, puis le centre-ville de Quimperlé ; au Sud : des logements collectifs récemment construits (projet de l'îlot St-Yves), des maisons individuelles, puis le centre hospitalier de la Villeneuve.

2.2 Description succincte de l'environnement

D'un point de vue pédo-géologique, la succession des terrains au droit du site est la suivante :

- des remblais superficiels (origine non renseignée) ;
- en-deçà, une altérite limoneuse de plusieurs mètres d'épaisseur ;
- puis, la formation métamorphique de gneiss granitoïde hétérogène (à résidus orthogneissiques) présentant un aspect grossier et une teinte ocre à rosâtre (formation devant présenter des réseaux de fissures et fractures plus ou moins denses).

Dans ce contexte, la nappe souterraine au droit du site est probablement représentée par une nappe de subsurface essentiellement alimentée par les eaux météoritiques locales (au sein de l'arène plus ou moins compacte), et par une nappe de socle (au niveau des fissures et fractures du gneiss induré).

Les nappes de subsurface et de socle sont considérées vulnérables vis-à-vis de la pollution en provenance du site étudié. Néanmoins, elles sont considérées a priori peu sensibles, étant donné l'absence d'usage identifié en aval hydraulique par rapport au site (entre le site étudié et le ruisseau du Doudu s'écoulant à environ 200 m à l'Est).

Sur le secteur, les eaux de ruissellement sont collectées et orientées dans le réseau communal d'eaux pluviales au niveau de la rue de Pont-Aven, pour être finalement rejetées dans *le ruisseau du Dourdu* à environ 200 m à l'Est, puis *la rivière de l'Ellé*. Soulignons qu'aucun séparateur d'hydrocarbures n'a été identifié au droit de l'ancien atelier mécanique (en parcelles AX490 et 491).

Compte tenu de leur proximité et d'activités nautiques et halieutiques s'y exerçant (qualité salmonicole reconnue), les eaux des cours d'eau du Dourdu et de l'Ellé sont à la fois considérées vulnérables et sensibles à une éventuelle pollution en provenance du site étudié.

Le site étudié n'est pas inclus dans une zone naturelle remarquable. Néanmoins, il présente une zone NATURA 2000 en aval hydraulique, à moins de 600 m, le long de *la rivière de l'Ellé*. Compte tenu de sa position en aval hydraulique, cette zone naturelle est considérée vulnérable vis-à-vis de la pollution en provenance du site étudié.



Fond : carte topographique au 1/250 000 (IGN®)

Figure 1 : Localisation du site étudié

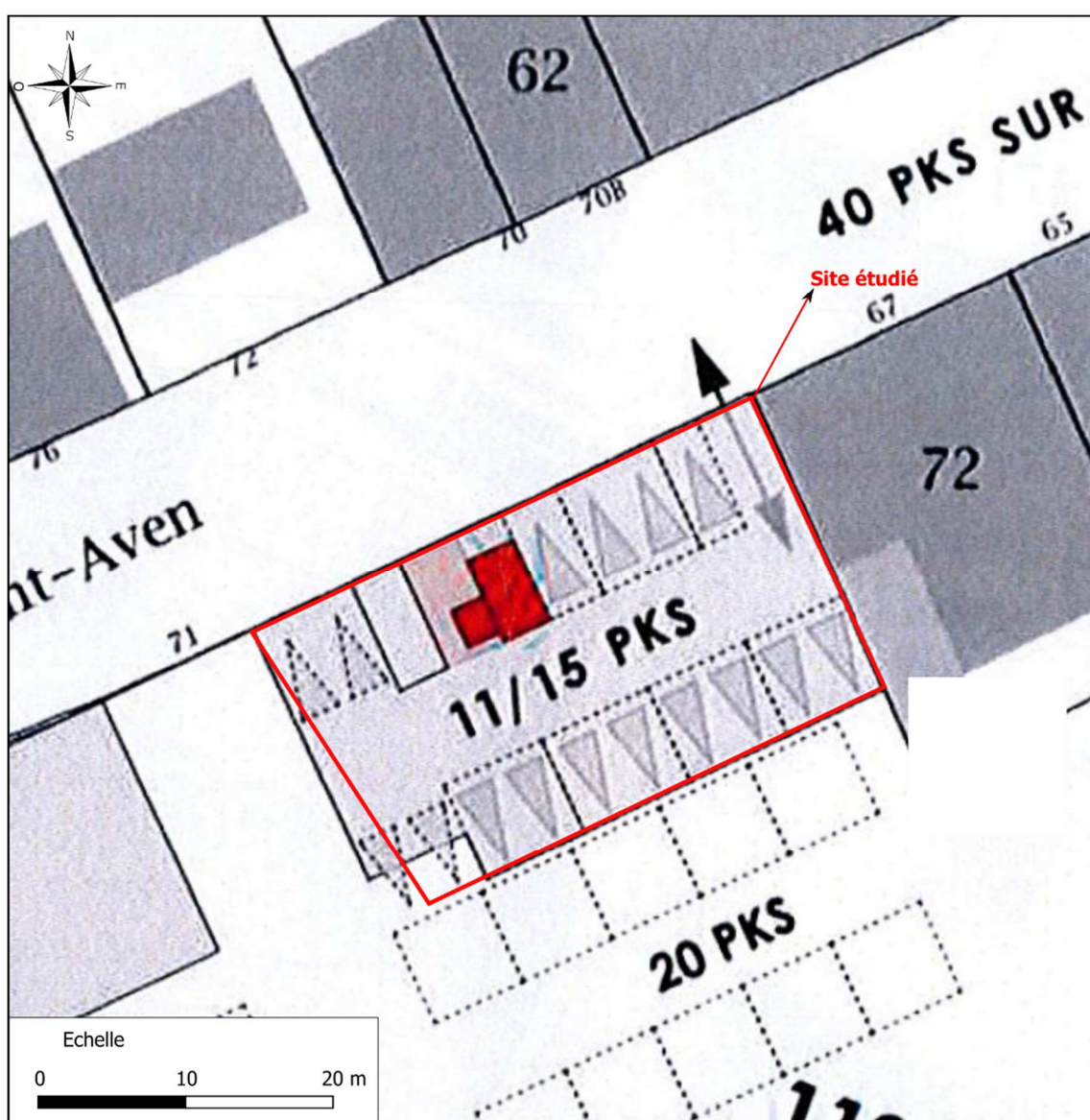
3. Présentation du projet d'aménagement

Associée à l'EPF BRETAGNE, la Mairie de Quimperlé projette le réaménagement du site étudié, notamment (selon les esquisses transmises par l'architecte ARCHIPOLE et datées du 21/09/2016 ; voir **Annexe 1** et un extrait sur la figure suivante) :

- un nouveau bâtiment avec en RdC (niveau de sous-sol non projeté) : du stationnement et des locaux de partie commune (escalier, ascenseur, local des vélos, local des poubelles ; locaux figurés en rouge sur l'esquisse) ;
- des appartements aux étages ;
- l'absence d'espace extérieur et d'espace vert.

Notons qu'aucune caractéristique constructive du futur immeuble n'est actuellement disponible.

Néanmoins, l'ensemble du site étudié doit bénéficier d'un recouvrement des sols en place (dalle bétonnée ou enrobé).



Fond : architecte ARCHIPOLE, le 21/09/2016

Figure 2 : Esquisse du projet de RdC (ARCHIPOLE, 21/09/2016)

4. Synthèse des études environnementales antérieures

4.1 Synthèse de l'étude historique (2016)

Les données recueillies en 2016 (BURGEAP) ont permis d'identifier au droit des parcelles AX490 et 491, la succession des activités suivantes (voir figure en page suivante) :

- avant 1950 : des jardins potagers et/ou vergers (présence d'un mur de soutènement en limite Sud des parcelles) ;
- dans les années 1950 : la construction d'un bâtiment sur l'emprise du site étudié (propriété et exploitant LE MEUR), avec :
 - en rez-de-chaussée : une station de distribution de carburants et un accueil le long de la rue, un atelier mécanique (enseigne RENAULT) disposant de 2 cuves enterrées de carburants, d'établis et d'une aire de lavage avec une fosse, ainsi qu'une 2^{ème} fosse pour les vidanges.
Notons que ces anciennes activités (atelier mécanique et stockage de carburants) étaient soumises à déclaration au titre de la législation sur les ICPE (récépissés de déclaration datées de 1960) ;
 - en N+1 de la parcelle n°491 : des logements (chauffage au gaz de ville) ;
- avant 2022 : l'arrêt des activités de garage automobile et de station de distribution de carburants (cuves inertées à l'eau). Aussi, l'acte de cessation définitive des activités classées ICPE n'a pas été retrouvé en 2016 ;
- en janvier 2002 : l'acquisition par M. THOMAS et l'occupation de l'accueil et des bureaux par un cabinet d'assurance, ainsi que de l'ancien atelier mécanique par un brocanteur ;
- en 2015-2016 :
 - en parcelle n°490 : l'acquisition par M. LARDIC et l'occupation du local pour le stationnement ;
 - en parcelle n°491 : l'absence d'activité (débarra dans l'ancien atelier ; cuves et canalisations non démantelées) excepté à l'étage avec des appartements en location.

Plusieurs activités/installations potentiellement polluantes ont donc été identifiées. Elles sont listées et localisées dans le tableau suivant et sur la figure en page suivante.

Tableau 3 : Installations potentiellement polluantes au droit du site

Parcelle	Source potentielle de pollution (voir figure en page suivante)	Nature du recouvrement et éventuel constat
AX491	2 cuves enterrées de carburants (10 et 16 m ³ ; <u>non démantelées</u>) Anciens volucompteurs Zone de dépôtage de carburants Atelier mécanique Aire de lavage avec compresseur et fosse de visite	<u>Souillures relevées</u> sur la dalle bétonnée
AX490	Atelier mécanique et fosse de visite	Souillure non relevée sur la dalle bétonnée

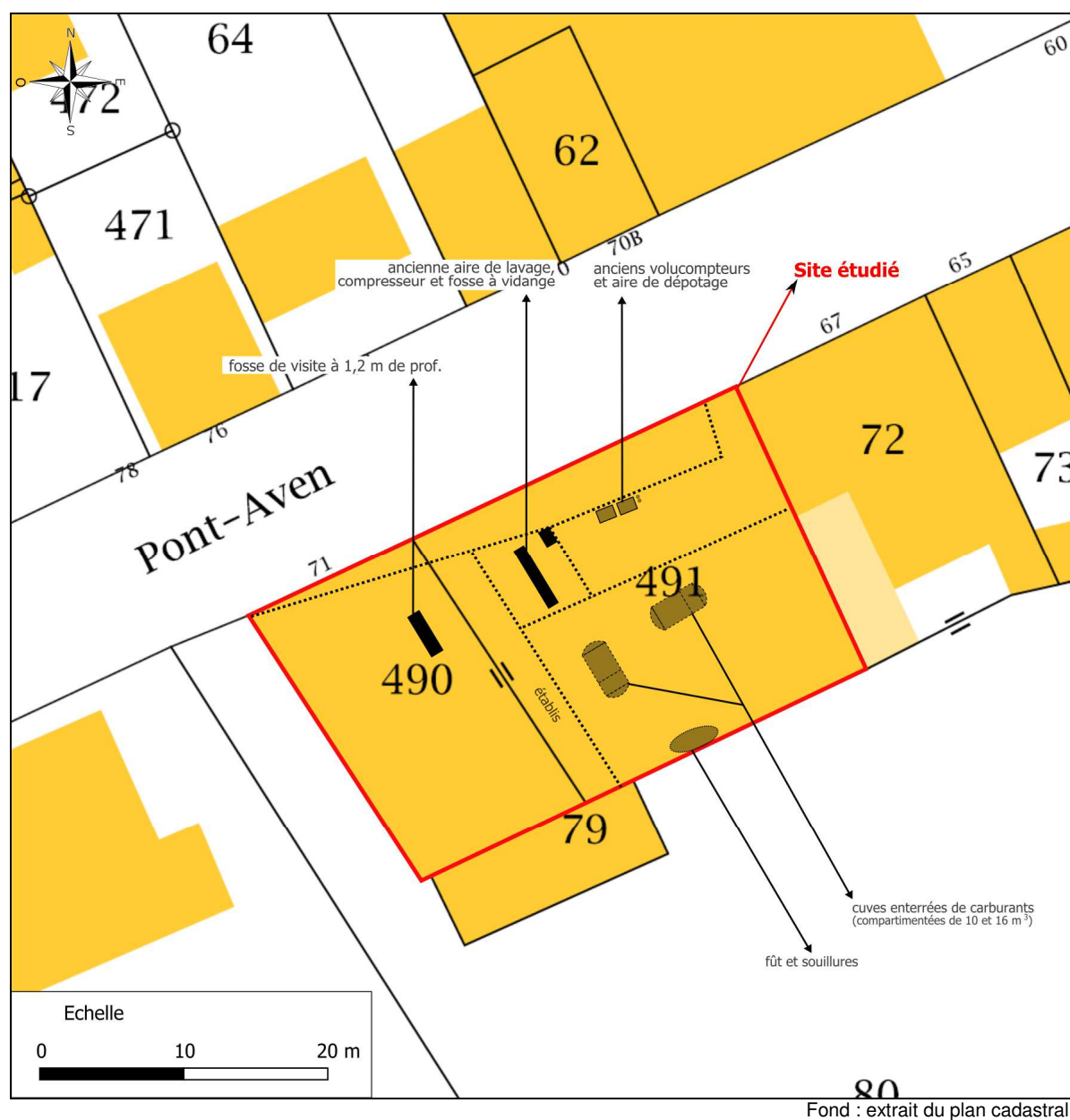


Figure 3 : Localisation des anciennes installations et sources potentielles de pollution

4.2 Données disponibles sur la qualité des milieux (2016 et 2018)

Menées entre 2016 et 2018, par le prestataire HPC ENVIROTEC et pour le compte de l'EPF BRETAGNE, les investigations de diagnostic de pollution ont concerné les sols, les gaz du sol et les eaux souterraines (1 campagne en février 2018), au droit du site étudié (voir figure suivante).

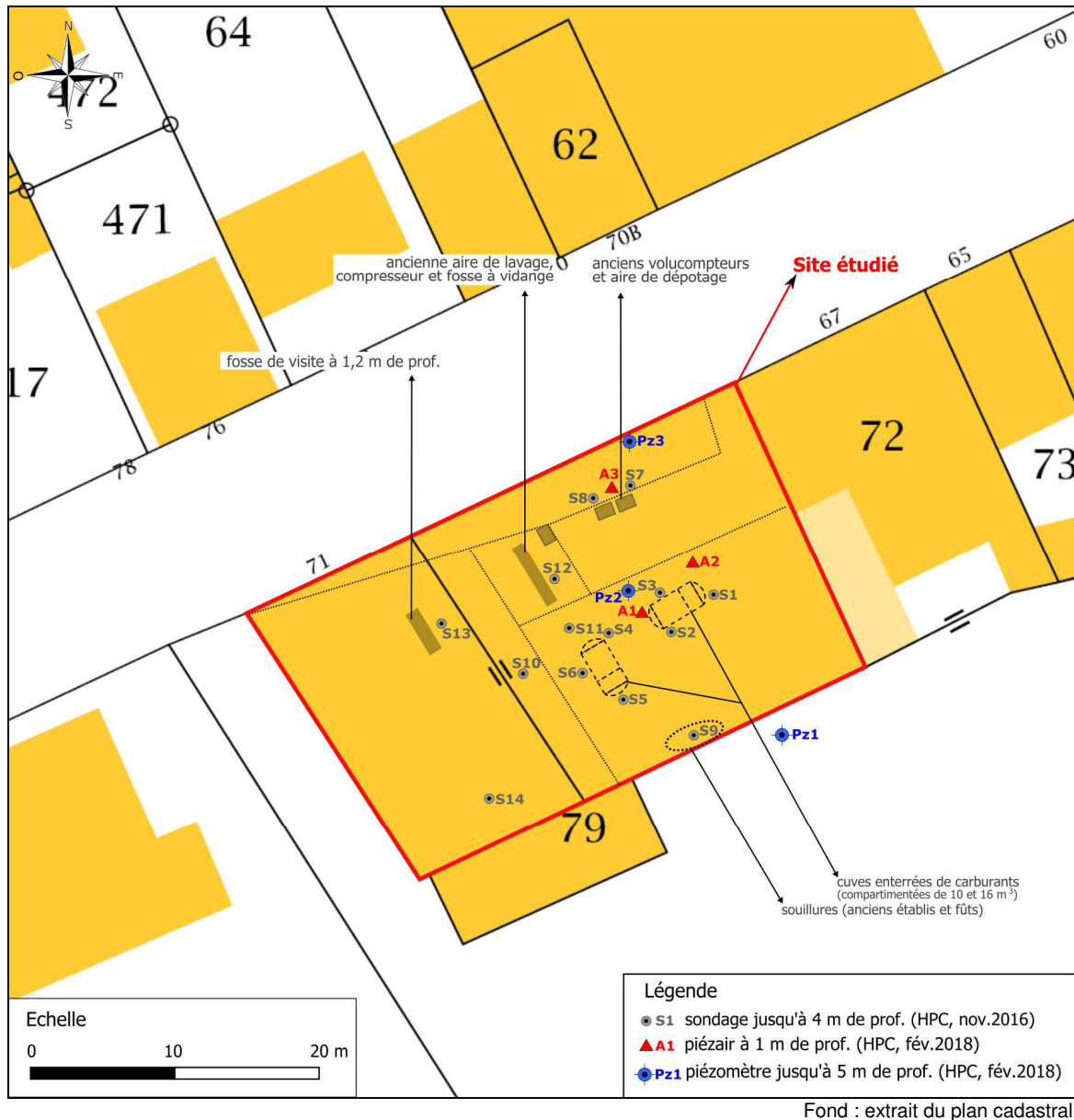


Figure 4 : Localisation des investigations menées en 2016-2018

Le détail des résultats obtenus dans le cadre de ces diagnostics (tableaux de résultats et figures de synthèse), est inséré en **Annexe 2**. Ainsi, l'interprétation de ces résultats de diagnostic a permis de relever :

- dans les sols/remblais :
 - des teneurs **en métaux** sur brut supérieures au bruit de fond retenu (en cuivre, mercure, plomb, zinc, et ponctuellement en cadmium) sur les remblais superficiels ;
 - **de fortes odeurs d'hydrocarbures** aux abords des cuves enterrées (globalement, entre 0,5 et 4 m de profondeur), ainsi qu'à proximité immédiate des anciens volucompteurs (entre 0,5 et 3 m de profondeur). Ces odeurs sont ponctuellement associées à **une mesure significative en COV** dans le trou de sondage (entre 130 et 220 ppmV au PID) ;

- **des pollutions en hydrocarbures** aux abords :
 - des cuves enterrées de carburants au sein de l'ancien atelier mécanique, avec des teneurs en TPH ou indice C₁₀-C₄₀ entre 161 et 1 360 mg/kg, globalement entre 0,1 et 4 m de profondeur minimum (sondages S1, S3, S4, S6, S11, A1 et A2) ;
 - des anciens volucompteurs de distribution de carburants et avec une teneur de 134 mg/kg en indice C₁₀-C₄₀, entre 1,2 et 2 m de profondeur minimum (sondage S8). Notons sur le secteur que le sondage A3 n'a présenté aucun impact dans les sols.

De plus, ces pollutions sont associées à des concentrations significatives en hydrocarbures « à chaînes courtes » (en HC C₅-C₁₀) entre 169 et 1 200 mg/kg aux abords des cuves enterrées (sondages S1, S3, S4 et A1), et entre 25,9 et 199 mg/kg à proximité immédiate des anciens volucompteurs (sondages S7 et S8).

Aussi, ces pollutions en hydrocarbures doivent être **considérées volatiles** avec la prédominance de la fraction C₁₀-C₁₆, des teneurs significatives relevées en naphthalène (entre 0,14 et 9 mg/kg, jusqu'à 33 mg/kg) et en BTEX (jusqu'à 180,3 mg/kg dont 10,7 mg/kg en benzène sur le secteur des cuves enterrées à carburants) ;
- des teneurs en COHV inférieures aux limites de quantification du laboratoire ;
- dans les eaux souterraines (1 seule campagne en février 2018) :
 - des niveaux statiques de 0,75 et 0,89 m par rapport à la surface de la dalle bétonnée et un sens d'écoulement de la nappe souterraine supposé du Sud-Est vers le Nord-Ouest (en direction de la rue de Pont-Aven) ;
 - **des odeurs d'hydrocarbures** (phase organique flottante non relevée) lors du pompage des eaux souterraines sur les piézomètres Pz2 et Pz3 localisés immédiatement au Nord des cuves enterrées de carburants ;
 - **un impact en hydrocarbures à proximité immédiate des cuves enterrées** (piézomètre Pz2) avec des teneurs en hydrocarbures C₅-C₁₀ et indice C₁₀-C₄₀ respectivement de 11,3 et 4,28 mg/L. Cet impact n'est pas retrouvé en amont ou aval des cuves enterrées, seules des traces étant relevées dans les eaux des piézomètres Pz1 et Pz3.
 - **un impact en chlorure de vinyle** (2,33 µg/l supérieure aux valeurs de référence « eau potable ») relevé au centre de l'ancien atelier mécanique (piézomètre Pz2). Cet impact sur les eaux de Pz2 est associé à des traces en cis-1,2-dichloroéthylène (13,1 µg/l) et en chloroforme (4 µg/l), avec des teneurs inférieures aux valeurs de référence « eau potable ».

Par ailleurs, les eaux des piézomètres Pz1 (amont) et Pz3 (aval) présentent des teneurs en COHV inférieures aux limites de quantification du laboratoire ;
- dans les gaz du sol (1 seule campagne en février 2018) :
 - selon les fiches de prélèvement (HPC), des mesures significatives au PID relevées dans les gaz des piézairs, avant le renouvellement des piézairs (entre 12,1 et 28 ppmV) et après le renouvellement (entre 2,1 et 6,8 ppmV) ;
 - **une dégradation en hydrocarbures au sein de l'ancien atelier mécanique** (piézairs A1 et A2) avec d'une part, des teneurs en TPH de 9,5 et 37,6 mg/m³, et d'autre part, des teneurs en benzène, toluène et m+p-xylène supérieures aux valeurs guides/repères définies dans l'air ambiant en intérieur par le HCSP, l'ANSES (VGAI), le projet INDEX (2005) ou l'OMS (2001), ainsi qu'à la valeur réglementaire en air extérieur pour le benzène (décret n°2002-213).

Notons la saturation des supports adsorbants (charbon actif) lors de l'échantillonnage des piézairs A1 et A2, induisant potentiellement une sous-estimation des teneurs en polluants dans les gaz ;

 - dans une moindre mesure, une dégradation en hydrocarbures en aval par rapport à l'ancien atelier mécanique et à proximité des anciens volucompteurs (piézair A3) avec des teneurs en TPH de 6,6 mg/m³ et en benzène supérieure aux valeurs guides en air intérieur (HCSP, ANSES et OMS), ainsi qu'à la valeur réglementaire en air extérieur du décret n°2002-213 ;
 - **une dégradation en tétrachloroéthylène au sein de l'ancien atelier mécanique** (piézairs A1 et A2) avec des teneurs de 2,5 et 11,8 µg/m³, supérieures jusqu'à 1 ordre de grandeur par rapport au bruit de fond établi dans l'air intérieur de logements (OQAI). Ces teneurs restent néanmoins inférieures aux valeurs guides en air intérieur des HCSP, ANSES et OMS.

5. Interprétation des résultats de diagnostic mené en mai-juin 2023

5.1 Objectifs et nature des investigations

Au regard des impacts relevés en 2016-2018, au droit de l'ancien atelier mécanique (parcelles AX490 et 491), des investigations complémentaires ont été recommandées par GINGER BURGEAP dans l'objectif d'en préciser la nature et les extensions dans les sols sur site, ainsi que de renouveler les campagnes sur les eaux souterraines et les gaz du sol (2^{ème} campagne).

Menées en mai-juin 2023, les investigations complémentaires ont été réalisées par le prestataire SOCOTEC et pour le compte de l'EPF BRETAGNE. Les résultats de ces investigations font l'objet du compte-rendu « *Investigations de diagnostic de pollution* » daté du 16/06/2023 et inséré en **Annexe 3**. Ces investigations sont détaillées dans le tableau suivant et localisées sur la figure en page suivante. Les principales observations sur ces investigations sont également résumées dans le tableau.

Notons toutefois que des essais de traitement des hydrocarbures sont en cours par le laboratoire (résultats devant être transmis par le prestataire SOCOTEC, en septembre 2023).

Tableau 4 : Observations sur les investigations réalisées en mai-juin 2023

Dates d'intervention de SOCOTEC	Sondage/forage : 11/05/2023. Echantillonnage de gaz du sol : 01/06/2023. Echantillonnage d'eau souterraine : 01/06/2023.
Prestataires - Technique de sondage	<u>Sondage/forage</u> : SOCOTEC /// <u>Laboratoire d'analyses</u> : EUROFINES. Sondage au carottier battu et jusqu'à 4 m de profondeur (forage des piézomètres à la tarière et jusqu'à 5 m de profondeur).
Investigations de sondage/forage menées en mai-juin 2023	<ul style="list-style-type: none"> 7 sondages (C1 à C7) jusqu'à 4 m de profondeur ; l'échantillonnage de gaz du sol sur les 3 piézomètres existants (A1 à A3) et 2 subslabs (gaz sous dalle GDS1 et GDS2) ; le forage de 2 piézomètres crépinés entre 0,5 et 5 m de profondeur (Pz4 et Pz5), ainsi que l'échantillonnage d'eau sur l'ensemble des piézomètres (Pz1 à Pz5). <p>Localisation des investigations : voir la figure en page suivante. Reportage photographique : voir en Annexe 3. Les investigations ont été suivies par un opérateur de SOCOTEC qui a effectué les prélèvements.</p>
Programme analytique réalisé en mai-juin 2023	<ul style="list-style-type: none"> <u>sols</u> : métaux/métalloïdes, TPH, HC C5-C10, indice HC C₁₀-C₄₀, HAP, BTEX, autres HAM, COHV, critères ISD-Inertes, granulométrie ; <u>gaz du sol</u> : TPH, naphtalène, BTEX, COHV ; <u>eaux souterraines</u> : métaux/métalloïdes, HC C5-C10, indice HC C₁₀-C₄₀, HAP, BTEX, COHV.
Ecarts au programme prévisionnel et difficultés	<ul style="list-style-type: none"> le décalage de quelques mètres des piézomètres Pz4 et Pz5 (étant donné de l'encombrement plus important de la foreuse) ; une granulométrie ne présentant que 5 fractions (détail avec 12 fractions demandé) ; le renouvellement lent à très lent des eaux contenues dans les piézomètres.
Repli en fin de chantier (selon SOCOTEC)	Sondages non équipés (C1 à C7) : rebouchés avec les déblais/cuttings et béton en finition. Piézomètres Pz4 et Pz5 équipés de capots métalliques hors sol et scellés (massif béton au pied). Subslabs GDS1 et GDS2 équipés d'obturateurs pérennes et de type VaporPIN®.

Métaux/métalloïdes : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc

TPH : total petroleum hydrocarbons

HC C5-C10 : hydrocarbures volatils C5-C10

Indice HC C₁₀-C₄₀ : indice hydrocarbures C₁₀-C₄₀

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 composés)

BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes

Autres HAM : , styrène, cumène, 1,2,4-triméthylbenzène, 1,3,5-triméthylbenzène, butylbenzènes, chlorobenzènes, bromobenzène

COHV : composés organo halogénés volatils (19 composés dont les chloroéthènes, chloroéthanes et chlorure de vinyle)

Critères ISD-Inertes : selon l'Annexe II de l'Arrêté du 12/12/2014 (sur brut et éluat)

Granulométrie : 5 fractions entre 0,02 et 2 000 µm

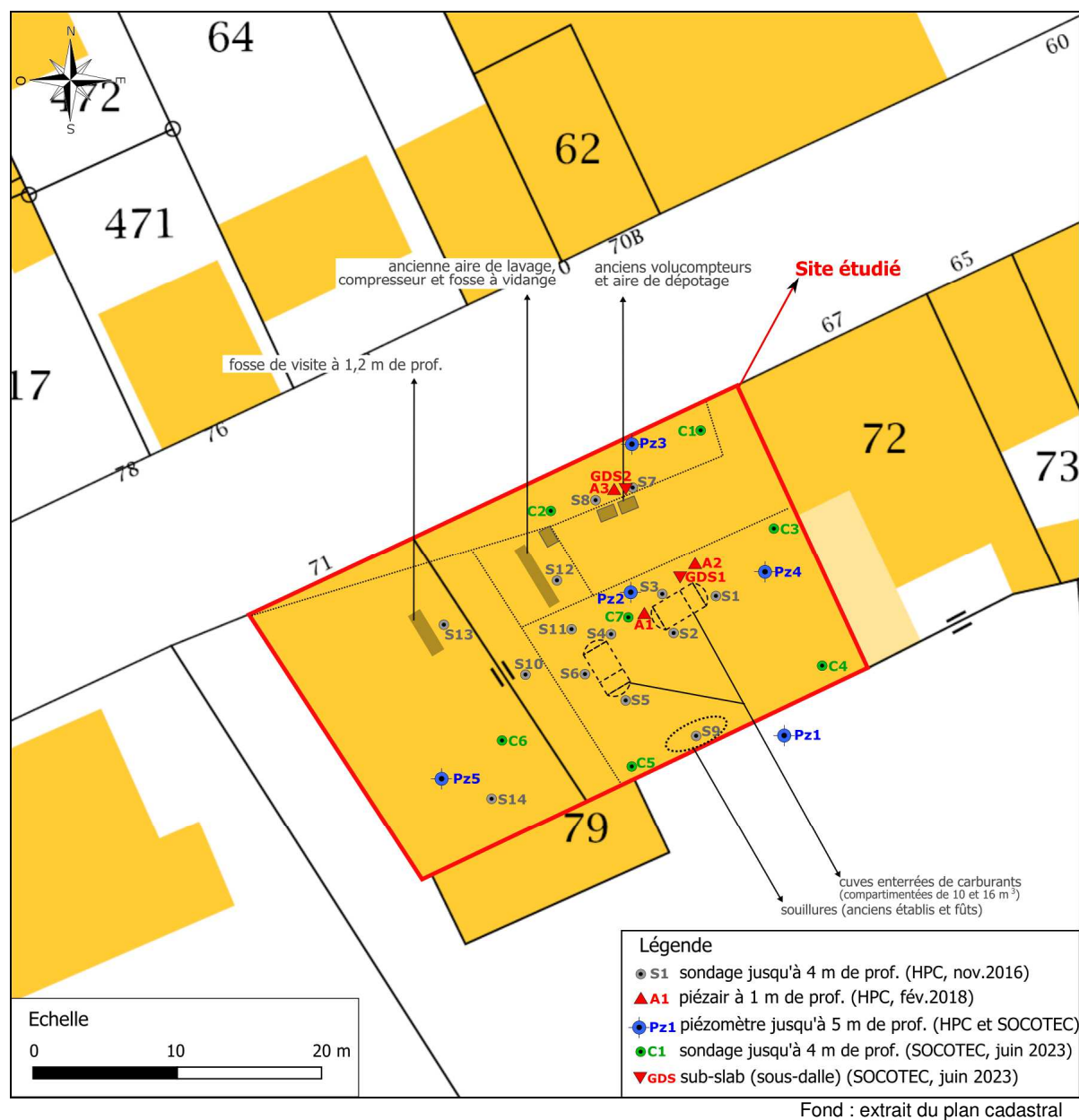


Figure 5 : Localisation des investigations menées en mai-juin 2023

5.2 Valeurs de référence

Conformément à la méthodologie en vigueur, les concentrations dans les sols, les eaux et les gaz au droit du site étudié, sont comparées en 1^{er} lieu à des concentrations caractéristiques de bruit de fond régionaux ou propre à certains contextes (urbain, agricole, etc.).

Dans un 2nd temps, les résultats obtenus sur le site sont pris en compte pour évaluer le bruit de fond propre au site pour chaque famille de polluants, et déterminer si le site présente des zones de pollution concentrée.

Ces valeurs de comparaison sont présentées dans les 1^{ères} colonnes des tableaux des résultats d'analyse.

► Valeurs de référence dans les sols

Tableau 5 : Valeurs de référence dans 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, nous utilisons également les valeurs proposées par l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry). 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 est également 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 ».
Autres composés	Pour les autres composés, en l'absence de valeurs caractérisant le bruit de fond, un simple constat de présence ou d'absence est réalisé en référence à des teneurs supérieures ou inférieures aux limites de quantification.
Gestion des déblais	Les concentrations sur le sol brut et sur l'éluat sont comparées aux critères d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux déchets inertes. Soulignons 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.

Notons que si une réutilisation des terres sur-site (voire hors-site dans certaines conditions) est effectivement envisagée, les caractéristiques géotechniques des terrains à réutiliser doivent être évaluées par le Maître d'ouvrage et/ou le Maître d'œuvre.

► Valeurs de référence dans les eaux souterraines

Pour le milieu « *eaux souterraines* », il n'existe pas de définition de bruit de fond. L'interprétation des résultats des analyses se basent sur des comparaisons avec les valeurs issues dans l'ordre suivant :

- des concentrations en polluants retrouvées dans les eaux prélevées entre l'amont et l'aval du site, afin d'évaluer l'influence du site sur la qualité des eaux souterraines ;
- des annexes I et II de l'arrêté du 17 décembre 2008 modifié par arrêté du 23 juin 2016, relatif aux critères d'évaluation et aux modalités de détermination de l'état des eaux souterraines pris en application de la directive européenne 2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration ;
- de l'annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié par l'arrêté du 31 décembre 2022, relative aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine ;
- de l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié par l'arrêté du 31 décembre 2022 et qui spécifie les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;
- des valeurs « *guides* » de l'OMS (Guidelines for drinking-water quality, fourth edition, 2011).

La nappe phréatique au droit du site n'étant pas utilisée pour la production d'eau potable, les valeurs relatives à l'eau potable ou potabilisable ne sont donc utilisées qu'à titre de hiérarchisation des impacts identifiés.

► Valeurs de référence dans les gaz du sol

Il n'y a pas de valeur réglementaire, ni de valeur de bruit de fond pour l'interprétation des concentrations dans les gaz des sols. Ainsi, dans les limites exposées ci-après, les valeurs de comparaison retenues sont celles considérées pour l'air atmosphérique/l'air intérieur (voir § suivant).

Cette comparaison des concentrations en polluants gazeux dans les sols avec les valeurs de référence définies pour l'air atmosphérique et/ou l'air intérieur est réalisée dans le seul objectif de hiérarchiser la pollution des gaz des sols au regard de ses impacts sanitaires potentiels, les gaz des sols ne pouvant être assimilés à l'air atmosphérique. Rappelons qu'un abattement des concentrations d'au minimum 1 à 2 ordres de grandeur (en fonction du contexte) peut être attendu lors du transfert des polluants gazeux depuis les sols vers l'air atmosphérique ou l'air intérieur.

Aussi, si les concentrations en polluants dans les gaz des sols sont inférieures ou du même ordre de grandeur que les valeurs de référence, les polluants volatils présents dans les gaz du sol ne sont pas susceptibles d'induire dans les milieux d'exposition des concentrations en ces mêmes polluants supérieures aux valeurs de référence. Aucune estimation de leur incidence sanitaire ne sera à effectuer.

Si les concentrations en polluants dans les gaz des sols dépassent les valeurs de référence retenues, une estimation des transferts des polluants volatils depuis les sols vers l'air ambiant/l'air intérieur sera nécessaire pour conclure quant aux incidences sanitaires. En l'absence de données sur les modalités de construction et de ventilation du bâti, les concentrations en polluants volatils dans l'air intérieur (et les risques induits) peuvent être estimées en appliquant un facteur d'atténuation de 0,05 (C_{AI}/C_{Gds}). Ce facteur précautionneux a été établi par l'US-EPA sur la base d'un grand nombre de mesures effectuées pour diverses configurations constructives. Les concentrations ainsi estimées peuvent être jugées *a priori* sécuritaires dans le cadre d'une évaluation des risques sanitaires.

Ces valeurs de comparaison sont présentées dans les 1^{ères} colonnes des tableaux des résultats d'analyse.

Pour le blanc de transport, les résultats sont comparés aux limites de quantification du laboratoire.

► Air atmosphérique

Les concentrations mesurées seront comparées :

- aux valeurs réglementaires françaises et européennes définies pour l'air ambiant : décret 2002-213 de février 2002, directives 2002/3/CE et 2004/107/CE ;
- aux valeurs guides de qualité de l'air intérieur (VGAi) de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) ;
- aux valeurs repères établies par le HCSP (Haut conseil de la santé publique) ;
- aux valeurs guides proposées par l'OMS (Air Quality Guidelines for Europe, 2000) et le projet INDEX (Critical Appraisal of the setting and implementation of indoor exposures limits in the EU, 2005) ;
- aux valeurs de bruit de fond : percentiles 90 issus de la campagne de mesures de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) dans les logements français ;
- par défaut, aux valeurs repères R1 de la démarche de diagnostics des établissements accueillant des enfants et adolescents (démarche « *établissements sensibles* ») (INERIS, 05/01/2023).

5.3 Stratégie et modes opératoires d'échantillonnage

La stratégie des investigations est établie conjointement entre BURGEAP (AMO pour l'EPF BRETAGNE) et le prestataire en charge des investigations (SOCOTEC).

En respect du cahier des charges de l'accord-cadre EPF BRETAGNE « *Investigations de diagnostic de pollution - A200/A210/A260* » (daté du 23/11/2017), le bureau d'études SOCOTEC s'est engagé à respecter les dispositions et modes opératoires détaillés en **Annexe 4**.

5.4 Résultats et interprétation des investigations complémentaires

Rappelons que le compte-rendu des investigations complémentaires menées en mai-juin 2023 (SOCOTEC), est inséré en **Annexe 3**.

5.4.1 Lithologie rencontrée et constats d'impact dans les sols

Les terrains rencontrés en mai 2023, ainsi que les constats d'impact lors des investigations du prestataire SOCOTEC, sont décrits dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Description lithologique et constats de terrain

	Lithologie et venues d'eau /// Constats de terrain
Description lithologique	<p>Sous le dallage bétonné de l'ancien atelier mécanique (épaisseurs relevées de 0,1 à 0,2 m) :</p> <ul style="list-style-type: none"> sur 0,8 m d'épaisseur (localement, jusqu'à 1,5 m de profondeur (sondage S14)) : un remblai limoneux à limono sableux et graveleux, de couleur grise ; en-deçà, et jusqu'à 5 m de profondeur minimum (arrêt de sondage/forage) : des limons plus ou moins sableux, de couleur grise (parfois brune). Notons la présence de sables gris (sable encaissant des cuves enterrées ?) à partir de 3 m de prof. sur les sondages S2, S4, S5 et S6. <p>L'interprétation des résultats d'analyses granulométriques (HPC, février 2018 et SOCOTEC, juin 2023) mettent en évidence <u>une texture limoneuse fine (parfois limono sableuse)</u> du remblai superficiel (sondages A1, C3 et C7) et des sols sous-jacents (entre 1 et 2 m de prof. sur A1 et C7).</p>
Venues d'eau	<ul style="list-style-type: none"> en janvier-février 2018 (HPC) : sur la majorité des sondages et avec <u>des niveaux d'eau mesurés entre 0,4 et 1,6 m de profondeur globalement</u>. <p>Notons un niveau statique mesuré à 0,6 m de profondeur lors du sondage A1' (profondeur finale de 2 m ; sondage non échantillonné/équipé) et l'absence de venue d'eau lors du forage du sondage/piézair A1 (sondage arrêté à 1,5 m de profondeur et équipé sur 1 m de profondeur) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> en mai-juin 2023 (SOCOTEC) : seulement <u>une humidité des sols identifiée à partir de 4 m de profondeur</u>, mais avec des niveaux statiques mesurés entre 1,05 et 1,53 m de profondeur sur les piézomètres en juin 2023 (entre 0,75 et 0,89 m de profondeur en février 2018).
Constats et mesures de terrain	<p>L'intégralité des dernières observations (juin 2023) figure sur les fiches d'échantillonnage du compte-rendu de SOCOTEC et inséré en Annexe 3.</p> <p>A l'issue des investigations de juin 2023, les constats de terrain mettent en évidence au droit du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> des odeurs parfois fortes d'hydrocarbures aux abords des cuves enterrées (sondages S1, S3, S4, S6, A1, C7 et forage Pz2), globalement entre 0,5 et 4 m de profondeur minimum. Ces odeurs sont associées à des mesures significatives en COV (entre 10 et 220 ppmV au PID, sur les sondages S1, S11, A1, A2, C7 et forage Pz2). <p>Notons que les investigations menées en mai 2023 permettent de globalement reconnaître les extensions latérales de ces constats avec l'absence d'odeur suspecte dans les sols profonds des sondages C1, C2, C4 à C6, excepté sur le sondage C3, <u>en bordure Ouest du site</u> (odeurs d'hydrocarbures entre 1 et 4 m de profondeur minimum ; 1,6 à 4,6 ppmV au PID) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> des odeurs (moyennes) d'hydrocarbures à proximité immédiate des anciens volucompteurs (sondages S7 et S8), entre 0,5 et 3 m de profondeur (0 ppmV au PID) ; des odeurs d'hydrocarbures au droit d'anciens fûts et établis (sondage C5), entre 0,1 et 3 m de profondeur (entre 1,5 et 8,4 ppmV au PID) ; des odeurs (moyennes) d'hydrocarbures au droit de l'aire de lavage (sondage S12), entre 1 et 3 m de profondeur (0 ppmV au PID).

La synthèse cartographique des constats suspects et des mesures de terrain, est présentée sur la figure en page suivante.

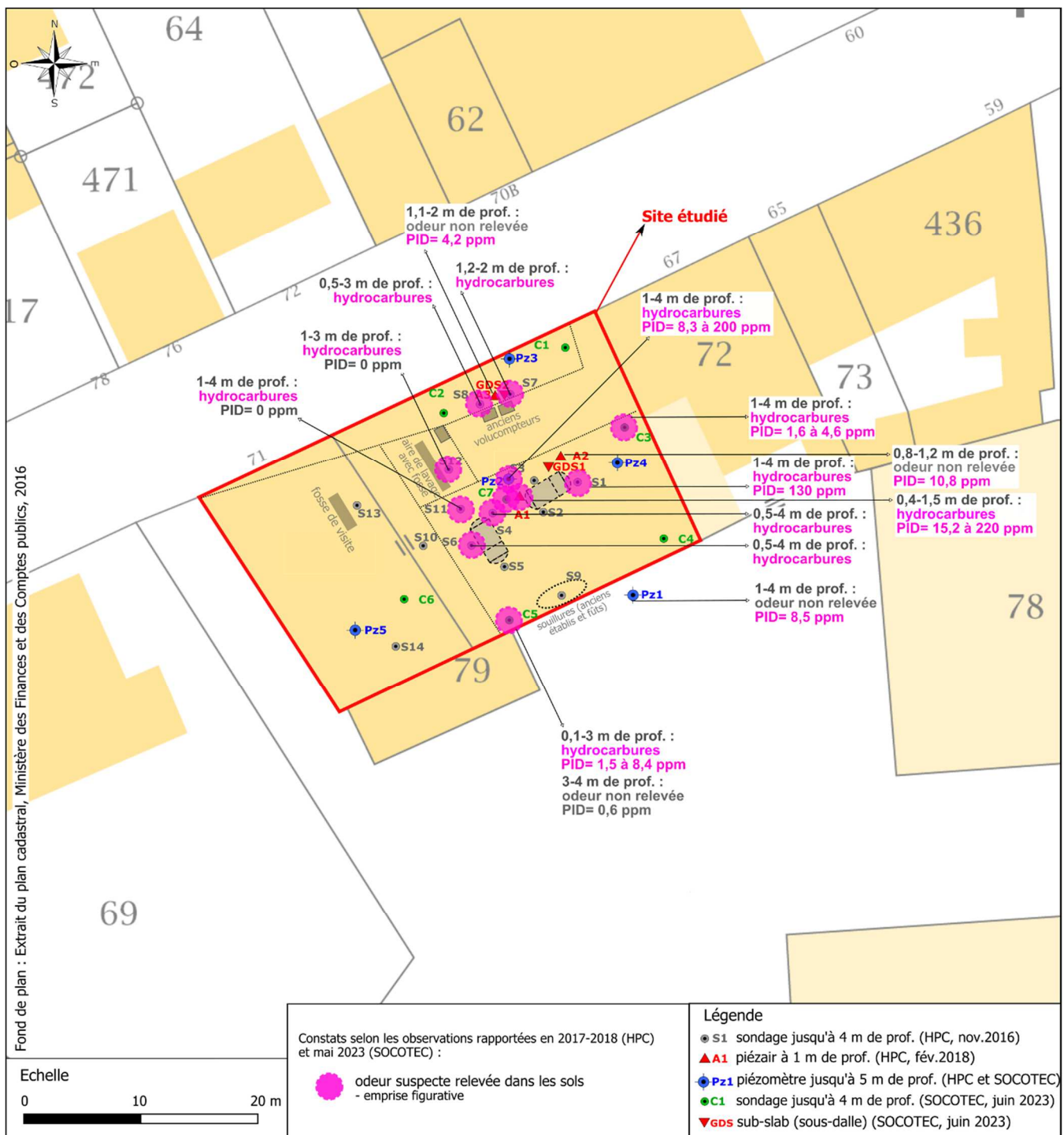


Figure 6 : Synthèse des constats d'impact relevés dans les sols

5.4.2 Résultats et interprétation des analyses dans les sols

Les tableaux en pages suivantes présente les résultats d'analyses dans les sols obtenus en mai-juin 2023.

L'interprétation des résultats d'analyses à l'issue des investigations de mai-juin 2023, est détaillée ci-dessous.

Sur sol brut
Métaux et métalloïdes <p>Des teneurs supérieures au bruit de fond retenu sont relevées en cadmium, cuivre, mercure, plomb et zinc (pour 18 échantillons sur 30 analysés en 2016 et juin 2023). Relevons des teneurs particulièrement élevées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en cadmium (0,82 et 1,28 mg/kg) et/ou en plomb (226 mg/kg) au sein de remblais superficiels au droit de l'ancien atelier (sondages S10 et C6) ; • en mercure (0,3 mg/kg) aux abords d'une cuve enterrée (sondage S4 ; entre 0,1 et 1 m de profondeur) ; • en mercure (0,35 et 0,44 mg/kg) et/ou en plomb (613 mg/kg) à proximité des anciens volucompteurs (sondages S8 et C2 ; entre 0,1 et 1,2 m de profondeur).
Hydrocarbures <p>Des pollutions en hydrocarbures sont identifiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>aux abords des cuves de carburants enterrées au centre de l'atelier mécanique</u>, avec des teneurs en TPH ou indice C₁₀-C₄₀ entre 161 et 1 360 mg/kg, globalement entre 0,1 et 4 m de profondeur minimum (sondages S1, S3, S4, S6, S11, A1, A2 et C7), associées à des odeurs moyennes à fortes d'hydrocarbures. <p>Cette pollution se caractérise notamment par des concentrations significatives en hydrocarbures volatils (de type essence), avec les HC C5-C10 entre 169 et 1 200 mg/kg (sondages S1, S3, S4, A1 et C7), le naphthalène jusqu'à 33 mg/kg, les BTEX jusqu'à 180,3 mg/kg (dont 10,7 mg/kg en benzène), ainsi que des triméthylbenzènes et propylbenzènes dont les sommes des teneurs atteignent respectivement 55,7 et 12,2 mg/kg (sondages C3 et C7).</p> <p>Notons toutefois que la prédominance de la fraction C10-C16 relevée lors du diagnostic de 2016, n'est pas exactement retrouvée lors des investigations complémentaires de juin 2023 (prédominance de la fraction C21-C35 sur le sondage C7).</p> <p>En outre, les investigations complémentaires de juin 2023 permettent de reconnaître certaines extensions latérales de cette pollution en carburant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>en bordure Ouest du site</u> (sondage C3) avec des teneurs significatives en HC C5-C10 (15,9 et 50,8 mg/kg) et naphthalène (0,2 à 1,9 mg/kg), ainsi que des odeurs d'hydrocarbures, entre 1 et 4 m de profondeur minimum ; ○ dans une moindre mesure, <u>en limite Sud du site</u> (sondage C5) avec des odeurs d'hydrocarbures, ainsi que des teneurs plus ou moins significatives en indice C₁₀-C₄₀ (116 à 436 mg/kg), HC C5-C10 (9,8 à 26,5 mg/kg) et naphthalène (0,35 et 0,86 mg/kg), entre 0,1 et 4 m de profondeur minimum ; • dans une moindre mesure, <u>aux abords des anciens volucompteurs</u> et avec des teneurs de 114 à 137 mg/kg en indice C₁₀-C₄₀, globalement entre 0,1 et 2 m de profondeur (sondages S8, C1 et C2). <p>Aussi, cet impact présente des teneurs significatives en hydrocarbures volatils (de type essence), avec 18,6 mg/kg en HC C5-C10 de (sondage C1), 5,5 mg/kg en naphthalène (sondage S8), ainsi qu'entre 1,3 et 7,58 mg/kg en BTEX (sondages S7, S8 et C1).</p> <p>Notons qu'aucun impact n'est relevé dans les sols profonds des sondages C1 et C2 (à partir de 2 m de profondeur) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>en partie Est de l'ancien atelier mécanique (parcelle n°490)</u> avec des teneurs en indice C₁₀-C₄₀ entre 224 et 4 070 mg/kg, entre 0,3 et 4 m de profondeur minimum (sondage C6), mais sans aucune odeur suspecte identifiée (lors des investigations de mai 2023). <p>De plus, cette pollution se caractérise par la prédominance de la fraction C28-C36 considérée faiblement volatile (de type huile), et des teneurs en HC C5-C10, naphthalène et BTEX inférieures aux limites de quantification ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>à l'extrémité Sud-Est de l'ancien atelier mécanique (parcelle n°491)</u> avec des teneurs en indice C₁₀-C₄₀ entre 117 et 848 mg/kg, entre 0,1 et 4 m de profondeur minimum (sondage C4), aucune odeur suspecte n'ayant été relevée en mai 2023. <p>Cet impact est considéré plus ou moins volatil avec la prédominance à la fois, de la fraction C28-C32 (entre 0,1 et 1 m de profondeur) et de la fraction C12-C16 (à partir de 2 m de profondeur).</p>
Solvants halogénés et polychlorobiphényles <p>L'ensemble des teneurs en COHV et PCB, est relevé inférieur aux limites de quantification du laboratoire.</p>
Sur éluat
<p>Sur la base de 6 échantillons analysés en 2016 et juin 2023, et en comparaison avec les seuils pour l'acceptation en ISD-Inertes (cf. Arrêté du 12/12/2014), 2 échantillons de remblai superficiel présentent des dépassements sur éluat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en antimoine sur le sondage S3, entre 0,05 et 1,4 m de profondeur ; • en fraction soluble et sulfates sur le sondage C4, entre 0,1 et 1 m de profondeur.

La synthèse cartographique des résultats d'analyses obtenus dans les sols, est présentée sur la figure en page suivante.

