

DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT DU SOUS-SOL



BATIMENT 0496 LOCALISE SUR LA BASE NAVALE DE BREST (29)

REF : P 250921





Titre du document Diagnostic de l'état du sous-sol – Bâtiment 496 localisé sur la base navale de Brest (29)

État Version 0

Numéro de projet P 250921

Dressé par IDRA ENVIRONNEMENT

Auteur Romane GUINAUDEAU – Chargée de projets SSP-ICPE

Date / Parafe
Contrôle 09/01/2026

Vérificateur Agathe LE FLOC'H – Responsable du pôle SSP / Responsable du Projet

Date / Parafe
contrôle 09/01/2026

Approbateur Maxime ELLUIN – Directeur Adjoint / Superviseur

Date / Parafe
Approbation 09/01/2026

Mots clés Diagnostic / Sondages / Piézomètres

Indice	Date	Rédacteur(s)	État / Modifications
0	09/01/2026	R. GUINAUDEAU	Création du document



Certificat n°37879 rev4



Certificat n°38954 rev1



Certifié par le LNE
ATTES-ALUR (art 2 de l'AM du 09/02/22)
ATTES-SECUR (art 3 de l'AM du 09/02/22)
ATTES-MEMOIRE (art 4 de l'AM du 09/02/22)
ATTES-TRAVAUX (art 5 de l'AM du 09/02/22)
ATTES-EOLIEN (art 6 de l'AM du 09/02/22)

Certificat n°38955-1



Certificat n°A2023-261



SOMMAIRE

SYNTHESE NON TECHNIQUE	7
CHAP I / INTRODUCTION	9
I° / CONTEXTE DE L'ETUDE	9
II° / DOCUMENTS DE REFERENCE	10
CHAP II / PRESENTATION ET VISITE DE SITE	11
I° / SITUATION GEOGRAPHIQUE DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	11
II° / VISITE ET DESCRIPTION DU SITE	12
II°/1. OCCUPATIONS ET USAGES ACTUELS.....	12
III° / PROJET D'AMENAGEMENT.....	13
CHAP I / SYNTHESE DES ETUDES ANTERIEURES.....	14
I° / GINGER CEBTP – ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION PHASE AVANT-PROJET (G2 AVP) – MAI 2025	14
II° / ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE - ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX – IDRA ENVIRONNEMENT – SEPTEMBRE 2025	15
II°/1. VULNERABILITE DE L'ENVIRONNEMENT.....	15
II°/2. SYNTHESE DE L'HISTORIQUE.....	15
CHAP II / SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL	17
I° / SYNTHESE DES ZONES A RISQUES DE POLLUTION	17
II° / VOIES DE TRANSFERT POTENTIELLES	17
III° / ANALYSE ET SCHEMA CONCEPTUEL	18
CHAP III / DEFINITION DU PROGRAMME ET DES MODALITES D'INVESTIGATIONS (A130).....	20
I° / OBJECTIFS ET NATURE DES INVESTIGATIONS.....	20
II° / MILIEU SOL.....	20
II°/1. PROGRAMME ET LOCALISATION.....	20
II°/2. ECHANTILLONNAGE DES SOLS.....	21
III° / MILIEU EAUX SOUTERRAINES	22
III°/1. PROGRAMME ET LOCALISATION.....	22
III°/2. POSE DES PIEZOMETRES.....	23
III°/3. ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES.....	24
CHAP IV / COMPTE-RENDU DE TERRAIN ET PROGRAMME D'ANALYSES AU LABORATOIRE	25
I° / HYGIENE, SECURITE ET ENVIRONNEMENT	25
I°/1. PHASE PREALABLE AUX TRAVAUX.....	25
I°/2. PHASE TRAVAUX ET PRELEVEMENTS	25
I°/3. PHASE POSTERIEURE AUX TRAVAUX.....	26



II° / CONSTATS DE TERRAIN	26
II°/1. LITHOLOGIE RENCONTREE	26
II°/2. INDICES ORGANOLEPTIQUES	26
III° / PROGRAMME ANALYTIQUE SUR LES SOLS	28
III°/1. ANALYSES SUR LES SOLS	28
III°/2. ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES	30
CHAP V / RESULTATS ET INTERPRETATION – QUALITE DES MILIEUX	31
I° / CRITERES D'INTERPRETATION DES RESULTATS	31
I°/1. VALEURS DE REFERENCE - MILIEU SOLS	31
I°/2. VALEURS DE REFERENCES – MILIEU EAUX SOUTERRAINES	32
II° / RESULTATS – MILIEU SOLS	33
II°/1. POLLUANTS ORGANIQUES	33
II°/2. POLLUANTS METALLIQUES	35
II°/3. QUALITE DES MATERIAUX AU REGARD DE L'ARRETE DU 12/12/2014	37
III° / RESULTATS – MILIEU EAUX SOUTERRAINES	38
CHAP VI / SCHEMA CONCEPTUEL	40
I° / SYNTHESE DE L'ETAT DES MILIEUX	40
II° / VOIES DE TRANSFERT	41
III° / ANALYSE ET SCHEMA CONCEPTUEL	41
CHAP VII / CONCLUSIONS - SYNTHESE TECHNIQUE	44
CHAP VIII / RECOMMANDATIONS	46



LISTE DES FIGURES

FIGURE 1.	VUE AERIENNE DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	12
FIGURE 2.	PLAN MASSE DU BATIMENT EXISTANT	13
FIGURE 3.	PLAN MASSE DU PROJET	13
FIGURE 4.	LOCALISATION DES INVESTIGATIONS REALISEES – GINGER CEBTP MAI 2025.....	14
FIGURE 5.	SCHEMA CONCEPTUEL RESULTANT DE LA PRESTATION INFOS.....	19
FIGURE 6.	LOCALISATION DES INVESTIGATIONS REALISEES.....	21
FIGURE 7.	PHOTOGRAPHIES REALISEES LORS DES SONDAGES ET ECHANTILLONNAGE DES SOLS	22
FIGURE 8.	LOCALISATION DU PIEZOMETRE REALISE.....	23
FIGURE 9.	CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS EN HC C10-C40	34
FIGURE 10.	SCHEMA CONCEPTUEL A L'ISSUE DU DIAGNOSTIC DE L'ETAT DU SOUS-SOL.....	43

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1.	CODIFICATION DES PRESTATIONS ELEMENTAIRES SELON LA NORME FRANÇAISE X-31-620-2	9
TABLEAU 2.	DOCUMENTS DE REFERENCE ET ORGANISMES CONSULTES.....	10
TABLEAU 3.	INFORMATIONS SUR LE SITE ET SON PROCHE ENVIRONNEMENT	11
TABLEAU 4.	SYNTHESE DE LA VULNERABILITE / SENSIBILITE.....	15
TABLEAU 5.	TABEAU D'ANALYSE DES INTERACTIONS SOURCES / VECTEURS / CIBLES	18
TABLEAU 6.	DESCRIPTIF DU PROGRAMME D'INVESTIGATIONS.....	21
TABLEAU 7.	SYNTHESE DES CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET MESURES AU PID (EN PPM) AU DROIT DES SONDAGES ...	27
TABLEAU 8.	NIVEAUX D'EAUX ET CARACTERISTIQUES DES PIEZOMETRES.....	27
TABLEAU 9.	CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ETABLIS SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....	28
TABLEAU 10.	MESURES DES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX SOUTERRAINES	28
TABLEAU 11.	PROGRAMME ANALYTIQUE – ECHANTILLONS DE SOLS.....	29
TABLEAU 12.	PROGRAMME ANALYTIQUE – ECHANTILLONS D'EAUX SOUTERRAINES	30
TABLEAU 13.	GAMME DE VALEURS DANS LES SOLS.....	31
TABLEAU 14.	SEUILS FIXES PAR L'ARRETE DU 12/12/2014.....	32
TABLEAU 15.	SYNTHESE DES CONCENTRATIONS SIGNIFICATIVES EN HYDROCARBURES C10-C40 DETECTEES SUR LE MILIEU SOL	33
TABLEAU 16.	SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES COMPOSES METALLIQUES.....	36
TABLEAU 17.	SYNTHESE DES RESULTATS SUR LES EAUX SOUTERRAINES 1/2	38
TABLEAU 18.	SYNTHESE DES RESULTATS SUR LES EAUX SOUTERRAINES 2/2	39
TABLEAU 19.	SYNTHESE DE L'ETAT DES MILIEUX	40
TABLEAU 20.	ANALYSE DES INTERACTIONS SOURCES / VECTEURS / CIBLES.....	42



LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PRESENTATION DU SITE	48
ANNEXE 2 : LOCALISATION DES DIFFERENTES INVESTIGATIONS	49
ANNEXE 3 : COUPES LITHOLOGIQUES ET FICHES DE PRELEVEMENT DE SOL.....	50
ANNEXE 4 : FICHE DE POSE DE PIEZOMETRES	51
ANNEXE 5 : FICHES DE PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES	52
ANNEXE 8 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE POUR LES SOLS.....	53
ANNEXE 9 : TABLEAUX DE SYNTHESE DES RESULTATS SUR LES SOLS.....	54
ANNEXE 10 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE POUR LES EAUX SOUTERRAINES	55
ANNEXE 11 : TABLEAUX DE SYNTHESE DES RESULTATS SUR LES EAUX SOUTERRAINES	56