Tableau 7 : Résultats d'analyses sur les sols (juin 2023) - sur brut

ANALYSES SUR SOL BRUT	Bruit de fond (a)	Critères d'acceptation en ISD-Inertes (arrêté du 12/12/2014)	Echantillon Prof. (m) Indice organoleptique Mesure au PID (ppm V)	C1/1	C1/2	C1/4	C2/1	C2/2	C2/4	C3/1	C3/2	C3/3	C3/4	C4/1	C4/3	C4/4	C5/1	C5/2	C5/3	C5/4	C6/1	C6/2	C6/4	C7/1	C7/2	C7/3	C7/4		
				0-1	1-2	3-4	0.1-1	1-2	3-4	0.1-1	1-2	2-3	3-4	0.1-1	2-3	3-4	0.1-1	1-2	2-3	3-4	0.3-1	1-2	3-4	0.1-1	1-2	2-3	3-4		
				RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	Odeur HCT	Odeur HCT	Odeur HCT	RAS	RAS	RAS	Odeur HCT	Odeur HCT	Odeur HCT	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	Odeur HCT	Odeur HCT	Odeur HCT	Odeur HCT	
				0	0	0	0	0	0	0.3	4.6	2.3	1.6	0.4	0	0	8.4	8	1.5	0.6	0	0.3	0	0	15.1	27.2	14.3		
Matière sèche	%	-	-		90.7	66.4	86.4	85.3	75.4	82.9	83.9	75.5	70.2	71.5	81.6	70.5	74.8	76.2	77.5	75.4	70.5	71.6	83	79.7	75.8	74.7	72.8	67.3	
Carbone Organique Total																													
COT (b)	mg/kg MS	-	30 000		-	-	-	13300	-	-	-	-	-	11200	-	-	-	-	-	-	-	29300	-	-	-	-	-	-	
Métaux et métalloïdes																													
Arsenic (As)	mg/kg MS	25	-		15.7	-	-	13	4.11	-	9.65	6.55	-	5.72	-	-	10.8	4.73	-	-	8.43	-	-	5.32	5.71	4.84	3.35		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0.45	-		0.5	-	-	0.52	<0.40	-	0.49	<0.40	-	<0.40	-	-	<0.40	<0.40	-	-	1.28	-	-	0.68	<0.40	<0.40	<0.40		
Chrome (Cr)	mg/kg MS	90	-		16.5	-	-	14	11.5	-	13.5	13.5	-	15.8	-	-	15.2	10.2	-	-	23	-	-	12.8	13	13.1	10.1		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	20	-		30.8	-	-	33.7	15.5	-	28.7	20.2	-	29.8	-	-	29.3	15.2	-	-	80.6	-	-	17.4	20.4	15.1	7.6		
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0.10	-		0.25	-	-	0.44	0.11	-	0.21	0.18	-	0.17	-	-	0.22	<0.10	-	-	0.18	-	-	0.11	0.23	0.14	<0.10		
Nickel (Ni)	mg/kg MS	60	-		11	-	-	10.7	8.6	-	10.8	9.81	-	9.9	-	-	15.5	7.48	-	-	15.6	-	-	9.21	9.31	9.21	6.76		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	50	-		47.9	-	-	613	25.3	-	62.7	43.6	-	47.9	-	-	61.5	21.4	-	-	226	-	-	39.7	42	25.7	14.6		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	100	-		166	-	-	184	68.2	-	194	105	-	158	-	-	158	80.6	-	-	198	-	-	105	118	78.3	45.3		
Hydrocarbures volatils																													
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg MS	-	-		-	<1.3	-	-	<1.00	<1.00	<1.00	-	2.6	3.9	<1.00	<1.1	<1.0	1.9	3.2	2.4	-	<1.0	-	-	-	-	-	33.1	
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg MS	-	-		-	6.5	-	-	<1.00	<1.00	<1.00	-	3.5	10.6	<1.00	<1.1	<1.0	2.7	8.7	4.8	-	<1.0	-	-	-	-	-	59.1	
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg MS	-	-		-	1.7	-	-	<1.00	<1.00	<1.00	-	<1.2	10.4	<1.00	<1.1	<1.0	3.6	7.5	3.4	-	<1.0	-	-	-	-	-	25	
C6-C9 Aromatiques	mg/kg MS	-	-		-	3.7	-	-	<1.00	<1.00	<1.00	-	5.2	10.4	<1.00	<1.1	<1.0	<1.0	1.9	<1.0	-	<1.0	-	-	-	-	-	25.9	
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg MS	-	-		-	6.7	-	-	<1.00	<1.00	<1.00	-	4.6	15.5	<1.00	<1.1	<1.0	1.6	5.2	2.4	-	<1.0	-	-	-	-	-	40.2	
CS-C10 Total	mg/kg MS	LQ	LQ		-	18.6	-	-	<1.00	<1.00	<1.00	-	15.9	50.8	<1.00	<1.1	<1.00	9.8	26.5	13	-	<1.00	-	-	-	-	-	183.3	
Hydrocarbures totaux																													
Fraction C10-C12	mg/kg MS	-	-		-	4.71	0.31	1.55	0.29	0.38	0.22	-	2.05	0.08	0.08	7.72	0.2	7.76	6.61	1.09	8.1	2.44	7.9	0.36	-	44.64	-	7.81	
Fraction C12-C16	mg/kg MS	-	-		-	52	0.86	7.54	0.66	0.56	0.17	-	47.99	29.91	9.92	104.9	70.94	77.25	23.41	47.79	37.44	71.57	4.62	-	13.54	-	53.65		
Fraction C16-C20	mg/kg MS	-	-		-	1.89	0.46	28.66	0.42	0.47	0.1	-	1.37	6.17	23.82	3.7	1.08	7.11	5.75	0.26	103.4	65.45	4.02	-	20.68	-	4.31		
Fraction C20-C24	mg/kg MS	-	-		-	1.47	0.24	33.17	1.58	1.43	2.58	-	1.74	3.97	180.7	7.97	4.49	27.09	18.03	1.24	13.27	161.6	130.3	13.54	-	80.75	-	24.24	
Fraction C24-C28	mg/kg MS	-	-		-	8.09	3.41	10.95	4.69	3.58	13.14	-	16.48	9.12	81.54	21.64	3	52.26	36.17	15.86	35.3	206.3	239	14.88	-	271.4	-	70.87	
Fraction C28-C32	mg/kg MS	-	-		-	21.16	5.07	25.83	7.66	5.02	18.94	-	36.09	21.25	252.3	39.24	21.23	92.74	44.75	37.06	69.6	1814	356.6	98.79	-	359.4	-	89.29	
Fraction C32-C36	mg/kg MS	-	-		-	20.05	6.1	28.19	8.66	5.52	25.11	-	45.72	24.2	150.8	53.98	12.08	157.3	47.47	31.39	88.57	1675	516.5	46.31	-	11.49	-	58.37	
Fraction C36-C40	mg/kg MS	-	-		-	4.88	5.44	1.29	4.19	0.02	0.36	-	9.75	0.7	148.5	9.01	4.46	14.7	3.61	5.62	7.82	70	103.8	41.95	-	18.88	-	33.86	
Indice HC C10-C40	mg/kg MS	LQ	500		-	114	21.9	137	28.2	17	60.6	-	161	95.4	848	248	117	436	233	116	288	4070	1490	224	-	821	-	342	
Hydrocarbures par TPH																													
Aliphatiques C5 - C6	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	2.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82.5	-	
Aliphatiques >C6 - C8	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	6.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154	-	
Aliphatiques >C8 - C10	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	5.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76.3	-	
Aliphatiques >C10 - C12	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	<15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<15.0	-	
Aliphatiques >C12 - C16	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	69.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<15.0	-
Aliphatiques >C16 - C21	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	19.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.4	-
Aliphatiques >C21 - C35	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	20.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	668	-
Aliphatiques >C35 - C40	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	<15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.2	-
Aromatiques >C6 - C9	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.6	-
Aromatiques >C9 - C10	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117	-
Aromatiques >C10 - C12	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	<15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<15.0	-
Aromatiques >C12 - C16	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	<15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<15.0	-
Aromatiques >C16 - C21	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	<15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	-
Aromatiques >C21 - C35	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	<15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87.2	-
Aromatiques >C35 - C40	mg/kg MS	-	-		-	-	-	-	-	-	-	<15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<15.0	-
Somme des TPH	mg/kg MS	LQ	500		-	-	-	-	-	-	-	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1290	-
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)																													
Naphtalène	mg/kg MS	0.125	-		-	0.85	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.7	0.22	1.9	<0.05	<0.05	<0.05	0.082	0.86	0.35	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	1.8	13	4.7	
Fluorène	mg/kg MS	-	-		-	<0.05	<0.05	0.069	0.54	<0.05	<0.05	0.061	<0.05	<0.05	<0.05	0.053	<0.05	0.073	0.062	<0.05	0.051	0.067	0.082	<0.05	-	0.056	0.066	<0.05	
Phénanthrène	mg/kg MS	-	-		-	0.061	<0.05	0.43																					

Tableau 8 : Résultats d’analyses sur les sols (juin 2023) - sur éluat

				Bruit de fond (a)	Critères d'acceptation en ISD-Inertes (arrêté du 12/12/2014)	Echantillon	C1/1	C1/2	C1/4	C2/1	C2/2	C2/4	C3/1	C3/2	C3/3	C3/4	C4/1	C4/3	C4/4	C5/1	C5/2	C5/3	C5/4	C6/1	C6/2	C6/4	C7/1	C7/2	C7/3	C7/4	
		Prof. (m)	0-1			1-2	3-4	0.1-1	1-2	3-4	0.1-1	1-2	2-3	3-4	0.1-1	2-3	3-4	0.1-1	2-3	3-4	0.1-1	1-2	2-3	3-4	0.3-1	1-2	3-4	0.1-1	1-2	2-3	3-4
		Indice organoleptique	RAS			RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	Odeur HCT	Odeur HCT	Odeur HCT	RAS	RAS	RAS	Odeur HCT	Odeur HCT	Odeur HCT	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	Odeur HCT	Odeur HCT	Odeur HCT
		Mesure au PID (ppmV)	0			0	0	0	0	0	0.3	4.6	2.3	1.6	0.4	0	0	8.4	8	1.5	0.6	0	0.3	0	0	15.1	27.2	14.3			
ANALYSES SUR ELUAT																															
Paramètres généraux																															
pH	-	-	-		-	-	-	8.1	-	-	-	-	-	-	-	8.8	-	-	-	-	-	-	-	7.7	-	-	-	-	-	-	
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-		-	-	130	-	-	-	-	-	-	-	-	816	-	-	-	-	-	-	-	83	-	-	-	-	-	-	
Fraction soluble (c)	mg/kg MS	-	4000		-	-	<2000	-	-	-	-	-	-	-	-	6820	-	-	-	-	-	-	-	<2000	-	-	-	-	-	-	
COT	mg/kg MS	-	500		-	-	59	-	-	-	-	-	-	-	-	160	-	-	-	-	-	-	-	150	-	-	-	-	-	-	
Indice phénol	mg/kg MS	-	1		-	-	<0.51	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.50	-	-	-	-	-	-	-	<0.50	-	-	-	-	-	-	
Anions																															
Fluorures	mg/kg MS	-	10		-	-	<5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	<5.00	-	-	-	-	-	-	-	<5.00	-	-	-	-	-	-	
Chlorures (c)	mg/kg MS	-	800		-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	65.6	-	-	-	-	-	-	-	<20.0	-	-	-	-	-	-	
Sulfates (c)	mg/kg MS	-	1000		-	-	175	-	-	-	-	-	-	-	-	4230	-	-	-	-	-	-	-	60.3	-	-	-	-	-	-	
Métaux et métalloïdes																															
Antimoine	mg/kg MS	-	0.06		-	-	0.035	-	-	-	-	-	-	-	-	0.013	-	-	-	-	-	-	-	0.022	-	-	-	-	-	-	
Arsenic	mg/kg MS	-	0.5		-	-	<0.102	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.101	-	-	-	-	-	-	-	<0.101	-	-	-	-	-	-	
Baryum	mg/kg MS	-	20		-	-	<0.102	-	-	-	-	-	-	-	-	0.188	-	-	-	-	-	-	-	<0.101	-	-	-	-	-	-	
Cadmium	mg/kg MS	-	0.04		-	-	<0.002	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.002	-	-	-	-	-	-	-	<0.002	-	-	-	-	-	-	
Chrome	mg/kg MS	-	0.5		-	-	<0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	-	-	-	-	-	-	
Cuivre	mg/kg MS	-	2		-	-	<0.102	-	-	-	-	-	-	-	-	0.255	-	-	-	-	-	-	-	0.135	-	-	-	-	-	-	
Mercure	mg/kg MS	-	0.01		-	-	<0.001	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.001	-	-	-	-	-	-	-	<0.001	-	-	-	-	-	-	
Molybdène	mg/kg MS	-	0.5		-	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	0.062	-	-	-	-	-	-	-	0.023	-	-	-	-	-	-	
Nickel	mg/kg MS	-	0.4		-	-	<0.102	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.101	-	-	-	-	-	-	-	<0.101	-	-	-	-	-	-	
Plomb	mg/kg MS	-	0.5		-	-	<0.102	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.101	-	-	-	-	-	-	-	<0.101	-	-	-	-	-	-	
Selenium	mg/kg MS	-	0.1		-	-	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	-	-	-	-	-	
Zinc	mg/kg MS	-	4		-	-	<0.102	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.101	-	-	-	-	-	-	-	<0.101	-	-	-	-	-	-	

(a) Valeurs **en gras** : source = Bruit de fond géochimique "sols ordinaires" (INRA-ASPITET, 2008) // *En italique* : source = ATSDR
(b) [Pour l'acceptation en ISDI], une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.
(c) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission [en ISDI] s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.
LQ : Limite de quantification du laboratoire

Concentration supérieure au bruit de fond	
Concentration supérieure aux seuils d'acceptation en ISD-Inertes	

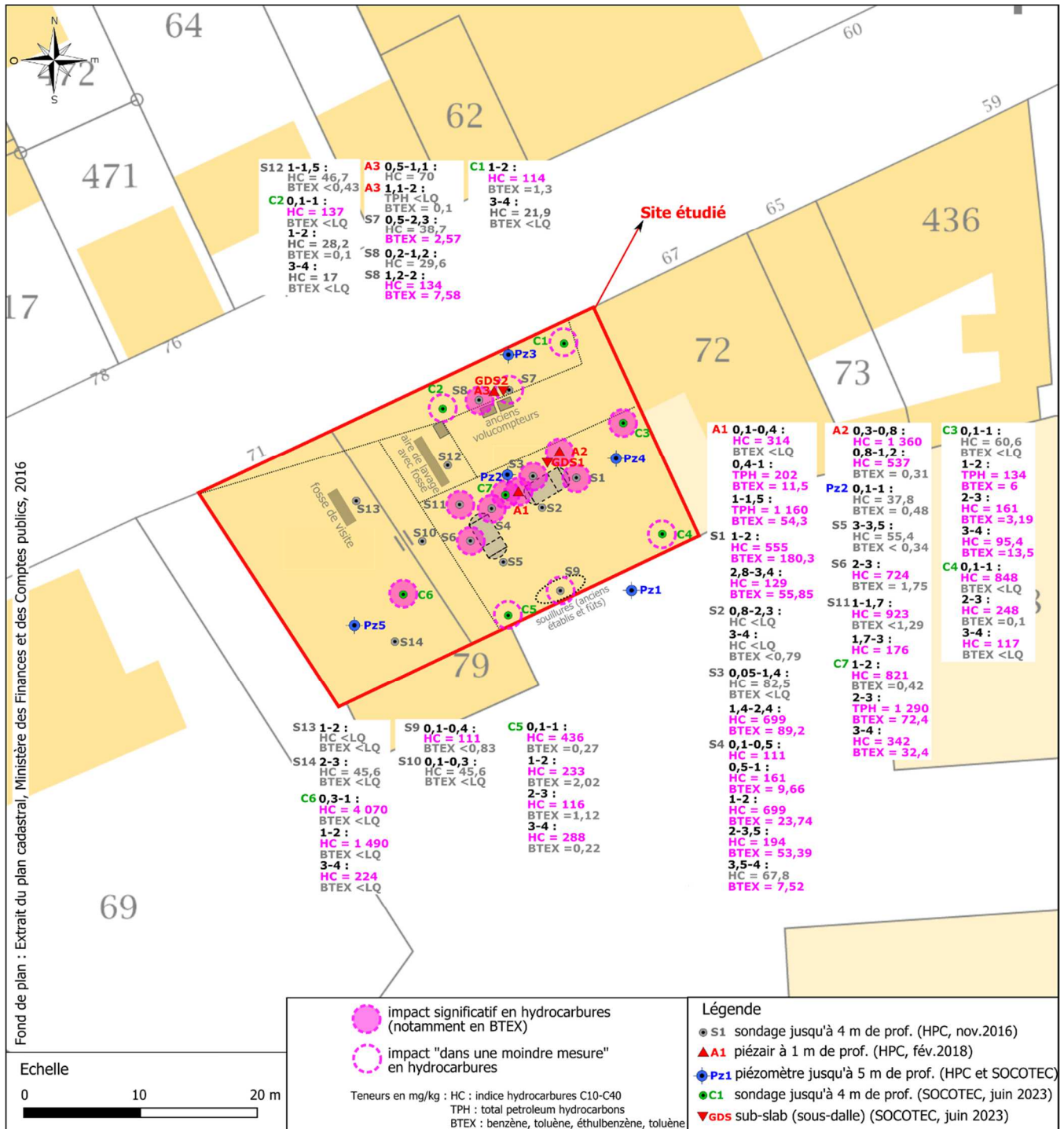


Figure 7 : Synthèse des résultats d'analyses obtenues dans les sols

5.5 Résultats des investigations dans les eaux souterraines

5.5.1 Piézométrie, mesures et constats d'impact dans les eaux souterraines

En complément des 3 piézomètres existants (Pz1 à Pz3), deux piézomètres ont été mis en place par le prestataire SOCOTEC, en mai 2023 :

- Piézomètre Pz4 localisé en aval latéral supposé par rapport aux cuves enterrées ;
- Piézomètre Pz5 localisé en amont latéral supposé par rapport aux cuves enterrées.

Au regard de niveaux statiques relativement proches de la surface (mesurés à moins de 1 m de profondeur en février 2018), et dans l'objectif d'identifier une éventuelle phase organique flottante, l'équipement des piézomètres présente un tube crépiné à partir de 0,5 m de profondeur (tube plein entre 0 et 0,5 m de profondeur).

Ces ouvrages sont localisés sur la figure en page suivante, et ont été nivelés en NGF par SOCOTEC (voir **Annexe 3**).

Le niveau piézométrique a été mesuré dans l'ensemble des ouvrages, le 01/06/2023. Les mesures sont reportées dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Mesures piézométriques le 01/06/2023

Ouvrage	Pz1		Pz2		Pz3		Pz4	Pz5
Nature du repère	Bouche à clés		Bouche à clés		Bouche à clés		Haut du capot hors-sol	Haut du capot hors-sol
Hauteur du repère / sol (m)	0		0		0		0.4	0.5
Cote du repère SOCOTEC (m NGF)	34.7		32.1		31.8		32.5	32.5
Date de mesure	01/02/2018	01/06/2023	01/02/2018	01/06/2023	01/02/2018	01/06/2023	01/06/2023	01/06/2023
Profondeur de l'ouvrage / sol (m)	5	5	3.5	3.2	3.5	3.1	5	5
Niveau piézométrique / sol (m)	2.69	3.6	0.75	1.07	0.89	1.05	1.53	1.42
Niveau piézométrique / repère (m)	2.69	3.6	0.75	1.07	0.89	1.05	1.93	1.92
Cote de la nappe (m NGF)	32.01	31.1	31.35	31.03	30.91	30.75	30.57	30.58
Epaisseur de flottant observée (m)	0	0	0	0	0	0	0	0
Constat de terrain (HPC et SOCOTEC)	RAS	RAS (0 ppmV au PID)	Odeur "forte" d'hydrocarbures	Odeur d'hydrocarbures (41 ppmV au PID)	Odeur "légère" d'hydrocarbures	RAS (0 ppmV au PID)	Odeur d'hydrocarbures (2,1 ppmV au PID)	RAS (0 ppmV au PID)

Au regard de ces mesures et de la topographie locale, la nappe souterraine s'écoulerait globalement de l'Ouest vers l'Est, en direction du *ruisseau du Dourdu* localisé à environ 200 m à l'Est (sens d'écoulement similaire à celui obtenu en février 2018). L'esquisse piézométrique est présentée sur la figure en page suivante.

Lors de la campagne de juin 2023, les eaux des piézomètres Pz2 et Pz4 ont présenté des odeurs d'hydrocarbures (également relevées sur Pz2 en février 2018). Néanmoins, aucune phase organique flottante (ou irisations) n'a été relevée par SOCOTEC en juin 2023 (*idem* lors de la campagne de février 2018).

Dans le cadre des investigations complémentaires (SOCOTEC), l'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé le 01/06/2023 (voir détails en **Annexe 3**).

5.5.2 Résultats et interprétation des analyses dans les eaux souterraines

Les résultats d'analyse de juin 2023 sont présentés dans le tableau en page suivante (résultats de la précédente campagne également rapportés).

Sur la base de la campagne menée en juin 2023 sur l'ensemble des piézomètres, les résultats d'analyses mettent en évidence dans les eaux souterraines :

- des teneurs en arsenic (Pz2 et Pz5) et plomb (Pz2) légèrement supérieures aux seuils retenus pour les eaux souterraines (Arrêté du 23/06/2016) ;
- **un impact en hydrocarbures aux abords immédiats des cuves enterrées de carburants** (piézomètre Pz2) avec des teneurs en indice C₁₀-C₄₀ et BTEX respectivement de 1,26 mg/L (supérieure à la limite de qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable (Arrêté du 11/01/2007 modifié)) et de 4,53 mg/L (teneurs en benzène, éthylbenzène et xylènes supérieures aux critères de qualité de l'eau potable (OMS, 2017)). Cet impact se caractérise par une forme volatile des hydrocarbures (de type essence) avec la prédominance de la fraction C5-C10 (16,7 mg/L).

Par ailleurs, cet impact n'est pas retrouvé en amont ou aval des cuves enterrées, seules des traces (entre 0,06 et 0,39 µg/L en indice C₁₀-C₄₀) étant relevées dans les eaux des piézomètres Pz1 (amont) et Pz3 à Pz5 (aval-latéral).

Aussi, cet impact relevé sur Pz2 a également été diagnostiqué lors de la précédente campagne de février 2018 (teneurs en indice C₁₀-C₄₀ de 4,28 mg/L et en BTEX de 17,36 mg/L) ;

- **une dégradation en solvants chlorés aux abords immédiats des cuves enterrées de carburants** (piézomètre Pz2) avec des teneurs en chlorure de vinyle (4,03 µg/L) et dichlorométhane (133 µg/L) supérieures aux critères de qualité établis pour l'eau potable (dans l'Arrêté du 11/01/2007 modifié et/ou par l'OMS (2017)). Des traces en cis-1,2-dichloroéthane (5,4 µg/L) et 1,2-dibromoéthane (5,3 µg/L) sont également relevées dans les eaux de Pz2.

Par ailleurs, cette dégradation en COHV n'est pas retrouvée avec des teneurs inférieures aux limites de quantification.

Cette dégradation identifiée sur Pz2 a également été diagnostiquée lors de la campagne précédente de février 2018 (2,33 µg/L en chlorure de vinyle).

Tableau 10 : Résultats des analyses dans les eaux souterraines (février 2018 et juin 2023)

		Valeurs de référence dans l'eau				Campagne	Campagne du 01/02/2018			Campagne de prélèvement du 01/06/2023				
		Eau potable - Anx1 de l'arrêté du 11/01/07 modifié (1) (valeur limite, sauf italique : référence)	Eau potable (OMS, 2017) en italique : provisoire	Critères d'évaluation - Arrêté 23/06/2016	Eaux brutes - Anx2 de l'Arrêté du 11/01/07 modifié (1)	Piezomètre	Pz1	Pz2	Pz3	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5
Métaux et métalloïdes														
Arsenic (As)	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.1		0.006	0.008	0.006	<0.005	0.015	0.008	<0.005	0.011
Cadmium (Cd)	mg/L	0.005	0.003	0.005	0.005		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Chrome (Cr)	mg/L	0.025	0.05	-	0.05		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Cuivre (Cu)	mg/L	2	2	-	-		<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.03	0.03	0.07	<0.01
Mercure (Hg)	mg/L	0.001	0.006	0.001	0.001		<0.02	<0.02	<0.02	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Nickel (Ni)	mg/L	0.02	0.07	-	-		<0.005	<0.005	<0.005	0.007	<0.005	<0.005	0.011	0.006
Plomb (Pb)	mg/L	0.005	0.01	0.01	0.05		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.013	<0.005	<0.005	<0.005
Zinc (Zn)	mg/L	-	-	-	5		<0.02	<0.02	<0.02	0.05	0.06	0.03	0.04	0.04
Hydrocarbures volatils														
C5-C6 Aliphatiques	mg/L	-	-	-	-		-	-	-	<0.03	4.36	0.143	<0.03	<0.03
>C6-C8 Aliphatiques	mg/L	-	-	-	-		-	-	-	<0.03	2.9	0.152	<0.03	<0.03
>C8-C10 Aliphatiques	mg/L	-	-	-	-		-	-	-	<0.03	0.345	<0.03	<0.03	<0.03
C6-C9 Aromatiques	mg/L	-	-	-	-		-	-	-	<0.03	6.99	0.486	<0.03	<0.03
>C9-C10 Aromatiques	mg/L	-	-	-	-		-	-	-	<0.03	2.08	0.201	<0.03	<0.03
C5-C10 Total	mg/L	-	-	-	1		<LQ	11.3	0.178	<LQ	16.7	0.982	<LQ	<LQ
Hydrocarbures totaux														
Fraction C10-C12	mg/L	-	-	-	-		0.012	3.34	0.079	<0.004	1.11	0.192	0.005	0.007
Fraction C12-C16	mg/L	-	-	-	-					<0.004	0.069	0.019	0.014	0.009
Fraction C16-C20	mg/L	-	-	-	-		0.046	0.088	0.015	<0.004	0.008	0.004	0.014	0.004
Fraction C20-C24	mg/L	-	-	-	-					<0.004	0.009	0.02	0.01	0.006
Fraction C24-C28	mg/L	-	-	-	-		0.036	0.551	0.068	<0.004	0.025	0.087	0.009	0.015
Fraction C28-C32	mg/L	-	-	-	-					<0.004	0.025	0.049	0.005	0.012
Fraction C32-C36	mg/L	-	-	-	-					<0.004	0.014	0.005	<0.004	0.008
Fraction C36-C40	mg/L	-	-	-	-		0.027	0.304	0.036	<0.004	0.004	0.007	<0.004	<0.004
Indice HC C10-C40	mg/L	-	-	-	1		0.12	4.28	0.2	<LQ	1.26	0.385	0.06	0.064
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)														
Naphtalène	µg/L	-	-	-	-		0.1	2.1	0.85	0.08	110	18	0.03	<0.01
Acénaphthène	µg/L	-	-	-	-		< 0.01	0.05	< 0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Acénaphthène	µg/L	-	-	-	-		< 0.01	0.09	< 0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorène	µg/L	-	-	-	-		0.01	0.29	< 0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
Phénanthrène	µg/L	-	-	-	-		0.06	0.42	< 0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
Anthracène	µg/L	-	-	-	-		0.02	0.02	< 0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranthène (4)	µg/L	-	-	-	-		0.11	0.16	0.02	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Pyrène	µg/L	-	-	-	-		0.1	0.22	0.04	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)anthracène	µg/L	-	-	-	-		0.05	0.02	< 0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Chrysène	µg/L	-	-	-	-		0.05	0.16	< 0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b)fluoranthène (3) (4)	µg/L	-	-	-	-		0.06	0.09	< 0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(k)fluoranthène (3) (4)	µg/L	-	-	-	-		0.05	0.07	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyrène (4)	µg/L	0.01	0.7	-	-		0.054	0.19	0.01	0.021	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/L	-	-	-	-		< 0.01	0.05	< 0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(g,h,i)peryène (3) (4)	µg/L	-	-	-	-		0.03	< 0.01	< 0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (3) (4)	µg/L	-	-	-	-		0.04	0.02	< 0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des 4 HAP (3)	µg/L	0.1	-	-	-		0.18	0.18	0.02	0.07	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des 6 HAP (4)	µg/L	-	-	-	1		0.34	0.53	0.05	0.13	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)														
Benzène	µg/L	1	10	-	-		< 0.50	258	30.6	<0.50	227	3.18	1.56	<0.50
Toluène	µg/L	-	700	-	-		< 1.00	1 990	2.8	<1.00	494	9.8	<1.00	<1.00
Ethylbenzène	µg/L	-	300	-	-		< 1.00	1 750	< 1.00	<1.00	405	75.7	<1.00	<1.00
o-Xylène	µg/L	-	-	-	-		< 1.00	1 100	1.2	<1.00	471	31.8	<1.00	<1.00
Xylène (méta-, para-)	µg/L	-	-	-	-		< 1.00	5 580	102	<1.00	1230	187	2.8	<1.00
Somme xylènes	µg/L	-	500	-	-		< 1.00	6 680	103.2	<LQ	1701	218.8	2.8	<LQ
Somme des BTEX	µg/L	-	-	-	-		<LQ	17 358	240	<LQ	4 528	526	4	<LQ
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)														
Tétrachloroéthylène (PCE)	µg/L	-	40	10	-		< 1.00	< 1.00	< 1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Trichloroéthylène (TCE)	µg/L	-	20	10	-		< 1.00	< 1.00	< 1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme TCE + PCE	µg/L	10	-	-	-		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/L	-	-	-	-		< 2.00	13.1	< 2.00	<2.00	5.4	<2.00	<2.00	<2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/L	-	-	-	-		< 2.00	< 2.00	< 2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Somme cis + trans-DCE	µg/L	-	50	-	-		<LQ	13.1	<LQ	<LQ	5.4	<LQ	<LQ	<LQ
1,1-Dichloroéthylène	µg/L	-	-	-	-		< 2.00	< 2.00	< 2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Chlorure de vinyle	µg/L	0.5	0.3	-	-		< 0.50	2.33	< 0.50	<0.50	4.03	<0.50	<0.50	<0.50
1,1,1-Trichloroéthane	µg/L	-	-	-	-		< 2.00	< 2.00	< 2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,1,2-Trichloroéthane	µg/L	-	-	-	-		< 5.00	< 5.00	< 5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
1,1-Dichloroéthane	µg/L	-	-	-	-		< 2.00	< 2.00	< 2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,2-Dichloroéthane	µg/L	3	30	-	-		< 1.00	< 1.00	< 1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	µg/L	-	4	-	-		< 1.00	< 1.00	< 1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Dichlorométhane	µg/L	-	20	-	-		< 5.00	< 5.00	< 5.00	<5.00	133	<5.00	<5.00	<5.00
Trichlorométhane (chloroforme) (5)	µg/L	-	300	-	-		< 2.00	4	< 2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Bromodichlorométhane (5)	µg/L	-	-	-	-		< 5.00	< 5.00	< 5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Bromoforme (tribromométhane) (5)	µg/L	-	-	-	-		< 5.00	< 5.00	< 5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Dibromochlorométhane (5)	µg/L	-	-	-	-		< 2.00	< 2.00	< 2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Bromochlorométhane	µg/L	-	-	-	-		< 5.00	< 5.00	< 5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Dibromométhane	µg/L	-	-	-	-		< 5.00	< 5.00	< 5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
1,2-Dibromoéthane	µg/L	-	-	-	-		< 1.00	< 1.00	< 1.00	<1.00	5.3	<1.00	<1.00	<1.00
Somme trihalométhanes (5)	µg/L	100	-	-	-		<LQ	4	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

(1) Arrêté modifié par l'arrêté du 30/12/2022
(2) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : valeur limite pour l'ensemble des hydrocarbures
(3) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, benzo(g,h,i)peryène, indéno(1,2,3,c-d)pyrène
(4) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, benzo(g,h,i)peryène, indéno(1,2,3,c-d)pyrène, fluoranthène, benzo(a)pyrène
(5) Annexe 1 arrêté du 11/01/07 : somme des chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane, bromodichlorométhane

concentration supérieure à un des seuils "eau potable"
concentration supérieure aux seuils de l'arrêté du 17/12/08
concentration supérieure au seuil "eaux brutes"

LQ : Limite de quantification du laboratoire

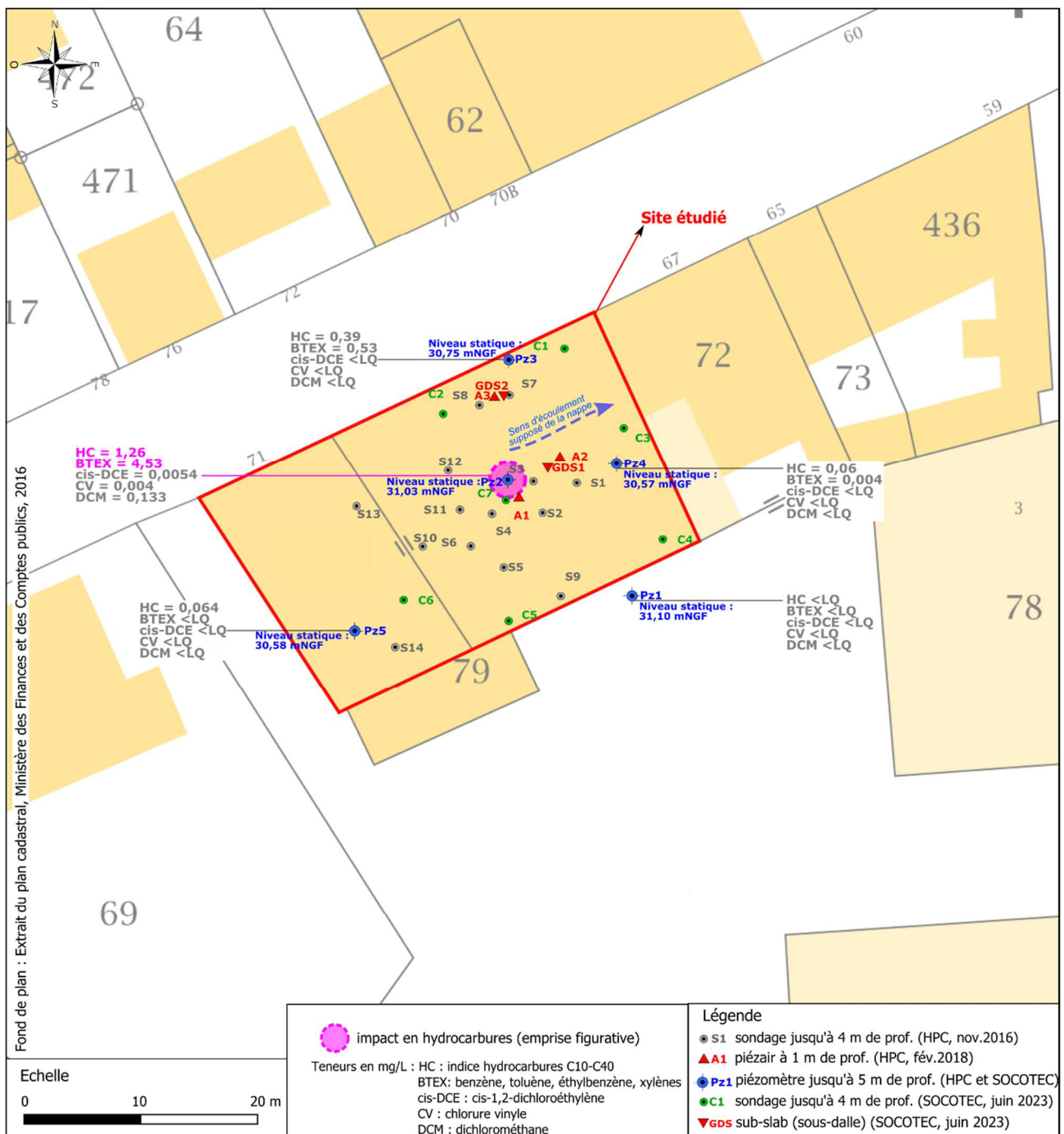


Figure 8 : Synthèse des analyses obtenues dans les eaux souterraines en juin 2023

5.6 Résultats des investigations dans les gaz du sol

5.6.1 Mesures et constats d'impact dans les gaz du sol

En complément des 3 piézairs existants (A1 à A3), deux subslabs ont été mis en place par le prestataire SOCOTEC, en juin 2023 :

- sub-slab GSD1 implanté à proximité immédiate des cuves enterrées (non loin de A2) ;
- sub-slab GSD2 à proximité immédiate des anciens volucompteurs (à proximité de A3).

Ces ouvrages sont localisés sur la figure en page suivante.

Durant les prélèvements, la pression atmosphérique et la température ambiante, ainsi que les mesures au PID, ont été mesurées et reportées sur les fiches de prélèvement de gaz du sol.

Lors de l'échantillonnage des gaz du sol (avant et après le renouvellement des ouvrages), des mesures au PID de 0,5 et 1,2 ppmV ont été obtenues dans le piézair A2 (crépiné entre 0,5 et 1 m de profondeur) et le sous-dalle GSD1 (mesures considérées *a priori* peu significatives). Rappelons qu'en février 2018, le prestataire HPC avait présenté des mesures au PID entre 12,1 et 28 ppmV avant les renouvellements, ainsi qu'entre 2,1 et 6,8 ppmV après les renouvellements. Par conséquent, les durées et débits d'échantillonnage de gaz n'ont pas été réduits lors de la campagne de juin 2023.

En outre, les informations disponibles sur les fiches d'échantillonnage mettent en évidence des conditions de prélèvement moyennement favorables au dégazage des polluants, avec l'absence de pluie le jour de l'échantillonnage, une humidité faible de l'air atmosphérique (66,8%) et des températures supérieures à 10°C.

Toutefois, des conditions anticycloniques sont relevées durant la semaine des investigations (pressions atmosphériques d'environ 1 010 hPa et stables les jours précédents) et considérées peu favorables au dégazage des polluants depuis les sols. De plus, la proximité de la nappe souterraine (relevée à moins de 2 m de profondeur dans les piézomètres) est peu favorable à un échantillonnage des gaz du sol sur support adsorbants (surtout à partir des piézairs).

5.6.2 Résultats et interprétation des analyses dans les gaz du sol

Les résultats d'analyse de juin 2023 sont présentés dans le tableau et synthétisés sur la figure, en pages suivantes.

Soulignons que le support (tube avec charbon actif) correspondant au blanc de transport, présente une teneur en toluène (0,39 µg/tube) supérieure à la limite de quantification (0,05 µg/tube). Cette teneur traduit vraisemblablement une contamination des supports d'échantillonnage de gaz, durant leur transport jusqu'au laboratoire.

De plus, les supports de prélèvement A1, A2, GDS1 et GDS2 présentent des teneurs en toluène supérieures aux limites de quantification sur la couche de contrôle. Il en est de même pour la fraction aliphatique C5-C8 sur le support A1.

Excepté pour le toluène, les prélèvements A1 et A2 sont donc considérés comme valides, la masse de composés volatils sur la couche de contrôle étant inférieure à 5% de la masse sur la couche de mesure pour chacune des substances, ainsi que pour la somme des substances (norme NF X 43-267).

Avec une masse de toluène sur la couche de contrôle supérieure à 5% de celle sur la couche de mesure, les analyses en toluène pour les échantillons A1, A2, GDS1 et GDS2 ne sont donc pas considérées valides.

Par conséquent, la saturation des supports adsorbants (charbon actif) lors de l'échantillonnage des gaz sur A1, A2, GDS1 et GDS2, induit potentiellement une sous-estimation des concentrations en polluants dans les gaz du sol. Afin de vérifier la qualité environnementale des gaz du sol, le renouvellement de la campagne d'analyses sur les gaz du sol est d'ores-et-déjà recommandée (analyses en triméthylbenzènes et propylbenzènes en sus). Le cas échéant, le Plan de Gestion (ARR incluse) des pollutions devra être mis-à-jour.

Par défaut, la somme des teneurs obtenues sur les couches de mesure et de contrôle (contamination des supports d'échantillonnage lors du transport, non prise en compte), est effectuée pour chaque substance sur les échantillons A1, A2, GDS1 et GDS2 (voir le tableau en page suivante).

Les résultats d'analyse de juin 2023 sont présentés dans le tableau et synthétisés sur la figure, en pages suivantes.

Sur la base de la campagne menée en juin 2023, sur l'ensemble des ouvrages (piézairs et subslabs), les résultats analytiques mettent en évidence dans les gaz du sol :

- **un impact en hydrocarbures aux abords des cuves enterrées (piézairs A1 et A2, sub-slab GDS1)** avec des teneurs en BTEX entre 27 et 94,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, supérieures aux valeurs de bruit de fond (OQAI, 2007¹), mais restant inférieures aux valeurs guides ou repères, excepté **en benzène** sur le piézair A1 avec une teneur (4,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) supérieure à la Valeur Repère en Air Intérieur (VRAI) fixée à 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ par le HCSP (2010²).

Notons que les analyses en TPH permettent de quantifier la fraction aromatique C6-C8 (correspondant aux BTEX) et celle aliphatique C5-C10 sur les piézairs A1 et A2 (respectivement 23,23 et 0,78 mg/m^3). Aussi, les teneurs obtenues se présentent supérieures à la valeur de bruit de fond (OQAI, 2007), mais inférieures aux seuils R1 (INERIS, 2023³).

Ces constats d'impact en hydrocarbures ont également été relevés lors de la campagne précédente menée en février 2018 (HPC) sur les piézairs A1 et A2, avec des teneurs en benzène, toluène et m+p-xylène supérieures aux valeurs guides/repères définies dans l'air ambiant en intérieur, ainsi que des teneurs en TPH de 9,53 et 37,60 mg/m^3 ;

- dans une moindre mesure, une dégradation en hydrocarbures à proximité des anciens volucompteurs (piézair A3 et sub-slab GDS2) avec des teneurs en TEX supérieures aux valeurs de bruit de fond (OQAI, 2007), mais restant inférieures aux valeurs guides, ainsi que des teneurs en TPH inférieures à la limite de quantification ;
- **une légère dégradation en tétrachloroéthylène aux abords des cuves enterrées (piézairs A1 et A2, sub-slab GDS1)** avec, des teneurs (de 2,4 à 7,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) pouvant être supérieures aux valeurs de bruit de fond (OQAI, 2007), mais restant inférieures à la VRAI de 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ établie par le HCSP (2010⁴).

Cette dégradation en PCE rappelle celle relevée lors de la campagne précédente menée en février 2018 (HPC) sur les piézairs A1 et A2, avec des concentrations inférieures et de même ordre de grandeur (2,5 et 11,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Notons que l'application du facteur d'abattement Alpha (facteur = 0,05) aux concentrations mesurées dans les gaz du sol, induit des teneurs en polluants (notamment en benzène) inférieures aux valeurs guides et réglementaires dans l'air ambiant.

¹ Etat de la qualité de l'air dans les logements français - rapport final, nov. 2006 (mâj en mai 2007)

² Rapport de la Commission spécialisée Risques liés à l'environnement, Valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos - Le benzène (HCSP, 2010)

³ Méthode d'élaboration des valeurs d'analyse de la situation et choix des VTR pour la voie ingestion dans le cadre de la démarche de diagnostics réalisés dans les lieux accueillant des enfants & adolescents (démarche "établissements sensibles") (INERIS, 05/01/2023)

⁴ Rapport de la Commission spécialisée Risques liés à l'environnement, Valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos - Le tétrachloroéthylène (HCSP, juin 2010)

Tableau 11 : Résultats des analyses dans les gaz du sol (juin 2023)

		AIR EXTERIEUR			AIR INTERIEUR				Campagne du 01/06/2023					
		Bruit de fond (source OQAI (P90) ou INERIS, 2009 (urbain))	Valeurs réglementaires - décret n° 2010- 1250 (valeur limite / valeur	Valeurs guide OMS	Bruit de fond logement (P90 - source OQAI)	Valeur réglementair e Décret n°2011- 1727	VGAI ANSES, VRAI HCSP, INDEX, VG OMS (1)	Seuil R1 "établis- sements sensibles"	Proximité des cuves enterrées (au sein de l'ancien atelier mécanique)			Abords immédiats des anciens volucompteurs		Blanc
									A1	A2	GDS1	A3	GDS2	
Profondeur des tubes crépinés	m								0,5 à 1 m	0,5 à 1 m	sous-dalle	0,5 à 1 m	sous-dalle	en µg/tube
Volume pompé sur tube à charbon	m³								0.039	0.046	0.045	0.038	0.036	
Hydrocarbures par TPH														
Aliphatique nC>5-nC6	mg/m3	-	-	-	-	-	-	18	12.2 *	0.38	<0.06	<0.07	<0.07	<2.5
Aliphatique nC>6-nC8	mg/m3	-	-	-	-	-	-	18	10.7 *	0.40	<0.06	<0.07	<0.07	<2.5
Aliphatique nC>8-nC10	mg/m3	-	-	-	0.0291	-	-	1	0.34	<0.05	<0.06	<0.07	<0.07	<2.5
Aliphatique nC>10-nC12 (2)	mg/m3	0.0098	-	-	0.0336	-	-	1	<0.1	<0.05	<0.06	<0.07	<0.07	<2.5
Aliphatique nC>12-nC16	mg/m3	-	-	-	-	-	-	1	<0.1	<0.05	<0.06	<0.07	<0.07	<2.5
Aromatique nC>6-nC7 benzène	mg/m3	voir benzène	voir benzène	voir benzène	voir benzène	voir benzène	voir benzène	voir benzène	-	-	-	-	-	<0.05
Aromatique nC>7-nC8 toluène	mg/m3	voir toluène	voir toluène	voir toluène	voir toluène	voir toluène	voir toluène	voir toluène	-	-	-	-	-	0.39
Aromatique nC>8-nC10	mg/m3	-	-	-	-	-	-	0.2	<0.1	<0.05	<0.06	<0.07	<0.07	<2.5
Aromatique nC>10-nC12	mg/m3	-	-	-	-	-	-	0.2	<0.1	<0.05	<0.06	<0.07	<0.07	<2.5
Aromatique nC>12-nC16	mg/m3	-	-	-	-	-	-	0.2	<0.1	<0.05	<0.06	<0.07	<0.07	<2.5
Somme des TPH	mg/m3	-	-	-	-	-	-	-	23.23 *	0.78	-	-	-	-
HAP														
Naphtalène	mg/m3	0.000009			-	-	0.01	0.01	<0.003	<0.002	<0.002	<0.003	<0.003	<0.1
BTEX														
Benzène	mg/m3	0.0022	0.005	0.0017	0.0057	0.002	0.002	0.002	0.0046	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.05
Toluène	mg/m3	0.009	-	-	0.0469	-	20	20	0.040 *	0.029 *	0.023 *	0.031	0.043 *	0.39
Ethylbenzène	mg/m3	0.0021	-	-	0.0075	-	1.5	1.5	0.010	0.0026	<0.002	0.0061	0.0049	<0.1
m+p - Xylene	mg/m3	0.0056	-	-	0.022	-	0.2	0.2	0.032	0.010	0.0029	0.031	0.023	<0.1
o - Xylene	mg/m3	0.0023	-	-	0.0081	-	0.2	0.2	0.0072	0.0039	0.0011	0.010	0.0077	<0.05
COHV														
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/m3	0.0024	-	0.25	0.0052	-	0.25	0.25	0.0077	0.0024	0.0074	<0.001	<0.001	<0.05
Trichloroéthylène (TCE)	mg/m3	0.0016	-	0.023	0.0033	-	0.01	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.05
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/m3	-	-	-	-	-	-	0.06	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0500
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/m3	-	-	-	-	-	-	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0500
1,1-dichloroéthylène	mg/m3	-	-	-	-	-	-	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0500
Chlorure de Vinyle	mg/m3	-	-	0.01	-	-	-	0.0026	<0.003	<0.002	<0.002	<0.003	<0.003	<0.100
1,1,1-trichloroéthane	mg/m3	-	-	-	-	-	-	1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0500
1,2-dichloroéthane	mg/m3	-	-	-	-	-	-	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0500
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/m3	-	-	-	-	-	-	0.11	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0500
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/m3	-	-	-	-	-	-	0.063	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.05
Dichlorométhane	mg/m3	-	-	-	-	-	-	0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.05
Tribromométhane (Bromoforme)	mg/m3	-	-	-	-	-	-	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0500
Dibromométhane	mg/m3	-	-	-	-	-	-	-	<0.003	<0.002	<0.002	<0.003	<0.003	<0.100
1,2-Dibromoéthane	mg/m3	-	-	-	-	-	-	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0500
Bromochlorométhane	mg/m3	-	-	-	-	-	-	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0500
Bromodichlorométhane	mg/m3	-	-	-	-	-	-	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.05

*: somme des teneurs de la Zone de mesure + la Zone de contrôle (teneur >LQ sur la Zone de contrôle).

(1) en gras : valeur repère du HCSP /// souligné : valeur guide de l'ANSES (VGAI) /// en italique : valeur guide projet INDEX.

(2) La valeur de bruit de fond OQAI concerne la somme du n-décane et du n-undécane.

Concentration supérieure au bruit de fond	
Concentration supérieure aux valeurs réglementaires	
Concentration supérieure à une valeur guide	
Concentration supérieure à une valeur R1 "établissement sensible"	

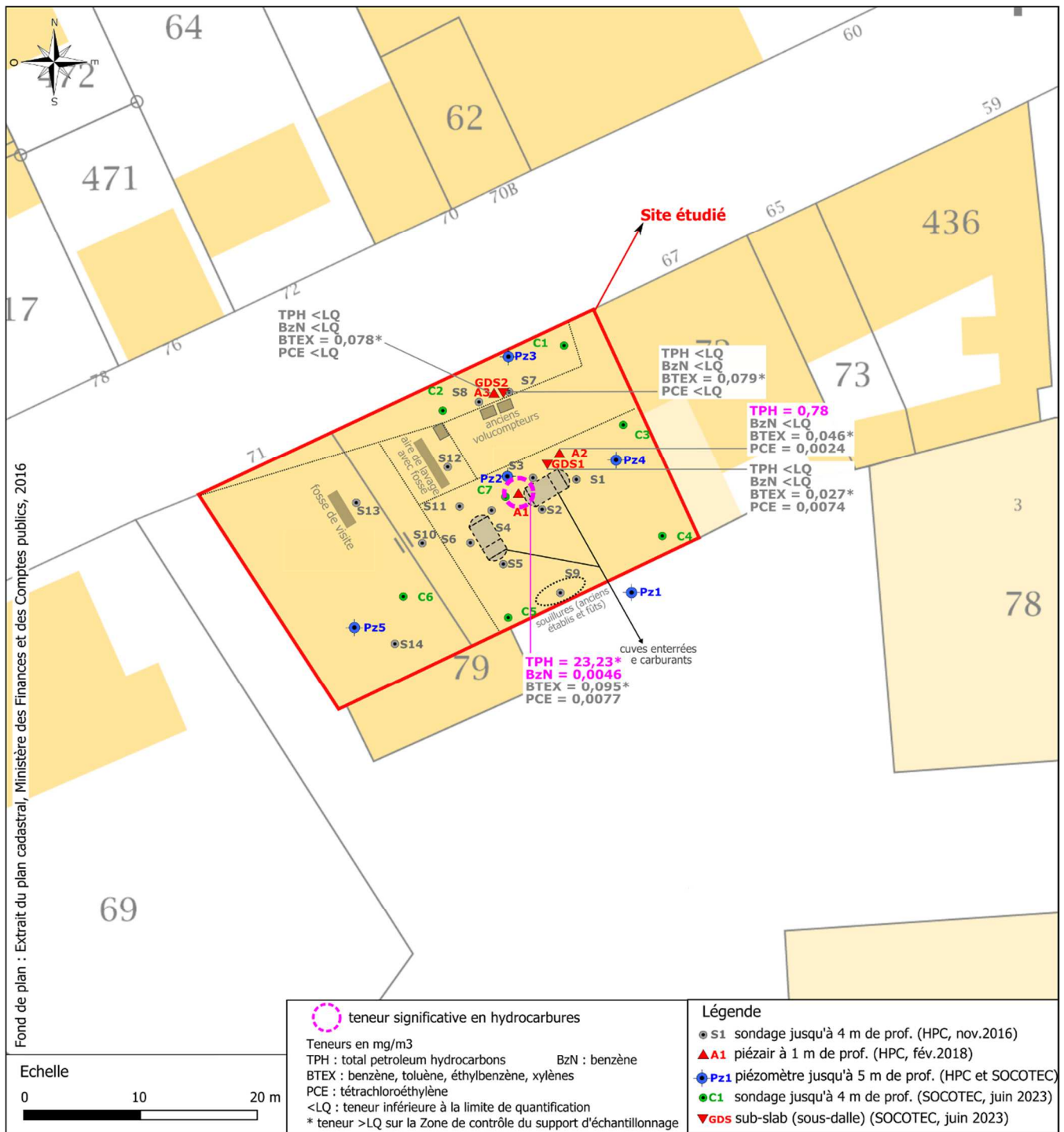


Figure 9 : Synthèse des analyses obtenues dans les gaz du sol en juin 2023

6. Synthèse des impacts et schéma conceptuel

6.1 Synthèse des impacts relevés dans les différents milieux

La synthèse des impacts mis en évidence au droit du site étudié, suite aux investigations réalisées en mai-juin 2023, est présentée dans le tableau suivant et localisée sur la **Figure 6** en page suivante.