SYNTHESE NON TECHNIQUE

COMMANDITAIRE	SID Atlantique
Contexte	Dans le cadre de la rénovation du bâtiment 496 localisé dans l'emprise de l'arsenal de Brest (29) et dans la continuité de l'étude historique, documentaire, mémorielle et de vulnérabilité des milieux réalisée au préalable, le Ministère des Armées (SID Atlantique) souhaite obtenir une caractérisation de l'état du sous-sol.
Données relatives au site	Dénomination du site : Bâtiment 496 Région : Bretagne Département : Finistère (29) Commune : Brest Adresse : Base Navale de Brest Altimétrie : 5 m NGF environ
Vulnérabilité de l'environnement	Le site étudié est localisé dans un contexte urbanisé, sans espaces naturels protégés à proximité, avec un usage principalement militaire et un projet de réaménagement à vocation tertiaire. Il présente une vulnérabilité modérée liée à la présence d'une nappe de socle peu profonde (3 m) et discontinue, ainsi qu'à proximité (à plus de 500 m) de la Penfeld, rivière à usage maritime et récréatif. Le terrain repose sur des remblais en surface, au-dessus du socle de gneiss de Brest.
Programme d'investigations	IDRA Environnement a conçu un programme d'investigations visant à appréhender la qualité des milieux sols et eaux souterraines au droit de la zone d'étude. Ainsi, les investigations de terrain ont consisté en la réalisation de 6 sondages à la foreuse munie d'une gouge de 60 mm ou d'une tarière de 102 mm. Ces sondages ont été menés à 7 m de profondeur maximum, afin de caractériser les sols en place dans la zone non saturée et la zone saturée. En complément, un piézomètre a été implanté jusqu'à 7 m de profondeur dans le but de caractériser la qualité des eaux souterraines.
Résultats	En synthèse, les investigations réalisées ont mis en évidence un impact significatif en composés hydrocarbonés (HC C5-C40 et HAP) dans les sables de la zone saturée (3 à 6 m de profondeur environ). Cet impact est généralisé sur l'ensemble du bâtiment. Des traces de composés volatils (solvants chlorés, BTEX) sont également ponctuellement relevées dans les sols, mettant en évidence un probable impact dans les gaz du sol. Concernant les eaux souterraines, les données analytiques mettent en évidence un impact notable en composés hydrocarbonés (HC C5-C40 et HAP), en corrélation avec les composés retrouvés dans les sols dans la zone saturée. Au regard de la présence de composés volatils, les voies de transfert par dégazage et perméation ont été retenues dans le cadre de la continuité des usages du site et de son environnement proche.
Recommandations	Dans le cadre de la poursuite des usages actuels au droit du site et de son proche environnement (usage tertiaire : bureaux/vestiaire et hangar) et au regard des sources de pollution importante mises en évidence, IDRA Environnement préconise la mise en œuvre d'une Interprétation de l'Etat des Milieux. Cette prestation a pour objectif de caractériser les voies de transfert potentielles de la pollution ainsi que des milieux d'exposition et nécessite la réalisation d'investigations complémentaires : → Prélèvements d'eau du robinet au droit des zones d'étude (nef lourde, magasin et garage) et dans l'environnement proche (locaux sociaux de la gendarmerie), → Pose de piézairs et prélèvement de gaz du sol ainsi que d'air ambiant dans la nef lourde et le magasin, ainsi que dans le garage, → Prélèvements d'air sous dalle et d'air ambiant dans les locaux sociaux de la gendarmerie. Au regard des concentrations mises en évidence dans les eaux souterraines au droit du PZ1, IDRA Environnement préconise l'interdiction d'usage des eaux souterraines au droit du site. Le piézomètre réalisé dans le cadre de cette étude a été implanté dans l'angle Nord/Est du site, en lien avec les contraintes techniques de l'exploitant. Celui-ci se retrouve localisé plutôt en amont hydraulique de la zone d'étude. Afin de vérifier l'existence d'un gradient de concentration entre l'amont et l'aval du site, IDRA environnement préconise la réalisation de deux piézomètres