Tableau 12 : Synthèse des impacts dans les différents milieux au droit du site étudié

Source de pollution	Impact identifié dans les sols (concentrations maximales mesurées)	Impact identifié dans les eaux souterraines	Impact identifié dans les gaz des sols*	Cohérence entre les milieux
<u>2 cuves enterrées à carburants</u> (sondages A1, A2, S1 à S4, S6, S11, C7)	Hydrocarbures volatils entre 0,3 et 4 m de profondeur (1 360 mg/kg en HCT ; 180,3 mg/kg en BTEX ; 10,7 mg/kg en benzène ; 33 mg/kg en naphthalène)	Hydrocarbures sur Pz2 (en HCT : 1 26 mg/L en juin 2023 4,28 mg/L en fév.2018) Léger en Chlorure de vinyle (2,33 et 4,03 µg/L)	Hydrocarbures (piézair A1) 37,6 et 23,2 mg/m ³ en TPH 5,4 à 13,97 µg/m ³ en benzène	Oui
<u>Extension latérale de la pollution, à l'Est</u> (Hors site ?) (sondages C3 et C4)	Hydrocarbures volatils entre 1 et 4 m de profondeur (248 mg/kg en HCT ; 13,5 mg/kg en BTEX ; 0,24-0,26 mg/kg en benzène ; 1,7-1,9 mg/kg en naphthalène)	RAS (piézomètre Pz4)	-	-
<u>Extension latérale de la pollution, au Sud</u> (sondage C5)	Hydrocarbures moyennement volatils entre 0,1 et 4 m de prof. (116 à 288 mg/kg en HCT ; 0,22 à 2,02 mg/kg en BTEX ; <LQ en benzène ; 0,86 mg/kg en naphthalène)	RAS (piézomètre Pz1)	-	-
<u>Anciens volucompteurs</u> (sondages S7 et S8)	Hydrocarbures volatils entre 1,2 et 2 m de prof. (134 mg/kg en HCT ; 7,43 mg/kg en BTEX ; <LQ en benzène ; 5,5 mg/kg en naphthalène)	Léger impact en hydrocarbures sur Pz3 (en HCT : 0 385 mg/L en juin 2023 0,2 mg/L en fév.2018)	Hydrocarbures (piézair A3) en 2018 : 6,61 mg/m ³ en TPH 9,52 µg/m ³ en benzène RAS en juin 2023	Oui
<u>Ancien atelier mécanique</u> (sondage C4)	Hydrocarbures faiblement volatils entre 0,1 et 1 m de profondeur (848 mg/kg en HCT)	-	-	-
<u>Ancien atelier mécanique</u> (sondage C5)	entre 0,1 et 1 m de profondeur (436 mg/kg en HCT)	-	-	-
<u>Ancien atelier mécanique en parcelle AX490</u> (sondage C6)	Hydrocarbures lourds entre 0,3 et 2 m de profondeur (1 490 à 4 070 mg/kg en HCT) Piomb (226 mg/kg) et cadmium (1,28 mg/kg) entre 0,3 et 1 m de prof.	RAS (piézomètre Pz5)	-	-
<u>Remblai à l'entrée de l'atelier</u> (sondage C2)	Piomb (613 mg/kg) entre 0,1 et 1 m de prof.	RAS (piézomètre Pz3)	-	-

* dans les gaz du sol, saturation des supports adsorbants (charbon actif) lors de l'échantillonnage sur les ouvrages A1, A2, GDS1 et GDS2, induisant potentiellement une sous-estimation des concentrations en hydrocarbures.

HC : indice hydrocarbures C₁₀-C₄₀

BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes

TPH : total petroleum hydrocarbons

Nota Bene :

Concernant le cuivre et le zinc, étant donné la faible toxicité de ces métaux (non classés cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques) et de leur rôle essentiel dans les organismes vivants, les anomalies relevées dans les sols n'indiqueraient pas de risque sanitaire inacceptable quels que soient les usages.

En outre, pour le cadmium et le plomb, seules les teneurs supérieures aux seuils de vigilance établies par le HCSP (respectivement 1 mg/kg et 100 mg/kg) sont considérées dans les sols.

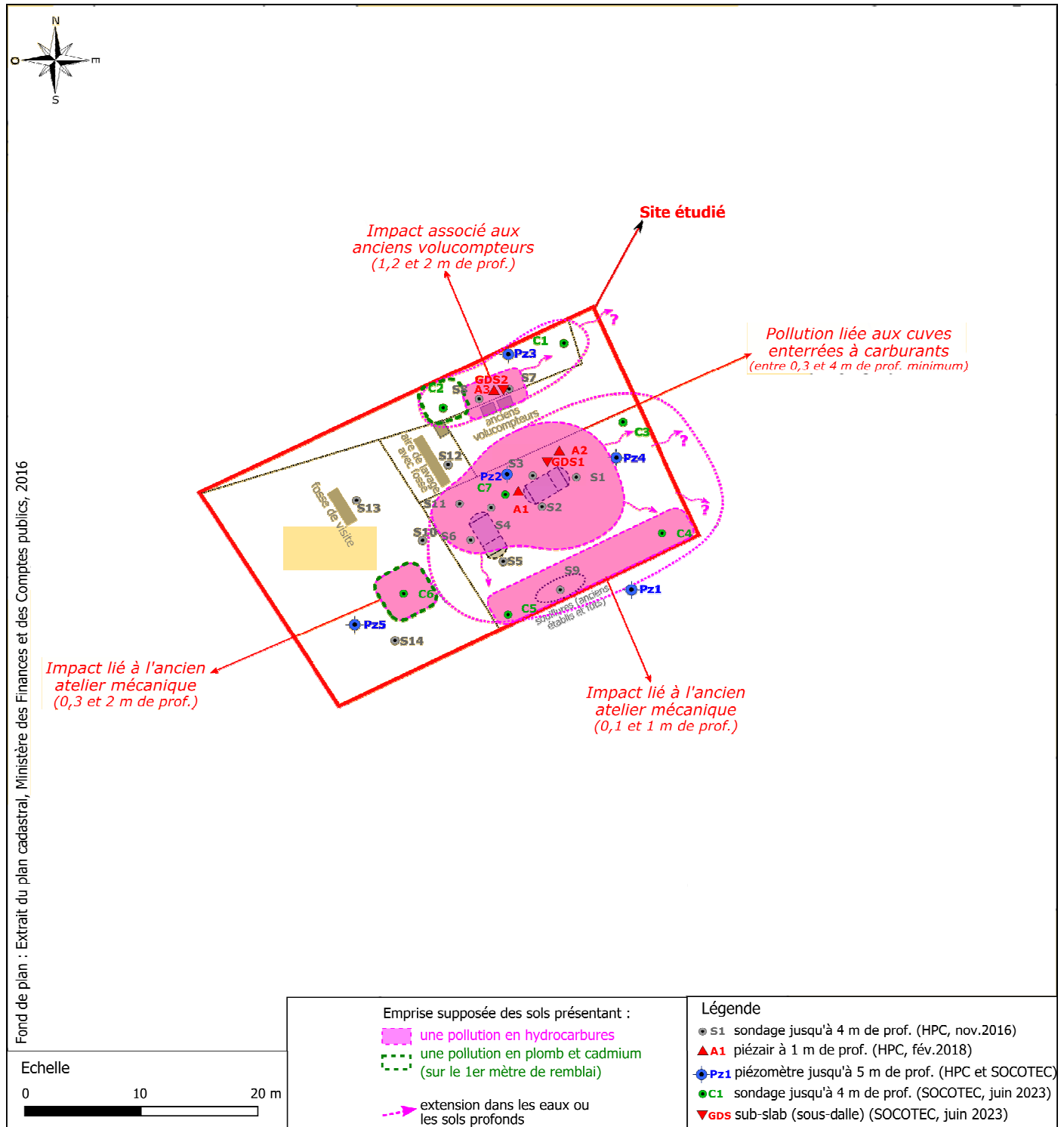


Figure 10 : Localisation des sols reconnus pollués au droit du site (parcelles AX490e 491)

6.2 Schéma conceptuel de l'usage futur

Le schéma conceptuel est présenté et discuté dans le tableau suivant. Il est établi au droit de l'ancien atelier mécanique (parcelles AX490 et 491) et vis-à-vis de l'usage projeté.

Tableau 13 : Schéma conceptuel de l'usage futur

Projet d'aménagement (usage futur)	<p>Projet selon les esquisses datées du 21/09/2016 (Annexe 1) :</p> <ul style="list-style-type: none"> un nouveau bâtiment avec en RdC (absence de sous-sol) : du stationnement et des locaux de partie commune (escalier, ascenseur, locaux des vélos et des poubelles) ; des appartements aux étages ; l'absence d'espace extérieur et d'espace vert. <p>L'ensemble du site doit ainsi bénéficier d'un recouvrement des sols en place (dalle ou enrobé). Aucun jardin potager (sous-entendu fruitier également) privé ou partagé, n'y est prévu.</p> <p>En outre, l'usage d'ERP n'est pas envisagé.</p>
Contexte environnemental et vulnérabilité des milieux à une pollution issue du site	<ul style="list-style-type: none"> Lithologie : <ul style="list-style-type: none"> sur 0,8 m d'épaisseur (localement, jusqu'à 1,5 m de profondeur (sondage S14)) : un remblai limoneux à limono sableux et graveleux, de couleur grise ; en-deçà, et jusqu'à 5 m de profondeur minimum (arrêt de forage) : des limons plus ou moins sableux, de couleur grise (parfois brune). Notons la présence de sables gris (sable encaissant des cuves enterrées ?) à partir de 3 m de prof. sur les sondages S2, S4, S5 et S6. Hydrogéologie : une nappe semi-captive avec une humidité des sols identifiée à partir de 4 m de profondeur (en juin 2023), et des niveaux statiques mesurés entre 1,05 et 1,53 m de profondeur sur les piézomètres en juin 2023 (entre 0,4 et 1,6 m de prof. en février 2018) → <u>Vulnérabilité considérée forte des eaux souterraines.</u>
Pollutions identifiées	Voir la synthèse en chapitre 6.2 précédent.
Enjeux à considérer	<p>Les enjeux à considérer sur site sont les futurs usagers du site, avec <u>des résidents adultes/enfants</u>.</p> <p>Compte tenu des incertitudes sur les extensions hors site de la pollution et sur la nature des usages (projets d'aménagement envisagés à l'Est du site étudié), les enjeux hors-site ne sont pas traités dans la suite du document.</p>
Voies de transfert depuis les milieux impactés vers les milieux d'exposition	<p>Au droit des zones recouvertes par un bâtiment ou un revêtement spécifique (enrobé, etc.), la voie de transfert à considérer est la volatilisation des composés volatils.</p> <p>La perméation des composés vers les canalisations d'eau potable est également possible. Compte tenu du recouvrement systématique des sols en place (dalle, enrobé), l'envol de poussières contenant des polluants et l'export de polluants par les eaux de ruissellement ne sont pas considérés.</p> <p>De plus, en l'absence de potager, le transfert vers les végétaux cultivés n'est pas retenu.</p>
Voies d'exposition sur site	<p>Au droit des zones recouvertes, la seule voie d'exposition à considérer est <u>l'inhalation de polluants volatils</u> issus du milieu souterrain (ZNS).</p> <p>De plus, les usagers peuvent être exposés par <u>usage des eaux ayant transité dans les canalisations implantées dans les sols pollués</u>.</p> <p>Au droit du site étudié, les voies d'exposition suivantes sont considérées supprimées :</p> <ul style="list-style-type: none"> l'inhalation de poussières ; l'ingestion de sols et poussières contenant des polluants ; l'ingestion de végétaux cultivés sur site.

Le schéma conceptuel des expositions est présenté sur la figure en page suivante.

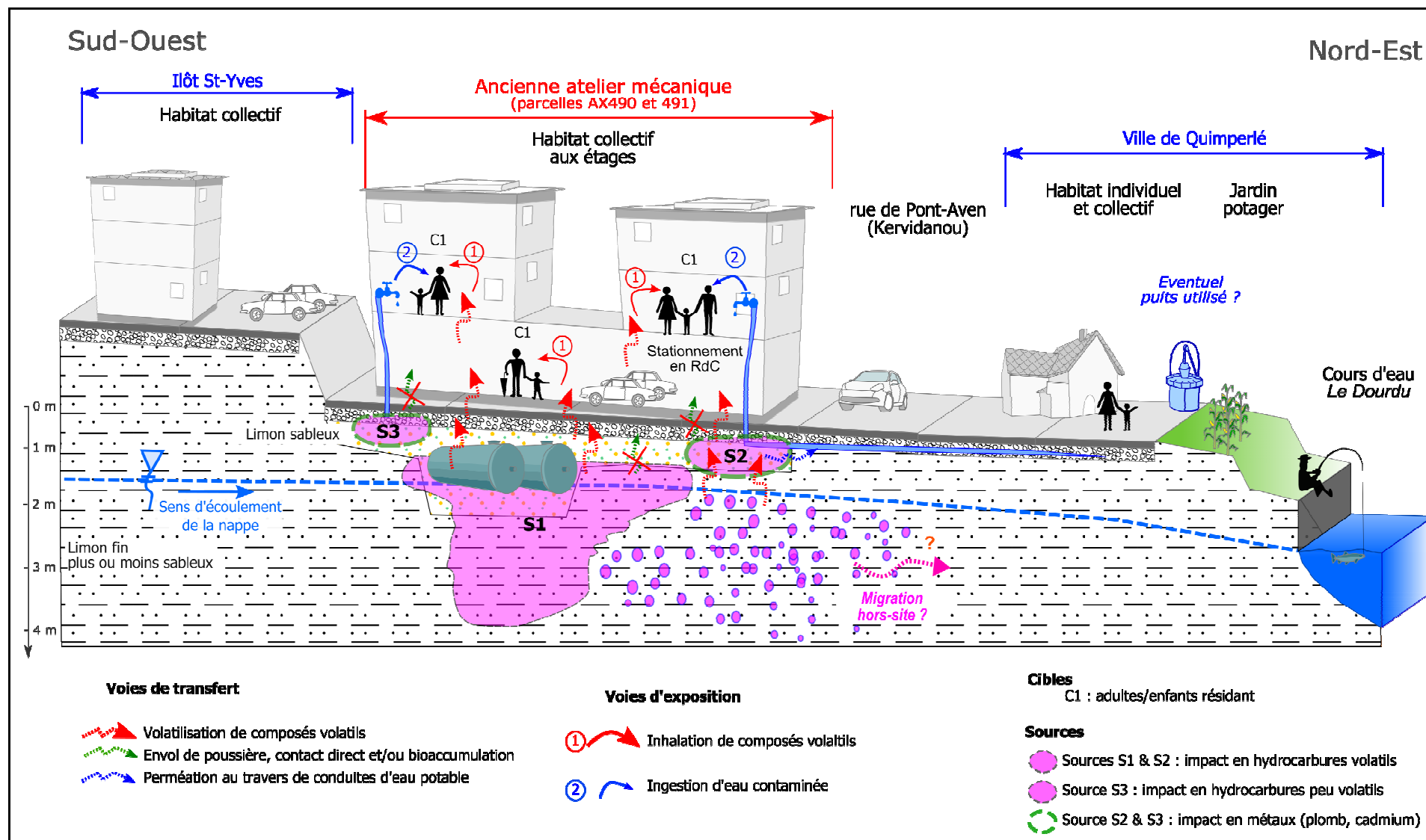


Figure 11 : Schéma conceptuel (usage futur)

7. Synthèse et recommandations

7.1 Synthèse non technique (sur 2 pages)

Dans le cadre du projet d'aménagement de l'ancien atelier mécanique localisé au 69, rue de Pont-Aven (Kervidanou) à Quimperlé (29), l'EPF BRETAGNE a missionné GINGER BURGEAP pour l'interprétation des investigations de diagnostic de pollution menées en mai-juin 2023.

Le site étudié correspond aux parcelles AX490 et 491 (superficie de 766 m²). Jusqu'en 2002, il se trouvait occupé par un atelier mécanique et une station de distribution de carburants (ancien exploitant LE MEUR). Actuellement, le site étudié est inoccupé (ancien immeuble toujours en place).

Le projet d'aménagement correspondrait à la construction d'un bâtiment avec du logement aux étages et du stationnement en RdC (absence de sous-sol). Toutefois, aucun plan de masse détaillé ne nous a été transmis.

Afin de préciser les extensions des pollutions en hydrocarbures dans les sols et de renouveler les campagnes d'analyses sur les eaux souterraines et les gaz du sol (investigations initiales réalisées en 2018 (HPC Envirotec)), des investigations complémentaires de diagnostic de pollution, ont été réalisées en mai-juin 2023, au droit du site étudié (par le prestataire SOCOTEC et pour le compte de l'EPF BRETAGNE).

Les diagnostics de pollution mettent en évidence, au droit du site étudié :

- d'un point de vue lithologique :
 - des remblais limoneux de 0,8 à 1 m d'épaisseur et surmontant des limons plus ou moins sableux jusqu'à 5 m de profondeur minimum (arrêt de sondage) ;
 - en mai-juin 2023, seulement une humidité des sols identifiée à partir de 4 m de profondeur, mais avec des niveaux statiques mesurés entre 1,05 et 1,53 m de profondeur sur les piézomètres en juin 2023 (entre 0,75 et 0,89 m de profondeur en février 2018) ;
Le sens d'écoulement de la nappe souterraine est supposé globalement de l'Ouest vers l'Est, en direction du *ruisseau du Dourdu* localisé à environ 200 m à l'Est (sens d'écoulement similaire à celui obtenu en février 2018) ;
- concernant les constats suspects de terrain :
 - aux abords des cuves enterrées, des odeurs parfois fortes d'hydrocarbures relevées dans les sols et les eaux souterraines (phase organique flottante non relevée), à partir de 0,5 m de profondeur (également, des mesures au PID atteignant 220 ppmV) ;
 - à proximité immédiate des anciens volucompteurs et au droit de l'aire de lavage, des odeurs (moyennes) d'hydrocarbures relevées entre 0,5 et 3 m de prof. dans les sols (0 ppmV au PID) ;
 - au droit d'anciens fûts et établis, des odeurs d'hydrocarbures relevées entre 0,1 et 3 m de profondeur (mesures entre 1,5 et 8,4 ppmV au PID) ;
- concernant les résultats d'analyses dans les sols :
 - aux abords des cuves de carburants enterrées au centre de l'atelier mécanique, une pollution significative en hydrocarbures volatils (de type essence), globalement entre 0,1 et 4 m de profondeur minimum. Les investigations complémentaires de juin 2023 permettent de reconnaître certaines extensions latérales de cette pollution en carburant (**extension de la pollution probable hors-site**) ;
 - dans une moindre mesure, aux abords des anciens volucompteurs, une pollution en hydrocarbures volatils (de type essence), entre 0,1 et 2 m de profondeur ;
 - des pollutions en hydrocarbures faiblement volatils (de type huile) en partie Est de l'atelier mécanique (parcelle n°490) et à l'extrémité Sud-Est de l'atelier (parcelle n°491), globalement entre 0,1 et 4 m de profondeur minimum.

Notons que la pollution en hydrocarbures en partie Est de l'atelier mécanique (parcelle n°490), est associée à **un impact en cadmium et plomb** au sein du remblai superficiel (entre 0,3 et 1 m de profondeur). Par ailleurs, un impact en plomb est ponctuellement identifié au sein du remblai superficiel, à l'entrée de l'ancien atelier mécanique (jusqu'à 1 m de profondeur) ;

- concernant les analyses dans les eaux souterraines (campagnes de février 2018 et juin 2023) :
 - aux abords des cuves de carburants enterrées, **un impact en hydrocarbures (phase organique flottante non relevée)** avec des teneurs supérieures au critère de qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable (annexe II de l'arrêté du 11/01/2007).
Par ailleurs, cet impact n'est pas retrouvé en amont ou aval des cuves enterrées (seulement des traces en hydrocarbures) ;
 - aux abords immédiats des cuves enterrées de carburants, **une dégradation en solvants chlorés** avec des teneurs en chlorure de vinyle et dichlorométhane supérieures aux valeurs guides de potabilité établies pour l'eau potable (dans l'Arrêté du 11/01/2007 modifié et/ou par l'OMS (2017)) ;
- concernant les résultats d'analyses sur les gaz du sol (campagnes de février 2018 et juin 2023) :
 - aux abords des cuves enterrées de carburants, **un impact en hydrocarbures** (notamment **en benzène**), ainsi qu'**une légère dégradation en tétrachloroéthylène** ;
 - dans une moindre mesure, à proximité des anciens volucompteurs, **une dégradation en hydrocarbures** (benzène non retrouvé).

Soulignons que les incertitudes sur certaines extensions de la pollution (notamment hors site) et sur la qualité environnementale sur les gaz du sol (seulement 2 campagnes disponibles avec une sous-estimation vraisemblable des concentrations mesurées en polluants), nécessiteraient **un diagnostic complémentaire de pollution, notamment avec des investigations hors site** (sur les sols, les eaux souterraines, gaz du sol et air ambiant), **ainsi que le renouvellement des campagnes d'analyses sur les eaux souterraines et les gaz du sol (suivi semestriel recommandé jusqu'à la mise en œuvre de travaux de réhabilitation du terrain).**

► Résultats des essais de biodégradation de la pollution en hydrocarbures

Résultats non disponibles.

Des essais de traitement des hydrocarbures sont en cours par le laboratoire (résultats devant être transmis par le prestataire SOCOTEC, en septembre 2023).

► Schéma conceptuel des expositions

Au regard de la nature des impacts relevés dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol (en parcelles AX490 et 491), les voies d'exposition à considérer pour les futurs usagers (résidents adultes et enfants) sont l'inhalation de polluants volatils et l'ingestion d'eau contaminée ayant transité dans les canalisations implantées dans les sols pollués.

Compte tenu du projet de recouvrement des sols en place (dalle, enrobé), l'envol de poussières contenant des polluants et l'export de polluants par les eaux de ruissellement ne sont pas considérés.

De plus, en l'absence de potager, le transfert vers les végétaux cultivés n'est pas retenu.

Compte tenu des incertitudes sur les extensions hors site de la pollution et sur la nature des usages (projets d'aménagement envisagés à l'Est du site étudié), les enjeux **hors-site** doivent être étudiés dans le cadre d'une étude complémentaire.

7.2 Recommandations

► Etudes sur l'exposition aux impacts hors-site (démarche IEM)

Rappelons qu'une dégradation des sols en hydrocarbures est constatée en bordure du site étudié, et traduit probablement le phénomène de migration de la pollution (via les eaux souterraines).

L'usage sensible de la nappe souterraine est probable (éventuels puits pour l'arrosage de potagers, voire la consommation d'eau). De plus, la volatilisation est possible dans l'air ambiant hors-site et susceptible d'exposer les usagers aux polluants gazeux transitant dans les eaux souterraines.

Par conséquent, **la démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux est recommandée** (prestation IEM de la norme AFNOR N FX 31-620), afin de s'assurer de la compatibilité de l'état des milieux avec des usages présents déjà fixés (hors site). Cette démarche peut comprendre à la fois, une enquête de quartier sur les usages et caractéristiques des bâtiments voisins, ainsi que de la nappe souterraine et le diagnostic complémentaire de celle-ci.

Dans ce cadre, un diagnostic complémentaire est préconisé hors-site et correspondrait à des sondages pour l'échantillonnage de sols, la création de piézomètres pour l'échantillonnage d'eaux souterraines et de piézairs pour l'échantillonnage des gaz du sol, ainsi que le diagnostic de l'air ambiant et d'eaux de robinets.

► Etablissement d'un Plan de Gestion

L'étude des mesures de gestion des pollutions est à réaliser à travers **le plan de gestion (PG)** incluant l'estimation (modélisation) des niveaux de risques sanitaires pour les futurs usagers (**Analyse des Risques Résiduels ARR prédictive**).

Ce plan de gestion doit permettre l'identification des pollutions concentrées, le bilan coûts/avantages des différentes mesures de gestion et la présentation sommaire de celles retenues, la définition des objectifs de réhabilitation des sols, ainsi que la définition des restrictions d'usage.

Le montant pour l'établissement d'un PG-ARR est estimé à 4-5 k€ HT.

Dans le cas où des impacts hors site étaient relevés et/ou qu'une incompatibilité avec les usages en place y était constatée, ce plan de gestion devrait intégrer les mesures de gestion hors site requises.

Notons que conformément à la demande de l'EPF BRETAGNE, une 1^{ère} version du Plan de Gestion doit d'ores-et-déjà être établie (en intégrant les résultats des investigations complémentaires présentés dans le document présent).

8. Limites d'utilisation d'une étude de pollution

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 GINGER BURGEAP.

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.

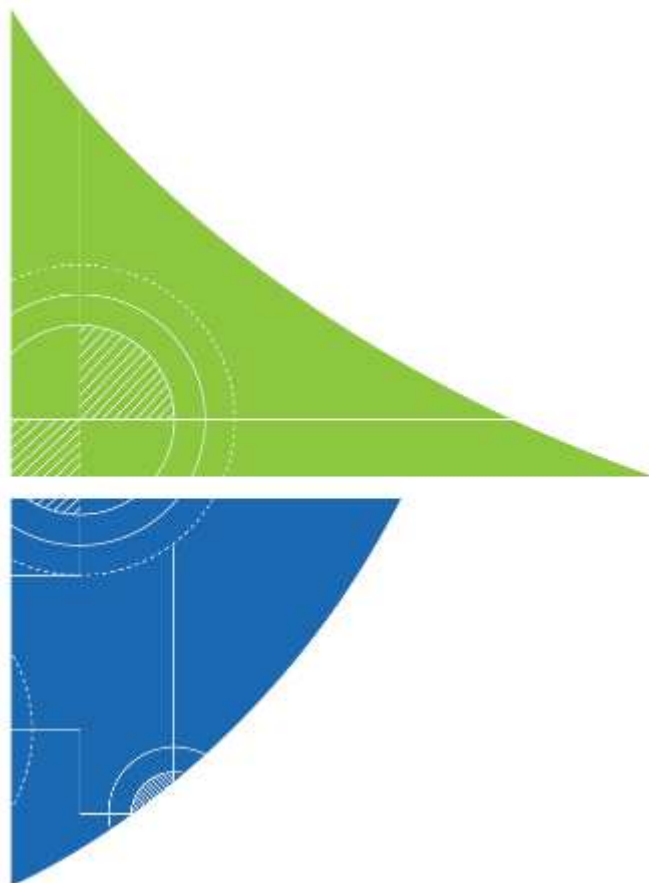
3- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

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.

ANNEXES

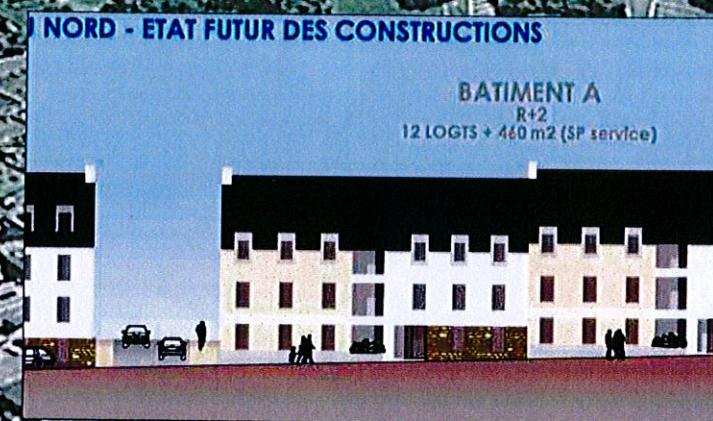
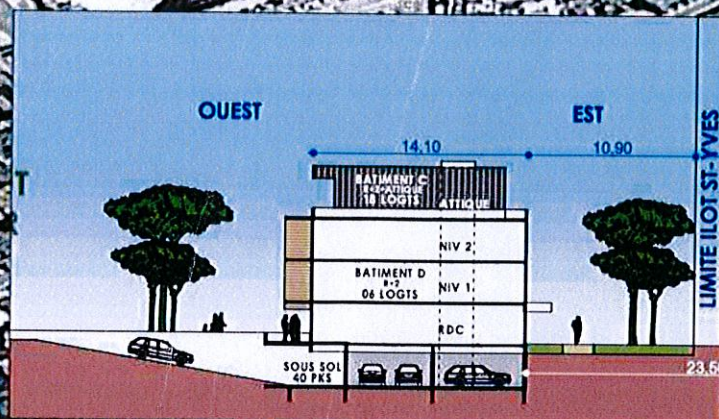


Annexe 1.

Plan de composition du projet d'aménagement

Source : Etude pré-opérationnelle pour la restructuration de l'îlot Saint-Yves (ARCHIPOLE), daté du
21/09/2016

Cette annexe contient 13 pages.



ETUDE PRE-OPERATIONNELLE POUR LA RESTRUCTURATION DE L'ILOT SAINT-YVES ESQUISSE URBAINE / PROGRAMMATION - PHASE 2

VUE AERIEENNE GENERALE DEPUIS L'OUEST



DATE 22/09/16

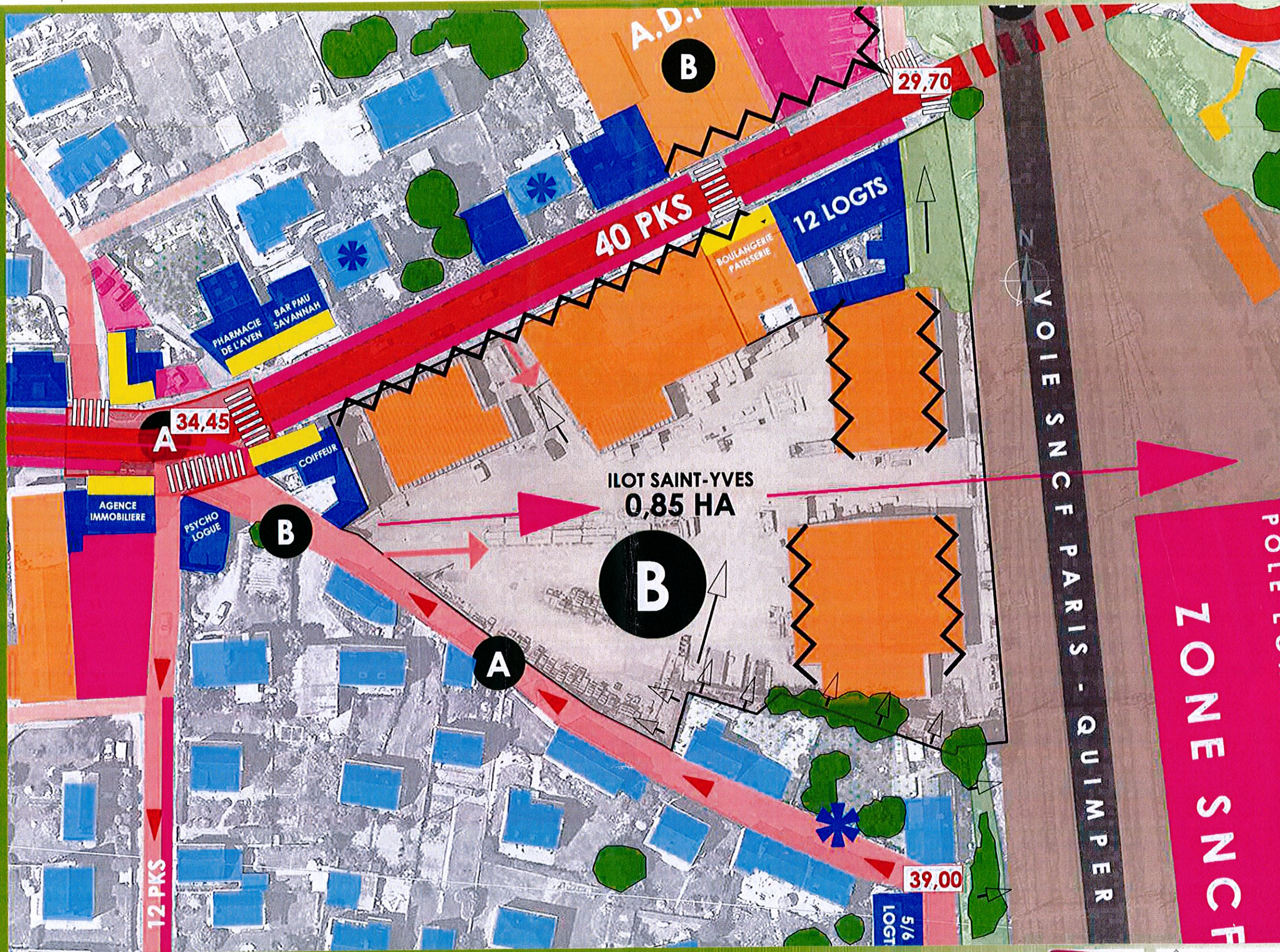
Éch.:

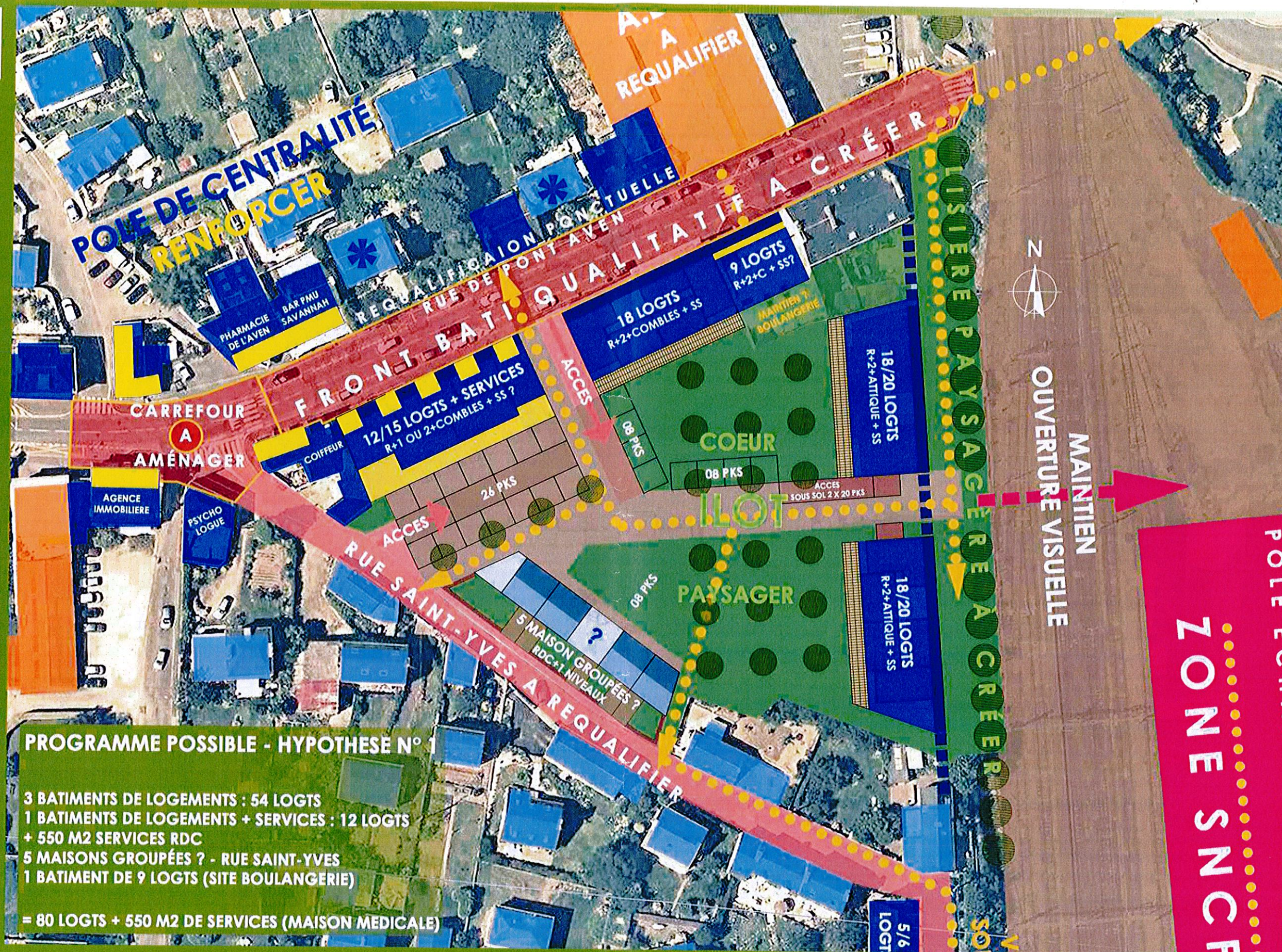
Réf.: FC

ETUDE PREALABLE A LA REALISATION D'OPERATION D'AMENAGEMENT

VILLE DE QUIMPERLE (29)

DOSSIER ESQUISSE URBAINE / PROGRAMMATION - SEPTEMBRE 2016





PROGRAMME POSSIBLE - HYPOTHESE N°1

3 BATIMENTS DE LOGEMENTS : 54 LOGTS
1 BATIMENTS DE LOGEMENTS + SERVICES : 12 LOGTS
+ 550 M2 SERVICES RDC
5 MAISONS GROUPEES ? - RUE SAINT-YVES
1 BATIMENT DE 9 LOGTS (SITE BOULANGERIE)
= 80 LOGTS + 550 M2 DE SERVICES (MAISON MEDICALE)



DATE 21/09/16
Éch.: 1/700
Réf.: FC

ETUDE PREALABLE A LA REALISATION D'OPERATION D'AMENAGEMENT
VILLE DE QUIMPERLÉ (29)

FAISABILITÉ - ENJEUX & OBJECTIFS + PREMIERES ORIENTATIONS
RAPPEL

FAISA
01



FAISA
02



DATE 22/09/16

Éch.: 1/700

Réf.: FC

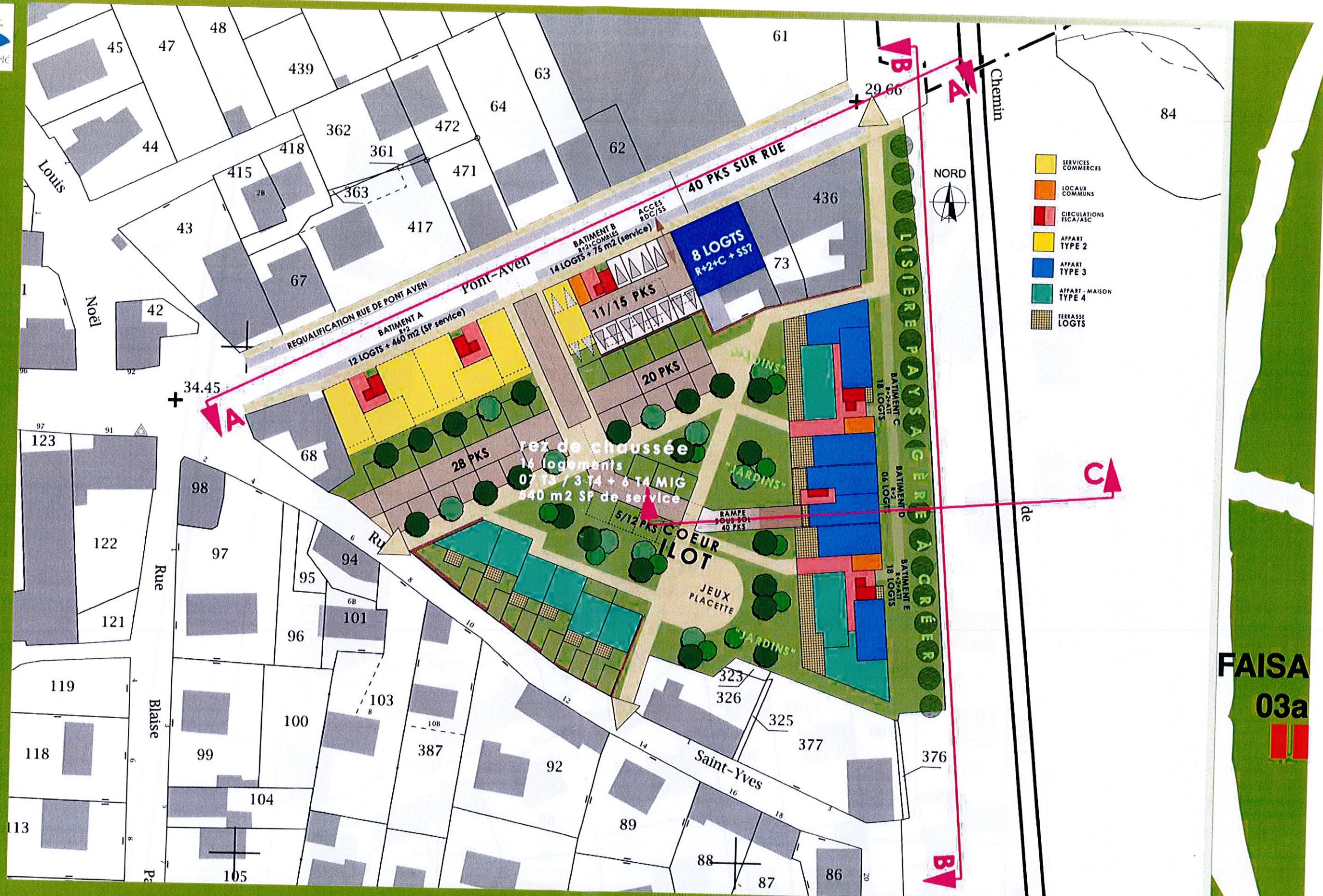
ETUDE PREALABLE A LA REALISATION D'OPERATION D'AMENAGEMENT

VILLE DE QUIMPERLÉ (29)

FAISABILITÉ - PLAN DE MASSE - AMENAGEMENTS & FONCTIONNEMENT

Site web: archipole.fr

ETUDE PRE-OPERATIONNELLE POUR LA RESTRUCTURATION DE L'ÎLOT SAINT-YVES A QUIMPERLÉ (29)



FAISA
03a



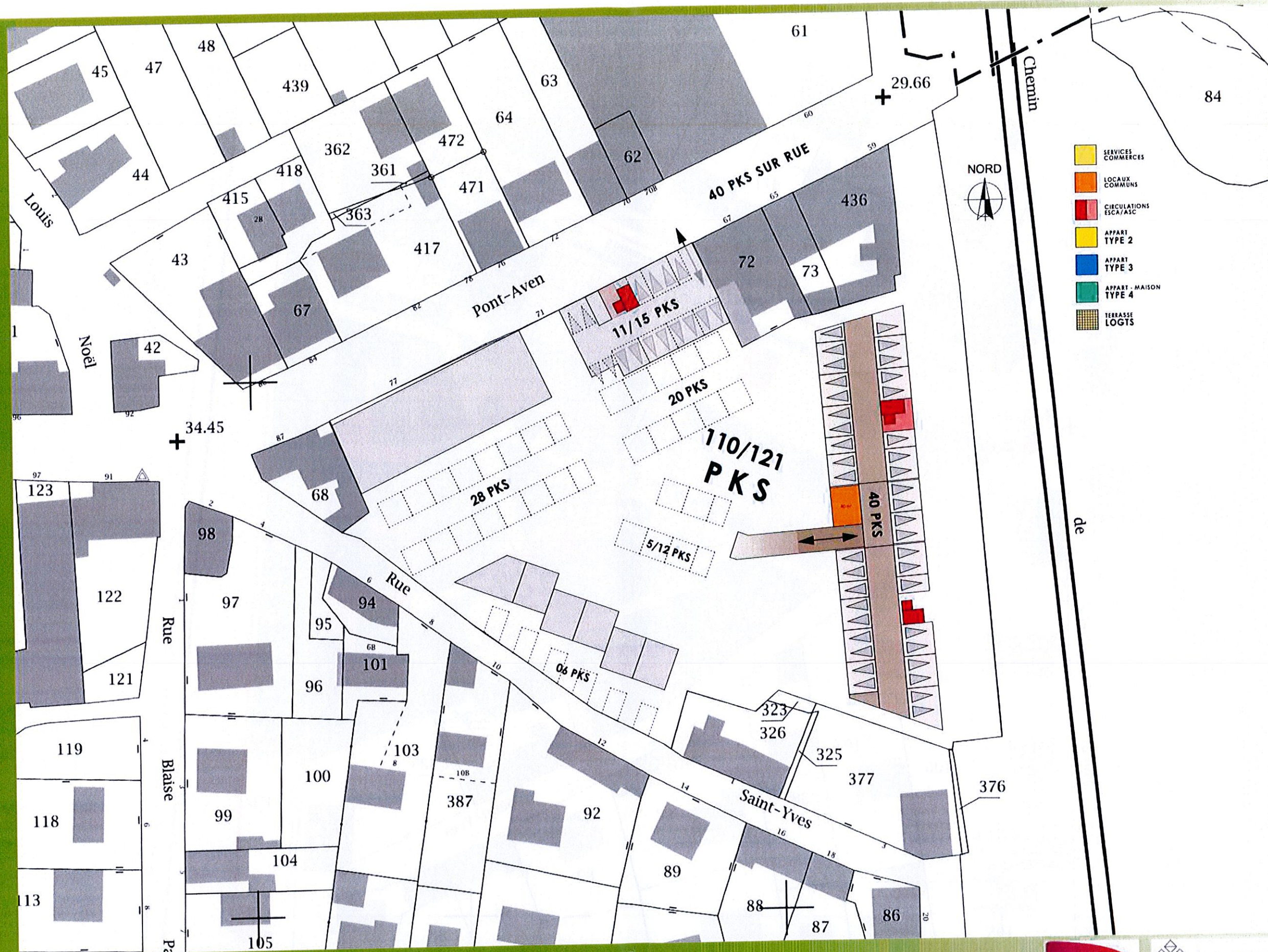
**ILOT SAINT-YVES
PROGRAMMATION**



DATE 21/09/16
Éch.: 1/750
Réf.: FO

ETUDE PREALABLE A LA REALISATION D'OPERATION D'AMENAGEMENT
VILLE DE QUIMPERLÉ (29)

FAISABILITÉ - PLAN DE REZ DE CHAUSSEE - PROGRAMME



FAISA
03b



ILLOT SAINT-YVES
PROGRAMMATION



DATE 21/09/16

Éch.: 1/750

Réf.: FC

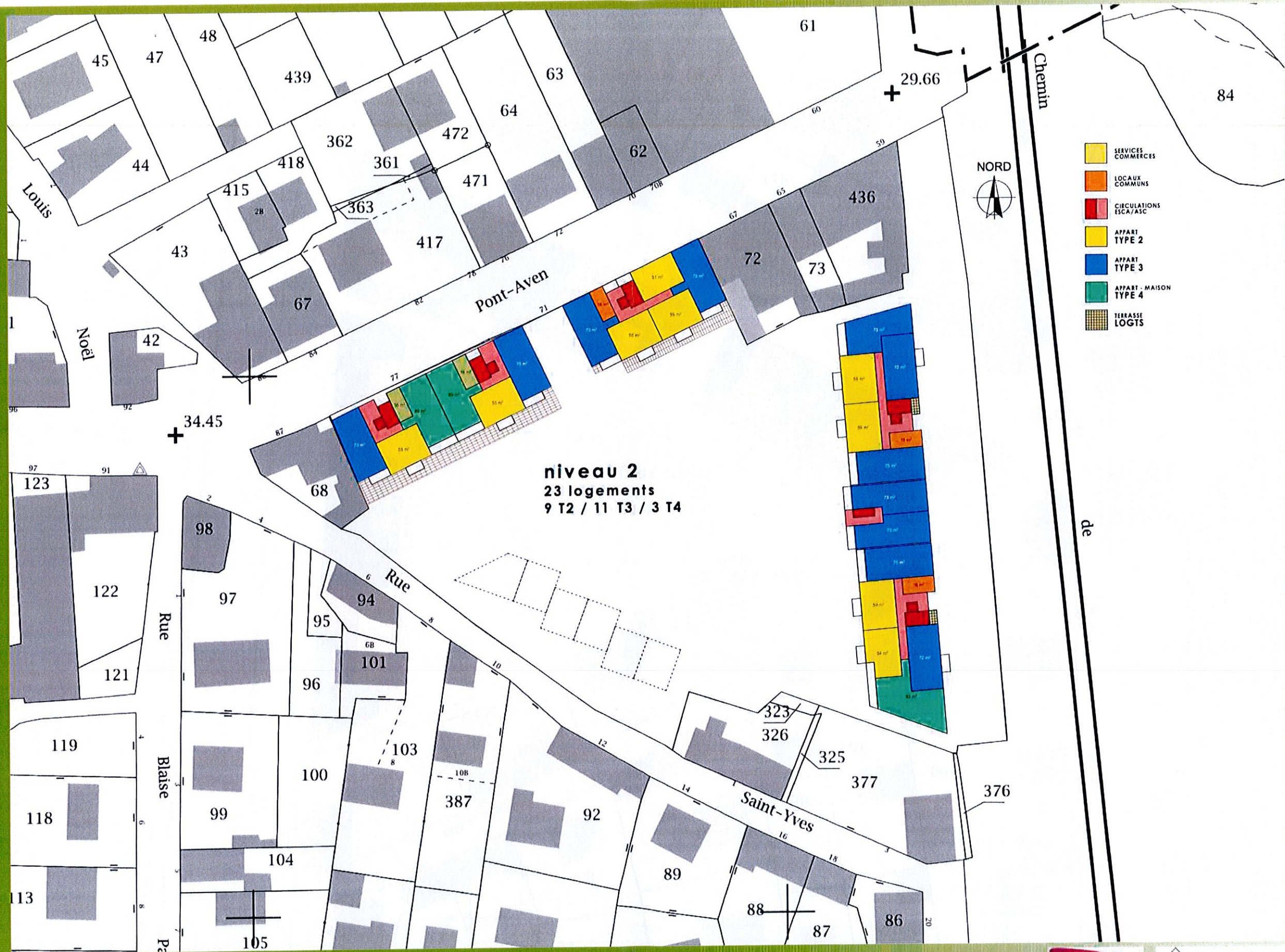
ETUDE PREALABLE A LA REALISATION D'OPERATION D'AMENAGEMENT

VILLE DE QUIMPERLÉ (29)