COMMANDITAIRE	SID Atlantique
	supplémentaires, localisés en aval/latéral hydraulique supposé du site. La mise en place d'une surveillance environnementale pourra être recommandée si les pollutions mises en évidence dans le milieu sol sont maintenues en place. De manière générale dans le cadre des travaux de réhabilitation du dallage, la mise en œuvre des mesures suivantes est préconisée : → Faire appliquer des mesures de protection aux travailleurs lors des opérations de terrassement (EPI adaptés, notamment masque à cartouche adapté aux composés en présence), → Orienter les déblais générés par les travaux vers des exutoires adaptés en cas d'exportation hors site : ISDD, ISDND et ISDI. Des investigations complémentaires pourront permettre d'affiner les volumes et les filières associées. La caractérisation de la dangerosité des matériaux devra être réalisée, conformément au guide de caractérisation de l'INERIS de novembre 2024. Cette caractérisation permettra d'optimiser les volumes de matériaux à évacuer.



CHAP I / INTRODUCTION

I°/ CONTEXTE DE L'ETUDE

Dans le cadre de la rénovation du bâtiment 496 localisé dans l'emprise de l'arsenal de Brest (29) et dans la continuité de l'étude historique, documentaire, mémorielle et de vulnérabilité des milieux réalisée au préalable, le Ministère des Armées (SID Atlantique) souhaite obtenir une caractérisation de l'état du sous-sol.

Le Ministère des Armées a ainsi mandaté notre bureau d'études IDRA Environnement, pour réaliser un diagnostic de l'état des milieux (prestation DIAG). Les objectifs de la présente étude sont les suivants :

- Mettre en œuvre le programme d'investigations et d'analyses en l'adaptant aux différents constats de terrain,
- Présenter et interpréter les résultats, et le cas échéant présenter une analyse de risques à travers le schéma conceptuel du site, en cas d'identification de sources de pollution,
- Émettre des conclusions et des recommandations selon les résultats observés.

L'étude a été menée conformément aux prescriptions de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, mise à jour par le Ministère en charge de l'Environnement en avril 2017 et conformément à la norme AFNOR NF X31-620-2 de décembre 2021.

La mission réalisée par IDRA Environnement s'est déroulée selon les étapes suivantes, dans le cadre de la prestation globale DIAG, dont les prestations élémentaires qu'elles contiennent sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Prestation Globale	Prestation élémentaires	Mission	Objectifs et modalités
DIAG	A200	Prélèvements, mesures et analyses sur le milieu sol	Mettre en évidence un éventuel impact sur la qualité des sols
	A210	Prélèvements, mesures et analyses sur le milieu eaux souterraines	Mettre en évidence un éventuel impact sur la qualité des eaux souterraines
	A270	Interprétation des résultats des investigations	

Tableau 1. Codification des prestations élémentaires selon la norme française X-31-620-2

Toutes les informations et résultats obtenus au cours de cette étude sont synthétisés dans le présent document à l'issue duquel, une conclusion et des recommandations sont proposées.



II°/ DOCUMENTS DE REFERENCE

Les organismes ou documents consultés pour la réalisation de la présente étude sont détaillés dans le tableau ci-après.

Organisme	Adresse / contact	Information recherchées
BRGM	http://infoterre.brgm.fr/	Données géographiques, géologiques, hydrogéologiques et hydrographique
InfoClimat	https://www.infoclimat.fr/	Données météorologiques de la zone d'étude
Wind finder	www.windfinder.com	Données météorologiques concernant le vent.
IDRA Environnement	Rapport P250616 en date du 1 ^{er} septembre 2025	Etude historique, documentaire et mémorielle – Etude de vulnérabilité des milieux
GINGER CEBTP	Rapport d'étude OVA1.PO034 en date du 22 mai 2025	Etude géotechnique de conception phase Avant-Projet (G2 AVP)

Tableau 2. Documents de référence et organismes consultés



CHAP II / PRESENTATION ET VISITE DE SITE

I°/ SITUATION GEOGRAPHIQUE DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant synthétise les informations géographiques concernant le site et son proche environnement :

Dénomination du site	Bâtiment 496	
Région	Bretagne	
Département	Finistère (29)	
Commune	Brest	
Adresse	Base Navale de Brest	
Parcelles cadastrales	Parcelle 077 section IR de la commune de Brest	
Coordonnées (WGS 84)	Lat. : 48.375922	Long. : -4.508493
Altimétrie	5,5 m NGF environ	
Superficie	3 350 m ² environ	
Proche environnement	→ Nord/Est : Route de la corniche, zone résidentielle en contrehaut, → Sud/Est : Hangars militaires, → Sud/Ouest : Rade de Brest, → Nord/Ouest : bâtiments militaires.	
Projet	Rénovation du dallage pour stockage d'engins lourds	

Tableau 3. Informations sur le site et son proche environnement

La figure suivante présente une vue aérienne du site et de son proche environnement.

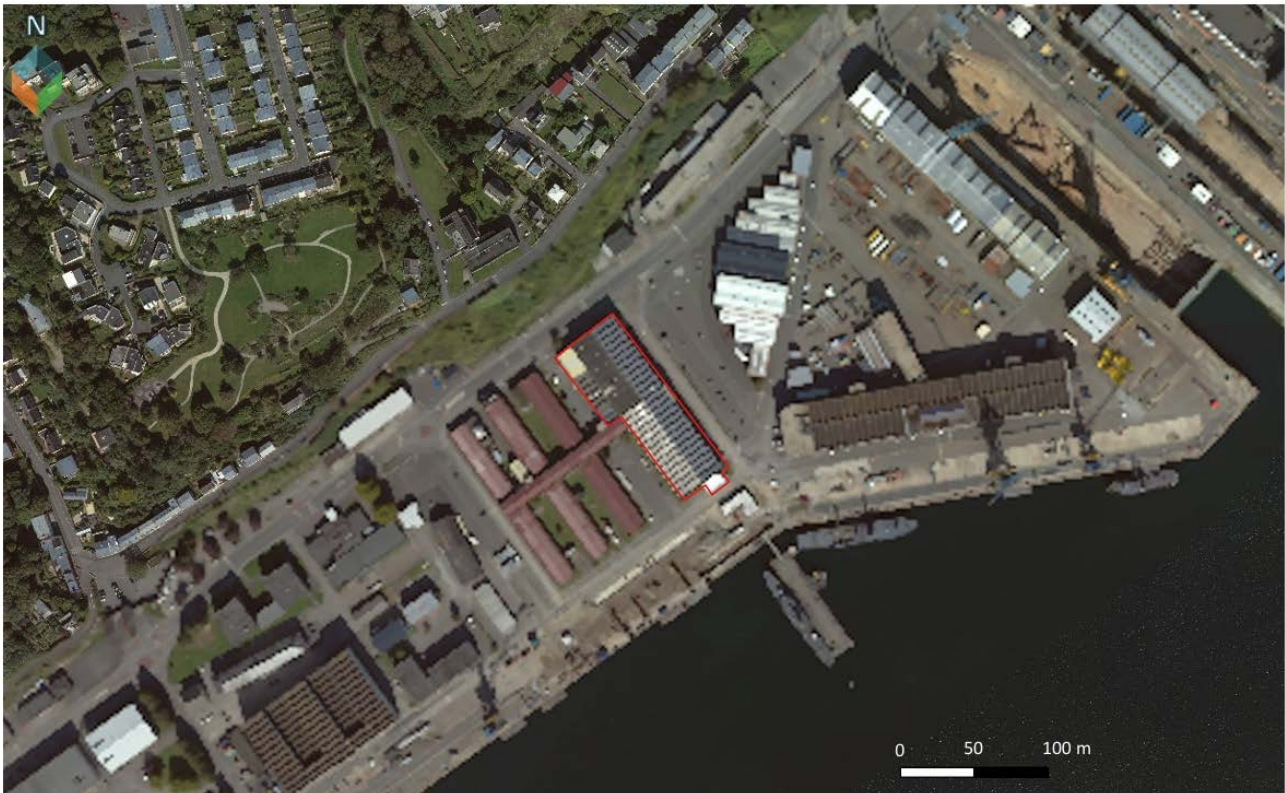


Figure 1. Vue aérienne du site et de son environnement

Le site est actuellement une friche industrielle de l'Arsenal de Brest.

Une présentation du site est fournie en **Annexe 1**.

II°/ VISITE ET DESCRIPTION DU SITE

Une visite du site et de son environnement a été réalisée par un ingénieur d'IDRA Environnement le 08 juillet 2025 dans le cadre de l'étude historique, documentaire et mémorielle (Rapport P250616 en date du 1^{er} septembre 2025).

II°/ 1. OCCUPATIONS ET USAGES ACTUELS

II°/ 1.1. ACCES AU SITE

Le site est inclus dans le périmètre de la base navale de Brest, entièrement inaccessible au public. L'accès au bâtiment 496 nécessite l'entrée par une des portes d'accès à la base. La zone d'étude est ensuite accessible par le réseau routier interne de la base.

II°/ 1.2. OCCUPATIONS

Le plan masse du bâtiment, fourni par le SID Atlantique, est visible sur la figure ci-dessous.