FAISABILITÉ - PLAN DU SOUS SOL & STATIONNEMENTS - PROGRAMME

Site web: archipole.fr





FAISA
03d



ILLOT SAINT-YVES
PROGRAMMATION

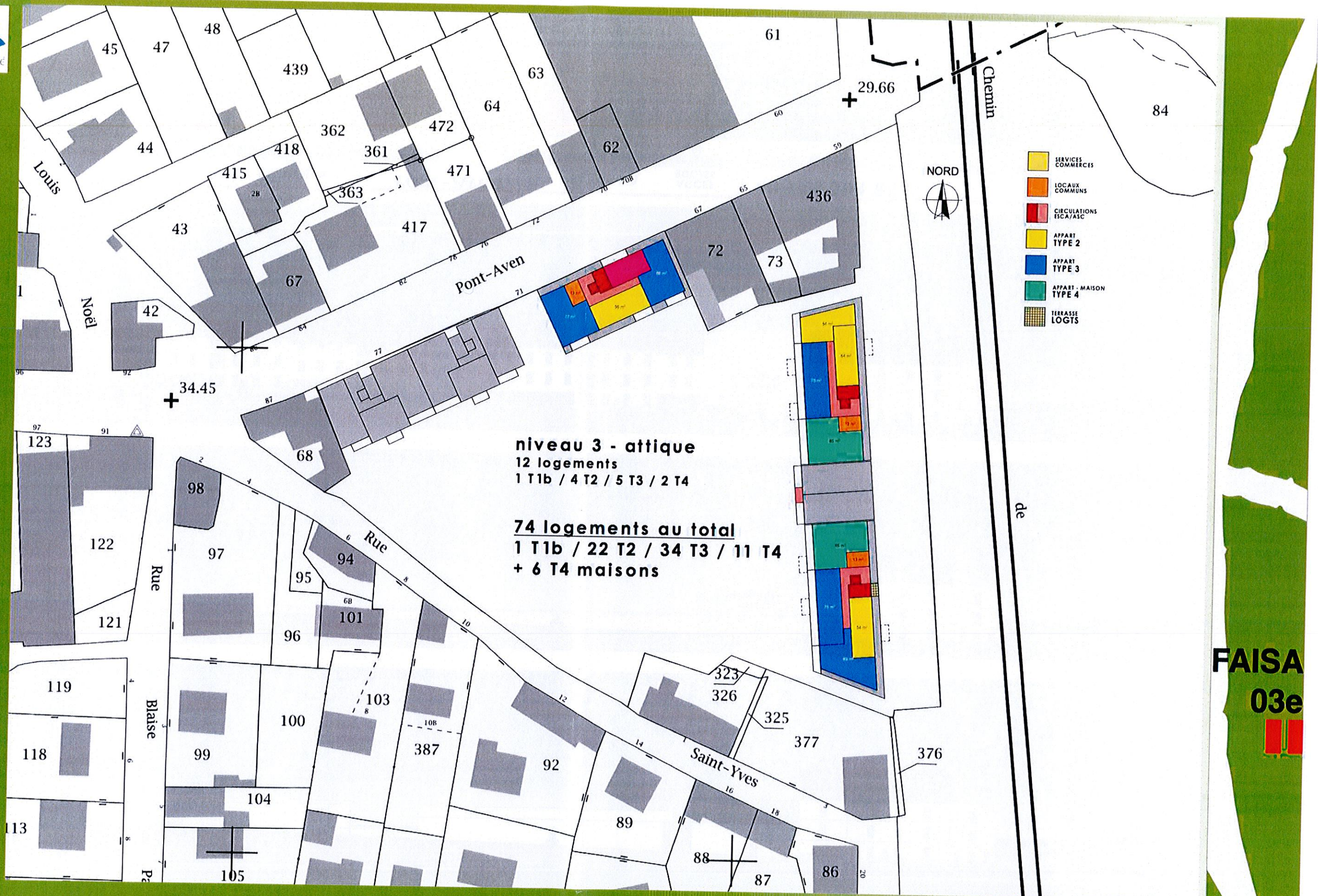


DATE 21/09/16
Éch.: 1/750
Réf.: FC

ETUDE PREALABLE A LA REALISATION D'OPERATION D'AMENAGEMENT
VILLE DE QUIMPERLÉ (29)

FAISABILITÉ - PLAN DU NIVEAU 2 - PROGRAMME

Site web: archipole.fr



FAISA
03e



ILOT SAINT-YVES
PROGRAMMATION



DATE 21/09/18

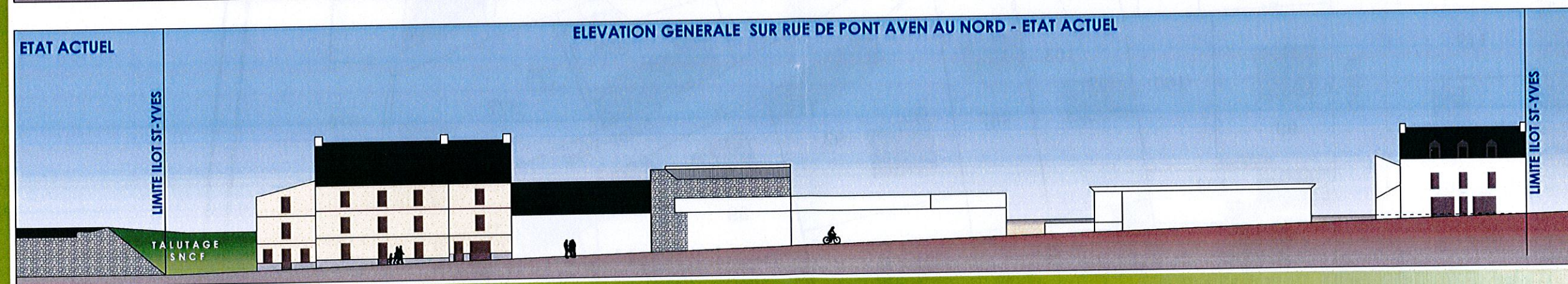
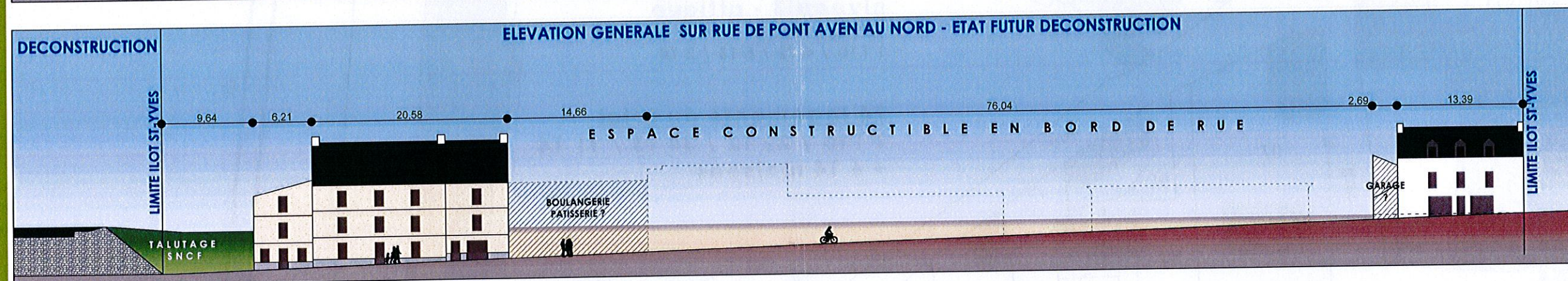
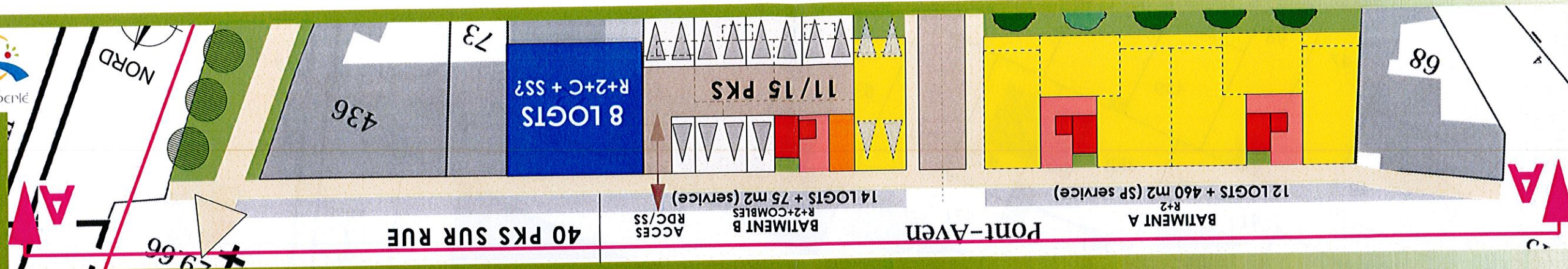
Éch.: 1/750

Réf.: FC

ETUDE PREALABLE A LA REALISATION D'OPERATION D'AMENAGEMENT

VILLE DE QUIMPERLÉ (29)

FAISABILITÉ - PLAN DU NIVEAU 3 ATTIQUE - PROGRAMME



ILOT SAINT-YVES DEPUIS LA RUE DE PONT-AVEN
PRINCIPE D'EPANNELAGE CÔTÉ NORD



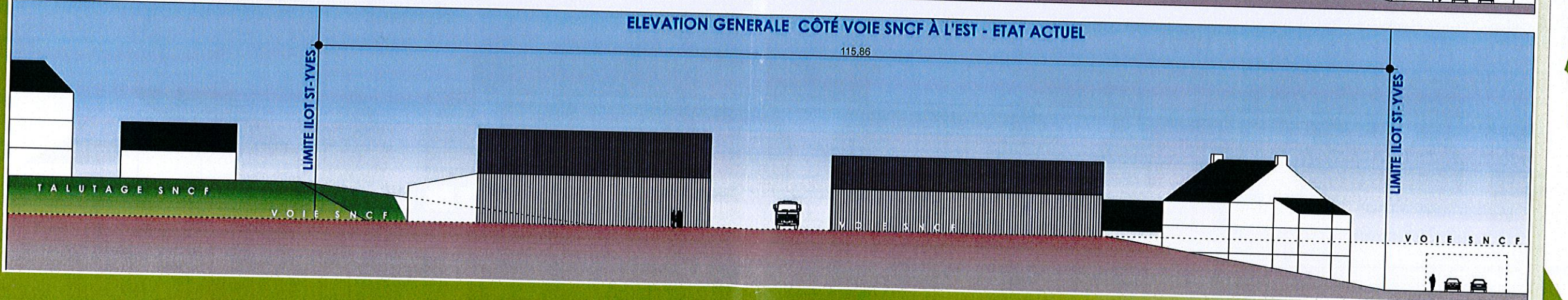
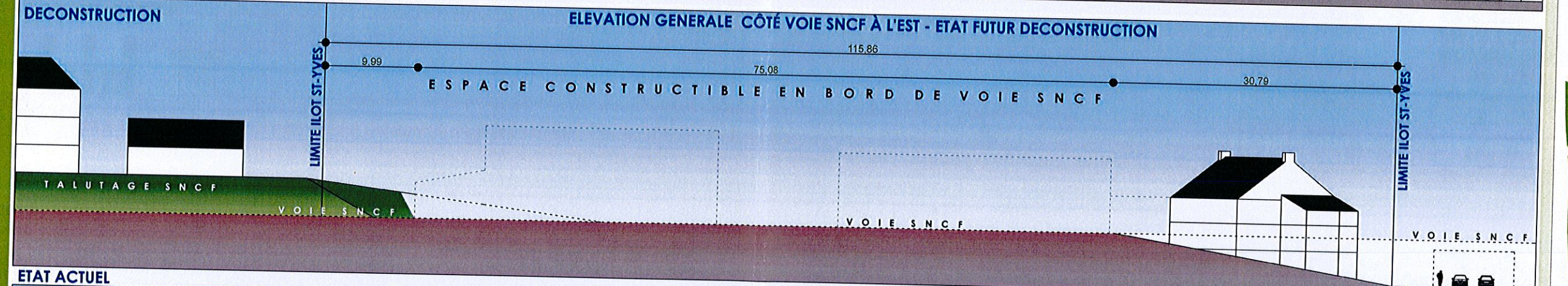
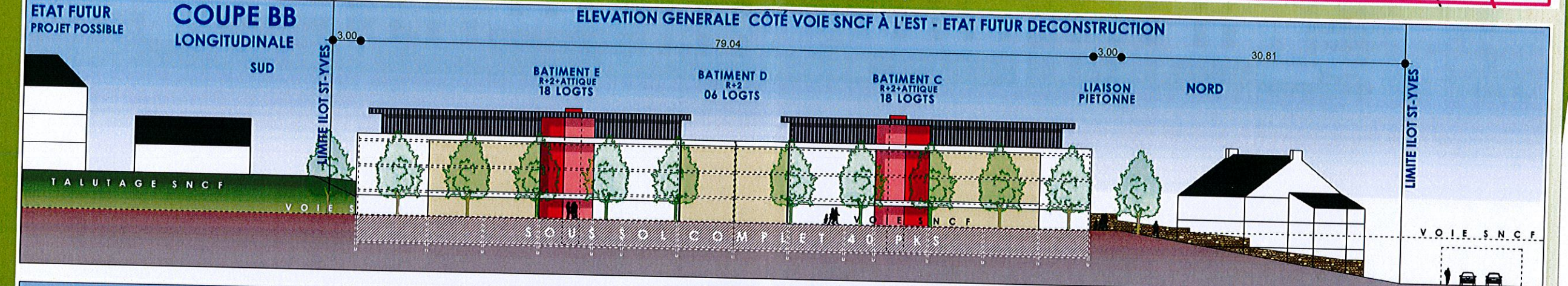
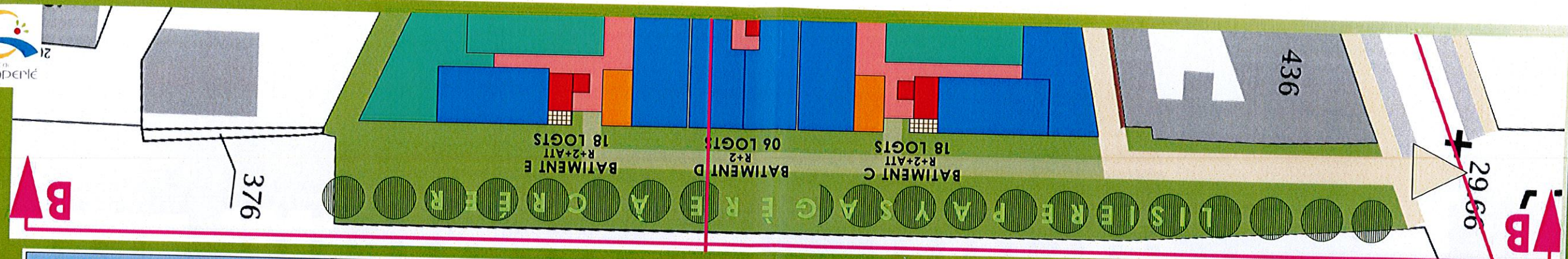
DATE 22/09/16
Éch.: 1/475
Réf.: FC

ETUDE PREALABLE A LA REALISATION D'OPERATION D'AMENAGEMENT
VILLE DE QUIMPERLÉ (29)

FAISABILITÉ - CADRE BATI & ELEVATION GENERALE
(COUPE AA - RUE DE PONT-AVEN)

FAISA
04a

Site web: archipole.fr



DIAG
04b



ILOT SAINT-YVES DEPUIS LA VOIE SNCF
PRINCIPE D'EPANNELAGE CÔTÉ EST



DATE	22/09/16
Éch.:	1/475
Réf.:	FC
ETUDE PREALABLE A LA REALISATION D'OPERATION D'AMENAGEMENT	
VILLE DE QUIMPERLÉ (29)	

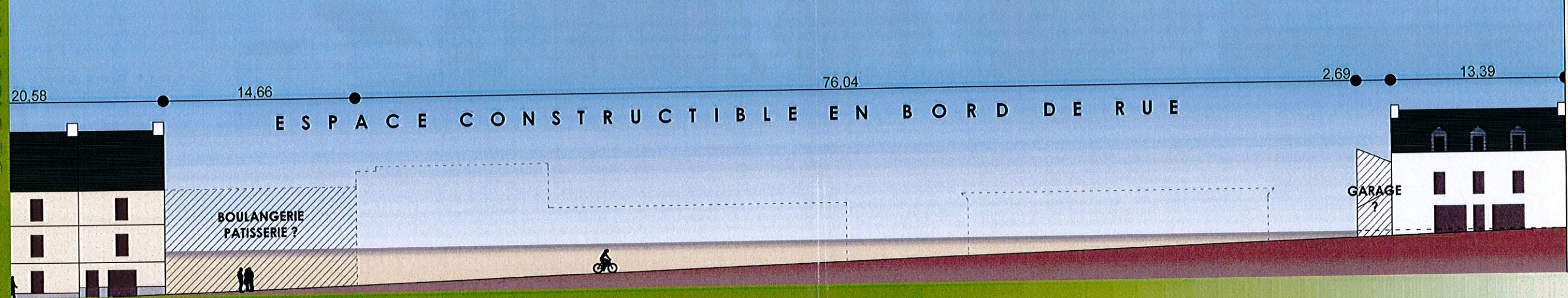
FAISABILITÉ - CADRE BATI & ELEVATION GENERALE
(COUPE BB - DEPUIS LA VOIE SNCF)



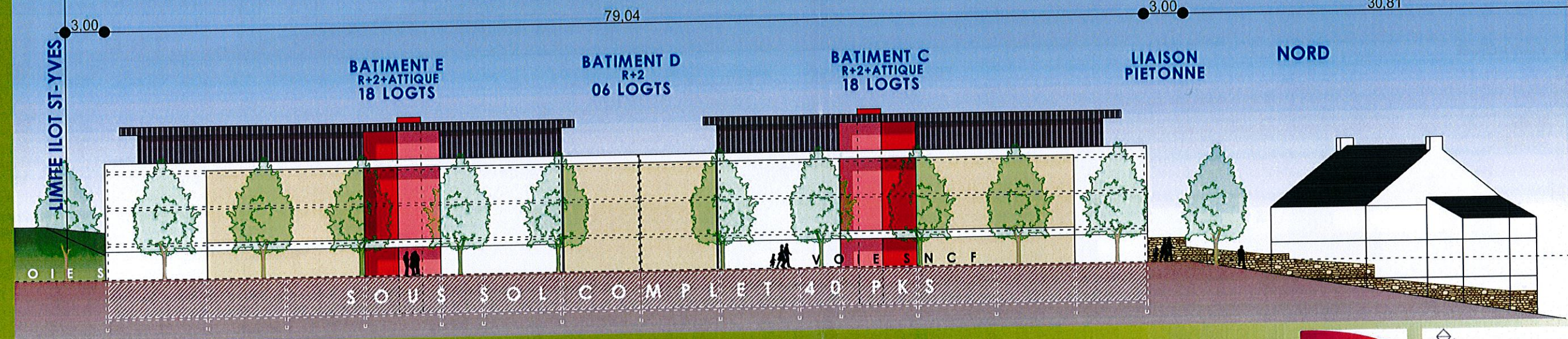
ELEVATION GENERALE SUR RUE DE PONT AVEN AU NORD - ETAT FUTUR DES CONSTRUCTIONS



ELEVATION GENERALE SUR RUE DE PONT AVEN AU NORD - ETAT FUTUR DECONSTRUCTION

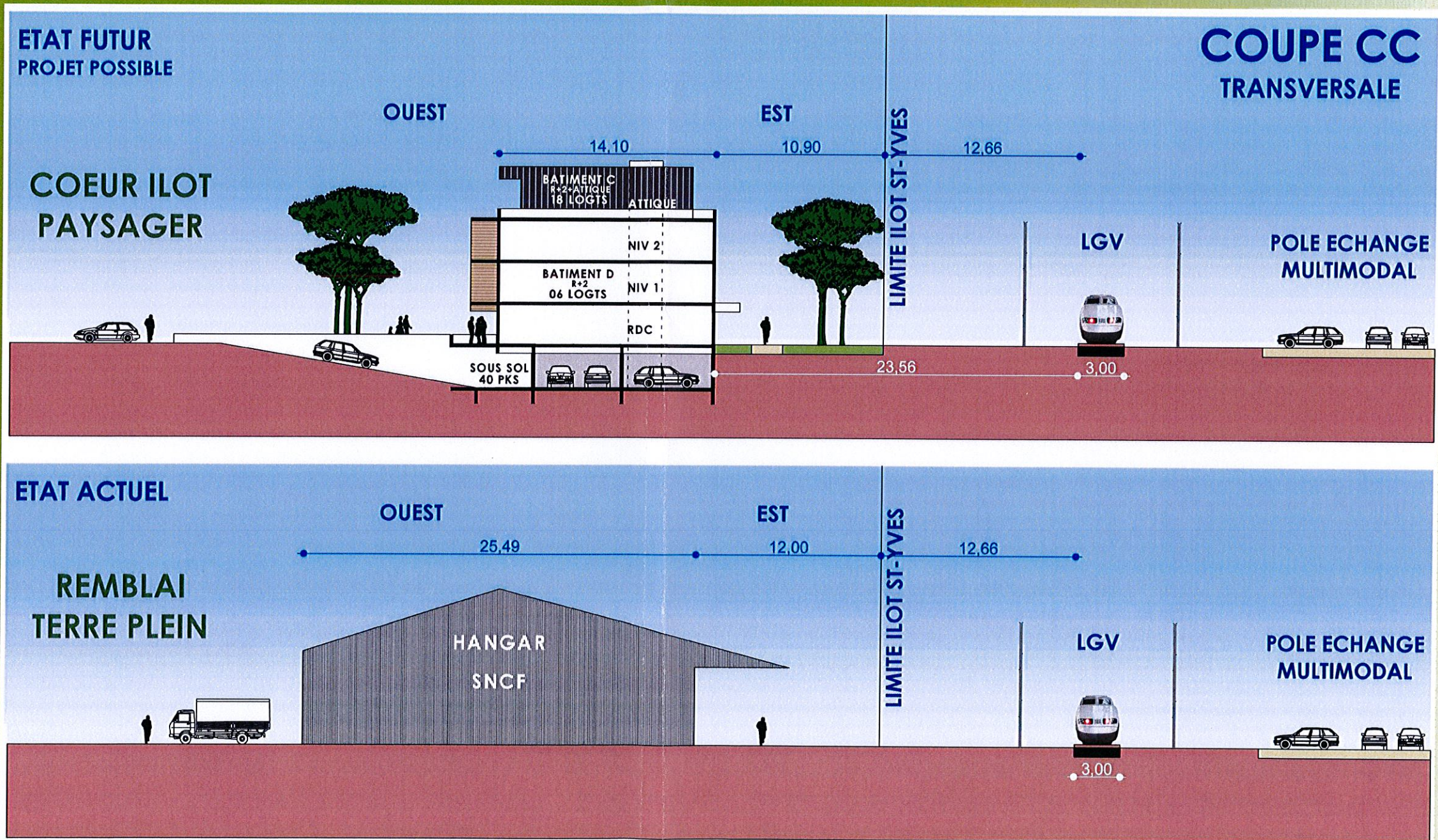
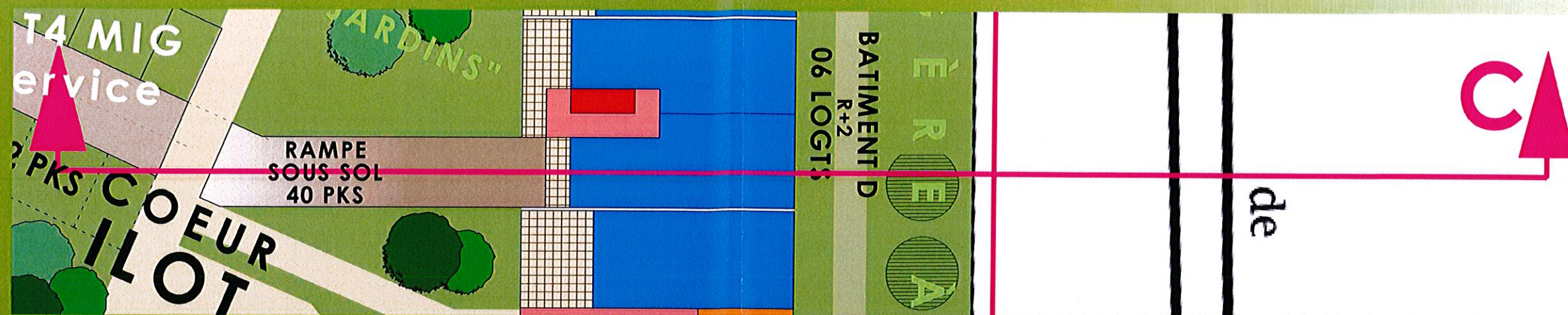


ELEVATION GENERALE CÔTÉ VOIE SNCF À L'EST - ETAT FUTUR DECONSTRUCTION



ILLOT SAINT-YVES DEPUIS LA RUE DE PONT-AVEN & VOIE SNCF
PRINCIPE D'EPANNELAGE CÔTÉ NORD & EST





DIAG
04d



ILOT SAINT-YVES DEPUIS LE CENTRE DU TERRAIN
PRINCIPE D'EPANNELAGE EN COEUR D'ILOT



DATE 22/09/16

Éch.:

Réf.: FC

ETUDE PREALABLE A LA REALISATION D'OPERATION D'AMENAGEMENT

VILLE DE QUIMPERLE (29)

FAISABILITÉ - CADRE BATI & ELEVATION GENERALE
(COUPE CC - DEPUIS LE COEUR D'ILOT)

Annexe 2.

Données disponibles sur la qualité environnementale des milieux

Cette annexe contient 5 pages.

Tableau 5 : Résultats d'analyses sur brut dans les sols (janvier-février 2018)

				Parcelle n°491 – Ancien atelier mécanique associé à une station de distribution de carburants								Parcelle n°80 – Ancien négoce de matériaux du BTP (projet d'immeubles sur sous-sol)						Parcelles n°69 et 80 - Ancien négoce de matériaux du BTP (projet de maisons individuelles groupées)																	
		Localisation		Ancien atelier mécanique et cuves enterrées de carburants						Anciens volucompteurs						P1		P2		P3		P4		P5	P6	P7	P8	P9		P10					
Bruit de fond (a)	Critères d'acceptation en ISD-Inertes (arrêté du 12/12/2014)	Sondage	A1			A2		Pz2	A3		(0,8-1,2)		(0,3-1,3)		(0,1-0,5)		(0,5-1,5)		(0,1-0,3)		(0,3-1,3)		(0,1-0,9)		(0,1-0,3)		(0,1-0,5)		(0,1-0,6)		(0,1-0,3)		(0,3-0,9)		(0,1-0,7)
		Profondeur (m)	(0,1-0,4)	(0,4-1,0)	(1,0-1,5)	(0,3-0,8)	(0,8-1,2)	(0,1-1)	(0,5-1,1)	(1,1-2,0)	S + Granites altérés	SG + Granites altérés	SG	SG	LSG	S + Granites altérés	SG + Granites altérés	LSG	SL	S + Granites altérés	LS	LS + Schistes	LS												
		Lithologie	SL	SLG	LA	SL	AS	AL	AG	A																									
		Indices organoleptiques	-	Gris / Blanc	Gris / odeur forte HC	-	Gris	Gris	-		-	-	Gris																						
Mesure au PID	1,6	15,2	220	5,2	10,8	5	0,2	4,2	0	1,2	2,7	0	0,8	0	0,8	0,3	0,3	0,3	1,3	0,8	0,7														

ANALYSES SUR SOL BRUT																											
Matière sèche	%	-	-		89,6	77,7	79,9	77,5	77,6	78,1	71,3	73,7	84,8	-	84,2	-	91,1	93	-	-	-	-	83,3	85	-		
Métaux et métalloïdes																											
Arsenic (As)	mg/kg MS	25	-		-	6,15	6,97	-	-	-	-	4,8	9,48	8,01	12,5	7,48	8,1	-	11,2	10,3	12,6	4,43	8,52	5,27	7,99		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,45	-		-	0,69	0,44	-	-	-	-	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	-	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40		
Chrome (Cr)	mg/kg MS	90	-		-	19,3	18	-	-	-	-	13,7	12,5	19	26,2	31,2	11,4	-	14,3	17,2	25,8	< 5,00	17,3	29,4	23,9		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	20	-		-	16	18,1	-	-	-	-	16,7	16,3	10,1	25,9	18,9	18,7	-	29,2	24,3	23,7	13,9	42,7	48,1	42,3		
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,1	-		-	< 0,10	0,11	-	-	-	-	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		
Nickel (Ni)	mg/kg MS	60	-		-	21,5	12,6	-	-	-	-	8,68	9,54	19,1	29	19,8	17,2	-	14,4	20,2	21	5,18	15	23,3	13		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	50	-		-	23,9	32,3	-	-	-	-	21,6	40,1	17,4	24,7	24,9	18,1	-	13,9	15	9,88	24,5	52,1	8,18	52,9		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	100	-		-	89,9	101	-	-	-	-	72,9	48,6	87,7	92,2	95,5	108	-	66,3	65,9	148	46,9	84,4	66,5	78,9		
Hydrocarbures volatils C5-C10																											
Fraction C5-C8	mg/kg MS	LQ	-		< 1,00	-	-	-	8	7,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fraction C8-C10	mg/kg MS	LQ	-		< 1,00	-	-	-	3	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Somme des HC C5-C10	mg/kg MS	LQ	-		< 1,00	-	-	-	11	10,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hydrocarbures C10-C40																											
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	LQ	-		6,2	-	-	1,2	14,3	5,7	1,3	-	< 4,00	-	13	-	17,9	2,01	-	-	-	-	0,94	1,6	-		
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	LQ	-		26,0	-	-	56,8	29,7	2,9	5,7	-	< 4,00	-	72,4	-	64,2	7,78	-	-	-	-	4,26	8,0	-		
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	LQ	-		122,9	-	-	436,5	182,9	16,5	13,8	-	< 4,00	-	212	-	217	27,9	-	-	-	-	16,4	22,9	-		
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	LQ	-		158,9	-	-	865,3	310,1	12,7	49,2	-	< 4,00	-	299	-	280	35,5	-	-	-	-	15,9	31,8	-		
Indice hydrocarbures C10-C40	mg/kg MS	LQ	500		314	-	-	1 360	537	37,8	70	-	< 15,0	-	596	-	579	73,2	-	-	-	-	37,5	64,4	-		
Hydrocarbures TPH																											
Aliphatiques >C5 - C6	mg/kg MS	-	-		-	33,3	126	-	-	-	-	< 2,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aliphatiques >C6 - C8	mg/kg MS	-	-		-	95,5	500	-	-	-	-	< 2,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aliphatiques >C8 - C10	mg/kg MS	-	-		-	46,8	137	-	-	-	-	< 2,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aliphatiques >C10 - C12	mg/kg MS	-	-		-	< 10,0	63	-	-	-	-	< 10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aliphatiques >C12 - C16	mg/kg MS	-	-		-	< 10,0	< 10,0	-	-	-	-	< 10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aliphatiques >C16 - C21	mg/kg MS	-	-		-	< 10,0	< 10,0	-	-	-	-	< 10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aliphatiques >C21 - C35	mg/kg MS	-	-		-	26,6	< 10,0	-	-	-	-	< 10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aliphatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg MS	-	-		-	< 10,0	< 10,0	-	-	-	-	< 10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Total Aliphatiques	mg/kg MS	-	-		-	202	826	-	-	-	-	< 10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aromatiques >C6-C8	mg/kg MS	-	-		-	< 2,24	10,6	-	-	-	-	< 2,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aromatiques >C8 - C10	mg/kg MS	-	-		-	20,3	110	-	-	-	-	< 2,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aromatiques >C10 - C12	mg/kg MS	-	-		-	< 10,0	173	-	-	-	-	< 10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aromatiques >C12 - C16	mg/kg MS	-	-		-	< 10,0	14	-	-	-	-	< 10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aromatiques >C16 - C21	mg/kg MS	-	-		-	< 10,0	< 10,0	-	-	-	-	< 10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aromatiques >C21 - C35	mg/kg MS	-	-		-	< 10,0	11,5	-	-	-	-	< 10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Aromatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg MS	-	-		-	< 10,0	11,1	-	-	-	-	< 10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Total Aromatiques	mg/kg MS	-	-		-	< 54,0	330	-	-	-	-	< 10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Total Aliphatiques + Aromatiques	mg/kg MS	LQ	500		-	202	1 160	-	-	-	-	< 10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques																											
Naphtalène	mg/kg MS	0,15	-		< 0,05	-	-	0,11	0,37	0,12	< 0,05	-	< 0,05	-	0,05	-	0,11	-	-	-	-	-	< 0,05	< 0,05	-		
Somme des HAP	mg/kg MS	25	50		1,30	-	-	5,40	10	1,90	2,80	-	< 0,05	-	3,70	-	0,22	-	-	-	-	-	1,40	< 0,05	-		
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques																											
Benzène	mg/kg MS	LQ	-		< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	< 0,05	-	-		
Toluène	mg/kg MS	LQ	-		< 0,05	0,83	5,94	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	< 0,05	-	-		
Ethylbenzène	mg/kg MS	LQ	-		< 0,05	1,79	7,11	-	0,08	0,1	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	0,45	< 0,05	-	-	-	-	< 0,05	-	-		
o-Xylène	mg/kg MS	LQ	-		< 0,05	2,32	13	-	< 0,05	0,08	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	0,48	< 0,05	-	-	-	-	< 0,05	-	-		
m+p-Xylène	mg/kg MS	LQ	-		< 0,05	6,52	28,2	-	0,23	0,3	-	0,1	< 0,05	-	0,1	-	1,89	< 0,05	-	-	-	-	< 0,05	-	-		
Somme des BTEX	mg/kg MS	LQ	6		< 0,05	11,5	54,3	-	0,31	0,48	-	0,1	< 0,05	-	0,1	-	2,82	< 0,05	-	-	-	-	< 0,05	-	-		
Polychlorobiphényles																											
Somme des PCB	mg/kg MS	LQ	1		-	-	-	-	-	-	-	< 0,01	-	-	< 0,01	-	< 0,01	-	-	-	-	-	< 0,01	-	-		
Carbone Organique Total																											
COT (b)	mg/kg MS	-	30 000		-	-	-	-	-	-	-	-	3 190	-	10 900	-	9 170	-	-	-	-	-	19 200	-	-		

Tableau 6 : Résultats d'analyses sur éluat dans les sols (janvier-février 2018)

			Localisation	Parcelle n°80 – Ancien négoce de matériaux du BTP (projet d'immeubles sur sous-sol)					Parcelle n°80 - projet de maisons individuelles groupées
			Sondage	P1	P2	P3	P4	P9	
			Profondeur (m)	(0,8-1,2)	(0,3-1,3)	(0,1-0,5)	(0,5-1,5)	(0,1-0,3)	(0,1-0,3)
			Lithologie	S + Granites altérés	SG + Granites altérés	SG	SG	LSG	LS
			Indices organoleptiques	-			Gris	-	Mâchefer / Briques Gris / noir
			Mesure au PID	0,0	1,2	2,7	0,0	0,8	1,3
ANALYSES SUR ELUAT									
Paramètres généraux									
pH	-	-		7,5	7,9	8,2	7,8	8,1	7,6
Conductivité corrigée	µS/cm	-		56	143	189	91	354	54
Fraction soluble (c)	mg/kg MS	4000		7 000	3 260	< 2 000	7 490	2 460	2 370
Carbone organique total (b)	mg/kg MS	500		63	< 50	140	130	94	260
Indice phénol	mg/kg MS	1		< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,51	< 0,50	< 0,50
Anions									
Fluorures	mg/kg MS	10		< 5,00	< 5,03	< 5,01	< 5,06	< 5,00	< 5,02
Chlorures (c)	mg/kg MS	800		34,8	28,2	23,4	39	19,7	24,2
Sulfates (c)	mg/kg MS	1000		230	186	390	237	1 170	< 50,2
Métaux et métalloïdes									
Antimoine	mg/kg MS	0,06		< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,006	< 0,005	< 0,005
Arsenic	mg/kg MS	0,5		< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Baryum	mg/kg MS	20		0,56	< 0,10	0,12	0,73	0,14	0,29
Cadmium	mg/kg MS	0,04		< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,006	< 0,002	< 0,002
Chrome	mg/kg MS	0,5		< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cuivre	mg/kg MS	2		< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,24	< 0,20	0,3
Mercure	mg/kg MS	0,01		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Molybdène	mg/kg MS	0,5		0,013	0,03	0,366	0,018	0,257	0,07
Nickel	mg/kg MS	0,4		< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Plomb	mg/kg MS	0,5		0,19	< 0,10	< 0,10	0,32	0,15	0,13
Zinc	mg/kg MS	4		0,43	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Selenium	mg/kg MS	0,1		0,032	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

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

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

Teneur supérieure aux critères ISD-Inertes

Sur la base des investigations réalisées au droit du site étudié, et des paramètres recherchés lors des diagnostics de pollution de 2016 et janvier-février 2018, les résultats analytiques mettent en évidence dans les sols :

► Au droit de l'ancien atelier mécanique (parcelles AX490 et 491)

- concernant les métaux et métalloïdes sur brut :

Des teneurs supérieures au bruit de fond retenu sont relevées en cuivre, mercure, plomb et zinc (pour 6/7 échantillons sur 17 analysés), et ponctuellement en cadmium (2 échantillons).

Relevons des teneurs particulièrement élevées (uniquement lors des investigations de 2016) :

- en mercure (0,3 mg/kg, soit 3 fois supérieure au bruit de fond) aux abords d'une cuve enterrée (sondage S4 ; entre 0,1 et 1 m de profondeur) ;
- en mercure (0,35 mg/kg, soit 3,5 fois supérieure au bruit de fond) au droit des anciens volucompteurs (sondage S8 ; entre 0,2 et 1,2 m de profondeur) ;
- en cadmium et plomb (respectivement 0,82 et 91,3 mg/kg, soit près de 2 fois supérieure au bruit de fond) au sein du remblai constituant le terre-plein de l'ancien établi (sondage S10 ; entre 0,1 et 0,3 m de profondeur minimum) ;

4.4 Résultats des investigations sur les eaux souterraines (A220)

Ce paragraphe synthétise les résultats issus des investigations de février 2018 (HPC).

4.4.1 Piézométrie le 01/02/2018

Rappelons que les investigations de forage, d'équipement et de prélèvement des 3 piézomètres (Pz1 à Pz3), ont été menées par HPC en janvier-février 2018.

Les coupes techniques des ouvrages réalisés, ainsi que les fiche d'échantillonnage, sont disponibles en **annexes 6 et 7**.

Selon les coupes des ouvrages (HPC), un indice de pollution en hydrocarbures (odeurs) a été mis en évidence lors de la foration du piézomètre Pz2 localisé au centre de l'ancien atelier mécanique (parcelle AX490), immédiatement au nord des cuves enterrées de carburants.

De plus, les fiches de prélèvement d'eaux (HPC) rapportent des indices de pollution en hydrocarbures (odeurs « moyennes à fortes ») lors du pompage des piézomètres Pz2 et Pz3, localisés au nord des cuves enterrées de carburants.

Néanmoins, aucune phase organique flottante n'a été mesurée sur les eaux des 3 piézomètres.

Le 01/02/2018, le niveau piézométrique a été mesuré dans l'ensemble des ouvrages (HPC). Les mesures sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Mesures piézométriques le 01/02/2018

Ouvrage	Pz1	Pz2	Pz3
Nature du repère	Sol	Sol	Sol
Cote du repère (m en relatif)	1000	997,37	997,09
Niveau statique/repère (m)	2,69	0,745	0,89
Cote de la nappe (m en relatif)	997,31	996,625	996,2

Notons des niveaux de nappe souterraine relativement proches de la surface au droit de l'ancien atelier mécanique (à moins de 1 m de profondeur), la nappe étant reconnue semi-captive.

Au regard de ces mesures, le sens d'écoulement de la nappe souterraine au droit de l'ancien atelier mécanique, est globalement orienté de sud-sud-est vers nord-nord-ouest (en direction de la rue de Pont-Aven). L'esquisse piézométrique du 01/02/2018 (HPC) est présentée en **annexe 8**.

4.4.2 Résultats et interprétation des analyses sur les eaux souterraines

Les résultats d'analyse sont présentés dans le tableau page suivante. Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en **annexe 9**.

Tableau 8 : Résultats des analyses sur les eaux souterraines (février 2018)

Valeurs de référence dans l'eau					Campagne	Campagne de prélèvement du 01 février 2018		
Eau potable - Arrêté du 11/01/07 (valeur limite)	Eau potable - OMS, 2011 en italique : provisoire	Critères d'évaluation - Arrêté du 17/12/08	Eaux brutes pour production d'eau potable - Arrêté du 11/01/07		Piezomètre	Pz1	Pz2	Pz3
					Localisation	Nord parcelle AX80	Centre parcelle AX491	Nord parcelle AX491
					Position	Amont	Central	Aval immédiat
Métaux et métalloïdes								
Arsenic (As)	µg/L	10	10	10		6	8	6
Cadmium (Cd)	µg/L	5	3	5		<5	<5	<5
Chrome (Cr)	µg/L	50	50	-		<5	<5	<5
Cuivre (Cu)	µg/L	2000	2000	-		<10	<10	<10
Mercure (Hg)	µg/L	1	6	1		<20	<20	<20
Nickel (Ni)	µg/L	20	70	-		<5	<5	<5
Plomb (Pb)	µg/L	10	10	10		<5	<5	<5
Zinc (Zn)	µg/L	-	-	-		<20	<20	<20
Hydrocarbures volatils C5-C10								
Fraction C5-C8	µg/L	-	-	-		< 30	9 050	111
Fraction C8-C10	µg/L	-	-	-		< 30	2 280	67,2
Somme des HC C5-C10 (1)	µg/L	-	-	-		< 60	11 300	178
Indice hydrocarbures C10-C40								
Fraction C10-C16	µg/L	-	-	-		12	3 340	79
Fraction C16-C22	µg/L	-	-	-		46	88	15
Fraction C22-C30	µg/L	-	-	-		36	551	68
Fraction C30-C40	µg/L	-	-	-		27	304	36
Indice hydrocarbures C10-C40 (1)	µg/L	-	-	-		120	4 280	200
Hydrocarbures aromatiques polycycliques								
Naphtalène	µg/L	-	-	-		0,1	2,1	0,85
Acénaphthylène	µg/L	-	-	-		< 0,01	0,05	< 0,01
Acénaphthène	µg/L	-	-	-		< 0,01	0,09	< 0,01
Fluorène	µg/L	-	-	-		0,01	0,29	< 0,01
Phénanthrène	µg/L	-	-	-		0,06	0,42	< 0,01
Anthracène	µg/L	-	-	-		0,02	0,02	< 0,01
Fluoranthène (3)	µg/L	-	-	-		0,11	0,16	0,02
Pyrène	µg/L	-	-	-		0,1	0,22	0,04
Benzo(a)-anthracène	µg/L	-	-	-		0,05	0,02	< 0,01
Chrysène	µg/L	-	-	-		0,05	0,16	< 0,01
Benzo(b)fluoranthène (2)(3)	µg/L	-	-	-		0,06	0,09	< 0,01
Benzo(k)fluoranthène (2)(3)	µg/L	-	-	-		0,05	0,07	0,02
Benzo(a)pyrène (3)	µg/L	0,01	0,7	-		0,0539	0,192	0,0105
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/L	-	-	-		< 0,01	0,05	< 0,01
Benzo(ghi)Pérylène (2)(3)	µg/L	-	-	-		0,03	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyrène (2)(3)	µg/L	-	-	-		0,04	0,02	< 0,01
Somme des 4 HAP (2)	µg/L	0,1	-	-		0,18	0,18	0,02
Somme des 6 HAP (3)	µg/L	-	-	-		0,344	0,532	0,051
Hydrocarbures aromatiques monocycliques								
Benzène	µg/L	1	10	-		< 0,50	258	30,6
Toluène	µg/L	-	700	-		< 1,00	1 990	2,8
Ethylbenzène	µg/L	-	300	-		< 1,00	1 750	< 1,00
m,p-Xylène	µg/L	-	-	-		< 1,00	5 580	102
o-Xylène	µg/L	-	-	-		< 1,00	1 100	1,2
Somme xylènes	µg/L	-	500	-		< 1,00	6 680	103,2
Somme des BTEX	µg/L	-	-	-		< 1,00	17 358	239,8
Composés Organo Halogénés Volatils								
Tetrachloroéthylène	µg/L	-	40	10		< 1,00	< 1,00	< 1,00
Trichloroéthylène	µg/L	-	20	10		< 1,00	< 1,00	< 1,00
Somme TCE + PCE	µg/L	10	-	-		<LQ	<LQ	<LQ
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/L	-	-	-		< 2,00	13,1	< 2,00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/L	-	-	-		< 2,00	< 2,00	< 2,00
Somme cis + trans-1,2-DCE	µg/L	-	50	-		<LQ	13,1	<LQ
1,1-Dichloroéthylène	µg/L	-	-	-		< 2,00	< 2,00	< 2,00
Chlorure de Vinyle	µg/L	0,5	0,3	-		< 0,50	2,33	< 0,50
1,1,2-Trichloroéthane	µg/L	-	-	-		< 5,00	< 5,00	< 5,00
1,1,1-trichloroéthane	µg/L	-	-	-		< 2,00	< 2,00	< 2,00
1,2-dichloroéthane	µg/L	3	30	-		< 1,00	< 1,00	< 1,00
1,1-dichloroéthane	µg/L	-	-	-		< 2,00	< 2,00	< 2,00
Tetrachlorométhane	µg/L	-	4	-		< 1,00	< 1,00	< 1,00
Chloroforme (4)	µg/L	100	300	-		< 2,00	4	< 2,00
Dichlorométhane	µg/L	-	-	-		< 5,00	< 5,00	< 5,00
Bromodichlorométhane (4)	µg/L	-	-	-		< 5,00	< 5,00	< 5,00
Bromochlorométhane	µg/L	-	-	-		< 5,00	< 5,00	< 5,00
Dibromochlorométhane (4)	µg/L	-	-	-		< 2,00	< 2,00	< 2,00
Bromoforme (4)	µg/L	-	-	-		< 5,00	< 5,00	< 5,00
Somme (4)	µg/L	100	-	-		<LQ	4	<LQ
1,2-Dibromoéthane	µg/L	-	-	-		< 1,00	< 1,00	< 1,00
Dibromométhane	µg/L	-	-	-		< 5,00	< 5,00	< 5,00
Somme des COHV	µg/L	-	-	-		< LQ	19,43	< LQ

(1) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : valeur limite pour l'ensemble des hydrocarbures

(2) Annexe 1 arrêté du 11/01/07 : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, benzo(g,h,i)Pérylène, indeno(1,2,3,c-d)pyrène

(3) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, benzo(g,h,i)Pérylène, indeno(1,2,3,c-d)pyrène, fluoranthène, benzo(a)pyrène

(4) Annexe 1 arrêté du 11/01/07 : somme des chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane, bromodichlorométhane

concentration supérieure à un des seuils eau potable

concentration supérieure aux seuils de l'arrêté du 17/12/08

concentration supérieure au seuil eaux brutes

Tableau 9 : Résultats des analyses sur les gaz du sol (février 2018)

		Bruit de fond			Valeurs réglementaires	Valeurs guides		Concentrations calculées			
		AIR INTERIEUR			AIR EXTERIEUR	AIR EXTERIEUR et INTERIEUR	AIR INTERIEUR	Campagne de prélèvement du 01 février 2018			
		Bruit de fond logements OQAI (centile 95) (mai 2007)	DRASS Ile de France - Laboratoire d'hygiène de la Ville de Paris (2002)	ATMOSF'AIR - Cas de lieux publics (2002-2003)	Valeurs réglementaires - décret 2002-213 (valeur limite) ou directive 2004/107/CE	Valeurs guide OMS (2001 et 2005)	Valeurs guide ANSES ou INDEX, valeurs repère HCSP (1)	A1	A2	A3	Blanc
								Proximité immédiate des cuves enterrées	Proximité des cuves enterrées	Proximité immédiate des volumètres	
Volume pompé	m ³	-	-	-	-	-	-	0,0315	0,0315	0,0315	-
Hydrocarbures par TPH											
Aliphatic nC>5-nC6	µg/m ³	-	-	0,5 à 259,4	-	-	-	16 317,5	1 219	108,9	< 2,50
Aliphatic nC>6-nC8	µg/m ³	-	-	0,4 à 25,1	-	-	-	15 342,9	3 152,4	879,4	< 2,50
Aliphatic nC>8-nC10 (3)	µg/m ³	6,4	-	3,4 à 582,1	-	-	-	4 857,1	720,6	1 742,9	< 2,50
Aliphatic nC>10-nC12 (3)	µg/m ³	7	-	1,3 à 666,5	-	-	-	365,1	327	1 374,6	< 2,50
Aliphatic nC>12-nC16	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	105,1	79,4	226,3	< 2,50
Somme des aliphatiques	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	37 120,6	5 419	4 317,5	< 12,5
Aromatic nC>6-nC7 benzène	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	5,4	14	9,5	< 0,05
Aromatic nC>7-nC8 toluène	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	34,6	274,9	108,9	< 0,05
Aromatic nC>8-nC10	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	314,3	2 774,6	1 539,7	< 2,50
Aromatic nC>10-nC12	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	125,1	1 044,4	638,1	< 2,50
Aromatic nC>12-nC16	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 79,37	< 79,37	< 79,37	< 2,50
Somme des aromatiques	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	479,4	4 107,9	2 296,2	< 7,60
Somme des TPH	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	37 600	9 527	6 613,7	-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques											
Naphtalène	µg/m ³	-	-	-	-	-	10	< 3,18	4,76	< 3,18	< 0,10
Hydrocarbures aromatiques monocycliques											
Benzene	µg/m ³	2,9	médiane = 1,9 et percentile 90 = 3,7	-	5	1,7	2	5,40	13,97	9,52	< 0,05
Toluene	µg/m ³	12,9	-	-	-	260	-	34,60	274,92	108,89	< 0,05
Ethylbenzene	µg/m ³	2,6	-	-	-	-	-	30,48	173,97	54,29	< 0,05
m+p - Xylene	µg/m ³	7,1	-	-	-	-	200	95,56	657,14	346,03	< 0,05
o - Xylene	µg/m ³	2,7	-	-	-	-	-	21,90	695,24	85,40	< 0,05
Composés organo halogénés volatils											
Tétrachloroéthylène (2)	µg/m ³	3,9	-	1,4	-	250	250	11,75	2,54	< 1,59	< 0,05
Trichloroéthylène	µg/m ³	2,3	-	157,2	-	23	2	< 1,59	< 1,59	< 1,59	< 0,05
cis 1,2-dichloroéthène	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 1,59	< 1,59	< 1,59	< 0,05
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 1,59	< 1,59	< 1,59	< 0,05
1,1-Dichloroéthène	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 1,59	< 1,59	< 1,59	< 0,05
Chlorure de vinyle	µg/m ³	-	-	-	-	10	-	< 3,18	< 3,18	< 3,18	< 0,1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 1,59	< 1,59	< 1,59	< 0,05
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 1,59	< 1,59	< 1,59	< 0,05
1,2-Dichloroéthane	µg/m ³	-	-	-	-	700	-	< 1,59	< 1,59	< 1,59	< 0,05
1,1-Dichloroéthane	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 1,59	< 1,59	< 1,59	< 0,05
Tétrachlorométhane	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 1,59	< 1,59	< 1,59	< 0,05
Chloroforme	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 1,59	39,37	< 1,59	< 0,05
Dichlorométhane	µg/m ³	-	-	-	-	450	-	< 3,18	< 3,18	< 3,18	< 0,1
Bromochlorométhane	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 1,59	< 1,59	< 1,59	< 0,05
Dibromométhane	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 1,59	< 1,59	< 1,59	< 0,05
1,2-Dibromoéthane	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 1,59	3,81	< 1,59	< 0,05
Bromoforme	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 1,59	< 1,59	< 1,59	< 0,05
Bromodichlorométhane	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 1,59	< 1,59	< 1,59	< 0,05
Dibromochlorométhane	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 1,59	< 1,59	< 1,59	< 0,05
MTBE											
MTBE	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	< 79,37	< 79,37	< 79,37	< 2,50

(1) en gras : valeur repère du HCSP, souligné : valeur guide de l'ANSES (VGAI), en italique : valeur guide projet INDEX

(2) valeur guide OMS et ANSES relative aux expositions chroniques au tétrachloroéthylène pour les effets non cancérogènes uniquement.