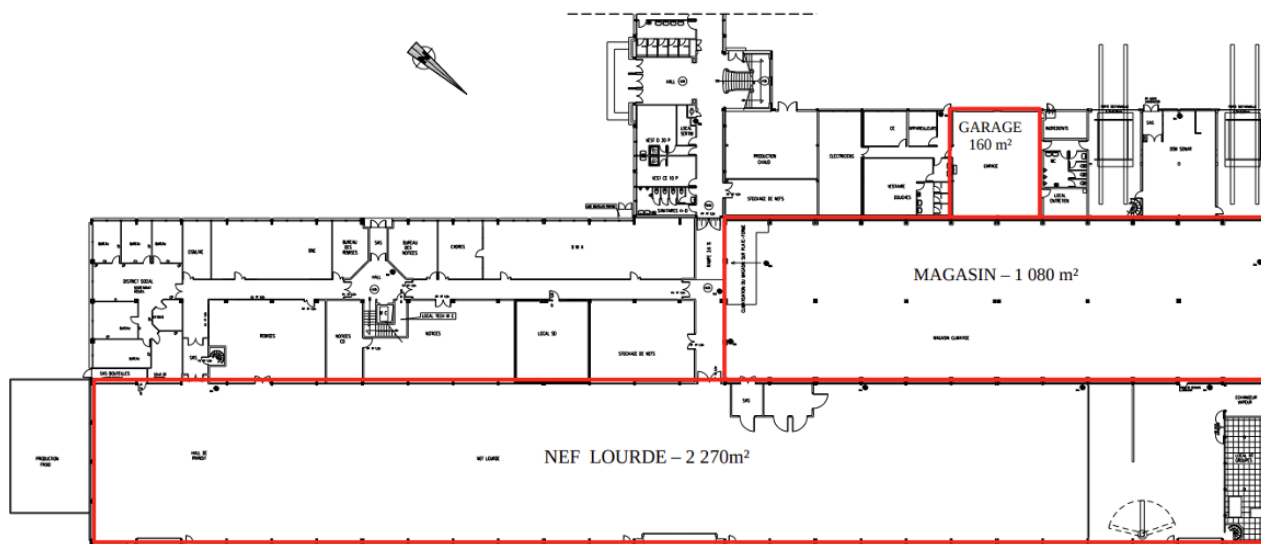


Figure 2. Plan masse du bâtiment existant

Seuls les parties « NEF lourde » et « magasin » sont incluses dans le cadre de cette étude, ces zones faisant l'objet d'un réaménagement. La surface totale de la zone d'étude est donc de 3 350 m².

III°/ PROJET D'AMENAGEMENT

Le projet prévoit la rénovation du dallage du bâtiment 496, pour un usage similaire à l'actuel (tertiaire – logistique).

Le plan de projet fourni par le SID est visible dans la figure suivante.