(3) Les valeurs de bruit de fond OQAI concernent respectivement le n-décane et n-undécane.

Support saturé (teneur = somme des concentrations mesurées sur les zones de mesure et de contrôle)
Concentration supérieure aux bruits de fond
Concentration supérieure aux valeurs réglementaires
Concentration supérieure aux valeurs guides

Annexe 3.

Compte-rendu des investigations complémentaires menées en mai-juin 2023

Source : Compte-rendu des investigations complémentaires, daté du 16/06/2023 et référencé E14Q523516 (SOCOTEC)

Cette annexe contient 123 pages.

Rapport Sites et Sols Pollués



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

Investigations de diagnostic de pollution

Missions élémentaires A200, A210 et A230, selon la norme NF X31-620

QUIMPERLE

Rue de Pont-Aven
29300- QUIMPERLE

Equipe projet :

Chef de projet : Marie ANET
Superviseur : Damien FAISAN
Ingénieur : Maxime BAGUELIN
Technicien(s) : Fabrice PIVRON et Olivier RENAUD

N° D'AFFAIRE: 2304E14Q5000038

DATE D'EDITION DU RAPPORT : 16/06/2023

REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : N° E14Q523516

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

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

SOCOTEC ENVIRONNEMENT

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

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

Nombre de pages : 21 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 OU ANALYSES SUR LES MILIEUX SOUTERRAINS	5
2.1 HYGIENE ET SECURITE	5
2.2 INVESTIGATIONS REALISEES	5
2.3 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES SOLS (A200).....	7
2.4 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210)	12
2.5 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS (A230)	15
3. EVALUATION DES INCERTITUDES	21

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 QUIMPERLE (SOURCE : CADASTRE)	4
FIGURE 3 : PLAN DES INVESTIGATIONS	7
FIGURE 4 : GRAPHIQUES DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES DE LA STATION DE QUIMPERLE EN JUIN 2023 (SOURCE : WWW.INFOCLIMAT.FR)	16
TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE	3
TABLEAU 2 : MILIEUX INVESTIGUES	5
TABLEAU 3 : INVESTIGATIONS REALISEES	5
TABLEAU 4 : METHODOLOGIE APPLIQUEE	6
TABLEAU 5 : LITHOLOGIE	8
TABLEAU 6 : CONSTATS DE TERRAIN	8
TABLEAU 7 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS	9
TABLEAU 8 : CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE D'INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....	12
TABLEAU 9 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES EAUX SOUTERRAINES	13
TABLEAU 10 : DONNEES METEOROLOGIQUES DES JOURS PRECEDENTS	15
TABLEAU 11 : LISTE DES OUVRAGES D'INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS	16
TABLEAU 12 : DEFINITION DES TEMPS ET DEBITS DE PRELEVEMENT	18
TABLEAU 13 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES GAZ DES SOLS	19
TABLEAU 14 : EVALUATION DES INCERTITUDES	21

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : COUPES DE SONDAGES
ANNEXE 2 : COUPE PIEZOMETRIQUE ET FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 3 : FICHE DE GAZ DES SOLS
ANNEXE 4 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES SOLS
ANNEXE 5 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 6 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES GAZ DE SOLS

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

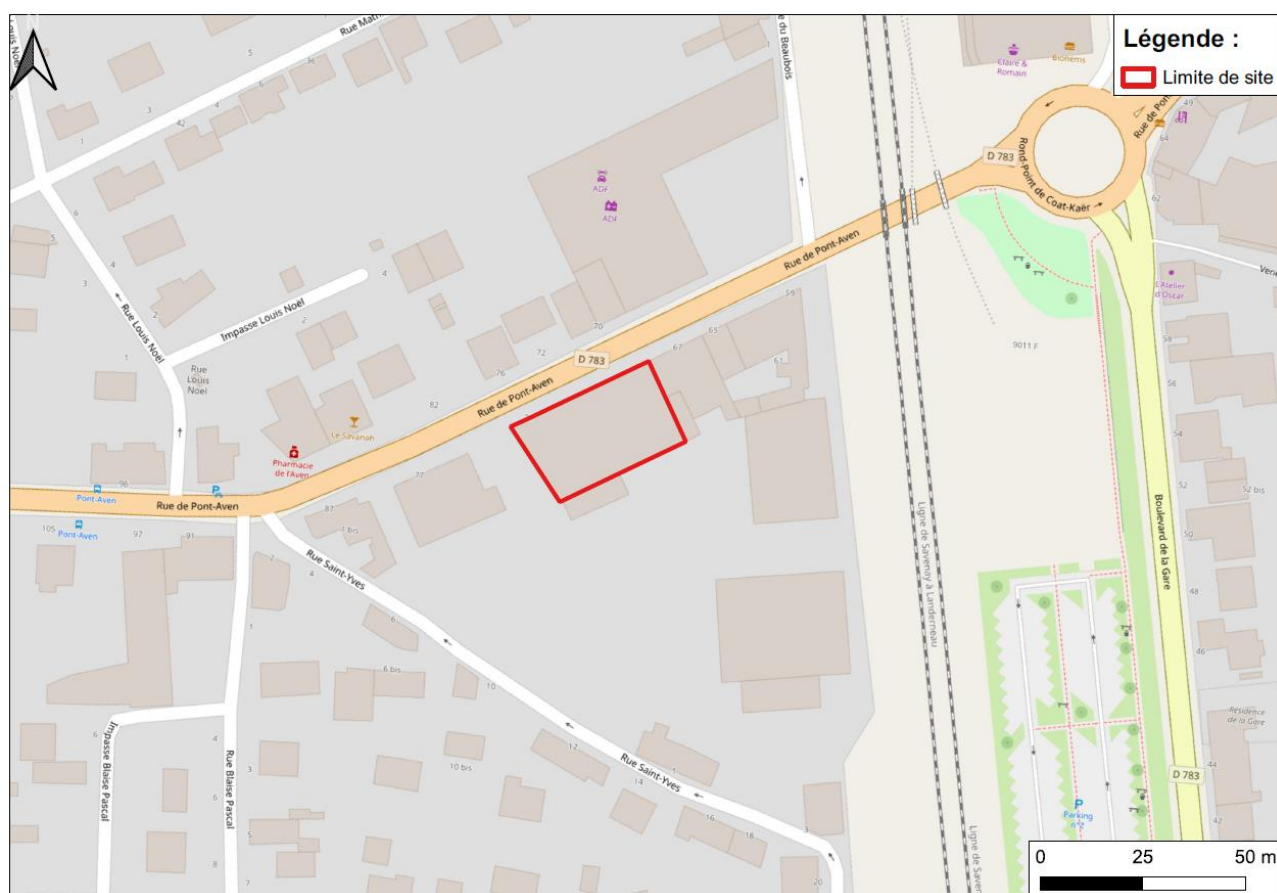
1. PRESENTATION DE LA MISSION

1.1 SITE D'INTERVENTION

TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE

Caractéristiques	Site
Adresse	Rue de Pont-Aven - 29300- QUIMPERLE
Parcelle(s) cadastrale(s)	N° 490 et 491 de la section AX
Surface	780 m ²

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


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

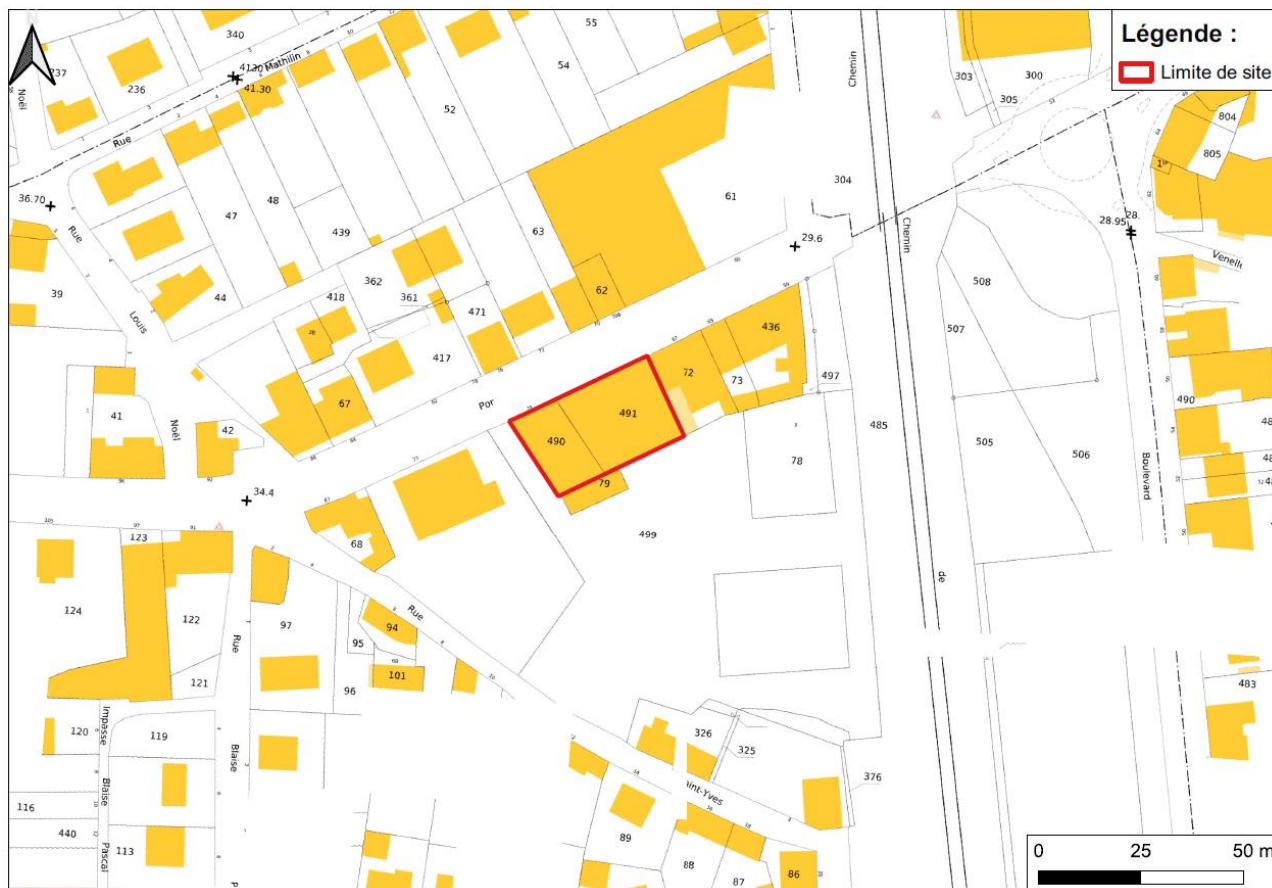


FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DE QUIMPERLE (SOURCE : CADASTRE)

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 (1025064 / LB2700259 THA / GDU du 17/04/2023).

2. MISSION DE PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS 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° 2023042500021D en date du 25/04/2023). 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	11/05/2023
Eaux souterraines	15/05/2023, 16/05/2023 et 1/06/2023
Gaz des sols	1/06/2023

TABLEAU 3 : INVESTIGATIONS REALISEES

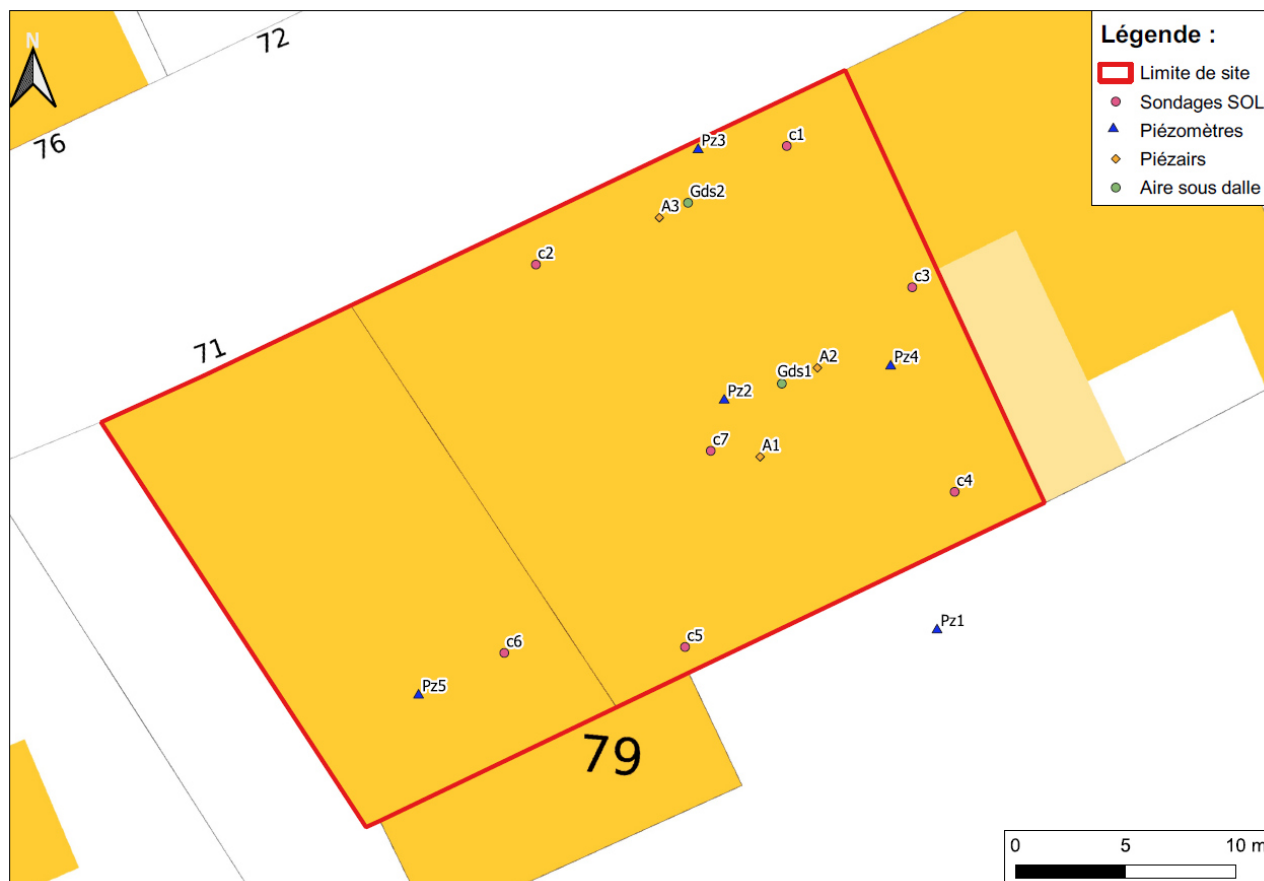
Milieu reconnu	Nature des investigations	Quantité	Profondeur	Substances analysées
Sols	Sondages au carotier battu	7 sondages (C1 à C7)	Jusqu'à 4m	Métaux, TPH, HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, COHV, PCB, Critères en ISD-Inertes, Granulométrie, Autres HAM, essai traitabilité
Gaz des sols	Echantillonnage des gaz du sol	3 piézairs (A1 à A3)	-	TPH, Naphtalène, BTEX, COHV
	Echantillonnage de gaz sous-dalle (avec adaptateur)	2 sous-dalles (GDS1 et GDS2)		TPH, Naphtalène, BTEX, COHV
	Blanc de transport	1 échantillon (Blanc)		TPH, Naphtalène, BTEX, COHV
Eaux souterraines	Forage et équipement de piézomètre	2 piézomètres (Pz4 et Pz5)	Jusqu'à 5m	-
	Echantillonnage des eaux souterraines	5 piézomètres (Pz1 à Pz5)	-	Métaux, HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, COHV

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	<ul style="list-style-type: none"> > Tarière manuelle (de type EDELMAN) ; > Marteau percuteur portatif de type NORDMEYER avec carottier à fenêtre (l 1 m et Ø 36/40 mm) ; > Sondeuse mécanique sur chenille de type SEDIDRILL SD 80 ou autre si sous-traité, équipée de tarières hélicoïdales emboîtables (longueur 1,50 m et Ø 63 mm) ; 	<p>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</p> <p>Conditionnements : selon NF ISO 18400-105 à 107</p> <p>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.</p>
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> > Conforme à la norme NF X 31-614 > Avec une sondeuse mécanique sur chenille SEDIDRILL 200 RPVL, qui pourra être équipée, de tarières hélicoïdales emboîtables (longueur 1,50 m, Ø 100 mm) (rotation), d'un marteau fond de trou, d'un taillant R32 Ø 89 mm à bouton rond. > Equipement prévu : un tubage PVC de 52/60 mm de diamètre, crépiné sur toute la hauteur d'eau y compris un mètre au-dessus du niveau piézométrique. Mise en place d'un massif filtrant sur toute la hauteur crépinée, puis d'une couche de bentonite jusqu'en tête d'ouvrage (de 0,50 m au minimum). L'ouvrage sera scellé en surface par du ciment et équipé d'une protection métallique en tête. 	<p>Prélèvements : selon la norme NF X31-615 à l'aide d'une pompe immergée de type GRUNDFOSS MP1 ou d'une pompe péristaltique (ou manuellement si la capacité de recharge du piézomètre ne le permet pas)</p> <p>Conditionnements : conforme la norme NF EN ISO 5667-3</p>
Gaz des sols	<ul style="list-style-type: none"> > Piézairs existant > Réalisation de dispositif Vapor-Pin pour prélèvements d'air sous-dalle. 	<p>Prélèvement : selon la norme NF ISO 18400-204 avec support d'échantillonnage adapté au polluant recherché par pompage à débit constant.</p> <p>Sur tubes charbons actifs pendant 200 minutes à ≈ 200 L / min (recherches des TPH, HCV, BTEXN et COHV).</p>

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

**FIGURE 3 : PLAN DES INVESTIGATIONS**

2.3 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET 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 7 sondages jusqu'à une profondeur maximale de 4 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 28 échantillons de sols, prélevés par tranche de 1 m ou 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 5 : LITHOLOGIE	
Description lithologique	- entre 0 et 0,1 m de profondeur : dalle béton - entre 0,1 et 4 m de prof. : argile grise, plus ou moins sableuse
Venues d'eaux	Argile parfois humide sur le 4ème mètre
Autres observations	-

Les observations de terrain sont retranscrites dans le tableau suivant :

TABLEAU 6 : CONSTATS DE TERRAIN					
Sondage	Profondeur (m)	Constats suspects			Mesures PID sur site
		Couleur	Odeur (intensité)	Résidus	
C1	0-4	Gris	ras	ras	0
C2	0-4	Marron/gris	ras	ras	0
C3	0,1-1	Gris	ras	ras	0,3
	1,0-2,0		Odeur hydrocarbures		4,6
	2,0-3,0				2,3
	3,0-4,0	Marron/gris			1,6
C4	0-4	Beige/gris	ras	ras	0,4 (C4/1)
C5	0,1-1	Gris/beige	Odeur hydrocarbures	ras	8,4
	1,0-2,0	Gris			8
	2,0-3,0		Légère odeur hydrocarbures		1,5
	3,0-4,0		ras		0,6
C6	0-4	Gris	ras	ras	0,3 (C6/2)
C7	0,1-1	Gris	ras	ras	0
	1,0-2,0		Odeur hydrocarbures		15,1
	2,0-3,0				27,2
	3,0-4,0				14,3

2.3.3 Conditionnement des échantillons

Chaque échantillon a été immédiatement conditionné dans un flacon étanche en verre transparent de 370 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 28 échantillons prélevés, 24 ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire EUROFINs accrédité par le COFRAC pour analyses. Les quatre autres ont également été envoyés au laboratoire et mis en réserve.

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

TABEAU 7 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS

Sondage	Echantillons confectionnés	Epaisseur prélevée (m)	Mesure au PID	Substances ou composés recherchés
C1	C1/1	0,1-1,0	0	8 ETM
	C1/2	1,0-2,0	0	Pack C5-C40/HAP/BTEX
	C1/3	2,0-3,0	0	Réserve
	C1/4	3,0-4,0	0	C10-C40/HAP/BTEX
C2	C2/1	0,1-1,0	0	Pack ISDI + 8ETM
	C2/2	1,0-2,0	0	Pack C5-C40/HAP/BTEX + 8ETM
	C2/3	2,0-3,0	0	Réserve
	C2/4	3,0-4,0	0	Pack C5-C40/HAP/BTEX
C3	C3/1	0,1-1,0	0,3	Pack C5-C40/HAP/BTEX + granulométrie + 8ETM
	C3/2	1,0-2,0	4,6	HAP/BTEX/8ETM/Autres HAM + TPH
	C3/3	2,0-3,0	2,3	Pack C5-C40/HAP/BTEX
	C3/4	3,0-4,0	1,6	Pack C5-C40/HAP/BTEX + AutresHAM
C4	C4/1	0,1-1,0	0,4	Pack ISDI + C5C10 + 8ETM + COHV
	C4/2	1,0-2,0	0	Réserve
	C4/3	2,0-3,0	0	Pack C5-C40/HAP/BTEX + COHV
	C4/4	3,0-4,0	0	Pack C5-C40/HAP/BTEX
C5	C5/1	0,1-1,0	8,4	Pack C5-C40/HAP/BTEX + 8ETM + COHV
	C5/2	1,0-2,0	8	Pack C5-C40/HAP/BTEX + 8ETM
	C5/3	2,0-3,0	1,5	Pack C5-C40/HAP/BTEX
	C5/4	3,0-4,0	0,6	C10-C40/HAP/BTEX
C6	C6/1	0,3-1,0	0	Pack ISDI + C5C10 + 8ETM + COHV
	C6/2	1,0-2,0	0	C10-C40/HAP/BTEX + COHV
	C6/3	2,0-3,0	0	Réserve
	C6/4	3,0-4,0	0	C10-C40/HAP/BTEX
C7	C7/1	0,1-1,0	0	8 ETM + granulométrie
	C7/2	1,0-2,0	15,4	Pack C5-C40/HAP/BTEX/AutresHAM + 8ETM + granulométrie
	C7/3	2,0-3,0	27,2	HAP/BTEX/8ETM/AutresHAM + TPH + essai traitabilité
	C7/4	3,0-4,0	14,3	Pack C5-C40/HAP/BTEX/8ETM/ AutresHAM

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

Le reportage photographique des sondages est présenté ci-après.



C1



C2



C3



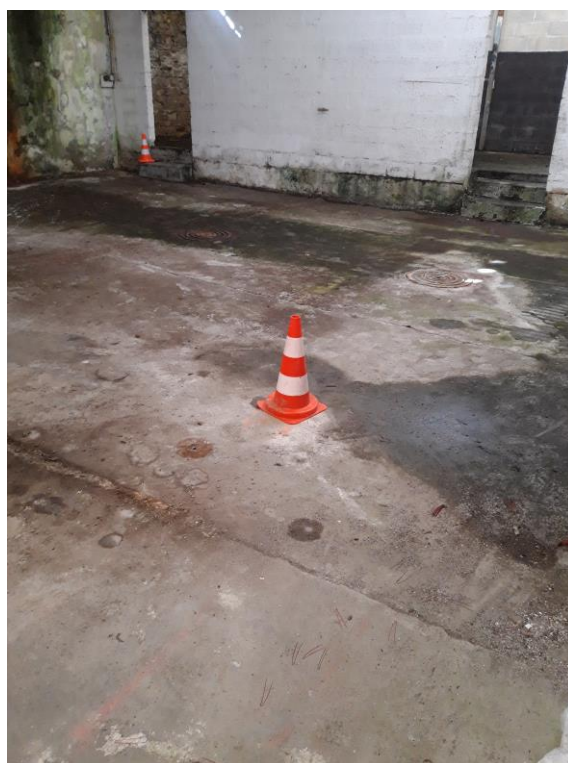
C4



C5



C6



C7

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

2.4.1 Stratégie d'investigations – Implantation des piézomètres

Les investigations de terrain menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu eau eaux souterraines ont consisté en la réalisation de deux piézomètres jusqu'à une profondeur de 6 m.

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

2.4.2 Description des ouvrages implantés ou existants

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

TABLEAU 8 : CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE D'INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Ouvrage	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5
Nature du repère	Bouche à clés	Bouche à clés	Bouche à clés	Haut du capot hors-sol	Haut du capot hors-sol
Niveau piézométrique / sol (m)	3,6	1,07	1,05	1,53	1,42
Epaisseur de flottant observée (m)	0	0	0	0	0
Niveau piézométrique / repère (m)	3,6	1,07	1,05	1,93	1,92
Cote du repère (m NGF)	34,7	32,1	31,8	32,1	32
Cote de la nappe (m NGF)	31,1	31,03	30,75	30,57	30,58

2.4.3 Prélèvements des échantillons d'eaux souterraines

Le prélèvement d'eaux souterraines a été effectué conformément à la norme NF X 31-615.

Les piézomètres ont fait l'objet d'une purge avant prélèvement, selon la démarche suivante :

- > relevé du niveau piézométrique avant purge,
- > contrôle du surnageant (visuel) par préleveur manuel jetable en PEHD ou un échantillonneur polypropylène stérile à usage unique,
- > ancrage de la pompe au fond de la colonne d'eau,
- > purge de l'ouvrage (attente d'un niveau de moindre turbidité, stabilisation des paramètres physico-chimique ou à défaut pompage minimum de 3 fois le volume de l'ouvrage), **toutefois, en raison du mauvais renouvellement des piézomètres, cette purge n'a pas pu être réalisée jusqu'au bout,**
- > contrôle du niveau piézométrique après purge,
- > observation des caractéristiques organoleptiques (couleur, odeur...).

Les eaux de purge ont été filtrées sur charbon actif et rejetées au réseau d'assainissement le plus proche.

Les prélèvements ont été effectués par pompage à faible débit (< 2 L/min), à l'aide d'une pompe grundfoss.

2.4.4 Mesures et observations de terrain

Les niveaux piézométriques ont été mesurés sur site par nos soins pour chaque piézomètre au moyen d'une sonde à interface SILEX, préalablement aux prélèvements. Les altitudes et profondeurs d'eau ont été mesurées par rapport au sommet du tubage PVC, au niveau de la bouche à clef.

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

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

2.4.5 Conditionnement

L'ensemble des échantillons a été conditionné en flaconnage adapté fourni par le laboratoire d'analyses (flacons en matériaux adaptés, verre ou PET, avec éventuels réactifs de conservation selon les paramètres à analyser) et conservé au frais en caisson isotherme à faible température (environ 4°C) jusqu'à leur expédition

pour analyses au laboratoire par transporteur express, conformément à la norme NF EN ISO 5667-3 (« Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 3 : Guide général pour la conservation et la manipulation des échantillons »).

2.4.6 Analyses en laboratoire

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

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

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

TABLEAU 9 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Point de mesure	Numéro échantillon	Substances ou composés recherchés	Température	pH eau	Conductivité	Oxygène
			°C	-	µS/cm	%
Pz1	Pz1	Métaux, HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, COHV	17,8	6,3	263	24
Pz2	Pz2		15,2	6,6	505	76
Pz3	Pz3		17,1	6,7	398	86
Pz4	Pz4		15,4	6,7	415	56
Pz5	Pz5		16,2	6,4	270	30

Les résultats d'analyse sont fournis en **Annexe 5**.

Le reportage photographique du piézomètre est présenté ci-après.



PZ1



PZ2



PZ3



PZ4



PZ5

2.5 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS (A230)

Ces investigations avaient pour objectif de connaître l'impact éventuel des contaminations des sols et / des eaux souterraines sur les gaz des sols.

2.5.1 Conditions météorologiques avant et pendant la campagne de prélèvements

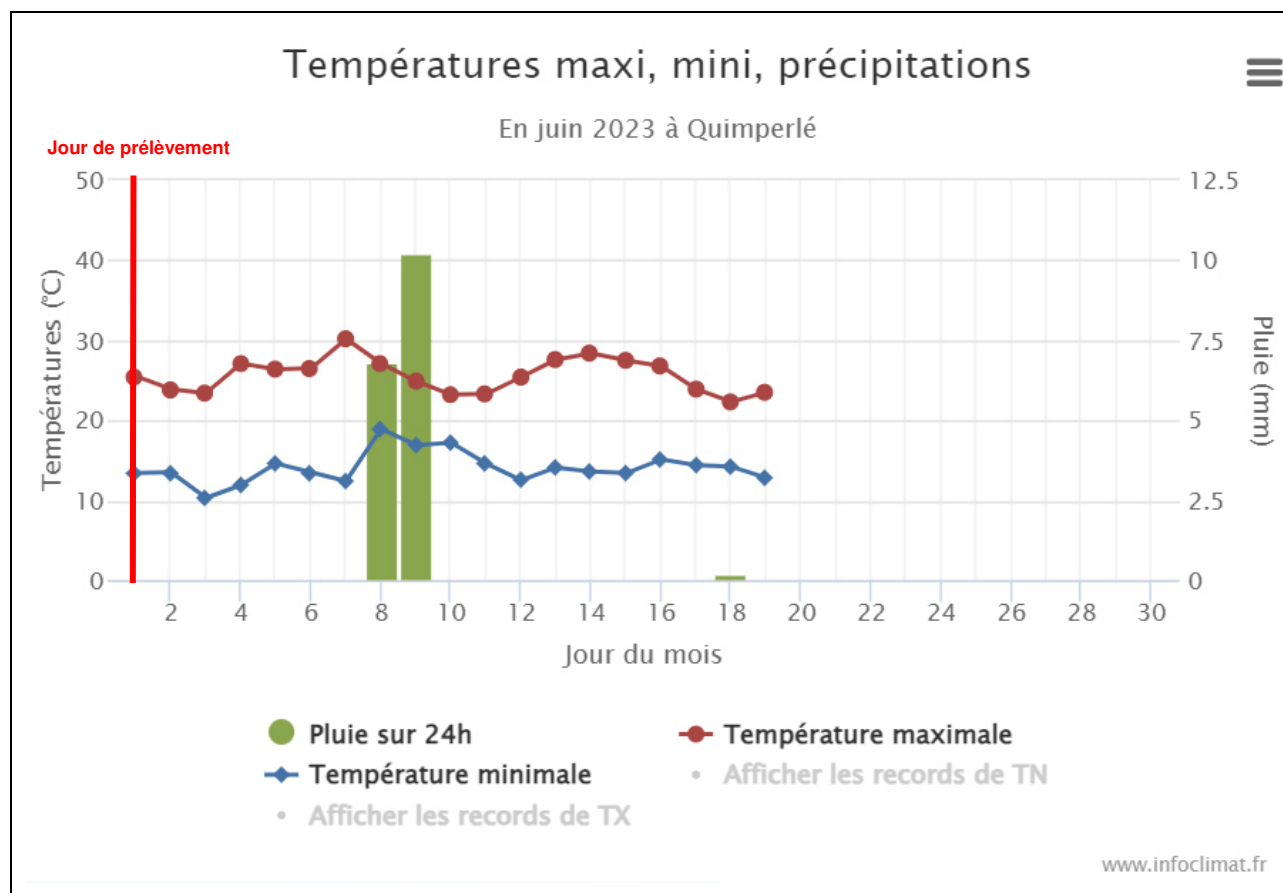
Certains paramètres climatiques et notamment les précipitations, peuvent avoir influencé la volatilisation des substances volatiles du sol vers les gaz du sol et l'air ambiant.

Les conditions météorologiques relevées les jours précédents la campagne d'investigation sont présentées dans le tableau ci-dessous. Ces dernières sont basées sur les données enregistrées par la station météorologique de Quimperlé (source : Infoclimat).

TABEAU 10 : DONNEES METEOROLOGIQUES DES JOURS PRECEDENTS

Date	Température (°C)		Précipitations (mm)	Pression atmosphérique (hPa)
	Minimum	Maximum		
29/05/2023	13	22,7	0	1020,6
30/05/2023	11,8	23,3	0	1022,4
31/05/2023	11,	23,1	0	1020,9
1/06/2023 (jour de prélèvement)	13,4	25,5	0	1018,7

Les graphiques ci-après présentent les enregistrements et les variations de ces mêmes paramètres météorologiques sur la période du mois de juin 2023.



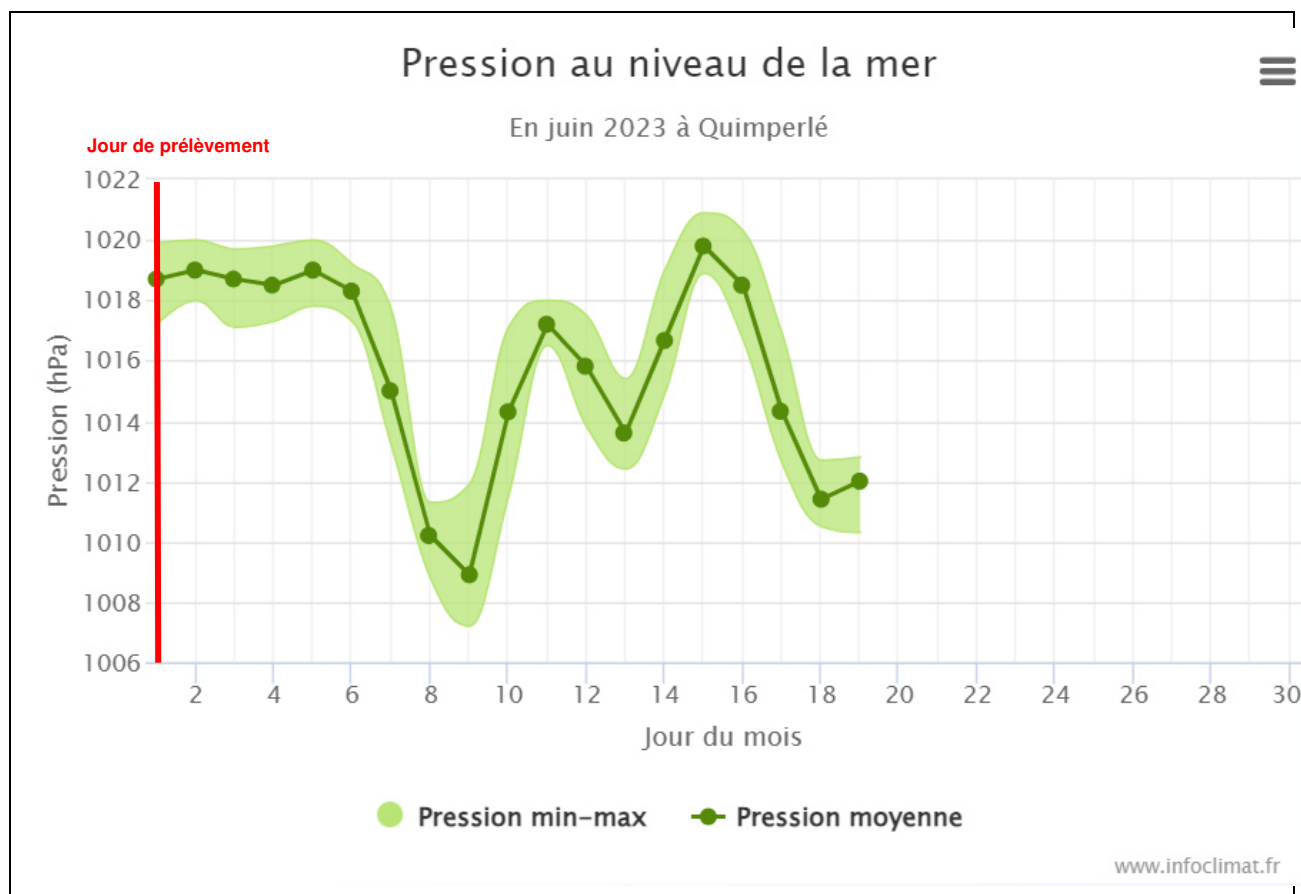


FIGURE 4 : GRAPHIQUES DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES DE LA STATION DE QUIMPERLE EN JUIN 2023
 (SOURCE : WWW.INFOCLIMAT.FR)

2.5.2 Stratégie d'investigations – Implantation des ouvrages

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu gaz des sols ont consisté en la réalisation de 2 dispositifs Vapor-Pin, le 11/02/2023, conformément à la demande de BURGEAP. Trois piézaires posés par HPC en 2018 ont également été prélevés.

Le plan d'investigations sur les gaz des sols est présenté en **Figure 3**.

2.5.3 Description des ouvrages implantés ou existants

Les caractéristiques des ouvrages du site sont présentées dans le tableau ci-après :

TABEAU 11 : LISTE DES OUVRAGES D'INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS

Ouvrage	Gds1	Gds2
Coordonnées	X : 210 540 Y : 6 772 738	X : 210 536 Y : 6 772 746
Profondeur de l'ouvrage (par rapport au TN niveau NGF)	0,1 m	0,2 m

2.5.4 Mesures et observations de terrain

Des mesures de COV au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif (PID) préalablement étalonné par nos soins ont été réalisées dans chaque ouvrage avant les prélèvements.

2.5.5 Prélèvements et conditionnement des échantillons

Les échantillonnages des gaz des sols sur les différents médias ont été effectués conformément aux méthodes suivantes :

- > La norme NF X31-620-2,
- > La norme NF ISO 18400-204,
- > Le Rapport BRGM / INERIS « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines » de 2016,
- > Le Guide INERIS - Gestion des sites et sols pollués : Caractérisation de la qualité de l'air ambiant intérieur en relation avec une éventuelle pollution des sols par des substances chimiques volatiles et semi-volatiles de 2010 et aux recommandations du BRGM dans le cadre des campagnes menées pour les établissements sensibles.

Au total, 5 échantillons de gaz des sols ont été réalisés, quatre proviennent du même lot et un échantillon provient d'un lot différent (A3). Les supports utilisés étaient des charbons actifs.

Ci-après la méthodologie mise en œuvre pour la réalisation des prélèvements :

- > Vérification de l'absence d'eau en fond d'ouvrage,
- > Mise en place de la ligne de prélèvement (tuyaux en PTFE et pompe Gilair +), sans le support, pour réalisation du test d'étanchéité avec mesure des concentrations en O₂ et CO₂, mesure de la température et de l'humidité, et purge de l'ouvrage.
- > A l'issue de la purge, installation du support entre le tuyau de prélèvement et la pompe et réalisation de l'échantillonnage,
- > Réalisation du prélèvement et établissement d'une fiche de prélèvement (les fiches de prélèvements sont présentées en annexe),
- > Contrôle du débit en début et fin de prélèvement.

Les supports utilisés pour l'échantillonnage de gaz des sols (tube 100/50) étaient composés de 2 couches en série, afin de s'assurer que les résultats mesurés sur la première couche (zone analytique) soient cohérents avec ceux mesurés sur la seconde couche (zone de contrôle).

Le débit appliqué pour la réalisation des prélèvements a été de 0,2 L/min pendant 200 min, soit un volume prélevé de 40 L. Ce débit et cette durée de prélèvement ont permis d'atteindre les LQ nécessaires pour comparer les résultats d'analyses aux valeurs de référence présentées dans le tableau ci-après.

TABLEAU 12 : DEFINITION DES TEMPS ET DEBITS DE PRELEVEMENT

Composés	LQ Zone analytique (µg/tube)	LQ Zone de contrôle (µg/tube)	Seuil R1 à atteindre (en µg/m3)	Débit de prélèvement (L/min)	Volume minimum à prélever (L)	Calcul du temps de prélèvement (minutes)
TPH	2,5	2,5	200	0,2	12,50	62,50
Benzène	0,05	0,05	2	0,2	25,00	125
Toluène	0,2	0,2	20000	0,2	0,01	0,05
Ethylbenzène	0,1	0,1	1500	0,2	0,07	0,33
Xylènes	0,1	0,1	200	0,2	0,50	2,50
Naphtalène	0,1	0,1	10	0,2	10,00	50
Dichlorométhane	0,1	0,05	10	0,2	10,00	50,00
Chlorure de vinyle	0,1	0,05	2,6	0,2	38,46	192,31
1,1-Dichloroéthylène	0,05	0,05	200	0,2	0,25	1,25
Trans-1,2-dichloroéthylène	0,05	0,05	60	0,2	0,83	4,17
cis 1,2-Dichloroéthylène	0,05	0,05	60	0,2	0,83	4,17
Chloroforme	0,05	0,05	63	0,2	0,79	3,97
Tetrachlorométhane	0,05	0,05	110	0,2	0,45	2,27
1,1-Dichloroéthane	0,05	0,05	-	0,2	-	-
1,2-Dichloroéthane	0,05	0,05	400	0,2	0,13	0,63
1,1,1-Trichloroéthane	0,05	0,05	1000	0,2	0,05	0,25
1,1,2-Trichloroéthane	0,05	0,05	-	0,2	-	-
Trichloroéthylène	0,05	0,05	2	0,2	25,00	125
Tetrachloroéthylène	0,05	0,05	250	0,2	0,20	1,00
Bromochlorométhane	0,05	0,05	-	0,2	-	-
Dibromométhane	0,05	0,05	-	0,2	-	-
1,2-Dibromoéthane	0,05	0,05	9	0,2	5,56	27,78
Bromoforme (tribromométhane)	0,05	0,05	-	0,2	-	-
Bromodichlorométhane	0,05	0,05	-	0,2	-	-
Dibromochlorométhane	0,05	0,05	-	0,2	-	-
TPH	2,5	2,5	200	0,2	12,50	62,50
Benzène	0,05	0,05	2	0,2	25,00	125
Toluène	0,2	0,2	20000	0,2	0,01	0,05
Ethylbenzène	0,1	0,1	1500	0,2	0,07	0,33
Xylènes	0,1	0,1	200	0,2	0,50	2,50
Naphtalène	0,1	0,1	10	0,2	10,00	50
Dichlorométhane	0,1	0,05	10	0,2	10,00	50,00
Chlorure de vinyle	0,1	0,05	2,6	0,2	38,46	192,31
1,1-Dichloroéthylène	0,05	0,05	200	0,2	0,25	1,25

Un **blanc de transport et de terrain**, nommé Blanc, pour les gaz des sols a été effectué : il s'agit d'un support de prélèvement n'ayant pas servi au prélèvement, appartenant au même lot de fabrication que les supports utilisés lors de la campagne, et ayant été transporté sur site et envoyé à l'analyse. Les mêmes composés que ceux recherchés pour les prélèvements de gaz des sols ont été analysés sur ce blanc.

2.5.6 Analyses en laboratoire

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

Le programme analytique est présenté dans le tableau suivant. 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.

TABLEAU 13 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES GAZ DES SOLS

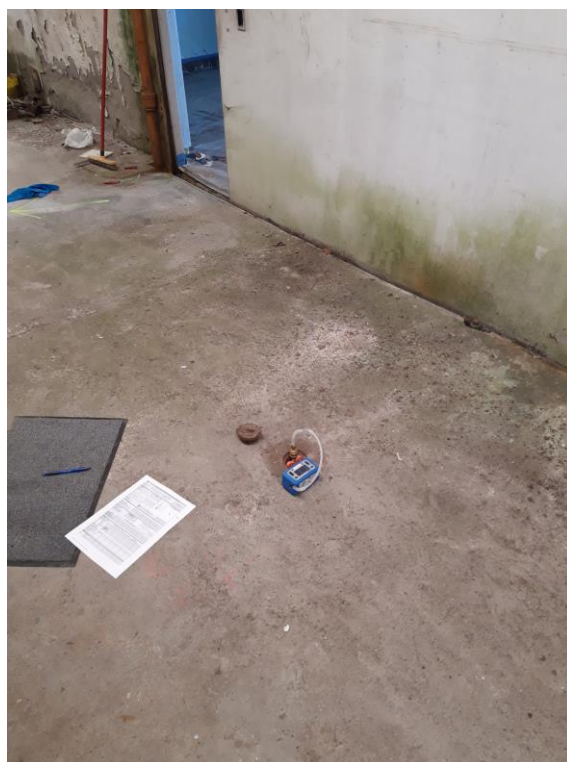
Point de mesure	Numéro échantillon	Support	Substances ou composés recherchés
A1	A1	CA 100/50	TPH, COHV, BTEXN
A2	A2	CA 100/50	TPH, COHV, BTEXN
A3	A3	CA 100/50	TPH, COHV, BTEXN
Gds1	Gds1	CA 100/50	TPH, COHV, BTEXN
Gds2	Gds2	CA 100/50	TPH, COHV, BTEXN

Les résultats d'analyses sont présentés en Annexe 6.

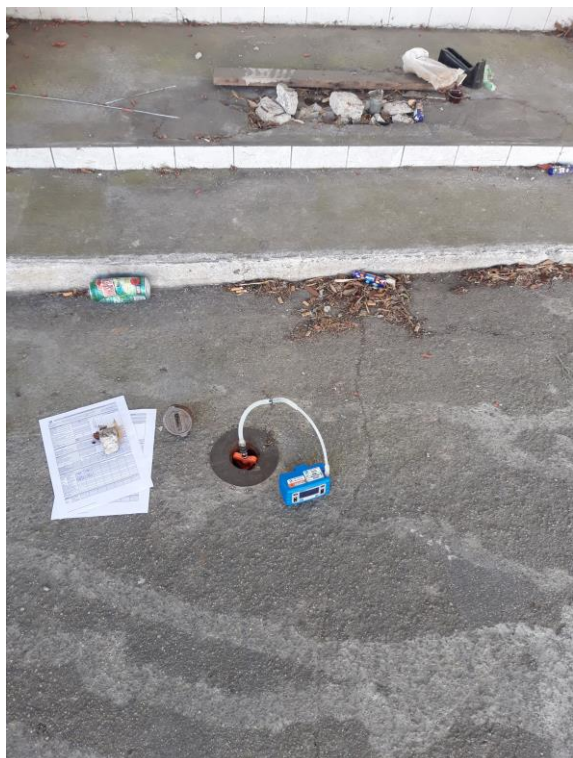
Le reportage photographique des piézairs est présenté ci-après.