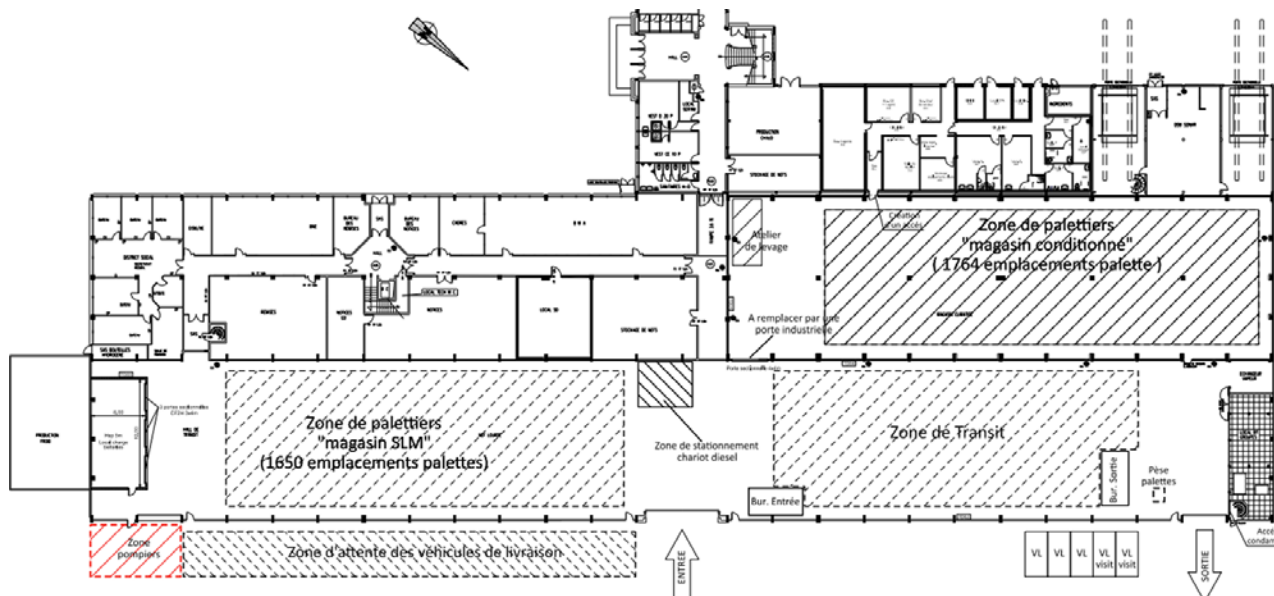


Figure 3. Plan masse du projet



CHAP III / SYNTHESE DES ETUDES ANTERIEURES

I°/ GINGER CEBTP – ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION PHASE AVANT-PROJET (G2 AVP) – MAI 2025

Une étude géotechnique a été réalisée par Ginger CEBTP au droit du site, afin de déterminer les caractéristiques techniques de la dalle du hangar. Les éléments suivants ont été mis en évidence à l'issue des investigations réalisées :

- Un remblai sableux beige clair à priori hors d'eau,
- Une couche « molle » de remblais sableux et de sable vasard sur une épaisseur évolutive entre la rade et la falaise,
- Un niveau d'eau mesuré vers 4,2 à 4,3 m de profondeur relié au marnage de la rade de Brest.

Contexte pédologique : Sous un remblai de sable fin à cailloux en surface (formation n°1) se trouve un **sol remblayé limono-sableux noirâtre avec une forte odeur d'hydrocarbure** puis des sables vasards de très faible compacité (formation n°2 et 3). Au-delà, se trouve le substratum schisteux, plus ou moins altéré en tête.

Des fortes odeurs d'hydrocarbures ont été mises en évidence au droit des sondages SP4 et SP5 à environ 4 m de profondeur, correspondants à la zone Nef Lourde.

Le plan d'implantation des investigations réalisées par Ginger est visible sur la figure ci-dessous.



Figure 4. Localisation des investigations réalisées – GINGER CEBTP mai 2025



II°/ ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE - ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX – IDRA ENVIRONNEMENT – SEPTEMBRE 2025

Dans le cadre de cette étude, le Ministère des armées (SID Atlantique) a mandaté IDRA Environnement pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et mémorielle ainsi qu'une étude de vulnérabilité des milieux, afin de définir un programme d'investigations adapté au projet.

II°/ 1. VULNERABILITE DE L'ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant synthétise les données relevées dans l'étude de vulnérabilité des milieux.

	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
Géologie	Terrain composé de remblais en surface puis de formations de granites sur un socle de Gneiss.			
Eaux souterraines	Fort	Eaux souterraines peu profondes (< 5 m de profondeur)	Moyenne	Pas de captage AEP recensés à proximité.
Eaux de surface	Moyenne	Zone d'étude localisée à plus de 500 m de la Penfeld Zone d'étude localisée à 50 m de la rade de Brest	Faible	Zone portuaire militaire
Espaces naturels protégés	Faible	Absence d'espaces naturels à proximité immédiate du site	Faible	Site en contexte urbanisé, militaire
Enjeux humains et sociaux	Faible	Site localisé en zone militaire	Faible	Projet de rénovation avec conservation d'une activité tertiaire.

Tableau 4. Synthèse de la vulnérabilité / sensibilité

II°/ 2. SYNTHESE DE L'HISTORIQUE

La zone d'étude est localisée dans le complexe militaire de l'arsenal de Brest au droit du Quai d'Armement, située 50m au Nord de la rade de Brest, à proximité des formes de radoub 8 et 9. Le périmètre d'étude inclut le magasin et la nef lourde du bâtiment 0496.

En 1779, la zone d'étude se trouvait dans la rade de Brest, le polder n'avait pas encore été construit. En 1944, le polder a été construit. La zone d'étude se situe dans une zone remblayée inutilisée dans sa globalité à l'exception d'un bâtiment partiellement compris sur le site, ainsi qu'une route traversant la partie Sud du site. Enfin, en 2015, le site est dans sa configuration actuelle.

La zone d'étude est située en contexte industriel, avec un bâtiment industriel accolé à l'Est du site.

De fortes odeurs d'hydrocarbures dans les sols de la zone Nef Lourde ont été mises en évidence lors des investigation géotechniques réalisées par Ginger CEBTP en mars 2025.