A1



A2



A3



GDS1



GDS2

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

ANNEXES :

ANNEXE 1 : COUPES DE SONDAGES

N° affaire :	2304E14Q5000038
Nom du site :	EPF Quimperlé
Nom du préleveur :	Maxime BAGUELIN
Date :	11/05/2023
Matériel :	Carrotier battu
Nom du technicien :	Fabrice PIVRON

Nom point de prélèvement (sondage) :	C1
Localisation :	
Météo : (°C / Temps) :	
Coordonnées	X (longitude) : 210 540,0
RGF93 / Lambert 93	Y (latitude) : 6 772 749,0
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements												
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement							
0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00 1,10 1,20 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	Remblais sablo-graveleux	RAS	0,0	C1/C1/1	15h46							
			1									
	Argile grise	RAS	0,0	C1/C1/2	15h50							
			2									
			0,0	C1/C1/3	15h53							
			3									
	Sable argileux gris	RAS	0,0	C1/C1/4	16h33							
			4									
	Arrêt forage											
			5									

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 :	12/05/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2304E14Q5000038
Nom du site :	EPF Quimperlé
Nom du préleveur :	Maxime BAGUELIN
Date :	11/05/2023
Matériel :	Carrotier battu
Nom du technicien :	Fabrice PIVRON

Nom point de prélèvement (sondage) :	C2
Localisation :	
Météo : (°C / Temps) :	
Coordonnées	X (longitude) : 210 529,0
RGF93 / Lambert 93	Y (latitude) : 6 772 744,0
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements												
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement							
0,10	Dalle béton	RAS										
0,20	Graves	RAS		Non prélevé								
0,30												
0,40												
0,50												
0,60	Argile marron	RAS	0,0	C2/C2/1	16h38							
0,70												
0,80												
0,90												
1,00												
1,10												
1,20												
1,30												
1,40												
1,50			0,0	C2/C2/2	16h42							
1,60												
1,70												
1,80												
1,90												
2,00	Argile grise	RAS										
2,10												
2,20												
2,30												
2,40												
2,50			0,0	C2/C2/3	16h44							
2,60												
2,70												
2,80												
2,90												
3,00												
3,10												
3,20												
3,30												
3,40												
3,50	Argile sableuse grise	RAS	0,0	C2/C2/4	16h46							
3,60												
3,70												
3,80												
3,90												
4,00												
4,10	Arrêt forage											
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 :	12/05/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



N° affaire :	2304E14Q5000038
Nom du site :	EPF Quimperlé
Nom du préleveur :	Maxime BAGUELIN
Date :	11/05/2023
Matériel :	Carrotier battu
Nom du technicien :	Fabrice PIVRON

Nom point de prélèvement (sondage) :	C3
Localisation :	
Météo : (°C / Temps) :	
Coordonnées	X (longitude) : 210 547,0
RGF93 / Lambert 93	Y (latitude) : 6 772 743,0
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements												
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement							
0,10	Dalle béton	RAS										
0,20	Argile sableuse + graves	Odeur HCT	0,3	C3/C3/1	18h40							
0,30												
0,40												
0,50												
0,60												
0,70	Argile grise	Odeur HCT	4,6	C3/C3/2	18h43							
0,80												
0,90												
1,00												
1,10												
1,20												
1,30												
1,40												
1,50												
1,60												
1,70	Argile marron	Odeur HCT	2,3	C3/C3/3	18h49							
1,80												
1,90												
2,00												
2,10												
2,20												
2,30												
2,40												
2,50												
2,60												
2,70	Arrêt forage		1,6	C3/C3/4	18h50							
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 :	12/05/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2304E14Q5000038
Nom du site :	EPF Quimperlé
Nom du préleveur :	Maxime BAGUELIN
Date :	11/05/2023
Matériel :	Carrotier battu
Nom du technicien :	Fabrice PIVRON

Nom point de prélèvement (sondage) :	C4
Localisation :	
Météo : (°C / Temps) :	
Coordonnées	X (longitude) : 210 549,0
RGF93 / Lambert 93	Y (latitude) : 6 772 732,0
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements												
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement							
0,10	Dalle béton	RAS	0,4	C4/C4/1	18h15							
0,20												
0,30												
0,40												
0,50												
0,60												
0,70												
0,80												
0,90												
1,00												
1,10	Argile sableuse beige	RAS	0,0	C4/C4/2	18h20							
1,20												
1,30												
1,40												
1,50												
1,60												
1,70												
1,80												
1,90												
2,00												
2,10	Argile grise	RAS	0,0	C4/C4/3	18h25							
2,20												
2,30												
2,40												
2,50												
2,60												
2,70												
2,80												
2,90												
3,00												
3,10	Arrêt forage			C4/C4/4	18h28							
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 :	12/05/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2304E14Q5000038
Nom du site :	EPF Quimperlé
Nom du préleveur :	Maxime BAGUELIN
Date :	11/05/2023
Matériel :	Carrotier battu
Nom du technicien :	Fabrice PIVRON

Nom point de prélèvement (sondage) :	C5
Localisation :	
Météo : (°C / Temps) :	
Coordonnées	X (longitude) : 210 536,0
RGF93 / Lambert 93	Y (latitude) : 6 772 726,0
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements												
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement							
0,10	Dalle béton	odeur HCT										
0,20	Argile sableuse grise/beige + graves	odeur HCT	8,4	C5/C5/1	17h36							
0,30												
0,40												
0,50												
0,60												
0,70												
0,80												
0,90												
1,00												
1,10												
1,20												
1,30												
1,40												
1,50												
1,60												
1,70												
1,80												
1,90												
2,00												
2,10	Argile sableuse grise	Légère odeur HCT	1,5	C5/C5/3	18h03							
2,20												
2,30												
2,40												
2,50												
2,60												
2,70												
2,80												
2,90												
3,00												
3,10	Argile sableuse grise	RAS	0,6	C5/C5/4	18h05							
3,20												
3,30												
3,40												
3,50												
3,60												
3,70												
3,80												
3,90												
4,00												
4,10	Arrêt forage											
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 :	12/05/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom point de prélèvement (sondage) :	C6
Nom du site :	EPF Quimperlé	Localisation :	
Nom du préleveur :	Maxime BAGUELIN		
Date :	11/05/2023	Météo : (°C / Temps) :	
Matériel :	Carrotier battu	Coordonnées	X (longitude) : 210 528,0
Nom du technicien :	Fabrice PIVRON	RGF93 / Lambert 93	Y (latitude) : 6 772 726,0
			Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements												
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement							
0,10	Dalle béton	RAS	0,0	C6/C6/1	19h05							
0,20	Graves	RAS										
0,30	Argile grise + graves	RAS										
0,40												
0,50												
0,60												
0,70												
0,80												
0,90												
1,00												
1,10	Argile grise	RAS	0,3	C6/C6/2	19h11							
1,20												
1,30												
1,40												
1,50												
1,60												
1,70												
1,80						Argile grise	RAS	0,0	C6/C6/3	19h18		
1,90												
2,00												
2,10												
2,20												
2,30												
2,40												
2,50	Argile sableuse grise	RAS	0,0	C6/C6/4	19h24							
2,60												
2,70												
2,80												
2,90												
3,00												
3,10												
3,20						Arrêt forage						
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 :	Béton	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	12/05/2023
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2304E14Q5000038
Nom du site :	EPF Quimperlé
Nom du préleveur :	Maxime BAGUELIN
Date :	11/05/2023
Matériel :	Carrotier battu
Nom du technicien :	Fabrice PIVRON

Nom point de prélèvement (sondage) :	C7
Localisation :	
Météo : (°C / Temps) :	
Coordonnées	X (longitude) : 210 537,0
RGF93 / Lambert 93	Y (latitude) : 6 772 735,0
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements												
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement							
0,10	Dalle béton	RAS	0,0	C7/C7/1	16h57							
0,20												
0,30												
0,40												
0,50												
0,60	Argile + graves	Odeur HCT	0,0	C7/C7/1	16h57							
0,70												
0,80												
0,90												
1,00												
1,10	Argile grise	Odeur HCT	15?1	C7/C7/2	17h							
1,20												
1,30												
1,40												
1,50												
1,60			27?2	C7/C7/3	17h12							
1,70												
1,80												
1,90												
2,00												
2,10	Argile grise sableuse	Odeur HCT	14?3	C7/C7/4	17h18							
2,20												
2,30												
2,40												
2,50												
2,60												
2,70												
2,80												
2,90												
3,00												
3,10	Arrêt forage											
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 :	12/05/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

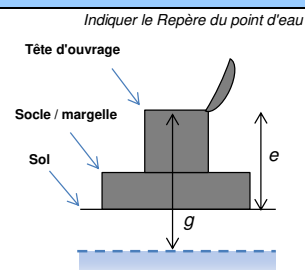
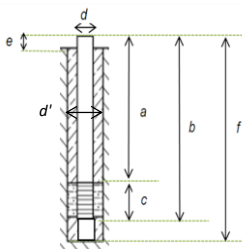
Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


ANNEXE 2 : COUPE PIEZOMETRIQUE ET FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement Pz1	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Position hydrogéologique :	Inconnue

Caractéristiques de l'ouvrage

Coordonnées Lambert	X = 210525 m Y = 6772742 m Z = 34,7 m (niveau du sol)	Lambert 93 Lambert 93 (niveau du sol)
Hauteur hors sol repère	0 m	(e)
Nature du matériau du tubage	PVC	
Diamètre intérieur de l'ouvrage	0,053 m	(d)
Diamètre total de l'ouvrage (+ massif)	0,1 m	(d')
Profondeur initiale ouvrage / repère	5 m	(f)
Profondeur du début de la zone crépinée/repère	- m	(a)
Hauteur de la zone crépinée	- m	(c)



Caractéristiques météorologiques		Relevés avant purge		Données pour la purge	
Conditions météorologiques	Temps sec faiblement nuageux	Profondeur niveau eau / repère	3,60 m	Hauteur de la colonne d'eau	- m
		Profondeur niveau eau / sol	3,60 m	Volume de la colonne d'eau dans l'ouvrage	- L
		Profondeur totale ouvrage / repère	0,00 m	Volume théorique à purger si physico-chimique instables (3 volumes)	- L
Température air ambiant	23 °C	Profondeur totale ouvrage / sol	5,00 m	Profondeur placement pompe / repère	4 m / rep.
Précipitations (météofrance)	0 mm/24h	Mesure PID	0 ppm	Remarque :	
Ensoleillement (météofrance)	13:40 h/24h	Surnageant	Non -		

Purge

Type et identification de la pompe	-	Identification débitmètre	-	Quantité prévisionnelle totale des purges si physico-chimie instable	- L
Heure début de purge (hh:mm)	17:01	Débit de purge - Début période	- L/min	Quantité effective totale des purges	0,00 L
Heure fin de purge (hh:mm)	17:11	Débit de purge - Fin période	- L/min	Validité de la purge	Non Valide : Ouvrage peu productif ou de grande taille
Durée (min)	10	Débit de purge - Moyen	L/min	Remarque :	
Profondeur de purge / repère	4,00 m	<input checked="" type="checkbox"/> Statique <input type="checkbox"/> Dynamique		Niveau piézométrique après purge / repère	4 m

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Paramètre	Mesure début purge	Mesure interm. n°1														Récapitulatif Fin de purge
Heure hh:mm	17:01	17:11														
Durée / début purge min	0	10,00														10,00
Débit de purge mesuré L/min																
Volume purgé cumulé L																0,00
Niveau piézométrique m	3,6	4														-
Température °C	18,9	17,8														17,8
pH	6,4	6,3														6,3
Conductivité µS/cm	321	263														263
Potentiel REDOX corrigé mV	93	92														-
O ₂ dissous %	34	24														-

**SITES ET SOLS POLLUES - PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE ACTIF DES EAUX SOUTERRAINES**

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement Pz1	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Position hydrogéologique :	Inconnue

Observations temporelles : (Indice organoleptique, Présence de MES, couleur, odeur, ...)	Mauvaise recharge du piézomètre	
------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	--

Gestion des eaux de purge		
<input checked="" type="checkbox"/> Filtration sur charbon actif sur site	<input type="checkbox"/> Rejet au réseau EU sur site	<input type="checkbox"/> Stockage en contenant puis élimination ultérieure en filière adaptée

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement Pz1	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Position hydrogéologique :	Inconnue

Prélèvement				
Nom du prélèvement	Pz1	Appareil prélèvement	Pompe immergée	Observations / remarques :
Heure de prélèvement (hh:mm)	17h11	Type de tuyau	pvc	
Profondeur de prélèvement	4,00 m	Longueur de tuyau	- m	
		Débit Prélèvement	- L/min	
Observations / Mesures				
pH final	6,3	Observation visuelle	ras	
Température finale	17,8 (°C)	Observation olfactive	ras	
Conductivité finale	263 (µS/cm)	LNAPL (Phase liquide non aqueuse légère)	-	
		DNAPL (Phase liquide non aqueuse dense)	-	

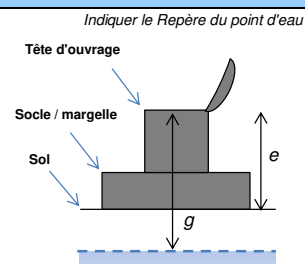
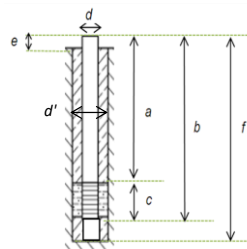
Laboratoire															
Nom du laboratoire		EUROFINS		Date d'expédition	02/06/2023			Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C						
Param. inorganiques		Flaconnage		Filtration		Stabilisant		Param. organiques		Flaconnage		Filtration		Stabilisant	
<input type="checkbox"/>	Réserve	V02 - Verre 250 mL		non		-		<input checked="" type="checkbox"/>	HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)		non		H2SO4 (>59%) 0,4 mL	
<input checked="" type="checkbox"/>	Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL		Oui		HNO3 (>65%) 0,3 mL		<input checked="" type="checkbox"/>	HAP	V13 - Verre 100 mL		non		-	
<input checked="" type="checkbox"/>	Mercure	V07 - Verre 120 mL		Oui		HCl (>36%) 0,6 mL		<input checked="" type="checkbox"/>	BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)		non		H2SO4 (>59%) 0,4 mL	
<input type="checkbox"/>	Métaux solubles	P01 - PE 100 mL		Oui		-		<input checked="" type="checkbox"/>	COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)		non		H2SO4 (>59%) 0,4 mL	
<input type="checkbox"/>	Chrome III	V02 - Verre 250 mL		Oui		-		<input type="checkbox"/>	TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)		non		H2SO4 (>59%) 0,4 mL	
<input type="checkbox"/>	Chrome VI	P01 - PE 100 mL		Oui		-		<input type="checkbox"/>	PCB	V13 - Verre 100 mL		non		-	
<input type="checkbox"/>	Cyanures	P15 - PE 125 mL				NaOH (1N) 1,3 mL		<input type="checkbox"/>	Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)		non		H2SO4 (>59%) 0,4 mL	
<input type="checkbox"/>	Fluorure	P04 - PE 250 mL				-		<input type="checkbox"/>	POC / POP	V13 - Verre 100 mL		non		-	
<input type="checkbox"/>	DCO	P13 - PE 250 mL				H2SO4 (>59%) 2,5 mL		<input type="checkbox"/>	Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL		non		-	
<input type="checkbox"/>	DBO5	P04 - PE 250 mL				-		<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>	AOX	V11 - Verre 250 mL				HNO3 (>65%) 2,5 mL		<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>							

[illegible]

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement Pz2	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Position hydrogéologique :	Inconnue

Caractéristiques de l'ouvrage

Coordonnées Lambert	X = 210538 m Y = 6772737 m Z = 32,1 m (niveau du sol)	Lambert 93 Lambert 93 (niveau du sol)
Hauteur hors sol repère	0 m	(e)
Nature du matériau du tubage	PVC	
Diamètre intérieur de l'ouvrage	0,053 m	(d)
Diamètre total de l'ouvrage (+ massif)	0,1 m	(d')
Profondeur initiale ouvrage / repère	3,2 m	(f)
Profondeur du début de la zone crépinée/repère	- m	(a)
Hauteur de la zone crépinée	- m	(c)



Caractéristiques météorologiques		Relevés avant purge		Données pour la purge	
Conditions météorologiques	Temps sec faiblement nuageux	Profondeur niveau eau / repère	1,07 m	Hauteur de la colonne d'eau	- m
		Profondeur niveau eau / sol	1,07 m	Volume de la colonne d'eau dans l'ouvrage	- L
		Profondeur totale ouvrage / repère	0,00 m	Volume théorique à purger si physico-chimique instables (3 volumes)	- L
Température air ambiant	23 °C	Profondeur totale ouvrage / sol	3,20 m	Profondeur placement pompe / repère	2 m / rep.
Précipitations (météofrance)	0 mm/24h	Mesure PID	41 ppm	Remarque :	
Ensoleillement (météofrance)	13:40 h/24h	Surnageant	Non		

Purge

Type et identification de la pompe	-	Identification débitmètre	-	Quantité prévisionnelle totale des purges si physico-chimie instable	- L
Heure début de purge (hh:mm)	14h10	Débit de purge - Début période	- L/min	Quantité effective totale des purges	0,00 L
Heure fin de purge (hh:mm)	14h20	Débit de purge - Fin période	- L/min	Validité de la purge	Non Valide : Ouvrage peu productif ou de grande taille
Durée (min)	10	Débit de purge - Moyen	L/min	Remarque :	
Profondeur de purge / repère	2,00 m	<input checked="" type="checkbox"/> Statique <input type="checkbox"/> Dynamique		Niveau piézométrique après purge / repère	2 m

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Paramètre	Mesure début purge	Mesure interm. n°1														Récapitulatif Fin de purge
Heure hh:mm	14:10	14:20														
Durée / début purge min	0	10,00														10,00
Débit de purge mesuré L/min																
Volume purgé cumulé L																0,00
Niveau piézométrique m	1,07	2														-
Température °C	17,3	15,2														15,2
pH	6,2	6,6														6,6
Conductivité µS/cm	470	505														505
Potentiel REDOX corrigé mV	119	93														-
O ₂ dissous %	61,8	76														-

**SITES ET SOLS POLLUES - PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE ACTIF DES EAUX SOUTERRAINES**

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement Pz2	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Position hydrogéologique :	Inconnue

Observations temporelles : (Index organoleptique, Présence de MES, couleur, odeur, ...)	Mauvaise recharge du piézomètre, odeur HCT	
-----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	--

Gestion des eaux de purge		
<input checked="" type="checkbox"/> Filtration sur charbon actif sur site	<input type="checkbox"/> Rejet au réseau EU sur site	<input type="checkbox"/> Stockage en contenant puis élimination ultérieure en filière adaptée

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement Pz2	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Position hydrogéologique :	Inconnue

Prélèvement

Nom du prélèvement	Pz2	Appareil prélèvement	Pompe immergée	Observations / remarques :
Heure de prélèvement (hh:mm)	14h20	Type de tuyau	pvc	
Profondeur de prélèvement	2,00 m	Longueur de tuyau	- m	
		Débit Prélèvement	- L/min	

Observations / Mesures

pH final	6,7	-	Observation visuelle	ras	
Température finale	15,4	(°C)	Observation olfactive	odeur hct	
Conductivité finale	415	(µS/cm)	LNAPL (Phase liquide non acqueuse légère)		-
			DNAPL (Phase liquide non acqueuse dense)		-

Laboratoire

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	02/06/2023	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------

Param. inorganiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant	Param. organiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant
<input type="checkbox"/> Réserve	V02 - Verre 250 mL	non	-	<input checked="" type="checkbox"/> HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input checked="" type="checkbox"/> Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL	Oui	HNO3 (>65%) 0,3 mL	<input checked="" type="checkbox"/> HAP	V13 - Verre 100 mL	non	-
<input checked="" type="checkbox"/> Mercure	V07 - Verre 120 mL	Oui	HCl (>36%) 0,6 mL	<input checked="" type="checkbox"/> BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux solubles	P01 - PE 100 mL	Oui	-	<input checked="" type="checkbox"/> COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome III	V02 - Verre 250 mL	Oui	-	<input type="checkbox"/> TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome VI	P01 - PE 100 mL	Oui	-	<input type="checkbox"/> PCB	V13 - Verre 100 mL	non	-
<input type="checkbox"/> Cyanures	P15 - PE 125 mL		NaOH (1N) 1,3 mL	<input type="checkbox"/> Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Fluorure	P04 - PE 250 mL		-	<input type="checkbox"/> POC / POP	V13 - Verre 100 mL	non	-
<input type="checkbox"/> DCO	P13 - PE 250 mL		H2SO4 (>59%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/> Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL	non	-
<input type="checkbox"/> DBO5	P04 - PE 250 mL		-	<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/> AOX	V11 - Verre 250 mL		HNO3 (>65%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			

Matériels utilisés

[illegible]

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement Pz3	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Position hydrogéologique :	Inconnue

Caractéristiques de l'ouvrage

Coordonnées Lambert	X = 210537 m	Lambert 93		
	Y = 6772749 m	Lambert 93		
	Z = 31,8 m	(niveau du sol)		
Hauteur hors sol repère	0 m	(e)		
Nature du matériau du tubage	PVC			
Diamètre intérieur de l'ouvrage	0,053 m	(d)		
Diamètre total de l'ouvrage (+ massif)	0,1 m	(d')		
Profondeur initiale ouvrage / repère	3,1 m	(f)		
Profondeur du début de la zone crépinée/repère	-	m (a)		
Hauteur de la zone crépinée	-	m (c)		



Caractéristiques météorologiques		Relevés avant purge		Données pour la purge	
Conditions météorologiques	Temps sec faiblement nuageux	Profondeur niveau eau / repère	1,05 m	Hauteur de la colonne d'eau	- m
		Profondeur niveau eau / sol	1,05 m	Volume de la colonne d'eau dans l'ouvrage	- L
		Profondeur totale ouvrage / repère	0,00 m	Volume théorique à purger si physico-chimique instables (3 volumes)	- L
Température air ambiant	23 °C	Profondeur totale ouvrage / sol	3,10 m	Profondeur placement pompe / repère	2 m / rep.
Précipitations (météofrance)	0 mm/24h	Mesure PID	0 ppm	Remarque :	
Ensoleillement (météofrance)	13:40 h/24h	Surnageant	Non		

Purge

Type et identification de la pompe	-	Identification débitmètre	-	Quantité prévisionnelle totale des purges si physico-chimie instable	- L
Heure début de purge (hh:mm)	14h40	Débit de purge - Début période	- L/min	Quantité effective totale des purges	0,00 L
Heure fin de purge (hh:mm)	14h50	Débit de purge - Fin période	- L/min	Validité de la purge	Non Valide : Ouvrage peu productif ou de grande taille
Durée (min)	10	Débit de purge - Moyen	L/min	Remarque :	
Profondeur de purge / repère	2,00 m	<input checked="" type="checkbox"/> Statique <input type="checkbox"/> Dynamique		Niveau piézométrique après purge / repère	2 m

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Paramètre	Mesure début purge	Mesure interm. n°1															Récapitulatif Fin de purge
Heure hh:mm	14:40	14:50															
Durée / début purge min	0	10,00															10,00
Débit de purge mesuré L/min																	
Volume purgé cumulé L																	0,00
Niveau piézométrique m	1,05	2															-
Température °C	15,8	17,1															17,1
pH	6,6	6,7															6,7
Conductivité µS/cm	397	398															398
Potentiel REDOX corrigé mV	75	36															-
O ₂ dissous %	71	86															-



SITES ET SOLS POLLUES - PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE ACTIF DES EAUX SOUTERRAINES

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement Pz3	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Position hydrogéologique :	Inconnue

Observations temporelles : (Indice organoleptique, Présence de MES, couleur, odeur, ...)	Mauvaise recharge du piézomètre	
------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	--

Gestion des eaux de purge		
<input checked="" type="checkbox"/> Filtration sur charbon actif sur site	<input type="checkbox"/> Rejet au réseau EU sur site	<input type="checkbox"/> Stockage en contenant puis élimination ultérieure en filière adaptée

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement Pz3	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Position hydrogéologique :	Inconnue

Prélèvement				
Nom du prélèvement	Pz3	Appareil prélèvement	Pompe immergée	Observations / remarques :
Heure de prélèvement (hh:mm)	14h50	Type de tuyau	pvc	
Profondeur de prélèvement	2,00 m	Longueur de tuyau	- m	
		Débit Prélèvement	- L/min	
Observations / Mesures				
pH final	6,7 -	Observation visuelle	ras	
Température finale	17,1 (°C)	Observation olfactive	ras	
Conductivité finale	398 (µS/cm)	LNAPL (Phase liquide non acqueuse légère)	-	
		DNAPL (Phase liquide non acqueuse dense)	-	

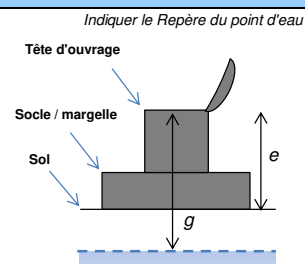
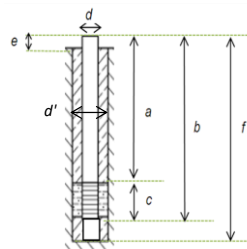
Laboratoire										
Nom du laboratoire		EUROFINS		Date d'expédition	02/06/2023			Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	
Param. inorganiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant	Param. organiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant			
<input type="checkbox"/> Réserve	V02 - Verre 250 mL	non	-	<input checked="" type="checkbox"/> HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL			
<input checked="" type="checkbox"/> Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL	Oui	HNO3 (>65%) 0,3 mL	<input checked="" type="checkbox"/> HAP	V13 - Verre 100 mL	non	-			
<input checked="" type="checkbox"/> Mercure	V07 - Verre 120 mL	Oui	HCl (>36%) 0,6 mL	<input checked="" type="checkbox"/> BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL			
<input type="checkbox"/> Métaux solubles	P01 - PE 100 mL	Oui	-	<input checked="" type="checkbox"/> COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL			
<input type="checkbox"/> Chrome III	V02 - Verre 250 mL	Oui	-	<input type="checkbox"/> TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL			
<input type="checkbox"/> Chrome VI	P01 - PE 100 mL	Oui	-	<input type="checkbox"/> PCB	V13 - Verre 100 mL	non	-			
<input type="checkbox"/> Cyanures	P15 - PE 125 mL		NaOH (1N) 1,3 mL	<input type="checkbox"/> Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL			
<input type="checkbox"/> Fluorure	P04 - PE 250 mL		-	<input type="checkbox"/> POC / POP	V13 - Verre 100 mL	non	-			
<input type="checkbox"/> DCO	P13 - PE 250 mL		H2SO4 (>59%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/> Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL	non	-			
<input type="checkbox"/> DBO5	P04 - PE 250 mL		-	<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/> AOX	V11 - Verre 250 mL		HNO3 (>65%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>						

[illegible]

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement	Pz4	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	-	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Piézomètre	Position hydrogéologique :	Inconnue

Caractéristiques de l'ouvrage

Coordonnées Lambert	X = 210545 m Y = 6772739 m Z = 32,1 m (niveau du sol)	Lambert 93 Lambert 93 (niveau du sol)
Hauteur hors sol repère	0,4 m	(e)
Nature du matériau du tubage	PVC	
Diamètre intérieur de l'ouvrage	0,053 m	(d)
Diamètre total de l'ouvrage (+ massif)	0,1 m	(d')
Profondeur initiale ouvrage / repère	5,4 m	(f)
Profondeur du début de la zone crépinée/repère	0,500 m	(a)
Hauteur de la zone crépinée	4,500 m	(c)



Caractéristiques météorologiques		Relevés avant purge		Données pour la purge	
Conditions météorologiques	Temps sec faiblement nuageux	Profondeur niveau eau / repère	1,93 m	Hauteur de la colonne d'eau	- m
		Profondeur niveau eau / sol	1,53 m	Volume de la colonne d'eau dans l'ouvrage	- L
		Profondeur totale ouvrage / repère	0,40 m	Volume théorique à purger si physico-chimique instables (3 volumes)	- L
Température air ambiant	23 °C	Profondeur totale ouvrage / sol	5,40 m	Profondeur placement pompe / repère	3,5 m / rep.
Précipitations (météofrance)	0 mm/24h	Mesure PID	2,1 ppm	Remarque :	
Ensoleillement (météofrance)	13:40 h/24h	Surnageant	Non		

Purge

Type et identification de la pompe	-	Identification débitmètre	-	Quantité prévisionnelle totale des purges si physico-chimie instable	- L
Heure début de purge (hh:mm)	13:35	Débit de purge - Début période	- L/min	Quantité effective totale des purges	0,00 L
Heure fin de purge (hh:mm)	13:55	Débit de purge - Fin période	- L/min	Validité de la purge	Non Valide : Ouvrage peu productif ou de grande taille
Durée (min)	10	Débit de purge - Moyen	L/min	Remarque :	
Profondeur de purge / repère	3,50 m	<input checked="" type="checkbox"/> Statique <input type="checkbox"/> Dynamique		Niveau piézométrique après purge / repère	3,5 m

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Paramètre	Mesure début purge	Mesure interm. n°1														Récapitulatif Fin de purge
Heure hh:mm	13:30	13:40														
Durée / début purge min	0	10,00														10,00
Débit de purge mesuré L/min																
Volume purgé cumulé L																0,00
Niveau piézométrique m	1,93	3,5														-
Température °C	16,6	15,4														15,4
pH	6,8	6,7														6,7
Conductivité µS/cm	717	415														415
Potentiel REDOX corrigé mV	106,4	99														-
O ₂ dissous %		56														-

**SITES ET SOLS POLLUES - PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE ACTIF DES EAUX SOUTERRAINES**

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement	Pz4	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	-	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Piézomètre	Position hydrogéologique :	Inconnue

Observations temporelles : (Index organoleptique, Présence de MES, couleur, odeur, ...)	Mauvaise recharge du piézomètre, odeur HCT	
-----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	--

Gestion des eaux de purge		
<input checked="" type="checkbox"/> Filtration sur charbon actif sur site	<input type="checkbox"/> Rejet au réseau EU sur site	<input type="checkbox"/> Stockage en contenant puis élimination ultérieure en filière adaptée

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement Pz4	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Position hydrogéologique :	Inconnue

Prélèvement

Nom du prélèvement	Pz4	Appareil prélèvement	Pompe immergée	Observations / remarques :
Heure de prélèvement (hh:mm)	13h55	Type de tuyau	pvc	
Profondeur de prélèvement	3,50 m	Longueur de tuyau	- m	
		Débit Prélèvement	- L/min	
Observations / Mesures				
pH final	6,7 -	Observation visuelle	ras	
Température finale	15,4 (°C)	Observation olfactive	odeur hct	
Conductivité finale	415 (µS/cm)	LNAPL (Phase liquide non acqueuse légère)	-	
		DNAPL (Phase liquide non acqueuse dense)	-	

Laboratoire

Laboratoire		EUROFINS		Date d'expédition	02/06/2023	Mode de transport		Transporteur Express - Glacière 4°C	
Param. inorganiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant	Param. organiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant		
<input type="checkbox"/> Réserve	V02 - Verre 250 mL	non	-	<input checked="" type="checkbox"/> HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL		
<input checked="" type="checkbox"/> Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL	Oui	HNO3 (>65%) 0,3 mL	<input checked="" type="checkbox"/> HAP	V13 - Verre 100 mL	non	-		
<input checked="" type="checkbox"/> Mercure	V07 - Verre 120 mL	Oui	HCl (>36%) 0,6 mL	<input checked="" type="checkbox"/> BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL		
<input type="checkbox"/> Métaux solubles	P01 - PE 100 mL	Oui	-	<input checked="" type="checkbox"/> COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL		
<input type="checkbox"/> Chrome III	V02 - Verre 250 mL	Oui	-	<input type="checkbox"/> TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL		
<input type="checkbox"/> Chrome VI	P01 - PE 100 mL	Oui	-	<input type="checkbox"/> PCB	V13 - Verre 100 mL	non	-		
<input type="checkbox"/> Cyanures	P15 - PE 125 mL		NaOH (1N) 1,3 mL	<input type="checkbox"/> Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL		
<input type="checkbox"/> Fluorure	P04 - PE 250 mL		-	<input type="checkbox"/> POC / POP	V13 - Verre 100 mL	non	-		
<input type="checkbox"/> DCO	P13 - PE 250 mL		H2SO4 (>59%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/> Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL	non	-		
<input type="checkbox"/> DBO5	P04 - PE 250 mL		-	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/> AOX	V11 - Verre 250 mL		HNO3 (>65%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>					

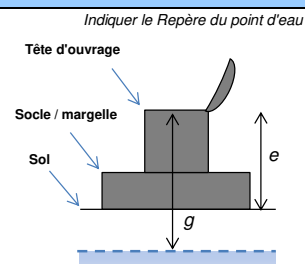
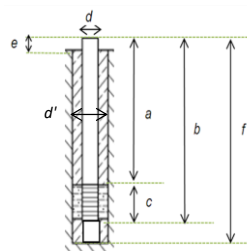
Matériels utilisés

[illegible]

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement	Pz5	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	-	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Piézomètre	Position hydrogéologique :	Inconnue

Caractéristiques de l'ouvrage

Coordonnées Lambert	X = 210524 m Y = 6772724 m Z = 32 m (niveau du sol)	Lambert 93 Lambert 93 (niveau du sol)
Hauteur hors sol repère	0,5 m	(e)
Nature du matériau du tubage	PVC	
Diamètre intérieur de l'ouvrage	0,053 m	(d)
Diamètre total de l'ouvrage (+ massif)	0,1 m	(d')
Profondeur initiale ouvrage / repère	5,5 m	(f)
Profondeur du début de la zone crépinée/repère	-	(a)
Hauteur de la zone crépinée	-	(c)



Caractéristiques météorologiques		Relevés avant purge		Données pour la purge	
Conditions météorologiques	Temps sec faiblement nuageux	Profondeur niveau eau / repère	1,92 m	Hauteur de la colonne d'eau	- m
		Profondeur niveau eau / sol	1,42 m	Volume de la colonne d'eau dans l'ouvrage	- L
		Profondeur totale ouvrage / repère	0,50 m	Volume théorique à purger si physico-chimie instables (3 volumes)	- L
Température air ambiant	23 °C	Profondeur totale ouvrage / sol	5,00 m	Profondeur placement pompe / repère	2 m / rep.
Précipitations (météofrance)	0 mm/24h	Mesure PID	0 ppm	Remarque :	
Ensoleillement (météofrance)	13:40 h/24h	Surnageant	Non		

Purge

Type et identification de la pompe	-	Identification débitmètre	-	Quantité prévisionnelle totale des purges si physico-chimie instable	- L
Heure début de purge (hh:mm)	15h38	Débit de purge - Début période	- L/min	Quantité effective totale des purges	0,00 L
Heure fin de purge (hh:mm)	15h45	Débit de purge - Fin période	- L/min	Validité de la purge	Non Valide : Ouvrage peu productif ou de grande taille
Durée (min)	10	Débit de purge - Moyen	- L/min	Remarque :	
Profondeur de purge / repère	3,50 m	<input checked="" type="checkbox"/> Statique <input type="checkbox"/> Dynamique		Niveau piézométrique après purge / repère	3,5 m

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Paramètre	Mesure début purge	Mesure interm. n°1															Récapitulatif Fin de purge
Heure hh:mm	15:38	15:48															
Durée / début purge min	0	10,00															10,00
Débit de purge mesuré L/min																	
Volume purgé cumulé L																	0,00
Niveau piézométrique m	1,92	3,5															-
Température °C	15,4	16,2															16,2
pH	6,4	6,4															6,4
Conductivité µS/cm	293	270															270
Potentiel REDOX corrigé mV	69	61															-
O ₂ dissous %	36	30															-



SITES ET SOLS POLLUES - PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE ACTIF DES EAUX SOUTERRAINES

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement	Pz5	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	-	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Piézomètre	Position hydrogéologique :	Inconnue

Observations temporelles : (Indice organoleptique, Présence de MES, couleur, odeur, ...)	Mauvaise recharge du piézomètre	
------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	--

Gestion des eaux de purge		
<input checked="" type="checkbox"/> Filtration sur charbon actif sur site	<input type="checkbox"/> Rejet au réseau EU sur site	<input type="checkbox"/> Stockage en contenant puis élimination ultérieure en filière adaptée

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom Ouvrage/ Prélèvement Pz5	Intervenant :	Maxime BAGUELIN
Nom du site :	Quimperlé	Code BSS :	Date :	jeudi 1 juin 2023
Localisation du site :	Quimperlé	Type Ouvrage :	Position hydrogéologique :	Inconnue

Prélèvement				
Nom du prélèvement	Pz5	Appareil prélèvement	Pompe immergée	Observations / remarques :
Heure de prélèvement (hh:mm)	15h48	Type de tuyau	pvc	
Profondeur de prélèvement	3,50 m	Longueur de tuyau	- m	
		Débit Prélèvement	- L/min	
Observations / Mesures				
pH final	6,4 -	Observation visuelle	ras	
Température finale	16,2 (°C)	Observation olfactive	ras	
Conductivité finale	270 (µS/cm)	LNAPL (Phase liquide non aqueuse légère)	-	
		DNAPL (Phase liquide non aqueuse dense)	-	











Laboratoire															
Nom du laboratoire		EUROFINS		Date d'expédition	02/06/2023			Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C						
Param. inorganiques		Flaconnage		Filtration		Stabilisant		Param. organiques		Flaconnage		Filtration		Stabilisant	
<input type="checkbox"/>	Réserve	V02 - Verre 250 mL		non		-		<input checked="" type="checkbox"/>	HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)		non		H2SO4 (>59%) 0,4 mL	
<input checked="" type="checkbox"/>	Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL		Oui		HNO3 (>65%) 0,3 mL		<input checked="" type="checkbox"/>	HAP	V13 - Verre 100 mL		non		-	
<input checked="" type="checkbox"/>	Mercure	V07 - Verre 120 mL		Oui		HCl (>36%) 0,6 mL		<input checked="" type="checkbox"/>	BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)		non		H2SO4 (>59%) 0,4 mL	
<input type="checkbox"/>	Métaux solubles	P01 - PE 100 mL		Oui		-		<input checked="" type="checkbox"/>	COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)		non		H2SO4 (>59%) 0,4 mL	
<input type="checkbox"/>	Chrome III	V02 - Verre 250 mL		Oui		-		<input type="checkbox"/>	TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)		non		H2SO4 (>59%) 0,4 mL	
<input type="checkbox"/>	Chrome VI	P01 - PE 100 mL		Oui		-		<input type="checkbox"/>	PCB	V13 - Verre 100 mL		non		-	
<input type="checkbox"/>	Cyanures	P15 - PE 125 mL				NaOH (1N) 1,3 mL		<input type="checkbox"/>	Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)		non		H2SO4 (>59%) 0,4 mL	
<input type="checkbox"/>	Fluorure	P04 - PE 250 mL				-		<input type="checkbox"/>	POC / POP	V13 - Verre 100 mL		non		-	
<input type="checkbox"/>	DCO	P13 - PE 250 mL				H2SO4 (>59%) 2,5 mL		<input type="checkbox"/>	Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL		non		-	
<input type="checkbox"/>	DBO5	P04 - PE 250 mL				-		<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>	AOX	V11 - Verre 250 mL				HNO3 (>65%) 2,5 mL		<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>							

[illegible]

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom de l'ouvrage :	PZ4
Nom du site :	EPF Quimperle	Localisation :	
Nom du préleveur :	-		
Date :	15/05/2023	Coordonnées X (longitude) :	210545
Matériel :	Foreuse SD200	Coordonnées Y (latitude) :	6772739
Nom du technicien :	Fabrice PIVRON et Olivier RENAUD	Coordonnées Z (altitude) :	32,1

Description du sondage et des prélèvements																																								
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire						Coupe technique ouvrage																												
														Niveau Eau	Massif	Tubage																								
	Dalle béton																																							
0,50	Argile sableuse, grise	ras																																						
1,00																																								
1,50																																								
2,00	Argile grise	ras																																						
2,50																																								
3,00																																								
3,50																																								
4,00																																								
4,50																																								
5,00																																								


Observations et Gestion des cuttings		Gestion des prélèvements de sols	
Niveau d'eau / nappe en fin de forage :	1,62	Protocole de prélèvement :	-
Gestion des cuttings :	-	Type de flaconnage :	-
Rebouchage :	Mise en place d'un ouvrage décrit ci-dessous	Nom du laboratoire d'analyses :	-
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	-
		Conditions de transport :	-

Caracteristiques de l'ouvrage			Photographie ou croquis de l'ouvrage (piezometre)	
Type d'ouvrage		Piezometre	<div>(a)</div> <div>(b)</div> <div>(c)</div> <div>(d)</div> <div>(e)</div> <div>(f)</div> <div>(g)</div>	
Caractéristique du tubage et colonne d'eau				
Nature du matériau		PVC		
Profondeur (m) haut tube crépiné		0,50		
Profondeur (m) base tube crépiné		5,00		
Hauteur (m) tube crépiné		4,500		
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)		0,05		
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)		0,00		
Hauteur totale ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)		5,00		
Profondeur du niveau d'eau par rapport au repère (au niveau supérieur de l'ouvrage)		1,62		
Hauteur de la colonne d'eau (m)		3,380		
Caractéristique du massif				
Socle béton		Oui		
Profondeur du début du bouchon d'argile depuis la surface du sol (m)		0,20		
Hauteur du bouchon d'argile (m)		0,30		
Nature du bouchon d'argile (matériau)		Bentonite		
Profondeur du début du massif drainant depuis la surface du sol (m)		0,50		
Hauteur du massif drainant (m)		4,50		
Profondeur du fond du massif drainant depuis la surface du sol (m)		5,00		
Remarques : RAS				

N° affaire :	2304E14Q5000038	Nom de l'ouvrage :	PZ5
Nom du site :	EPF Quimperle	Localisation :	
Nom du préleveur :	-	Coordonnées X (longitude) :	210524
Date :	15/05/2023	Y (latitude) :	6772724
Matériel :	Foreuse SD200	Z (altitude) :	32
Nom du technicien :	Fabrice PIVRON et Olivier RENAUD		

Description du sondage et des prélèvements																
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire						Coupe technique ouvrage				
														Niveau Eau	Massif	Tubage
	Dalle béton													Eau fin forage	DB	Plein
0,50	Argile grise	ras														
1,00																
1,50																
2,00	Argile sableuse, grise	ras														
2,50																
3,00																
3,50																
4,00																
4,50																
5,00																

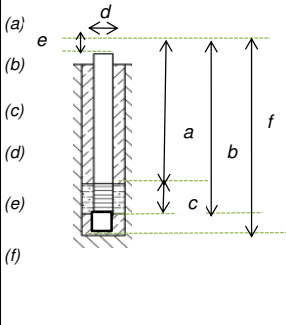
Observations et Gestion des cuttings	Gestion des prélèvements de sols
Niveau d'eau / nappe en fin de forage : 1,58	Protocole de prélèvement : -
Gestion des cuttings : -	Type de flaconnage : -
Rebouchage : Mise en place d'un ouvrage décrit ci-dessous	Nom du laboratoire d'analyses : -
Remarques : RAS	Date d'envoi des échantillons : -
	Conditions de transport : -

Caracteristiques de l'ouvrage				Photographie ou croquis de l'ouvrage (piezometre)	
Type d'ouvrage			Piezometre		
Caractéristique du tubage et colonne d'eau					
Nature du matériau			PVC	(a)	
Profondeur (m) haut tube crépiné			0,50	(b)	
Profondeur (m) base tube crépiné			5,00	(c)	
Hauteur (m) tube crépiné			4,500	(d)	
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)			0,05	(e)	
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)			0,00	(f)	
Hauteur totale ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)			5,00	(g)	
Profondeur du niveau d'eau par rapport au repère (au niveau supérieur de l'ouvrage)			1,58		
Hauteur de la colonne d'eau (m)			3,420		
Caractéristique du massif					
Socle béton			Oui		
Profondeur du début du bouchon d'argile depuis la surface du sol (m)			0,20		
Hauteur du bouchon d'argile (m)			0,30		
Nature du bouchon d'argile (matériau)			Bentonite		
Profondeur du début du massif drainant depuis la surface du sol (m)			0,50		
Hauteur du massif drainant (m)			4,50		
Profondeur du fond du massif drainant depuis la surface du sol (m)			5,00		
Remarques : RAS					

ANNEXE 3 : FICHE DE GAZ DES SOLS

N° affaire	2304E14Q5000038	Nom point de prélèvement	A1
Nom du site / adresse du site	Quimperlé	Nature du prélèvement	Actif avec pompage
Nom du préleveur	Maxime BAGUELIN	Date	01/06/2023
Localisation (GPS)	X = 210539	Y = 6772735	Z = (niveau du sol)

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	piézair		
Nature du matériau	PEHD		Photo de l'ouvrage
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)		(a)	
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)		(b)	
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)		(c)	
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)		(d)	
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)		(e)	
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)		(f)	
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	0,000		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	0,000		
Taux d'humidité	Matériel : TROTEC TC100	si oui, (%) :	66,8
Présence d'eau dans le forage	Matériel : sonde piézo	si oui, profondeur mesurée (m) :	0,8
Test d'étanchéité	Matériel : sonde multigaz	si oui, résultat :	ok

Données météorologiques

	J (prélèvement)	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5
Température air ambiant (°C)	25,4	17,1	17,5	17,8	18,8	18,9
Pression atmosphérique (hPa)	1013,6	1020,9	1022,4	1020,6	1019,1	1022
Pluviométrie (mm/24h) - données Météo-France	0	0	0	0	0	0
Vitesse et sens du vent	24,1 NE	27,4 NE	27,4 NE	25,7 NE	25,7 NE	17,7 NE
Ensoleillement (h/24h) - données Météo-France	13,4	12,1	13,1	12,2	13,4	14,3

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	10:01		
Heure fin de purge (hh:mm)	10:15		
Durée (hh:min)	0:15		
Type et identification de la pompe	PID 25610		
Débit de purge - Début période (L/min)	0,500		
Débit de purge - Fin période (L/min)	0,500		
Débit de purge - Moyen (L/min)	0,500		
Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)		0,000	
Quantité effective totale des purges - (L)		7,5	
Validité de la purge		VALIDE	

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge	Mesure interméd. 1	Mesure interméd. 2	Mesure interméd. 3	Mesure interméd. 4	Fin de purge
Durée / début purge (min)		t = 0 min	5	10			15
COV (PID) (ppmv)	PID 25610	5,4	4,1	3,2			3,1

Prélèvement

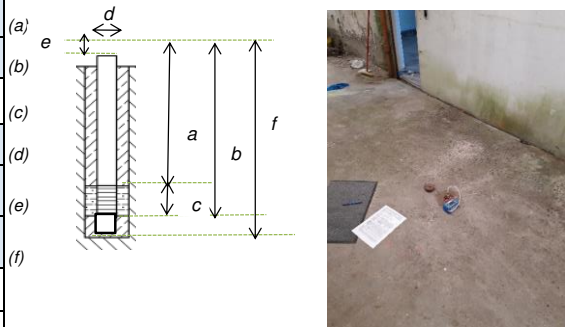
Ligne de prélèvement - matériau	PTFE						
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,7						
Agent chimique recherché	TPH / COHV / BTEXN						
Dénomination du prélèvement	A1						
n° ident. matériel	22039						
	débitmètre	12336					
	type de support	CA 100/50					
	n° de lot	2000					
	n° de série (identif.)	0281068019					
	date d'expiration	juil-27					
Plages horaires de prélèvement	heure début	11:52					
	heure fin	15:12					
durée du prélèvement (h)	3:20						
durée du prélèvement (min)	200						
débit initial de la pompe (L/min)	0,198						
débit intermédiaire si > 4h(L/min)							
débit final de la pompe (L/min)	0,191						
débit moyen de la pompe (L/min)	0,195						
validité - écart débit	VALIDE(<5%)						
débit pris en compte pour la calcul du volume (L/min)	0,1945						
volume prélevé (L)	38,9						

Témoin

Dénomination du témoin	Blanc						
	type de support	CA 100/50					
	n° de lot	2022					
	n° de série (identif.)	0685137557					
	date d'expiration	01/04/2027					

N° affaire	2304E14Q5000038		Nom point de prélèvement	A2	
Nom du site / adresse du site	Quimperlé		Nature du prélèvement	Actif avec pompage	
Nom du préleveur	Maxime BAGUELIN		Date	01/06/2023	
Localisation (GPS)	X = 210542	Y = 6772739	Z =	(niveau du sol)	

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	piézair		Photo de l'ouvrage
Nature du matériau	PEHD		
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)			
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)			
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)			
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)			
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)			
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)			
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	0,000		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	0,000		
Taux d'humidité	Matériel : TROTEC TC100	si oui, (%) :	66,8
Présence d'eau dans le forage	Matériel : sonde piézo	si oui, profondeur mesurée (m) :	0,85
Test d'étanchéité	Matériel : sonde multigaz	si oui, résultat :	ok

Données météorologiques

	J (prélèvement)	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5
Température air ambiant (°C)	25,4	17,1	17,5	17,8	18,8	18,9
Pression atmosphérique (hPa)	1013,6	1020,9	1022,4	1020,6	1019,1	1022
Pluviométrie (mm/24h) - données Météo-France	0	0	0	0	0	0
Vitesse et sens du vent	24,1 NE	27,4 NE	27,4 NE	25,7 NE	25,7 NE	17,7 NE
Ensoleillement (h/24h) - données Météo-France	13,4	12,1	13,1	12,2	13,4	14,3

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	10:16	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	0,000
Heure fin de purge (hh:mm)	10:31		
Durée (hh:min)	0:15		
Type et identification de la pompe	PID 25610		
Débit de purge - Début période (L/min)	0,500		
Débit de purge - Fin période (L/min)	0,500	Quantité effective totale des purges - (L)	7,5
Débit de purge - Moyen (L/min)	0,500		
		Validité de la purge	VALIDE

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge	Mesure interméd. 1	Mesure interméd. 2	Mesure interméd. 3	Mesure interméd. 4	Fin de purge
Durée / début purge (min)		t = 0 min					15
COV (PID) (ppmv)	PID 25610	0,8					0,6

Prélèvement

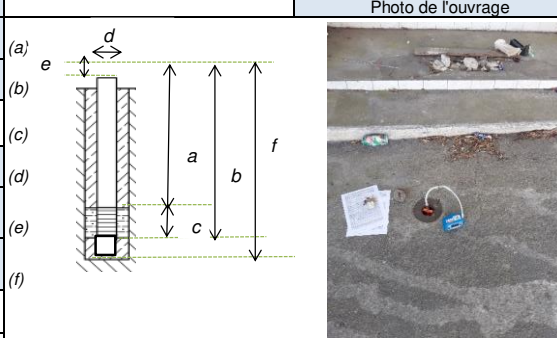
Ligne de prélèvement - matériau	PTFE	validité longueur ligne prélèvement :	VALIDE
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,7		
Agent chimique recherché	TPH / COHV / BTEXN		
Dénomination du prélèvement	A2		
n° identif. matériel	22037		
	débitmètre	12336	
Tubes adsorbant	type de support	CA 100/50	
	n° de lot	2000	
	n° de série (identif.)	0281068016	
	date d'expiration	juil-27	
Plages horaires de prélèvement	heure début	11:47	
	heure fin	15:07	
durée du prélèvement (h)	3:20		
durée du prélèvement (min)	200		
débit initial de la pompe (L/min)	0,238		
débit intermédiaire si > 4h(L/min)			
débit final de la pompe (L/min)	0,223		
débit moyen de la pompe (L/min)	0,231		
validité - écart débit	VALIDE(5-10%)		
débit pris en compte pour la calcul du volume (L/min)	0,223		
volume prélevé (L)	46,1		

Témoin

Dénomination du témoin	Blanc						
Tubes adsorbant	type de support	CA 100/50					
	n° de lot	2022					
	n° de série (identif.)	0685137557					
	date d'expiration	01/04/2027					

N° affaire	2304E14Q5000038		Nom point de prélèvement	A3	
Nom du site / adresse du site	Quimperlé		Nature du prélèvement	Actif avec pompage	
Nom du préleveur	Maxime BAGUELIN		Date	01/06/2023	
Localisation (GPS)	X = 210501	Y = 6772746	Z =	(niveau du sol)	

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	piézair		Photo de l'ouvrage
Nature du matériau	PEHD		
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)			
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)			
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)			
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)			
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)			
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)			
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	0,000		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	0,000		
Taux d'humidité	Matériel : TROTEC TC100	si oui, (%) :	66,8
Présence d'eau dans le forage	Matériel : sonde piézo	si oui, profondeur mesurée (m) :	non
Test d'étanchéité	Matériel : sonde multigaz	si oui, résultat :	ok

Données météorologiques

	J (prélèvement)	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5
Température air ambiant (°C)	25,4	17,1	17,5	17,8	18,8	18,9
Pression atmosphérique (hPa)	1013,6	1020,9	1022,4	1020,6	1019,1	1022
Pluviométrie (mm/24h) - données Météo-France	0	0	0	0	0	0
Vitesse et sens du vent	24,1 NE	27,4 NE	27,4 NE	25,7 NE	25,7 NE	17,7 NE
Ensoleillement (h/24h) - données Météo-France	13,4	12,1	13,1	12,2	13,4	14,3

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	11:31	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	0,000
Heure fin de purge (hh:mm)	11:46		
Durée (hh:min)	0:15		
Type et identification de la pompe	PID 25610	Quantité effective totale des purges - (L)	7,5
Débit de purge - Début période (L/min)	0.500		
Débit de purge - Fin période (L/min)	0.500		
Débit de purge - Moyen (L/min)	0.500		
		Validité de la purge	VALIDE

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge	Mesure interméd. 1	Mesure interméd. 2	Mesure interméd. 3	Mesure interméd. 4	Fin de purge
Durée / début purge (min)		t = 0 min	5				t = 15 min
COV (PID) (ppmv)	PID 25610	0	0				0

Prélèvement

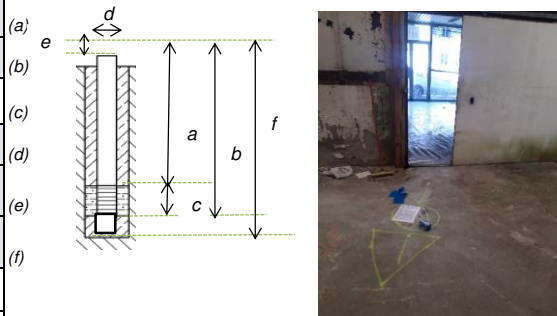
Ligne de prélèvement - matériau	PTFE	validité longueur ligne prélèvement :	VALIDE
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,7		
Agent chimique recherché	TPH / COHV / BTEXN		
Dénomination du prélèvement			
n° identif. matériel	pompe 22040		
	débitmètre 12336		
Tubes adsorbant	type de support CA 100/50		
	n° de lot 2022		
	n° de série (identif.) 0685137563		
	date d'expiration avr-27		
Plages horaires de prélèvement	heure début 11:56		
	heure fin 15:16		
durée du prélèvement (h)	3:20		
durée du prélèvement (min)	200		
débit initial de la pompe (L/min)	0,189		
débit intermédiaire si > 4h(L/min)			
débit final de la pompe (L/min)	0,187		
débit moyen de la pompe (L/min)	0,188		
validité - écart débit	VALIDE(<5%)		
débit pris en compte pour le calcul du volume (L/min)	0,188		
volume prélevé (L)	37,6		

Témoin

Dénomination du témoin	Blanc						
Tubes adsorbant	type de support	CA 100/50					
	n° de lot	2022					
	n° de série (identif.)	0685137557					
	date d'expiration	01/04/2027					

N° affaire	2304E14Q5000038		Nom point de prélèvement	GDS1	
Nom du site / adresse du site	Quimperlé		Nature du prélèvement	Actif avec pompage	
Nom du préleveur	Maxime BAGUELIN		Date	01/06/2023	
Localisation (GPS)	X = 210540	Y = 6772738	Z =	(niveau du sol)	

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	piézair		Photo de l'ouvrage
Nature du matériau	PEHD		
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)			
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)			
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)			
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,045		
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0		
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	0,1		
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	0,100		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	0,159		
Taux d'humidité	Matériel : TROTEC TC100	si oui, (%) :	66,8
Présence d'eau dans le forage	Matériel : sonde piézo	si oui, profondeur mesurée (m) :	non
Test d'étanchéité	Matériel : sonde multigaz	si oui, résultat :	ok

Données météorologiques

	J (prélèvement)	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5
Température air ambiant (°C)	25,4	17,1	17,5	17,8	18,8	18,9
Pression atmosphérique (hPa)	1013,6	1020,9	1022,4	1020,6	1019,1	1022
Pluviométrie (mm/24h) - données Météo-France	0	0	0	0	0	0
Vitesse et sens du vent	24,1 NE	27,4 NE	27,4 NE	25,7 NE	25,7 NE	17,7 NE
Ensoleillement (h/24h) - données Météo-France	13,4	12,1	13,1	12,2	13,4	14,3

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	9:45	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	0,795
Heure fin de purge (hh:mm)	10:00		
Durée (hh:min)	0:15		
Type et identification de la pompe	PID 25610		
Débit de purge - Début période (L/min)	0,500		
Débit de purge - Fin période (L/min)	0,500	Quantité effective totale des purges - (L)	7,5
Débit de purge - Moyen (L/min)	0,500		
		Validité de la purge	VALIDE

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge	Mesure interméd. 1	Mesure interméd. 2	Mesure interméd. 3	Mesure interméd. 4	Fin de purge
Durée / début purge (min)		t = 0 min					t = 15 min
COV (PID) (ppmv)	PID 25610	1,2					0,5

Prélèvement

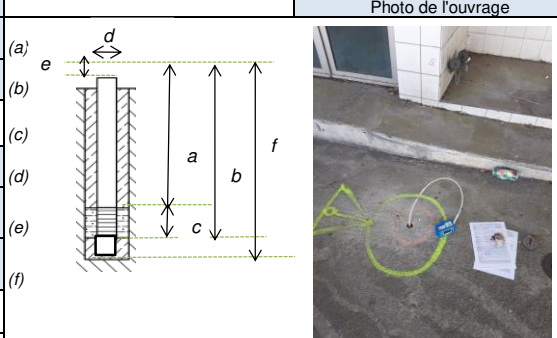
Ligne de prélèvement - matériau	PTFE	validité longueur ligne prélèvement :	VALIDE
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,7		
Agent chimique recherché	TPH / COHV / BTEXN		
Dénomination du prélèvement	GDS1		
n° ident. matériel	22038		
	débitmètre	12336	
Tubes adsorbant	type de support	CA 100/50	
	n° de lot	2000	
	n° de série (identif.)	0281068018	
	date d'expiration	juil-27	
Plages horaires de prélèvement	heure début	11:50	
	heure fin	15:10	
durée du prélèvement (h)	3:20		
durée du prélèvement (min)	200		
débit initial de la pompe (L/min)	0,218		
débit intermédiaire si > 4h(L/min)			
débit final de la pompe (L/min)	0,229		
débit moyen de la pompe (L/min)	0,224		
validité - écart débit	VALIDE(5-10%)		
débit pris en compte pour la calcul du volume (L/min)	0,218		
volume prélevé (L)	44,7		

Témoin

Dénomination du témoin	Blanc						
Tubes adsorbant	type de support	CA 100/50					
	n° de lot	2022					
	n° de série (identif.)	0685137557					
	date d'expiration	01/04/2027					

N° affaire	2304E14Q5000038		Nom point de prélèvement	GDS2	
Nom du site / adresse du site	Quimperlé		Nature du prélèvement	Actif avec pompage	
Nom du préleveur	Maxime BAGUELIN		Date	01/06/2023	
Localisation (GPS)	X = 210536	Y = 6772746	Z =	(niveau du sol)	

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	piézair		Photo de l'ouvrage
Nature du matériau	PEHD		
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)			
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)			
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)			
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,045		
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0		
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	0,1		
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	0,200		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	0,318		
Taux d'humidité	Matériel : TROTEC TC100	si oui, (%) :	66,8
Présence d'eau dans le forage	Matériel : sonde piézo	si oui, profondeur mesurée (m) :	non
Test d'étanchéité	Matériel : sonde multigaz	si oui, résultat :	ok

Données météorologiques

	J (prélèvement)	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5
Température air ambiant (°C)	25,4	17,1	17,5	17,8	18,8	18,9
Pression atmosphérique (hPa)	1013,6	1020,9	1022,4	1020,6	1019,1	1022
Pluviométrie (mm/24h) - données Météo-France	0	0	0	0	0	0
Vitesse et sens du vent	24,1 NE	27,4 NE	27,4 NE	25,7 NE	25,7 NE	17,7 NE
Ensoleillement (h/24h) - données Météo-France	13,4	12,1	13,1	12,2	13,4	14,3

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	9:29	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	1,590
Heure fin de purge (hh:mm)	9:44		
Durée (hh:min)	0:15		
Type et identification de la pompe	PID 25610		
Débit de purge - Début période (L/min)	0,500		
Débit de purge - Fin période (L/min)	0,500	Quantité effective totale des purges - (L)	7,5
Débit de purge - Moyen (L/min)	0,500		
		Validité de la purge	VALIDE

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge	Mesure interméd. 1	Mesure interméd. 2	Mesure interméd. 3	Mesure interméd. 4	Fin de purge
Durée / début purge (min)		t = 0 min					t = 15 min
COV (PID) (ppmv)	PID 25610	0					0

Prélèvement

Ligne de prélèvement - matériau	PTFE	validité longueur ligne prélèvement :	VALIDE
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,7		
Agent chimique recherché	TPH / COHV / BTEXN		
Dénomination du prélèvement	GDS2		
n° identif. matériel	22041		
	débitmètre	12336	
Tubes adsorbant	type de support	CA 100/50	
	n° de lot	2000	
	n° de série (identif.)	0281068015	
	date d'expiration	juil-27	
Plages horaires de prélèvement	heure début	11:58	
	heure fin	15:18	
durée du prélèvement (h)	3:20		
durée du prélèvement (min)	200		
débit initial de la pompe (L/min)	0,183		
débit intermédiaire si > 4h(L/min)			
débit final de la pompe (L/min)	0,178		
débit moyen de la pompe (L/min)	0,181		
validité - écart débit	VALIDE(<5%)		
débit pris en compte pour la calcul du volume (L/min)	0,1805		
volume prélevé (L)	36,1		

Témoin

Dénomination du témoin	Blanc						
Tubes adsorbant	type de support	CA 100/50					
	n° de lot	2022					
	n° de série (identif.)	0685137557					
	date d'expiration	01/04/2027					

ANNEXE 4 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES SOLS

		Sondage	C1/1	C1/2	C1/4	C2/1	C2/2	C2/4	C3/1	C3/2	C3/3	C3/4	C4/1	C4/3	C4/4	C5/1	C5/2	C5/3	C5/4	C6/1	C6/2	C6/4	C7/1	C7/2	C7/3	C7/4	
		Profondeur (m)																									
		Lithologie																									
		Indices organoleptiques	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	Odeur HCT	Odeur HCT	Odeur HCT	RAS	RAS	RAS	Odeur HCT	Odeur HCT	Odeur HCT	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	Odeur HCT	Odeur HCT	Odeur HCT	
		Mesure au PID (ppmV)	0	0	0	0	0	0	0,3	4,6	2,3	1,6	0,4	0	0	8,4	8	1,5	0,6	0	0,3	0	0	15,1	27,2	14,3	
ANALYSES SUR SOL BRUT																											
Matière sèche	%		90,7	66,4	86,4	85,3	75,4	82,9	83,9	75,5	70,2	71,5	81,6	70,5	74,8	76,2	77,5	75,4	70,5	71,6	83	79,7	75,8	74,7	72,8	67,3	
COT	mg/kg MS																										

Sondage	C1/1	C1/2	C1/4	C2/1	C2/2	C2/4	C3/1	C3/2	C3/3	C3/4	C4/1	C4/3	C4/4	C5/1	C5/2	C5/3	C5/4	C6/1	C6/2	C6/4	C7/1	C7/2	C7/3	C7/4
Profondeur (m)																								
Lithologie																								
Indices organoleptiques	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	Odeur HCT	Odeur HCT	Odeur HCT	RAS	RAS	RAS	Odeur HCT	Odeur HCT	Odeur HCT	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	Odeur HCT	Odeur HCT	Odeur HCT
Mesure au PID (ppmV)	0	0	0	0	0	0	0,3	4,6	2,3	1,6	0,4	0	0	8,4	8	1,5	0,6	0	0,3	0	0	15,1	27,2	14,3
ANALYSES SUR SOL BRUT																								
Autres HAM																								
Styrène	mg/kg MS							<0.05		<0.05													<0.05	<0.05
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	mg/kg MS							4,61		2,1													55,7	15,9
1,3,5-Triméthylbenzène	mg/kg MS							1,32		0,56													17,4	4,71
n-Propylbenzène	mg/kg MS							0,61		0,79													12,2	2,09
Isopropylbenzène (cumène)	mg/kg MS							<0.10		<0.10													<0.10	<0.10
n-Butylbenzène	mg/kg MS							<0.10		<0.10													<0.10	<0.10
sec-Butylbenzène	mg/kg MS							<0.10		<0.10													<0.10	<0.10
tert-Butylbenzène	mg/kg MS							<0.10		<0.10													0,11	<0.10
p-Isopropyltoluène (p-cymène)	mg/kg MS							<0.10		<0.10													<0.10	<0.10
Bromobenzène	mg/kg MS							<0.10		<0.10													<0.10	<0.10
Chlorobenzène	mg/kg MS							<0.10		<0.10													<0.10	<0.10
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg MS							<0.10		<0.10													<0.10	<0.10
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg MS							<0.10		<0.10													<0.10	<0.10
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg MS							<0.10		<0.10													<0.10	<0.10
1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg MS							<0.20		<0.20													<0.20	<0.20
1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg MS							<0.20		<0.20													<0.20	<0.20
2-Chlorotoluène	mg/kg MS							<0.10		<0.10													<0.10	<0.10
4-Chlorotoluène	mg/kg MS							<0.10		<0.10													<0.10	<0.10
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)																								
Dichlorométhane	mg/kg MS				<0.05					<0.06	<0.08			<0.07				<0.07	<0.05					
Chlorure de vinyle	mg/kg MS				<0.02					<0.02	<0.02			<0.02				<0.02	<0.02					
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS				<0.10			<0.10		<0.10	<0.10			<0.10				<0.10	<0.10				<0.10	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS				<0.10			<0.10		<0.10	<0.10			<0.10				<0.10	<0.10				<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS				<0.10			<0.10		<0.10	<0.10			<0.10				<0.10	<0.10				<0.10	<0.10
Chloroforme	mg/kg MS				<0.02					<0.02	<0.02			<0.02				<0.02	<0.02					
Tétrachlorométhane	mg/kg MS				<0.02					<0.02	<0.02			<0.02				<0.02	<0.02					
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS				<0.10					<0.10	<0.10			<0.10				<0.10	<0.10					
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS				<0.05					<0.05	<0.05			<0.05				<0.05	<0.05					
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS				<0.10					<0.10	<0.10			<0.10				<0.10	<0.10					
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS				<0.20					<0.20	<0.20			<0.20				<0.20	<0.20					
Trichloroéthylène	mg/kg MS				<0.05			<0.05		<0.05	<0.05			<0.05				<0.05	<0.05				<3.48	<0.05
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS				<0.05			<0.05		<0.05	<0.05			<0.05				<0.05	<0.05				<3.48	<0.05
Bromochlorométhane	mg/kg MS				<0.20					<0.20	<0.20			<0.20				<0.20	<0.20					
Dibromométhane	mg/kg MS				<0.20					<0.20	<0.20			<0.20				<0.20	<0.20					
1,2-Dibromométhane	mg/kg MS				<0.05					<0.05	<0.05			<0.05				<0.05	<0.05					
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS				<0.10					<0.10	<0.10			<0.10				<0.10	<0.10					
Bromodichlorométhane	mg/kg MS				<0.20					<0.20	<0.20			<0.20				<0.20	<0.20					
Dibromochlorométhane	mg/kg MS				<0.20					<0.20	<0.20			<0.20				<0.20	<0.20					
Somme des COHV	mg/kg MS				<0.20					<0.20	<0.20			<0.20				<0.20	<0.20					
Polychlorobiphényles (PCB)																								
PCB (28)	mg/kg MS				<0.01					<0.01								<0.01						
PCB (52)	mg/kg MS				<0.01					<0.01								<0.01						
PCB (101)	mg/kg MS				<0.01					<0.01								<0.01						
PCB (118)	mg/kg MS				<0.01					<0.01								<0.01						
PCB (138)	mg/kg MS				<0.01					<0.01								<0.01						
PCB (153)	mg/kg MS				<0.01					<0.01								<0.01						
PCB (180)	mg/kg MS				<0.01					<0.01								<0.01						
Somme des PCB (7 congénères)	mg/kg MS				<0.010					<0.010								<0.010						
ANALYSES SUR ELUAT																								
Paramètres généraux																								
pH	-				8,1					8,8								7,7						
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm				130					816								83						
Fraction soluble	mg/kg MS				<2000					6820								<2000						
Carbone organique total	mg/kg MS				59					160								150						
Indice phénol	mg/kg MS				<0.51					<0.50								<0.50						
Anions																								
Fluorures	mg/kg MS				<5.00					<5.00								<5.00						
Chlorures	mg/kg MS				25					65,6								<20,0						
Sulfates	mg/kg MS				175					4230								60,3						
Métaux et métalloïdes																								
Antimoine	mg/kg MS				0,035					0,013								0,022						
Arsenic	mg/kg MS				<0.102					<0.101								<0.101						
Baryum	mg/kg MS				<0.102					0,188								<0.101						
Cadmium	mg/kg MS				<0.002					<0.002								<0.002						
Chrome	mg/kg MS				<0.10					<0.10								<0.10						
Cuivre	mg/kg MS				<0.102					0,255								0,135						
Mercur	mg/kg MS				<0.001					<0.001								<0.001						
Molybdène	mg/kg MS				0,02					0,062								0,023						
Nickel	mg/kg MS				<0.102					<0.101								<0.101						
Plomb	mg/kg MS				<0.102					<0.101								<0.101						
Zinc	mg/kg MS				<0.102					<0.101								<0.101						
Selenium	mg/kg MS				<0.01					<0.01								<0.01						
LQ : Limite de quantification du laboratoire																								

ANNEXE 5 : SYNTHÈSE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

		Campagne	Campagne de prélèvement du 1/06/2023				
		Piezomètre	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5
Métaux et métalloïdes							
Mercuré (Hg)	µg/L		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Arsenic (As)	mg/l		<0.005	0,015	0,008	<0.005	0,011
Cadmium (Cd)	mg/l		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Chrome (Cr)	mg/l		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Cuivre (Cu)	mg/l		0,03	0,03	0,03	0,07	<0.01
Nickel (Ni)	mg/l		0,007	<0.005	<0.005	0,011	0,006
Plomb (Pb)	mg/l		<0.005	0,013	<0.005	<0.005	<0.005
Zinc (Zn)	mg/l		0,05	0,06	0,03	0,04	0,04
Hydrocarbures volatils							
C5-C6 Aliphatiques	µg/L		<30.0	4360	143	<30.0	<30.0
>C6-C8 Aliphatiques	µg/L		<30.0	2900	152	<30.0	<30.0
>C8-C10 Aliphatiques	µg/L		<30.0	345	<30.0	<30.0	<30.0
C6-C9 Aromatiques	µg/L		<30.0	6990	486	<30.0	<30.0
>C9-C10 Aromatiques	µg/L		<30.0	2080	201	<30.0	<30.0
C5-C10 Total	µg/L		<30.0	16700	982	<30.0	<30.0
C5-C8 Total	µg/L		<30.0	14300	781	<30.0	<30.0
Hydrocarbures totaux							
Fraction C10-C12	mg/l		<0.004	1,11	0,192	0,005	0,007
Fraction C12-C16	mg/l		<0.004	0,069	0,019	0,014	0,009
Fraction C16-C20	mg/l		<0.004	0,008	0,004	0,014	0,004
Fraction C20-C24	mg/l		<0.004	0,009	0,02	0,01	0,006
Fraction C24-C28	mg/l		<0.004	0,025	0,087	0,009	0,015
Fraction C28-C32	mg/l		<0.004	0,025	0,049	0,005	0,012
Fraction C32-C36	mg/l		<0.004	0,014	0,005	<0.004	0,008
Fraction C36-C40	mg/l		<0.004	0,004	0,007	<0.004	<0.004
Indice HC C10-C40	mg/l		<0.03	1,26	0,385	0,06	0,064
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)							
Naphtalène	µg/L		0,08	110	18	0,03	<0.01
Acénaphthylène	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Acénaphthène	µg/L		<0.01	0,03	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorène	µg/L		<0.01	0,04	<0.01	<0.01	<0.01
Phénanthrène	µg/L		<0.01	0,02	<0.01	<0.01	<0.01
Anthracène	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranthène	µg/L		0,04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Pyrène	µg/L		0,03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo-(a)-anthracène	µg/L		0,02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Chrysène	µg/L		0,03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b)fluoranthène	µg/L		0,03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(k)fluoranthène	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyrène	µg/L		0,0214	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(ghi)Pérylène	µg/L		0,02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/L		0,02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP	µg/L		0,3	110	18	0,055	0,025
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)							
Benzène	µg/L		<0.50	227	3,18	1,56	<0.50
Toluène	µg/L		<1.00	494	9,8	<1.00	<1.00
Ethylbenzène	µg/L		<1.00	405	75,7	<1.00	<1.00
o-Xylène	µg/L		<1.00	471	31,8	<1.00	<1.00
Xylène (méta-, para-)	µg/L		<1.00	1230	187	2,8	<1.00
Somme des BTEX	µg/L		<4,50	2827	307,48	4,36	<4,50
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)							
Dichlorométhane	µg/L		<5.00	133	<5.00	<5.00	<5.00
Chloroforme	µg/L		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Tetrachlorométhane	µg/L		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Trichloroéthylène	µg/L		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Tetrachloroéthylène	µg/L		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
1,1-Dichloroéthane	µg/L		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,2-Dichloroéthane	µg/L		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
1,1,1-Trichloroéthane	µg/L		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,1,2-Trichloroéthane	µg/L		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/L		<2.00	5,4	<2.00	<2.00	<2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/L		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Chlorure de vinyle	µg/L		<0.50	4,03	<0.50	<0.50	<0.50
1,1-Dichloroéthylène	µg/L		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Bromochlorométhane	µg/L		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Dibromométhane	µg/L		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Bromodichlorométhane	µg/L		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Dibromochlorométhane	µg/L		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,2-Dibromoéthane	µg/L		<1.00	5,3	<1.00	<1.00	<1.00
Bromoforme	µg/L		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Somme des 19 COHV	µg/L		13,3	159	13,3	13,3	13,3

LQ : Limite de quantification du laboratoire

ANNEXE 6 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES GAZ DE SOLS

	Campagne	Campagne de prélèvement du 1/06/2023										Blanc
	Ouvrage	A1		A2		A3		Gds1		Gds2		
	Unité	µg/tube	µg/m3	µg/tube	µg/m3	µg/tube	µg/m3	µg/tube	µg/m3	µg/tube	µg/m3	
Volume pompé (m3)		38,90000		46,10000		37,60000		44,70000		36,10000		-
Hydrocarbures par TPH												
Aliphatic nC>5-nC6	ug/tube	453	11,65	17,5	0,38	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Zone de contrôle	ug/tube	21,40	0,55	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Aliphatic nC>6-nC8	ug/tube	408	10,49	18,6	0,40	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Zone de contrôle	ug/tube	8,03	0,21	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Aliphatic nC>8-nC10	ug/tube	13,2	0,34	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Zone de contrôle	ug/tube	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Aliphatic nC>10-nC12	ug/tube	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Zone de contrôle	ug/tube	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Aliphatic nC>12-nC16	ug/tube	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Zone de contrôle	ug/tube	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Total Aliphatic	ug/tube	874	22,47	36,1	0,78	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Zone de contrôle	ug/tube	29,40	0,76	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Aromatic nC>6-nC7 benzène	ug/tube	0,18	0,00	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
Zone de contrôle	ug/tube	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
Aromatic nC>7-nC8 toluène	ug/tube	1,03	0,03	0,69	0,01	1,16	0,03	0,57	0,01	0,95	0,03	0,39
Zone de contrôle	ug/tube	0,53	0,01	0,64	0,01	<0,20	-	0,47	0,01	0,62	0,02	0,39
Aromatic nC>8-nC10	ug/tube	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Zone de contrôle	ug/tube	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Aromatic nC>10-nC12	ug/tube	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Zone de contrôle	ug/tube	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Aromatic nC>12-nC16	ug/tube	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Zone de contrôle	ug/tube	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50	-	<2,50
Total Aromatic	ug/tube	1,21	0,03	0,69	0,01	1,16	0,03	0,57	0,01	0,95	0,03	0,39
Zone de contrôle	ug/tube	0,53	0,01	0,64	0,01	<2,50	-	0,47	0,01	0,62	0,02	0,39
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)												
Naphtalène	ug/tube	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10
Zone de contrôle	ug/tube	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10
Benzene	ug/tube	0,18	0,00	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
Zone de contrôle	ug/tube	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
Toluene	ug/tube	1,03	0,03	0,69	0,01	1,16	0,03	0,57	0,01	0,96	0,03	0,39
Zone de contrôle	ug/tube	0,53	0,01	0,64	0,01	<0,20	-	0,47	0,01	0,62	0,02	0,39
Ethylbenzene	ug/tube	0,4	0,01	0,12	0,00	0,23	0,01	<0,10	-	0,18	0,00	<0,10
Zone de contrôle	ug/tube	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10
m+p - Xylene	ug/tube	1,26	0,03	0,48	0,01	1,16	0,03	0,13	0,00	0,82	0,02	<0,10
Zone de contrôle	ug/tube	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10
o - Xylene	ug/tube	0,28	0,01	0,18	0,00	0,39	0,01	0,05	0,00	0,28	0,01	<0,05
Zone de contrôle	ug/tube	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)												
Dichlorométhane	ug/tube	<0,100	-	<0,100	-	<0,100	-	<0,100	-	<0,100	-	<0,100
Zone de contrôle	ug/tube	<0,100	-	<0,100	-	<0,100	-	<0,100	-	<0,100	-	<0,100
Chlorure de vinyle	ug/tube	<0,100	-	<0,100	-	<0,100	-	<0,100	-	<0,100	-	<0,100
Zone de contrôle	ug/tube	<0,100	-	<0,100	-	<0,100	-	<0,100	-	<0,100	-	<0,100
1,1-Dichloroethene	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Zone de contrôle	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
trans 1,2-Dichloroéthène	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Zone de contrôle	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
cis 1,2-Dichloroéthène	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Zone de contrôle	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Chloroforme	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Zone de contrôle	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Tétrachlorométhane	ug/tube	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
Zone de contrôle	ug/tube	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
1,1-Dichloroéthane	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Zone de contrôle	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
1,2-Dichloroéthane	ug/tube	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
Zone de contrôle	ug/tube	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Zone de contrôle	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
1,1,2-Trichloroéthane	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Zone de contrôle	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Trichloroéthylène	ug/tube	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
Zone de contrôle	ug/tube	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
Tétrachloroéthylène	ug/tube	0,30	0,01	0,11	0,00	<0,05	-	0,33	0,01	<0,05	-	<0,05
Zone de contrôle	ug/tube	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
Bromochlorométhane	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Zone de contrôle	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Dibromométhane	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Zone de contrôle	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
1,2-Dibromoéthane	ug/tube	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
Zone de contrôle	ug/tube	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
ribromométhane (Bromoforme)	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Zone de contrôle	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Bromodichlorométhane	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Zone de contrôle	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Dibromochlorométhane	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500
Zone de contrôle	ug/tube	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500	-	<0,0500

PIECE JOINTE : BORDEREAUX DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

SOCOTEC ENVIRONNEMENT**Madame Marie ANET**

Campus de Kerlann - 1 Rue Simeon-Denis

Poisson

35170 BRUZ

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	C1/1
002	Sol	(SOL)	C1/2
003	Sol	(SOL)	C1/3
004	Sol	(SOL)	C1/4
005	Sol	(SOL)	C2/1
006	Sol	(SOL)	C2/2
007	Sol	(SOL)	C2/3
008	Sol	(SOL)	C2/4
009	Sol	(SOL)	C3/1
010	Sol	(SOL)	C3/2
011	Sol	(SOL)	C3/3
012	Sol	(SOL)	C3/4
013	Sol	(SOL)	C4/1
014	Sol	(SOL)	C4/2
015	Sol	(SOL)	C4/3
016	Sol	(SOL)	C4/4
017	Sol	(SOL)	C5/1
018	Sol	(SOL)	C5/2
019	Sol	(SOL)	C5/3
020	Sol	(SOL)	C5/4
021	Sol	(SOL)	C6/1
022	Sol	(SOL)	C6/2
023	Sol	(SOL)	C6/3
024	Sol	(SOL)	C6/4
025	Sol	(SOL)	C7/1
026	Sol	(SOL)	C7/2
027	Sol	(SOL)	C7/3
028	Sol	(SOL)	C7/4

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	C1/1	C1/2	C1/3	C1/4	C2/1	C2/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Administratif

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

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	90.7 ±4.54	*	66.4 ±3.32	*	86.4 ±4.32	*	85.3 ±4.26	*	75.4 ±3.77

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.					*	13300 ±3340
----------------------------------------------	--------------	--	--	--	--	---	-------------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait				*	Fait	*	Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	15.7 ±3.94				*	13.0 ±3.26	*	4.11 ±1.074
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.50 ±0.177				*	0.52 ±0.180	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	16.5 ±2.94				*	14.0 ±2.63	*	11.5 ±2.34
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	30.8 ±6.48				*	33.7 ±7.03	*	15.5 ±3.70
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	11.0 ±1.58				*	10.7 ±1.54	*	8.60 ±1.261
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	47.9 ±7.36				*	613 ±92	*	25.3 ±4.11
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	166 ±25				*	184 ±28	*	68.2 ±10.50
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.25 ±0.100				*	0.44 ±0.176	*	0.11 ±0.044

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)										
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	114 ±42		*	21.9 ±9.00	*	137 ±51	*	28.2 ±11.14
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		56.7			1.18		9.09		0.96
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.73			0.70		35.1		1.22

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	C1/1	C1/2	C1/3	C1/4	C2/1	C2/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

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

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	20.5		6.08	51.1	9.69
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	34.3		13.9	41.8	16.3

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

> C10 - C12 inclus (%)	%	4.12		1.41	1.13	1.04
> C12 - C16 inclus (%)	%	45.51		3.95	5.50	2.36
> C16 - C20 inclus (%)	%	1.65		2.08	20.89	1.48
> C20 - C24 inclus (%)	%	1.29		1.11	24.18	5.61
> C24 - C28 inclus (%)	%	7.08		15.56	7.98	16.66
> C28 - C32 inclus (%)	%	18.52		23.16	18.83	27.21
> C32 - C36 inclus (%)	%	17.55		27.86	20.55	30.77
> C36 - C40 exclus (%)	%	4.27		24.87	0.94	14.87
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	4.71		0.31	1.55	0.29
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	52.00		0.86	7.54	0.66
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	1.89		0.46	28.66	0.42
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	1.47		0.24	33.17	1.58
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	8.09		3.41	10.95	4.69
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	21.16		5.07	25.83	7.66
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	20.05		6.10	28.19	8.66
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	4.88		5.44	1.29	4.19

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.069 ±0.0215	*	0.54 ±0.162
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.061 ±0.0177	*	<0.05	*	0.43 ±0.108	*	3.2 ±0.80
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.59 ±0.177	*	1.6 ±0.48
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.36 ±0.090	*	0.8 ±0.20
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.41 ±0.123	*	0.65 ±0.195

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	C1/1	C1/2	C1/3	C1/4	C2/1	C2/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.3 ±0.12	*	0.49 ±0.196
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.07 ±0.028	*	0.1 ±0.04
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.17 ±0.051
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.32 ±0.080
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.17 ±0.043	*	1.3 ±0.33
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.67 ±0.201	*	2.1 ±0.63
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.6 ±0.18	*	0.76 ±0.228
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.23 ±0.081	*	0.32 ±0.113
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.46 ±0.138	*	0.57 ±0.171
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.28 ±0.112	*	0.37 ±0.148
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.911		<0.05		4.64		13.3

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)				
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.3		<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	6.5		<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1.7		<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	3.7		<1.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	C1/1	C1/2	C1/3	C1/4	C2/1	C2/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	6.7				<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	18.6				<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	10.2				<1.00
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	* 0.85 ±0.298		* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.				* <0.05	
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.				* <0.02	
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.				* <0.10	
LS0YQ :	mg/kg M.S.				* <0.10	
Trans-1,2-dichloroéthylène						
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.				* <0.10	
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.				* <0.02	
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.				* <0.02	
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.				* <0.10	
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.				* <0.05	
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.				* <0.10	
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.				* <0.20	
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.				* <0.05	
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.				* <0.05	
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.				* <0.20	
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.				* <0.20	
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.				* <0.05	
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.				* <0.10	
(tribromométhane)						
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.				* <0.20	
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.				* <0.20	
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.				<0.20	
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* 0.08 ±0.037		* <0.05	* <0.05	* <0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	C1/1	C1/2	C1/3	C1/4	C2/1	C2/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Composés Volatils

LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	1.22 ±0.549	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		1.30		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures									
Masse d'échantillon utilisée	g					*	939.0		
Lixiviation 1x24 heures						*	Fait		
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.					*	54.4		
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation									
Volume de lixiviant ajouté	ml					*	950		
Masse de la prise d'essai	g					*	95.00		

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat									
pH (Potentiel d'Hydrogène)						*	8.1 ±1.22		
Température	°C						20		
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat									
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm					*	130 ±14		
Température de mesure de la conductivité	°C						20.5		
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat									
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.					*	<2000		
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS					*	<0.2		

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.					*	59 ±25		
----------------------------------------------------------------	------------	--	--	--	--	---	--------	--	--

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	C1/1	C1/2	C1/3	C1/4	C2/1	C2/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Indices de pollution sur éluat

LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.				*	25.0 ±5.48
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.				*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.				*	175 ±27
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.51

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.				*	0.035 ±0.0088
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.102
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.102
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.102
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.				*	0.020 ±0.0043
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.102
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.102
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.102
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	C2/3	C2/4	C3/1	C3/2	C3/3	C3/4
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	22/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Administratif

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

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	82.9 ±4.14	*	83.9 ±4.20	*	75.5 ±3.77	*	70.2 ±3.51
ZS002 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.			*	65.8			*	71.5 ±3.58

Granulométrie

LS4WH : Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm	%			*	4.88 ±0.732		
LS4P2 : Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm	%			*	40.45 ±6.067		
LSQK3 : Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm	%			*	65.33 ±9.800		
LS3PB : Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm	%			*	81.87 ±8.187		
LS9AT : Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm	%			*	100.00		
LS9AS : Fraction 2 - 20 µm	%			*	35.56 ±5.334		
LS8KU : Fraction 20 - 63 µm	%			*	24.88 ±3.732		
LS9AV : Fraction 63 - 200 µm	%			*	16.54 ±2.481		
LS3PC : Fraction 200 - 2000 µm	%			*	18.13 ±1.813		

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant				*	Fait	*	Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.			*	9.65 ±2.433	*	6.55 ±1.667
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.			*	0.49 ±0.175	*	<0.40

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	C2/3	C2/4	C3/1	C3/2	C3/3	C3/4
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	22/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Métaux

LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.			*	13.5 ±2.57	*	13.5 ±2.57		
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.			*	28.7 ±6.08	*	20.2 ±4.51		
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.			*	10.8 ±1.56	*	9.81 ±1.424		
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.			*	62.7 ±9.54	*	43.6 ±6.73		
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.			*	194 ±29	*	105 ±16		
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.			*	0.21 ±0.084	*	0.18 ±0.072		

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)											
(C10-C40)											
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	17.0 ±7.40	*	60.6 ±22.76		*	161 ±60	*	95.4 ±35.51	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		0.94		0.39			50.1		30.0	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		1.09		1.19			2.10		8.12	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		7.22		24.7			37.2		22.0	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		7.73		34.3			71.9		35.3	
LSG4Y : TPH Split Aromatiques/Aliphatiques											
Aliphatiques C5 - C6	mg/kg M.S.							2.4			
Aliphatiques >C6 - C8	mg/kg M.S.							6.2			
Aliphatiques >C8 - C10	mg/kg M.S.							5.7			
Aliphatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.							<15.0			
Aliphatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.							69.9			
Aliphatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.							19.6			
Aliphatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.							20.6			
Aliphatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.							<15.0			
Aromatiques >C6 - C9	mg/kg M.S.							2.9			
Aromatiques >C9 - C10	mg/kg M.S.							7.1			
Aromatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.							<15.0			
Aromatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.							<15.0			
Aromatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.							<15.0			

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	C2/3	C2/4	C3/1	C3/2	C3/3	C3/4
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	22/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Hydrocarbures totaux

LSG4Y : TPH Split Aromatiques/Aliphatiques

Aromatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.				<15.0	
Aromatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.				<15.0	
Total Aliphatiques	mg/kg M.S.				124	
Total Aromatiques	mg/kg M.S.				10.0	
Total Aliphatiques + Aromatiques	mg/kg M.S.				134	

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	2.25	0.37		1.27	0.08
> C12 - C16 inclus (%)	%	3.27	0.28		29.77	31.36
> C16 - C20 inclus (%)	%	2.78	0.17		0.85	6.47
> C20 - C24 inclus (%)	%	8.40	4.25		1.08	4.16
> C24 - C28 inclus (%)	%	21.11	21.67		10.22	9.56
> C28 - C32 inclus (%)	%	29.59	31.24		22.39	22.28
> C32 - C36 inclus (%)	%	32.50	41.42		28.36	25.37
> C36 - C40 exclus (%)	%	0.10	0.60		6.05	0.73
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.38	0.22		2.05	0.08
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.56	0.17		47.99	29.91
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	0.47	0.10		1.37	6.17
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	1.43	2.58		1.74	3.97
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	3.58	13.14		16.48	9.12
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	5.02	18.94		36.09	21.25
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	5.52	25.11		45.72	24.20
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.02	0.36		9.75	0.70

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.			*	<0.05						
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.061 ±0.0191	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.26 ±0.066	*	0.13 ±0.034	*	<0.05	*	0.12 ±0.031

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	C2/3	C2/4	C3/1	C3/2	C3/3	C3/4
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	22/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.63 ±0.189	*	0.056 ±0.0187	*	<0.05	*	0.26 ±0.078
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.26 ±0.065	*	<0.05	*	<0.05	*	0.22 ±0.056
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.29 ±0.087	*	<0.05	*	<0.05	*	0.26 ±0.078
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.38 ±0.152	*	0.052 ±0.0221	*	<0.05	*	0.11 ±0.045
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.068 ±0.0269	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.097 ±0.0291	*	<0.05	*	<0.05	*	0.059 ±0.0177
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.067 ±0.0168	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.11 ±0.028	*	<0.05	*	<0.05	*	0.062 ±0.0166
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.71 ±0.213	*	0.068 ±0.0220	*	<0.05	*	0.21 ±0.064
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.58 ±0.174	*	0.061 ±0.0207	*	<0.05	*	0.32 ±0.096
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.2 ±0.07	*	<0.05	*	<0.05	*	0.1 ±0.04
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.5 ±0.15	*	<0.05	*	<0.05	*	0.32 ±0.097
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.39 ±0.156	*	<0.05	*	<0.05	*	0.097 ±0.0397
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.				4.5						
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		<0.05				2.195		0.22		4.04

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)											
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00				2.6		3.9
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00				3.5		10.6
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00				<1.2		10.4
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00				5.2		10.4
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00				4.6		15.5
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00				15.9		50.8
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00				11.3		24.9
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	1.7 ±0.60	*	0.22 ±0.077	*	1.9 ±0.67
LS0Y3 : Styrène	mg/kg M.S.					*	<0.05			*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	C2/3	C2/4	C3/1	C3/2	C3/3	C3/4
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	22/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Composés Volatils

LS0Y9 : 1,2,4-triméthylbenzène (Pseudocumène)	mg/kg M.S.					*	4.61 ±1.614		*	2.10 ±0.735	
LS0YB : 1,3,5-Triméthylbenzène	mg/kg M.S.						1.32			0.56	
LS0YH : n-Propylbenzène	mg/kg M.S.						0.61			0.79	
LS0YG : Isopropylbenzène (cumène)	mg/kg M.S.						<0.10			<0.10	
LSR8W : n-butylbenzène	mg/kg M.S.						<0.10			<0.10	
LS0YI : sec-butylbenzène	mg/kg M.S.						<0.10			<0.10	
LS0YJ : tert-butylbenzène	mg/kg M.S.						<0.10			<0.10	
LS0YX : p-isopropyltoluène (p-cymène)	mg/kg M.S.						<0.10			<0.10	
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	
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.					*	<0.05		*	<0.05	
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.					*	<0.05		*	<0.05	
LS0YE : Bromobenzène	mg/kg M.S.						<0.10			<0.10	
LS0YF : Chlorobenzène	mg/kg M.S.					*	<0.10		*	<0.10	
LS0YA : 1,2-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.					*	<0.10		*	<0.10	
LS0YC : 1,3-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.						<0.10			<0.10	
LS0YD : 1,4-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.					*	<0.10		*	<0.10	
LS0Y7 : 1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg M.S.						<0.20			<0.20	
LS0Y8 : 1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg M.S.					*	<0.20		*	<0.20	
LS0YV : 2-Chlorotoluène	mg/kg M.S.						<0.10			<0.10	
LS0YW : 4-Chlorotoluène	mg/kg M.S.						<0.10			<0.10	
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.09 ±0.036	*	0.26 ±0.104	*	0.24 ±0.096
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.13 ±0.059	*	<0.05	*	0.18 ±0.081
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.43 ±0.194	*	<0.05	*	0.47 ±0.212

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007

C2/3

SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

008

C2/4

SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

009

C3/1

SOL

11/05/2023

22/05/2023

12.9°C

010

C3/2

SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

011

C3/3

SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

012

C3/4

SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

Composés Volatils

LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.06 ±0.027	*	0.09 ±0.041	*	0.11 ±0.050
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	5.29 ±2.381	*	2.84 ±1.278	*	12.5 ±5.63
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		6.00		3.19		13.5
LSA12 : 1,2,3-Triméthylbenzène	mg/kg M.S.						<0.20				<0.20
LSA21 : Méthyl-tertio-butyléther (MTBE)	mg/kg M.S.					*	<0.05				

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	C4/1	C4/2	C4/3	C4/4	C5/1	C5/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Administratif

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

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 81.6 ±4.08	*	70.5 ±3.52	*	74.8 ±3.74	*	76.2 ±3.81	*	77.5 ±3.88

Indices de pollution

LS08X : **Carbone Organique Total (COT)** mg C/kg M.S. * 11200 ±2817

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant			Fait			Fait	Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	5.72 ±1.464		*	10.8 ±2.72	* 4.73 ±1.223
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40		*	<0.40	* <0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	15.8 ±2.85		*	15.2 ±2.77	* 10.2 ±2.20
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	29.8 ±6.29		*	29.3 ±6.20	* 15.2 ±3.65
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	9.90 ±1.436		*	15.5 ±2.20	* 7.48 ±1.112
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	47.9 ±7.36		*	61.5 ±9.36	* 21.4 ±3.58
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	158 ±24		*	158 ±24	* 80.6 ±12.32
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.17 ±0.068		*	0.22 ±0.088	* <0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)											
(C10-C40)											
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	848 ±314	*	248 ±92	*	117 ±43	*	436 ±161	*	233 ±86
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		10.0		113		71.1		85.0		76.8
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		105		8.24		3.24		18.3		12.9

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	C4/1	C4/2	C4/3	C4/4	C5/1	C5/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	339	46.2	18.9	113	70.7
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	393	81.1	24.2	220	72.2

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.01	3.11	0.17	1.78	2.84
> C12 - C16 inclus (%)	%	1.17	42.27	60.38	17.71	30.19
> C16 - C20 inclus (%)	%	2.81	1.49	0.92	1.63	2.47
> C20 - C24 inclus (%)	%	21.32	3.21	3.82	6.21	7.75
> C24 - C28 inclus (%)	%	9.62	8.72	2.55	11.98	15.55
> C28 - C32 inclus (%)	%	29.77	15.81	18.07	21.26	19.24
> C32 - C36 inclus (%)	%	17.79	21.75	10.28	36.07	20.41
> C36 - C40 exclus (%)	%	17.52	3.63	3.80	3.37	1.55
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.08	7.72	0.20	7.76	6.61
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	9.92	104.9	70.94	77.25	70.22
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	23.82	3.70	1.08	7.11	5.75
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	180.7	7.97	4.49	27.09	18.03
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	81.54	21.64	3.00	52.26	36.17
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	252.3	39.24	21.23	92.74	44.75
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	150.8	53.98	12.08	157.3	47.47
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	148.5	9.01	4.46	14.70	3.61

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.				* 0.082 ±0.0251	
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* <0.05		* 0.053 ±0.0169	* <0.05	* 0.062 ±0.0194
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 0.29 ±0.073		* 0.075 ±0.0208	* 0.11 ±0.029	* 0.11 ±0.029
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.46 ±0.138		* <0.05	* 0.063 ±0.0206	* 0.082 ±0.0260
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* 0.27 ±0.068		* <0.05	* <0.05	* 0.25 ±0.063

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	C4/1	C4/2	C4/3	C4/4	C5/1	C5/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.31 ±0.093	*	<0.05	*	<0.05	*	0.28 ±0.084	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.056	*	<0.05	*	<0.05	*	0.6 ±0.24	*	0.055 ±0.0232
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11 ±0.040	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.056 ±0.0168	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.052 ±0.0130	*	<0.05	*	0.063 ±0.0158	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.087 ±0.0226	*	<0.05	*	<0.05	*	0.13 ±0.033	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.49 ±0.147	*	<0.05	*	0.076 ±0.0243	*	0.65 ±0.195	*	0.11 ±0.034
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.52 ±0.156	*	<0.05	*	0.054 ±0.0189	*	0.5 ±0.15	*	0.057 ±0.0196
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.054	*	<0.05	*	<0.05	*	0.17 ±0.060	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.27 ±0.082	*	<0.05	*	<0.05	*	0.43 ±0.129	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.057	*	<0.05	*	<0.05	*	0.48 ±0.192	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.								4.7		
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		3.13		0.18		0.303				1.34

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.1	<1.0	1.9	3.2
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.1	<1.0	2.7	8.7

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	C4/1	C4/2	C4/3	C4/4	C5/1	C5/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.1	<1.0	3.6	7.5
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.1	<1.0	<1.0	1.9
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.1	<1.0	1.6	5.2
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00	<1.1	<1.00	9.8	26.5
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00	<1.1	<1.00	4.6	13.8
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* 0.86 ±0.301
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.06	* <0.08		* <0.07	
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02		* <0.02	
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02		* <0.02	
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02		* <0.02	
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20		* <0.20	
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20		* <0.20	
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20		* <0.20	
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	
(tribromométhane)						
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20		* <0.20	
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20		* <0.20	
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20		<0.20	

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	C4/1	C4/2	C4/3	C4/4	C5/1	C5/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Composés Volatils

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.08 ±0.037
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.10 ±0.046	*	0.38 ±0.171
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.10 ±0.045
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.10 ±0.046	*	<0.05	*	0.17 ±0.077
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		0.100		<0.0500		0.270

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures			
Masse d'échantillon utilisée	g	*	882.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	51.5
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation			
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	97.9

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat			
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.8 ±1.32
Température	°C		21
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat			
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	816 ±82
Température de mesure de la conductivité	°C		21.0
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat			
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	6820 ±1364
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.7

Indices de pollution sur éluat

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	C4/1	C4/2	C4/3	C4/4	C5/1	C5/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	160 ±58
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	65.6 ±13.31
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	4230 ±635
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.013 ±0.0033
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.188 ±0.0470
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.255 ±0.0383
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.062 ±0.0125
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	C5/3	C5/4	C6/1	C6/2	C6/3	C6/4
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Administratif

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

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	75.4 ±3.77	*	70.5 ±3.52	*	71.6 ±3.58	*	83.0 ±4.15
								*	79.7 ±3.98

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.			* 29300 ±7332	
----------------------------------------------	--------------	--	--	---------------	--

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant				* Fait	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.			* 8.43 ±2.131	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.			* 1.28 ±0.344	
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.			* 23.0 ±3.80	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.			* 80.6 ±16.25	
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.			* 15.6 ±2.22	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.			* 226 ±34	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.			* 198 ±30	
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.			* 0.18 ±0.072	

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)											
(C10-C40)											
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	116 ±43	*	288 ±107	*	4070 ±1506	*	1490 ±551	*	224 ±83
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		24.5		55.9		39.9		79.3		4.98
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		0.85		23.4		265		115		13.4

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	C5/3	C5/4	C6/1	C6/2	C6/3	C6/4
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	37.7	80.5	871	495	90.2
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	52.9	129	2890	802	116

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.94	2.81	0.06	0.53	0.16
> C12 - C16 inclus (%)	%	20.19	16.57	0.92	4.80	2.06
> C16 - C20 inclus (%)	%	0.22	6.23	2.54	4.39	1.79
> C20 - C24 inclus (%)	%	1.07	4.60	3.97	8.74	6.03
> C24 - C28 inclus (%)	%	13.68	12.24	5.07	16.03	6.63
> C28 - C32 inclus (%)	%	31.97	24.13	44.58	23.92	44.01
> C32 - C36 inclus (%)	%	27.08	30.71	41.15	34.64	20.63
> C36 - C40 exclus (%)	%	4.85	2.71	1.72	6.96	18.69
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	1.09	8.10	2.44	7.90	0.36
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	23.41	47.79	37.44	71.57	4.62
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	0.26	17.97	103.4	65.45	4.02
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	1.24	13.27	161.6	130.3	13.54
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	15.86	35.30	206.3	239.0	14.88
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	37.06	69.60	1814	356.6	98.79
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	31.39	88.57	1675	516.5	46.31
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	5.62	7.82	70.00	103.8	41.95

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.051 ±0.0163	*	0.067 ±0.0209	*	0.082 ±0.0252	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.068 ±0.0192	*	0.22 ±0.056	*	0.12 ±0.031	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.28 ±0.084	*	0.062 ±0.0204	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12 ±0.031	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.19 ±0.057	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	C5/3	C5/4	C6/1	C6/2	C6/3	C6/4
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.47 ±0.188	*	0.12 ±0.049	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.061 ±0.0247	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.082 ±0.0246	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.058 ±0.0145	*	0.059 ±0.0148	*	0.096 ±0.0240	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11 ±0.028	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.26 ±0.078	*	0.072 ±0.0231	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.24 ±0.073	*	0.06 ±0.020	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.065 ±0.0251	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.18 ±0.055	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.72 ±0.288	*	0.14 ±0.057	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.35		0.177		3.12		0.752		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		2.4		<1.0		
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		4.8		<1.0		
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		3.4		<1.0		
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.0		<1.0		

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	C5/3	C5/4	C6/1	C6/2	C6/3	C6/4
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	2.4			<1.0			
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	13.0			<1.00			
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	7.2			<1.00			
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	* 0.35 ±0.123	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.			* <0.07	* <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	mg/kg M.S.			* <0.10	* <0.10			
(tribromométhane)								
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.	* 0.08 ±0.037	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	C5/3	C5/4	C6/1	C6/2	C6/3	C6/4
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Composés Volatils

LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	0.21 ±0.095	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	0.10 ±0.045	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	0.73 ±0.329	*	0.22 ±0.099	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		1.12		0.220		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures					
Masse d'échantillon utilisée	g			*	1274.0
Lixiviation 1x24 heures				*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.			*	55.6
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation					
Volume de lixiviant ajouté	ml			*	950
Masse de la prise d'essai	g			*	96.1

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat					
pH (Potentiel d'Hydrogène)				*	7.7 ±1.16
Température	°C				21
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat					
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm			*	83 ±9
Température de mesure de la conductivité	°C				21.0
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat					
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.			*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS			*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.			*	150 ±54
----------------------------------------------------------------	------------	--	--	---	---------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	C5/3	C5/4	C6/1	C6/2	C6/3	C6/4
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023	11/05/2023
Date de début d'analyse :	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023	16/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C	12.9°C

Indices de pollution sur éluat

LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	60.3 ±11.21
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.022 ±0.0055
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.135 ±0.0203
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.023 ±0.0048
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025

C7/I

SOL

11/05/2023

22/05/2023

12.9°C

026

C7/I2

SOL

11/05/2023

24/05/2023

12.9°C

027

C7/I3

SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

028

C7/I4

SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

Préparation Physico-Chimique

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

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

LS896 : **Matière sèche** % P.B.

* 75.8 ±3.79

* 74.7 ±3.73

* 72.8 ±3.64

* 67.3 ±3.37

ZS002 : **Refus Pondéral à 2 mm** % P.B.

* 37.6

* 34.5

Granulométrie

LS4WH : **Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm** %

* 5.91 ±0.887

* 6.42 ±0.963

LS4P2 : **Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm** %

* 49.17 ±7.375

* 58.36 ±8.754

LSQK3 : **Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm** %

* 72.16 ±10.824

* 81.53 ±12.229

LS3PB : **Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm** %

* 83.72 ±8.372

* 88.91 ±8.891

LS9AT : **Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm** %

* 100.00

* 100.00

LS9AS : **Fraction 2 - 20 µm** %

* 43.26 ±6.489

* 51.95 ±7.793

LS8KU : **Fraction 20 - 63 µm** %

* 22.99 ±3.449

* 23.16 ±3.474

LS9AV : **Fraction 63 - 200 µm** %

* 11.56 ±1.734

* 7.38 ±1.107

LS3PC : **Fraction 200 - 2000 µm** %

* 16.28 ±1.628

* 11.09 ±1.109

Métaux

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

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

LS865 : **Arsenic (As)** mg/kg M.S.

* 5.32 ±1.366

* 5.71 ±1.461

* 4.84 ±1.250

* 3.35 ±0.894

LS870 : **Cadmium (Cd)** mg/kg M.S.

* 0.68 ±0.211

* <0.40

* <0.40

* <0.40

LS872 : **Chrome (Cr)** mg/kg M.S.

* 12.8 ±2.49

* 13.0 ±2.51

* 13.1 ±2.52

* 10.1 ±2.19

LS874 : **Cuivre (Cu)** mg/kg M.S.

* 17.4 ±4.02

* 20.4 ±4.55

* 15.1 ±3.63

* 7.60 ±2.524

LS881 : **Nickel (Ni)** mg/kg M.S.

* 9.21 ±1.343

* 9.31 ±1.356

* 9.21 ±1.343

* 6.76 ±1.018

LS883 : **Plomb (Pb)** mg/kg M.S.

* 39.7 ±6.16

* 42.0 ±6.50

* 25.7 ±4.17

* 14.6 ±2.70

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025
C7/1
SOL

11/05/2023

22/05/2023

12.9°C

026
C7/2
SOL

11/05/2023

24/05/2023

12.9°C

027
C7/3
SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

028
C7/4
SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

Métaux

LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	105 ±16	*	118 ±18	*	78.3 ±11.98	*	45.3 ±7.20
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.11 ±0.044	*	0.23 ±0.092	*	0.14 ±0.056	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	821 ±304	*	342 ±127
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		58.2		61.5
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		40.8		8.39
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		490		139
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		232		133

LSG4Y : TPH Split Aromatiques/Aliphatiques

Aliphatiques C5 - C6	mg/kg M.S.		82.5
Aliphatiques >C6 - C8	mg/kg M.S.		154
Aliphatiques >C8 - C10	mg/kg M.S.		76.3
Aliphatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.		<15.0
Aliphatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.		<15.0
Aliphatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.		16.4
Aliphatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.		668
Aliphatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.		28.2
Aromatiques >C6 - C9	mg/kg M.S.		38.6
Aromatiques >C9 - C10	mg/kg M.S.		117
Aromatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.		<15.0
Aromatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.		<15.0
Aromatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.		16.0
Aromatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.		87.2
Aromatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.		<15.0
Total Aliphatiques	mg/kg M.S.		1030
Total Aromatiques	mg/kg M.S.		259

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025

C7/I

SOL

11/05/2023

22/05/2023

12.9°C

026

C7/I2

SOL

11/05/2023

24/05/2023

12.9°C

027

C7/I3

SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

028

C7/I4

SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

Hydrocarbures totaux

LSG4Y : **TPH Split Aromatiques/Aliphatiques**

Total Aliphatiques + Aromatiques mg/kg M.S.

1290

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

> C10 - C12 inclus (%)

%

5.44

2.28

> C12 - C16 inclus (%)

%

1.65

15.67

> C16 - C20 inclus (%)

%

2.52

1.26

> C20 - C24 inclus (%)

%

9.84

7.08

> C24 - C28 inclus (%)

%

33.07

20.70

> C28 - C32 inclus (%)

%

43.79

26.08

> C32 - C36 inclus (%)

%

1.40

17.05

> C36 - C40 exclus (%)

%

2.30

9.89

> C10 - C12 inclus

mg/kg M.S.

44.64

7.81

> C12 - C16 inclus

mg/kg M.S.

13.54

53.65

> C16 - C20 inclus

mg/kg M.S.

20.68

4.31

> C20 - C24 inclus

mg/kg M.S.

80.75

24.24

> C24 - C28 inclus

mg/kg M.S.

271.4

70.87

> C28 - C32 inclus

mg/kg M.S.

359.4

89.29

> C32 - C36 inclus

mg/kg M.S.

11.49

58.37

> C36 - C40 exclus

mg/kg M.S.

18.88

33.86

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : **Naphtalène**

mg/kg M.S.

* 1.8 ±0.54

LSRHI : **Fluorène**

mg/kg M.S.

* 0.056 ±0.0177

* 0.066 ±0.0206

* <0.05

LSRHJ : **Phénanthrène**

mg/kg M.S.

* 0.21 ±0.053

* 0.15 ±0.039

* 0.081 ±0.0222

LSRHM : **Pyrène**

mg/kg M.S.

* 0.38 ±0.114

* 0.25 ±0.075

* <0.05

LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**

mg/kg M.S.

* 0.15 ±0.038

* 0.17 ±0.043

* <0.05

LSRHP : **Chrysène**

mg/kg M.S.

* 0.12 ±0.037

* 0.18 ±0.055

* <0.05

LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**

mg/kg M.S.

* 0.38 ±0.152

* 0.13 ±0.053

* <0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025
C7/I
SOL

11/05/2023

22/05/2023

12.9°C

026
C7/I2
SOL

11/05/2023

24/05/2023

12.9°C

027
C7/I3
SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

028
C7/I4
SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.087 ±0.0329	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.068 ±0.0170	*	0.053 ±0.0133
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.074 ±0.0194	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.4 ±0.12	*	0.31 ±0.093	*	0.05 ±0.017
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.3 ±0.09	*	0.22 ±0.067	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.1 ±0.04	*	0.081 ±0.0303	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.27 ±0.082	*	0.21 ±0.064	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.29 ±0.116	*	0.11 ±0.045	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		4.6				
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.				14.9		4.88

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.						33.1
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.						59.1
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.						25.0
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.						25.9
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.						40.2
C5-C10 Total	mg/kg M.S.						183
C5-C8 Total	mg/kg M.S.						118
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	13 ±5	*	4.7 ±1.65		
LS0Y3 : Styrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05		
LS0Y9 : 1,2,4-triméthylbenzène (Pseudocumène)	mg/kg M.S.	*	55.7 ±19.50	*	15.9 ±5.57		
LS0YB : 1,3,5-Triméthylbenzène	mg/kg M.S.				17.4		4.71
LS0YH : n-Propylbenzène	mg/kg M.S.				12.2		2.09

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025
C7/1
SOL

11/05/2023

22/05/2023

12.9°C

026
C7/2
SOL

11/05/2023

24/05/2023

12.9°C

027
C7/3
SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

028
C7/4
SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

Composés Volatils

LS0YG : Isopropylbenzène (cumène)	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10
LSR8W : n-butylbenzène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10
LS0YI : sec-butylbenzène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10
LS0YJ : tert-butylbenzène	mg/kg M.S.			0.11	<0.10
LS0YX : p-isopropyltoluène (p-cymène)	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10
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
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.		*	<3.48	* <0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.		*	<3.48	* <0.05
LS0YE : Bromobenzène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10
LS0YF : Chlorobenzène	mg/kg M.S.		*	<0.10	* <0.10
LS0YA : 1,2-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.		*	<0.10	* <0.10
LS0YC : 1,3-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10
LS0YD : 1,4-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.		*	<0.10	* <0.10
LS0Y7 : 1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20
LS0Y8 : 1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg M.S.		*	<0.20	* <0.20
LS0YV : 2-Chlorotoluène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10
LS0YW : 4-Chlorotoluène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	* <1.74	* 0.46 ±0.184
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	0.05 ±0.024	* 6.61 ±2.975	* 0.66 ±0.297
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	0.09 ±0.041	* 13.8 ±6.21	* 6.27 ±2.822
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	* 4.66 ±2.097	* 1.27 ±0.572
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	0.28 ±0.126	* 47.3 ±21.29	* 23.7 ±10.66
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		0.420	72.4	32.4
LSA12 : 1,2,3-Triméthylbenzène	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025

C7/1

SOL

11/05/2023

22/05/2023

12.9°C

026

C7/2

SOL

11/05/2023

24/05/2023

12.9°C

027

C7/3

SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

028

C7/4

SOL

11/05/2023

16/05/2023

12.9°C

Composés Volatils

LSA21 : **Méthyl-tertio-butyléther**
(MTBE)

mg/kg M.S.

* <3.48

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.	(005) (013) (021)	C2/1 / C4/1 / C6/1 /



Andréa Golfier

Cheffe d'Equipe Coord. Relation client

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 40 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

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

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E088234

Version du : 30/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Date de réception technique : 16/05/2023

Première date de réception physique : 13/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande : E14Q523417

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° :23E088234

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Emetteur : Mme Marie ANET

Commande EOL : 006-10514-1008370

Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé

Référence commande : E14Q523417

EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF 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.	
LS0Y3	Styrène		0.05	45%	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.	
LS0Y7	1,2,3-Trichlorobenzène		0.2		mg/kg M.S.	
LS0Y8	1,2,4-Trichlorobenzène		0.2	25%	mg/kg M.S.	
LS0Y9	1,2,4-triméthylbenzène (Pseudocumène)		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YA	1,2-Dichlorobenzène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YB	1,3,5-Triméthylbenzène		0.1		mg/kg M.S.	
LS0YC	1,3-Dichlorobenzène		0.1		mg/kg M.S.	
LS0YD	1,4-Dichlorobenzène		0.1	30%	mg/kg M.S.	
LS0YE	Bromobenzène		0.1		mg/kg M.S.	
LS0YF	Chlorobenzène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YG	Isopropylbenzène (cumène)		0.1		mg/kg M.S.	
LS0YH	n-Propylbenzène		0.1		mg/kg M.S.	
LS0YI	sec-butylbenzène		0.1		mg/kg M.S.	
LS0YJ	tert-butylbenzène		0.1		mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E088234

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Emetteur : Mme Marie ANET

Commande EOL : 006-10514-1008370

Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé

Référence commande : E14Q523417

EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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.	
LS0YV	2-Chlorotoluène		0.1		mg/kg M.S.	
LS0YW	4-Chlorotoluène		0.1		mg/kg M.S.	
LS0YX	p-isopropyltoluène (p-cymène)		0.1		mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	
LS3PB	Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	
LS3PC	Fraction 200 - 2000 µm		0		%	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS4P2	Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	
LS4WH	Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm		0		%	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - 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.	

Annexe technique

Dossier N° :23E088234

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Emetteur : Mme Marie ANET

Commande EOL : 006-10514-1008370

Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé

Référence commande : E14Q523417

EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	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.	
LS9AS	Fraction 2 - 20 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	
LS9AT	Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm		0		%	
LS9AV	Fraction 63 - 200 µm		0		%	
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.	
LSA12	1,2,3-Triméthylbenzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.2		mg/kg M.S.	
LSA21	Méthyl-tertio-butyléthér (MTBE)		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1		g	
	Masse d'échantillon utilisée					
	Lixiviation 1x24 heures					
	Refus pondéral à 4 mm				% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP				mg/kg M.S.	
LSG4Y	TPH Split Aromatiques/Aliphatiques	GC/FID [et par HS-GC-MS] - XP CEN ISO/TS 16558-2 - NF EN ISO 16558-1	2		mg/kg M.S.	
	Aliphatiques C5 - C6				mg/kg M.S.	
	Aliphatiques >C6 - C8				mg/kg M.S.	
	Aliphatiques >C8 - C10				mg/kg M.S.	
	Aliphatiques >C10 - C12				mg/kg M.S.	
	Aliphatiques >C12 - C16				mg/kg M.S.	
	Aliphatiques >C16 - C21				mg/kg M.S.	
	Aliphatiques >C21 - C35				mg/kg M.S.	
	Aliphatiques >C35 - C40 (exclus)				mg/kg M.S.	
	Aromatiques >C6 - C9				mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E088234

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Emetteur : Mme Marie ANET

Commande EOL : 006-10514-1008370

Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé

Référence commande : E14Q523417

EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Aromatiques >C9 - C10		2		mg/kg M.S.	
	Aromatiques >C10 - C12		15		mg/kg M.S.	
	Aromatiques >C12 - C16		15		mg/kg M.S.	
	Aromatiques >C16 - C21		15		mg/kg M.S.	
	Aromatiques >C21 - C35		15		mg/kg M.S.	
	Aromatiques >C35 - C40 (exclus)		15		mg/kg M.S.	
	Total Aliphatiques				mg/kg M.S.	
	Total Aromatiques				mg/kg M.S.	
	Total Aliphatiques + Aromatiques				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	
LSQK3	Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	

Annexe technique

Dossier N° :23E088234

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Emetteur : Mme Marie ANET

Commande EOL : 006-10514-1008370

Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé

Référence commande : E14Q523417

EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSR8W	n-butylbenzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.1		mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSSKU	Fraction 20 - 63 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	
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	
ZS002	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage -	1		% P.B.	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10) C5-C6 Aliphatiques >C6-C8 Aliphatiques >C8-C10 Aliphatiques C6-C9 Aromatiques >C9-C10 Aromatiques C5-C10 Total C5-C8 Total	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1 1 1 1 1 1 1		mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				

Annexe technique

Dossier N° :23E088234

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Emetteur : Mme Marie ANET

Commande EOL : 006-10514-1008370

 Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé
EPF Quimperlé

Référence commande : E14Q523417

Nom Commande : EPF Quimperlé

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 23E088234

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-107610-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1008370

Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé

Référence commande : E14Q523417

EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	C1/1	11/05/2023 12:46:00	13/05/2023	16/05/2023		
002	C1/2	11/05/2023 13:02:00	13/05/2023	16/05/2023		
003	C1/3	11/05/2023 13:02:00	13/05/2023	16/05/2023		
004	C1/4	11/05/2023 13:02:00	13/05/2023	16/05/2023		
005	C2/1	11/05/2023 13:02:00	13/05/2023	16/05/2023		
006	C2/2	11/05/2023 13:02:00	13/05/2023	16/05/2023		
007	C2/3	11/05/2023 13:02:00	13/05/2023	16/05/2023		
008	C2/4	11/05/2023 13:02:00	13/05/2023	16/05/2023		
009	C3/1	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	22/05/2023		
010	C3/2	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	16/05/2023		
011	C3/3	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	16/05/2023		
012	C3/4	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	16/05/2023		
013	C4/1	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	16/05/2023		
014	C4/2	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	16/05/2023		
015	C4/3	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	16/05/2023		
016	C4/4	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	16/05/2023		
017	C5/1	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	16/05/2023		
018	C5/2	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	16/05/2023		
019	C5/3	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	16/05/2023		
020	C5/4	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	16/05/2023		
021	C6/1	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	16/05/2023		
022	C6/2	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	16/05/2023		
023	C6/3	11/05/2023 13:03:00	13/05/2023	16/05/2023		
024	C6/4	11/05/2023 13:05:00	13/05/2023	16/05/2023		
025	C7/1	11/05/2023 13:05:00	13/05/2023	22/05/2023		
026	C7/2	11/05/2023 13:05:00	13/05/2023	22/05/2023		
027	C7/3	11/05/2023 13:05:00	13/05/2023	16/05/2023		
028	C7/4	11/05/2023 13:05:00	13/05/2023	16/05/2023		

(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 au rapport d'analyse

Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :

23e088234-009 (SOL) - Average

Date de l'analyse :

mercredi 24 mai 2023 11:17:42

Opérateur :

FPEP

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

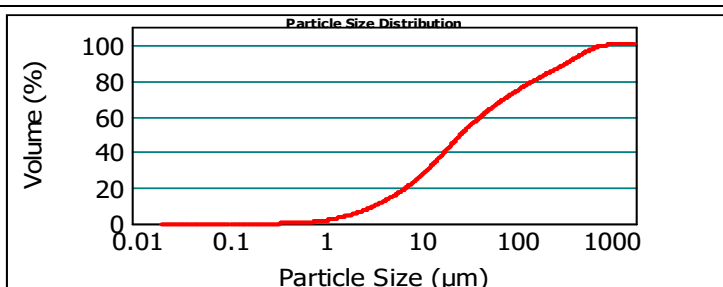
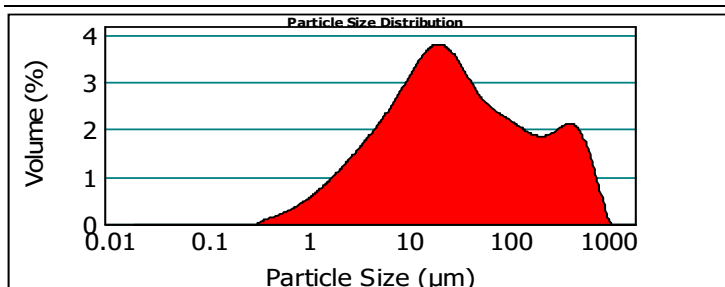
Surface spécifique :	Moyenne :	Médiane :	Variance :	Ecart type :	Rapport moyenne/médiane :	Mode :
0.663 m ² /g	113.335 µm	29.525 µm	33817.818 µm ²	183.896 µm	3.838 µm	21.899 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 4.88%
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 40.45%
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 65.33%
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 81.87%
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 4.88%
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 35.56%
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 20.78%
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 20.64%
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 24.88%
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 16.54%
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 18.13%



23e088234-009 (SOL) - Average

mercredi 24 mai 2023 11:17:42

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	1.56	6.000	4.51	20.000	9.93	100.000	5.66	400.000	3.06	1000.000	0.11
1.000	3.32	8.000	4.04	30.000	6.43	150.000	3.64	500.000	2.37	1500.000	0.00
2.000	1.66	10.000	8.63	40.000	4.42	200.000	2.70	600.000	2.84	2000.000	
2.500	4.58	15.000	1.51	50.000	4.10	250.000	2.24	800.000	0.68		
4.000	5.22	16.000	5.42	63.000	7.25	300.000	3.77	900.000	0.36		
6.000		20.000		100.000		400.000		1000.000			

Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00	6.000	16.34	20.000	40.45	100.000	72.58	400.000	90.58	1000.000	99.89
1.000	1.56	8.000	20.86	30.000	50.38	150.000	78.24	500.000	93.64	1500.000	100.00
2.000	4.88	10.000	24.89	40.000	56.81	200.000	81.87	600.000	96.01	2000.000	100.00
2.500	6.54	15.000	33.52	50.000	61.23	250.000	84.57	800.000	98.85		
4.000	11.12	16.000	35.03	63.000	65.33	300.000	86.81	900.000	99.53		

Paramètre d'analyse

Type d'instrument :	Malvern Mastersizer 2000	Durée d'analyse :	2 X 30 secondes
Gamme de mesure :	Préparateur Hydro MU 0.020 µm à 2000 µm	Indice de réfraction :	1.33
Logiciel :	Malvern Application 5.60	Liquide :	Water 800 mL
Modèle optique :	Fraunhofer	Obscurité :	7.94 %
Vitesse de la pompe :	3000 rpm	- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure	

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
 5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
 Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

Annexe au rapport d'analyse

Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :

23e088234-025 (SOL) - Average

Date de l'analyse :

mercredi 24 mai 2023 11:55:04

Opérateur :

FPEP

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

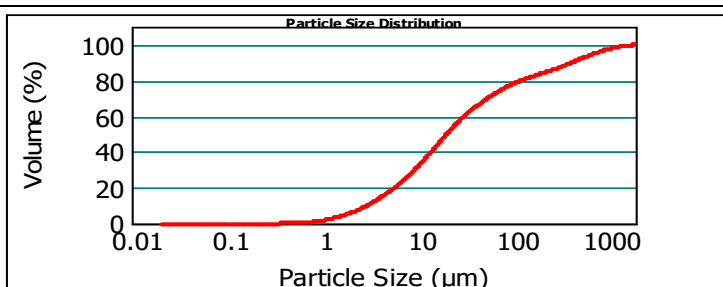
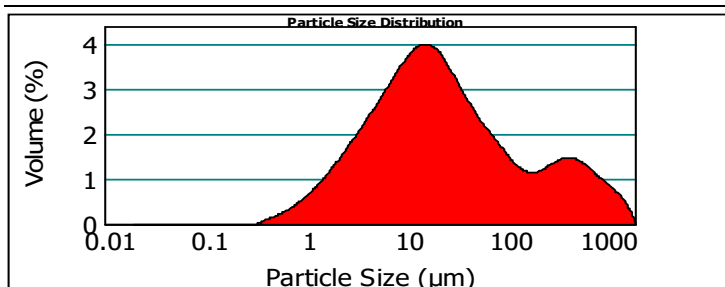
Surface spécifique :	Moyenne :	Médiane :	Variance :	Ecart type :	Rapport moyenne/médiane :	Mode :
0.789 m ² /g	126.876 µm	20.660 µm	73721.253 µm ²	271.516 µm	6.141 µm	16.204 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 5.91%
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 49.17%
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 72.16%
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 83.72%
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 5.91%
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 43.26%
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 19.46%
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 15.09%
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 22.99%
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 11.56%
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 16.28%



23e088234-025 (SOL) - Average

mercredi 24 mai 2023 11:55:04

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	1.76	6.000	5.78	20.000	9.73	100.000	3.67	400.000	2.14	1000.000	2.04
1.000	4.15	8.000	5.05	30.000	5.84	150.000	2.17	500.000	1.68	1500.000	0.67
2.000	2.12	10.000	10.19	40.000	3.89	200.000	1.72	600.000	2.34	2000.000	
2.500	5.89	15.000	1.69	50.000	3.52	250.000	1.53	800.000	0.83		
4.000	6.75	16.000	5.79	63.000	5.73	300.000	2.66	900.000	0.68		
6.000		20.000		100.000		400.000		1000.000			

Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00	6.000	20.67	20.000	49.17	100.000	77.88	400.000	89.62	1000.000	97.29
1.000	1.76	8.000	26.45	30.000	58.90	150.000	81.55	500.000	91.76	1500.000	99.33
2.000	5.91	10.000	31.51	40.000	64.74	200.000	83.72	600.000	93.45	2000.000	100.00
2.500	8.03	15.000	41.69	50.000	68.63	250.000	85.44	800.000	95.79		
4.000	13.92	16.000	43.38	63.000	72.16	300.000	86.96	900.000	96.61		

Paramètre d'analyse

Type d'instrument :	Malvern Mastersizer 2000	Durée d'analyse :	2 X 30 secondes
Gamme de mesure :	Préparateur Hydro MU 0.020 µm à 2000 µm	Indice de réfraction :	1.33
Logiciel :	Malvern Application 5.60	Liquide :	Water 800 mL
Modèle optique :	Fraunhofer	Obscurité :	6.37 %
Vitesse de la pompe :	3000 rpm	- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure	

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
 5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
 Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

Annexe au rapport d'analyse

Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :

23e088234-026 (SOL) - Average

Date de l'analyse :

vendredi 26 mai 2023 15:43:21

Opérateur :

FPEP

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

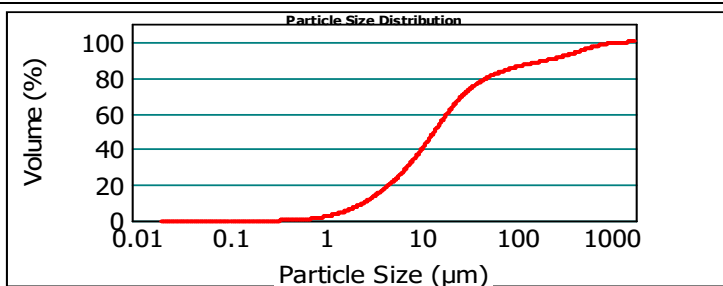
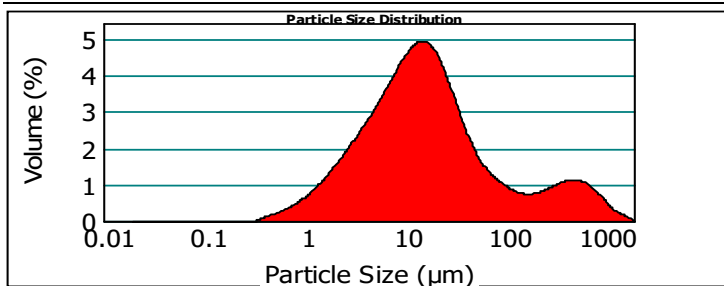
Surface spécifique :	Moyenne :	Médiane :	Variance :	Ecart type :	Rapport moyenne/médiane :	Mode :
0.889 m ² /g	84.336 µm	15.385 µm	41766.011 µm ²	204.367 µm	5.481 µm	15.484 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 6.42%
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 58.36%
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 81.53%
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 88.91%
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 6.42%
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 51.95%
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 20.51%
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 10.03%
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 23.16%
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 7.38%
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 11.09%



23e088234-026 (SOL) - Average

vendredi 26 mai 2023 15:43:21

Size (µm)	Volume In %
0.020	1.89
1.000	4.53
2.000	2.38
2.500	6.75
4.000	7.91
6.000	

Size (µm)	Volume In %
6.000	6.93
8.000	6.17
10.000	12.62
15.000	2.09
16.000	7.10
20.000	

Size (µm)	Volume In %
20.000	11.23
30.000	5.90
40.000	3.38
50.000	2.65
63.000	3.72
100.000	

Size (µm)	Volume In %
100.000	2.28
150.000	1.38
200.000	1.13
250.000	1.04
300.000	1.89
400.000	

Size (µm)	Volume In %
400.000	1.62
500.000	1.33
600.000	1.87
800.000	0.61
900.000	0.46
1000.000	

Size (µm)	Volume In %
1000.000	0.93
1500.000	0.20
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	1.89
2.000	6.42
2.500	8.80
4.000	15.55

Size (µm)	Vol Under %
6.000	23.46
8.000	30.39
10.000	36.56
15.000	49.18
16.000	51.27

Size (µm)	Vol Under %
20.000	58.36
30.000	69.59
40.000	75.49
50.000	78.88
63.000	81.53

Size (µm)	Vol Under %
100.000	85.25
150.000	87.52
200.000	88.91
250.000	90.04
300.000	91.08

Size (µm)	Vol Under %
400.000	92.97
500.000	94.59
600.000	95.92
800.000	97.80
900.000	98.41

Size (µm)	Vol Under %
1000.000	98.87
1500.000	99.80
2000.000	100.00

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU
0.020 µm à 2000 µm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurité : 11.78 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
 5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
 Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Monsieur Maxime BAGUELIN

Campus de Kerlann - 1 Rue Simeon-Denis

Poisson

35170 BRUZ

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E099389

Version du : 10/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117526-01

Date de réception technique : 03/06/2023

Première date de réception physique : 03/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande :

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

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Eau souterraine (ESO)	PZ1
002	Eau souterraine (ESO)	PZ2
003	Eau souterraine (ESO)	PZ3
004	Eau souterraine (ESO)	PZ4
005	Eau souterraine (ESO)	PZ5

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E099389

Version du : 10/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117526-01

Date de réception technique : 03/06/2023

Première date de réception physique : 03/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
PZ1
ESO

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

002
PZ2
ESO

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

003
PZ3
ESO

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

004
PZ4
ESO

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

005
PZ5
ESO

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

Métaux

DN225 : Mercuré (Hg)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS122 : Arsenic (As)	mg/l	*	<0.005	*	0.015 ±0.0068	*	0.008 ±0.0036	*	<0.005	*	0.011 ±0.0050
LS127 : Cadmium (Cd)	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS129 : Chrome (Cr)	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS105 : Cuivre (Cu)	mg/l	*	0.03 ±0.009	*	0.03 ±0.009	*	0.03 ±0.009	*	0.07 ±0.021	*	<0.01
LS115 : Nickel (Ni)	mg/l	*	0.007 ±0.0011	*	<0.005	*	<0.005	*	0.011 ±0.0017	*	0.006 ±0.0009
LS137 : Plomb (Pb)	mg/l	*	<0.005	*	0.013 ±0.0026	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	0.05 ±0.013	*	0.06 ±0.015	*	0.03 ±0.008	*	0.04 ±0.010	*	0.04 ±0.010

Hydrocarbures totaux

LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches											
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03	*	1.26 ±0.479	*	0.385 ±0.1464	*	0.060 ±0.0232	*	0.064 ±0.0247
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008		1.18		0.211		0.018		0.017
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008		0.010		0.009		0.019		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008		0.045		0.103		0.017		0.025
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008		0.030		0.061		<0.008		0.016
LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)											
> C10 - C12 inclus (%)	%		-		87.81		49.82		7.88		11.10
> C12 - C16 inclus (%)	%		-		5.44		5.07		22.69		14.85
> C16 - C20 inclus (%)	%		-		0.63		1.09		23.07		6.31
> C20 - C24 inclus (%)	%		-		0.72		5.33		16.20		9.61
> C24 - C28 inclus (%)	%		-		1.96		22.75		15.02		23.44
> C28 - C32 inclus (%)	%		-		1.97		12.82		9.09		19.16
> C32 - C36 inclus (%)	%		-		1.11		1.30		5.76		12.64
> C36 - C40 exclus (%)	%		-		0.35		1.82		0.29		2.90
LS4L8 : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)											
C10 - C12 inclus	mg/l		<0.004		1.110		0.192		0.005		0.007

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E099389

Version du : 10/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117526-01

Date de réception technique : 03/06/2023

Première date de réception physique : 03/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZ1****ESO**

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

002**PZ2****ESO**

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

003**PZ3****ESO**

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

004**PZ4****ESO**

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

005**PZ5****ESO**

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

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

> C12 - C16 inclus	mg/l	<0.004	0.069	0.019	0.014	0.009
> C16 - C20 inclus	mg/l	<0.004	0.008	0.004	0.014	0.004
> C20 - C24 inclus	mg/l	<0.004	0.009	0.020	0.010	0.006
> C24 - C28 inclus	mg/l	<0.004	0.025	0.087	0.009	0.015
> C28 - C32 inclus	mg/l	<0.004	0.025	0.049	0.005	0.012
> C32 - C36 inclus	mg/l	<0.004	0.014	0.005	<0.004	0.008
> C36 - C40 inclus	mg/l	<0.004	0.004	0.007	<0.004	<0.004

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHB : Naphtalène	µg/l	*	0.08 ±0.024	*	110 ±33	*	18 ±5	*	0.03 ±0.009	*	<0.01
LSRHC : Acénaphthylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRHD : Acénaphène	µg/l	*	<0.01	*	0.03 ±0.011	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH1 : Fluorène	µg/l	*	<0.01	*	0.04 ±0.011	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH2 : Phénanthrène	µg/l	*	<0.01	*	0.02 ±0.006	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH3 : Anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l	*	0.04 ±0.012	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH5 : Pyrène	µg/l	*	0.03 ±0.008	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH6 : Benzo(a)-anthracène	µg/l	*	0.02 ±0.005	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH7 : Chrysène	µg/l	*	0.03 ±0.007	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	0.03 ±0.008	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l	*	0.0214 ±0.00549	*	<0.0075	*	<0.0075	*	<0.0075	*	<0.0075
LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	0.02 ±0.006	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	0.02 ±0.006	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l		0.3		110		18		0.055		0.025

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E099389

Version du : 10/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117526-01

Date de réception technique : 03/06/2023

Première date de réception physique : 03/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
PZ1
ESO

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

002
PZ2
ESO

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

003
PZ3
ESO

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

004
PZ4
ESO

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

005
PZ5
ESO

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

Composés Volatils
ZS0C0 : Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)

C5-C6 Aliphatiques	µg/l	<30.0	4360	143	<30.0	<30.0
>C6-C8 Aliphatiques	µg/l	<30.0	2900	152	<30.0	<30.0
>C8-C10 Aliphatiques	µg/l	<30.0	345	<30.0	<30.0	<30.0
C6-C9 Aromatiques	µg/l	<30.0	6990	486	<30.0	<30.0
>C9-C10 Aromatiques	µg/l	<30.0	2080	201	<30.0	<30.0
C5-C10 Total	µg/l	<30.0	16700	982	<30.0	<30.0
C5-C8 Total	µg/l	<30.0	14300	781	<30.0	<30.0

LS11M : Dichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	133 ±47	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS11J : Chloroforme	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS11N : Tetrachlorométhane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11P : Trichloroéthylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11L : Tetrachloroéthylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11R : 1,1-Dichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10I : 1,2-Dichloroéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11K : 1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS11Q : 1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS10J : cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	5.4 ±1.93	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10M : Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10H : Chlorure de vinyle	µg/l	*	<0.50	*	4.03 ±1.613	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS12E : 1,1-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10C : Bromochlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS10P : Dibromométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS12B : Bromodichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS12C : Dibromochlorométhane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10V : 1,2-Dibromoéthane	µg/l	*	<1.00	*	5.3 ±1.63	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS12D : Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E099389

Version du : 10/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117526-01

Date de réception technique : 03/06/2023

Première date de réception physique : 03/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZ1****ESO**

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

002**PZ2****ESO**

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

003**PZ3****ESO**

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

004**PZ4****ESO**

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

005**PZ5****ESO**

01/06/2023

03/06/2023

8.1°C

Composés Volatils

LS11B : Benzène	µg/l	*	<0.50	*	227 ±79	*	3.18 ±1.117	*	1.56 ±0.555	*	<0.50
LS10Z : Toluène	µg/l	*	<1.00	*	494 ±99	*	9.8 ±1.97	*	<1.00	*	<1.00
LS11C : Ethylbenzène	µg/l	*	<1.00	*	405 ±122	*	75.7 ±22.71	*	<1.00	*	<1.00
LS11A : o-Xylène	µg/l	*	<1.00	*	471 ±141	*	31.8 ±9.55	*	<1.00	*	<1.00
LS11D : Xylène (méta-, para-)	µg/l	*	<1.00	*	1230 ±369	*	187 ±56	*	2.8 ±0.93	*	<1.00
LSFET : Somme des 19 COHV	µg/l		13.3		159		13.3		13.3		13.3

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E099389

Version du : 10/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117526-01

Date de réception technique : 03/06/2023

Première date de réception physique : 03/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande :

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des 19 COHV pour le(s) paramètre(s) Chloroforme, Trichloroéthylène, Tetrachloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane, Bromoforme (tribromométhane) est LQ labo/2	(002)	PZ2
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des 19 COHV pour le(s) paramètre(s) Chloroforme, Trichloroéthylène, Tetrachloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, cis 1,2-Dichloroéthylène, Chlorure de vinyle, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane, 1,2-Dibromoéthane, Bromoforme (tribromométhane) est LQ labo/2	(001) (003) (004) (005)	PZ1 / PZ3 / PZ4 / PZ5 /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo-(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2	(002) (003) (004) (005)	PZ2 / PZ3 / PZ4 / PZ5 /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo(k)fluoranthène est LQ labo/2	(001)	PZ1
La conformité relative à la température relevée à réception des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005)	PZ1 / PZ2 / PZ3 / PZ4 / PZ5 /


Gilles Lacroix

Chef d'Equip. Coord. Proj Clts

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 11 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.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E099389

Version du : 10/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117526-01

Date de réception technique : 03/06/2023

Première date de réception physique : 03/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 11 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

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

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

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

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

Annexe technique

Dossier N° :23E099389

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117526-01

Emetteur : Mr Maxime BAGUELIN

Commande EOL : 006-10514-1010592

Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé

Référence commande :

EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Eau souterraine

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

Annexe technique

Dossier N° :23E099389

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117526-01

Emetteur : Mr Maxime BAGUELIN

Commande EOL : 006-10514-1010592

Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé

Référence commande :

EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	50%	µg/l	
LS137	Plomb (Pb)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	20%	mg/l	
LS308	Indices hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2				
	Index Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	41%	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008		mg/l	
LS4L8	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)	Calcul - Méthode interne				
	C10 - C12 inclus		0.004		mg/l	
	> C12 - C16 inclus		0.004		mg/l	
	> C16 - C20 inclus		0.004		mg/l	
	> C20 - C24 inclus		0.004		mg/l	
	> C24 - C28 inclus		0.004		mg/l	
	> C28 - C32 inclus		0.004		mg/l	
	> C32 - C36 inclus		0.004		mg/l	
	> C36 - C40 inclus		0.004		mg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV	Calcul - Calcul			µg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16				µg/l	
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	50%	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	41%	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	36%	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	44%	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	42%	µg/l	

Annexe technique

Dossier N° :23E099389

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117526-01

Emetteur : Mr Maxime BAGUELIN

Commande EOL : 006-10514-1010592

Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé

Référence commande :

EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRH5	Pyrène		0.01	41%	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	33%	µg/l	
LSRH7	Chrysène		0.01	33%	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	34%	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	28%	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	34%	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	36%	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHD	Acénaphène		0.01	38%	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	33%	µg/l	
ZS0C0	Indices hydrocarbures volatils (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1				
	C5-C6 Aliphatiques		30		µg/l	
	>C6-C8 Aliphatiques		30		µg/l	
	>C8-C10 Aliphatiques		30		µg/l	
	C6-C9 Aromatiques		30		µg/l	
	>C9-C10 Aromatiques		30		µg/l	
	C5-C10 Total		30		µg/l	
	C5-C8 Total		30		µg/l	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 23E099389

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117526-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1010592

Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé

Référence commande :

EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZ1	01/06/2023 08:56:00	03/06/2023	03/06/2023		
002	PZ2	01/06/2023 08:58:00	03/06/2023	03/06/2023		
003	PZ3	01/06/2023 08:58:00	03/06/2023	03/06/2023		
004	PZ4	01/06/2023 08:58:00	03/06/2023	03/06/2023		
005	PZ5	01/06/2023 08:58:00	03/06/2023	03/06/2023		

(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.

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Monsieur Maxime BAGUELIN

Campus de Kerlann - 1 Rue Simeon-Denis

Poisson

35170 BRUZ

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E099843

Version du : 09/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117223-01

Date de réception technique : 03/06/2023

Première date de réception physique : 03/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande :

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

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Gaz de sol (GDS)	A1
002	Gaz de sol (GDS)	A2
003	Gaz de sol (GDS)	A3
004	Gaz de sol (GDS)	Gds 1
005	Gaz de sol (GDS)	Gds 2
006	Gaz de sol (GDS)	Blanc

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E099843

Version du : 09/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117223-01

Date de réception technique : 03/06/2023

Première date de réception physique : 03/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
A1
GDS

02/06/2023

06/06/2023

22.7°C

002
A2
GDS

02/06/2023

06/06/2023

22.7°C

003
A3
GDS

02/06/2023

06/06/2023

22.7°C

004
Gds 1
GDS

02/06/2023

06/06/2023

22.7°C

005
Gds 2
GDS

02/06/2023

06/06/2023

22.7°C

006
Blanc
GDS

02/06/2023

06/06/2023

22.7°C

Préparation Physico-Chimique

 LSSKR : Désorption d'un tube de
charbon actif (100/50)

-

-

-

-

-

-

Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	453	17.5	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	21.4	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	408	18.6	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	8.03	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	13.2	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	874	36.1	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	29.4	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	0.18	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	1.03	0.69	1.16	0.57	0.95	0.39
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	0.53	0.64	<0.20	0.47	0.62	0.39
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	1.21	0.69	1.16	0.57	0.95	0.39
Total Aromatiques (2)	µg/tube	0.53	0.64	<2.50	0.47	0.62	0.39

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E099843

Version du : 09/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117223-01

Date de réception technique : 03/06/2023

Première date de réception physique : 03/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
A1
GDS

02/06/2023

06/06/2023

22.7°C

002
A2
GDS

02/06/2023

06/06/2023

22.7°C

003
A3
GDS

02/06/2023

06/06/2023

22.7°C

004
Gds 1
GDS

02/06/2023

06/06/2023

22.7°C

005
Gds 2
GDS

02/06/2023

06/06/2023

22.7°C

006
Blanc
GDS

02/06/2023

06/06/2023

22.7°C

Hydrocarbures totaux

 LS1J1 : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

Benzène	µg/tube	*	0.18 ±0.057	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Toluène	µg/tube	*	1.03 ±0.183	*	0.69 ±0.130	*	1.16 ±0.204	*	0.57 ±0.112	*	0.96 ±0.172	*	0.39 ±0.087
Toluène (2)	µg/tube	*	0.53 ±0.106	*	0.64 ±0.122	*	<0.20	*	0.47 ±0.098	*	0.62 ±0.119	*	0.39 ±0.087
Ethylbenzène	µg/tube	*	0.40 ±0.098	*	0.12 ±0.068	*	0.23 ±0.077	*	<0.10	*	0.18 ±0.072	*	<0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
m+p-Xylène	µg/tube	*	1.26 ±0.252	*	0.48 ±0.118	*	1.16 ±0.233	*	0.13 ±0.078	*	0.82 ±0.173	*	<0.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
o-Xylène	µg/tube	*	0.28 ±0.093	*	0.18 ±0.078	*	0.39 ±0.112	*	0.05 ±0.067	*	0.28 ±0.093	*	<0.05
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
MTBE	µg/tube		<2.50		<2.50		<2.50		<2.50		<2.50		<2.50
MTBE (2)	µg/tube		<2.50		<2.50		<2.50		<2.50		<2.50		<2.50

Composés Volatils

 LSRCJ : **Dichlorométhane**

Dichlorométhane	µg/tube		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100

 LSRD4 : **Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100

 LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

 LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**

trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

 LSRC10 : **cis 1,2-dichloroéthène**

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E099843

Version du : 09/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117223-01

Date de réception technique : 03/06/2023

Première date de réception physique : 03/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**002****003****004****005****006****A1****A2****A3****Gds 1****Gds 2****Blanc****GDS****GDS****GDS****GDS****GDS****GDS**

02/06/2023

02/06/2023

02/06/2023

02/06/2023

02/06/2023

02/06/2023

06/06/2023

06/06/2023

06/06/2023

06/06/2023

06/06/2023

06/06/2023

22.7°C

22.7°C

22.7°C

22.7°C

22.7°C

22.7°C

Composés Volatils

LSRCB : Chloroforme

Chloroforme	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

LSRDM : Tétrachlorométhane

Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane

1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane

1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane

1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane

1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

LSRDL : Trichloroéthylène

Trichloroéthylène	µg/tube		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05

LSRDK : Tétrachloroéthylène

Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	0.30 ±0.060	*	0.11 ±0.028	*	<0.05	*	0.33 ±0.065	*	<0.05
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

LSRCK : Bromochlorométhane

Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

LSRCI : Dibromométhane

Dibromométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E099843

Version du : 09/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117223-01

Date de réception technique : 03/06/2023

Première date de réception physique : 03/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**002****003****004****005****006****A1****A2****A3****Gds 1****Gds 2****Blanc****GDS****GDS****GDS****GDS****GDS****GDS**

02/06/2023

02/06/2023

02/06/2023

02/06/2023

02/06/2023

02/06/2023

06/06/2023

06/06/2023

06/06/2023

06/06/2023

06/06/2023

06/06/2023

22.7°C

22.7°C

22.7°C

22.7°C

22.7°C

22.7°C

Composés Volatils
LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène	µg/tube		<0.10		<0.10		<0.10		<0.10		<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.10		<0.10		<0.10		<0.10		<0.10

Observations
N° d'échantillon
Référence client

Le prélèvement est considéré comme non représentatif de l'exposition car la concentration en zone 2 est supérieure à 5% de celle mesurée en zone 1 pour au moins l'un des paramètres.

(001) (002) (004) (005) (006)

A1 / A2 / Gds 1 / Gds 2 / Blanc /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E099843

Version du : 09/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117223-01

Date de réception technique : 03/06/2023

Première date de réception physique : 03/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : EPF Quimperlé

Nom Projet : EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Référence Commande :

**Gilles Lacroix**

Chef d'Equip. Coord. Proj Clts

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 10 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

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

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

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

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

Annexe technique

Dossier N° :23E099843

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117223-01

Emetteur : Mr Maxime BAGUELIN

Commande EOL : 006-10514-1015084

Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé

Référence commande :

EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Naphtalène		0.1		µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1		µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Aliphatiques >MeC5 - C6				µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aliphatiques				µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aromatiques				µg/tube	
	Total Aromatiques (2)				µg/tube	
	Benzène				µg/tube	
	Benzène (2)				µg/tube	
	Toluène				µg/tube	
	Toluène (2)				µg/tube	
	Ethylbenzène				µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :23E099843

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117223-01

Emetteur : Mr Maxime BAGUELIN

Commande EOL : 006-10514-1015084

Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé

Référence commande :

EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Ethylbenzène (2)				µg/tube	
	m+p-Xylène				µg/tube	
	m+p-Xylène (2)				µg/tube	
	o-Xylène				µg/tube	
	o-Xylène (2)				µg/tube	
	MTBE				µg/tube	
	MTBE (2)				µg/tube	
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne				
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05	40%	µg/tube	
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane					
	1,1-Dichloroéthane		0.05	36%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthane (2)		0.05	36%	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène					
	1,1-Dichloroéthène		0.05	38%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthène (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène					
	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	37%	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	37%	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène					
	cis 1,2-Dichloroéthène		0.05	45%	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	45%	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme					
	Chloroforme		0.05	43%	µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane					
	Dibromochlorométhane		0.05	38%	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme					
	Tribromométhane (Bromoforme)		0.05	43%	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane					
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	31%	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	31%	µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane					

Annexe technique

Dossier N° :23E099843

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117223-01

Emetteur : Mr Maxime BAGUELIN

Commande EOL : 006-10514-1015084

Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé

Référence commande :

EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Dibromométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane (2)		0.05	48%	µg/tube	
LSRCJ	Dichlorométhane		0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)		0.1	30%	µg/tube	
LSRCK	Bromochlorométhane		0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)		0.05	33%	µg/tube	
LSRCL	Bromodichlorométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)		0.05	48%	µg/tube	
LSRD4	Chlorure de vinyle		0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)		0.1	27%	µg/tube	
LSRD6	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)		0.05	42%	µg/tube	
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane (2)		0.05	42%	µg/tube	
LSRDK	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRDL	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRDM	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	32%	µg/tube	
LSSKR	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -				

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 23E099843

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117223-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1015084

Nom projet : N° Projet : EPF Quimperlé

Référence commande :

EPF Quimperlé

Nom Commande : EPF Quimperlé

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	A1	02/06/2023 07:39:00	03/06/2023	03/06/2023	0281068019	Flaconnage non reconnu
002	A2	02/06/2023 07:40:00	03/06/2023	03/06/2023	0281066016	Flaconnage non reconnu
003	A3	02/06/2023 07:40:00	03/06/2023	03/06/2023	0685137563	Flaconnage non reconnu
004	Gds 1	02/06/2023 07:40:00	03/06/2023	03/06/2023	0281068018	Flaconnage non reconnu
005	Gds 2	02/06/2023 07:40:00	03/06/2023	03/06/2023	0281068015	Flaconnage non reconnu
006	Blanc	02/06/2023 07:44:00	03/06/2023	03/06/2023	0685137557	Flaconnage non reconnu

(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.

Modes opératoires d'échantillonnage

Cette annexe contient 2 pages.

En respect du cahier des charges de l'accord-cadre EPF BRETAGNE « *Investigations de diagnostic de pollution* » (daté du 23/06/2022), le bureau d'études SOCOTEC s'est engagé à respecter les dispositions et modes opératoires suivants :

Tableau : Stratégie d'investigations - Engagement du prestataire SOCOTEC

Désignation	Descriptif technique
Pour l'ensemble des investigations réalisées en mai-juin 2023	
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 « <i>Investigations de diagnostic de pollution</i> » 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.
Investigations sur les sols (A200)	
Suivi de sondages, stratégie d'échantillonnage et gestion des déblais de forage	<p>Les machines de sondage utilisées sont spécialement destinées à des diagnostics de pollution, afin de ne pas induire de contamination des échantillons prélevés.</p> <p>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.</p> <p>Le flaconnage utilisé a été celui préconisé par le laboratoire du titulaire de l'accord-cadre.</p> <p>Des mesures in-situ au PID ont été réalisés pour chaque échantillon de sols.</p> <p>L'ensemble des échantillons a été étiqueté et stocké en atmosphère réfrigérée (dans une glacière, « <i>à basse température</i> ») jusqu'à leur arrivée au laboratoire.</p> <p>L'ensemble des sondages a été rebouchés avec les déblais de forage. Sur les surfaces revêtues (enrobé, béton) et selon le prestataire, la couverture a été remise à niveau avec du ciment prompt, afin d'éviter toute infiltration d'eau par ces points.</p>
Investigations sur les eaux souterraines (A210)	
Forage et équipement des piézomètres, gestion des déblais de forage et échantillonnage des eaux souterraines	<p>La foreuse est spécialement destinée à des diagnostics de pollution, afin de ne pas induire de contamination des échantillons prélevés.</p> <p>Les déblais de forage (cuttings) ont été laissés sur site.</p> <p>L'équipement des piézomètres a consisté en l'usage de tube en PVC de diamètre 52/60 mm (plein ou crépiné) et vissé (absence de collage) jusqu'à la profondeur voulue (avec bouchon de fond). De plus, du massif filtrant et un coulis de ciment-bentonite ont été insérés dans l'espace annulaire de l'ouvrage, respectivement au niveau du tube crépiné et du tube plein.</p> <p>Notons que le piézomètre supposé implanté en amont (Pz1) a été échantillonné en dernier par rapport aux autres ouvrages, contrairement à la recommandation de la norme AFNOR X 31-615 « <i>Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux souterraines</i> » (Décembre 2017).</p> <p>La constitution des échantillons a été réalisée après stabilisation des paramètres physico-chimiques des eaux en sortie de pompe, et dans la mesure du possible, après renouvellement d'au moins 3 fois le volume d'eau contenu dans l'ouvrage. Au regard du constat d'odeur suspecte sur les eaux pompées, les eaux de renouvellement des piézomètres ont été filtrées sur charbon actif, avant leur rejet sur site.</p> <p>Pour l'échantillonnage d'eau, les échantillons n'ont pas été filtrés avant conditionnement.</p> <p>Les paramètres physico-chimiques, le niveau dynamique et les éventuels indices de pollution notés lors de la purge, sont reportés sur les fiches de prélèvement annexées dans le compte-rendu du prestataire.</p> <p>Le flaconnage utilisé a été celui préconisé par le laboratoire du titulaire de l'accord-cadre.</p> <p>Après conditionnement et étiquetage, les échantillons d'eau ont été stockés en glacières réfrigérées (environ 4°C selon le prestataire) jusqu'à leur arrivée au laboratoire.</p>

Désignation	Descriptif technique
Investigations sur les gaz du sol (A230)	
Forage et équipement des subslabs (sous-dalles) et échantillonnage des gaz du sol	<p>Les machines de carottage utilisées sont spécialement destinées à des diagnostics de pollution, afin de ne pas induire de contamination des échantillons prélevés.</p> <p>L'équipement des subslabs a consisté en l'usage d'adaptateurs spécifiques, scellées et raz-de-sol, de type VaporPIN® (absence de collage ; avec bouchons).</p> <p>L'échantillonnage des gaz du sol a été réalisé selon la norme NF ISO 18400-204 « <i>Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol</i> » (juillet 2017).</p> <p>La durée et le débit de prélèvement ont été choisis de manière à obtenir des limites de quantification pertinentes (sous les directives de l'AMO BURGEAP), au regard de la nature des polluants recherchés, des caractéristiques des supports adsorbants, des valeurs de comparaison choisies et des données disponibles sur le niveau de pollution du terrain (notamment, avec des mesures préalables au PID dans les piézairs existants et subslabs).</p> <p>Selon les fiches de prélèvement de SOCOTEC (voir Annexe 3), les pompages de gaz ont été réalisés à un débit de l'ordre de 0,2 L/min, pendant 200 minutes environs.</p> <p>Préalablement à l'échantillonnage et afin d'obtenir des échantillons représentatifs des gaz du sol, l'air initialement contenu dans les piézairs a été purgé plus de 3 fois.</p> <p>En outre, les supports d'échantillonnage utilisés correspondent à des tubes de charbon actif adsorbant et fournis par le laboratoire d'analyses (EUROFINS). Afin d'éviter toute fuite et contamination de l'échantillon de gaz, chaque dispositif d'échantillonnage a été soigneusement raccordé sur la tête des piézairs/subslabs, à l'aide de tubes en PTFE et sans l'usage de scotch ou d'autres matériaux contaminants (colle, etc.).</p> <p>Les paramètres de mesure (notamment météorologiques) et les éventuels indices de pollution notés lors du renouvellement, sont reportés sur les fiches de prélèvement annexées dans le compte-rendu de SOCOTEC.</p> <p>Après conditionnement et étiquetage, les supports d'échantillon (tubes à charbon actif) ont été stockés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire.</p>

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

ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) : base de données répertorie les incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'environnement.

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 cancérigène 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 cancérigène.

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.