La zone d'étude n'est pas référencée dans la base de données BASIAS ou BASOL, ni d'information sur les sols. Un seul site référencé CASIAS est présent dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude pour une activité de fabrication de produits explosifs et inflammables. Aucun site BASOL ou SIS n'est présent à moins de 1,4 km du site.



Au regard des éléments recueillis, l'ensemble de la zone d'étude est considéré comme présentant un risque de pollution (remblais de qualité indéterminée lors de la création du polder et influence des usages industriels les plus proches).

Les polluants potentiellement présents dans le sous-sol au droit des secteurs à investiguer sont principalement les substances hydrocarburées (Hydrocarbures C5-C40, HAP, BTEX), les composés organo-halogénés volatils (COHV) et les éléments traces métalliques (8 métaux).



CHAP IV / SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL

Au regard des éléments présentés dans les chapitres précédents, l'objectif de cette étape est d'établir le schéma conceptuel initial en lien avec l'usage du site et de son environnement et traduisant les interactions entre :

- Une source de pollution,
- Des voies de transfert : il s'agit des différents milieux qui, au contact de la source primaire de pollution, peuvent être impactés et donc constituer des sources secondaires. Ils mettent en relation la source primaire avec les enjeux à protéger,
- Des enjeux à protéger (cibles potentielles recensées au droit et dans l'environnement du site).

I°/ SYNTHESE DES ZONES A RISQUES DE POLLUTION

L'ensemble de la zone d'étude est considéré comme à risque de pollution en raison de son implantation sur un polder constitué de remblais de natures hétérogènes et d'origines inconnues.

II°/ VOIES DE TRANSFERT POTENTIELLES

Etant donné le contexte environnemental des zones concernées et en considérant l'usage futur (réhabilitation pour usage similaire), les voies de transfert à envisager sont présentées ci-dessous :

- **Migration (latérale et verticale) : Retenue.** Impact des sols potentiel par des polluants organiques (hydrocarbures, solvants...),
- **Dégazage : Retenu.** Présence potentielle de composés volatils dans les sols, gaz du sol et eaux souterraines au droit des zones à investiguer.
- **Perméation : Retenu.** Présence potentielle de composés légers susceptibles de migrer au sein des canalisations AEP.
- **Transfert sol - aliment : Non retenu.** Absence de jardin potagers à proximité de la zone d'étude.
- **Envol de poussières et contact direct : Non retenu.** Présence d'un recouvrement de surface (dalle) sur l'ensemble de la zone d'étude.



III°/ ANALYSE ET SCHEMA CONCEPTUEL

L'analyse des interactions entre les sources potentielles, les voies de transfert potentielles et les cibles est présentée dans le tableau et la figure suivants.

Le niveau de risque au sein du schéma conceptuel est développé selon les axes suivants :

- Inexistant : pas de risque considéré en l'état actuel des connaissances,
- Limité : risque considéré mais les données associées à l'usage considéré du site ne sont pas favorables à des investigations complémentaires,
- Potentiel : Les données ne sont pas suffisantes pour supprimer la voie de transfert ou d'exposition,
- Existant : risque considéré, des mesures de gestion sont envisagées.

Source	Voies de transfert			Voies d'expositions	Cibles	Niveau de risque	Justification
	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3				
Sols, gaz du sols et eaux souterraines potentiellement impactés par des polluants organiques ou métalliques au droit du site.	Dégazage			Inhalation	Usagers futurs du site	☐ Inexistant ☐ Limité ☒ Potentiel ☐ Existant	Présence potentielle de composés volatils dans les sols et les gaz du sol.
	Envol de poussières			Inhalation et ingestion	Usagers futurs du site	☒ Inexistant ☐ Limité ☐ Potentiel ☐ Existant	Présence d'un recouvrement de surface (dalle) sur l'ensemble de la zone d'étude
	Perméation			Ingestion d'eau contaminée	Usagers futurs du site	☐ Inexistant ☐ Limité ☒ Potentiel ☐ Existant	Présence possible dans les sols de composés légers susceptibles de migrer au sein des canalisations AEP.
	Transfert sol - aliments			Ingestion	Usagers futurs du site	☒ Inexistant ☐ Limité ☐ Potentiel ☐ Existant	Le projet d'aménagement ne prévoit pas de mise en culture.
	Contact direct			Ingestion / Contact cutané	Usagers futurs du site	☒ Inexistant ☐ Limité ☐ Potentiel ☐ Existant	Présence d'un recouvrement de surface (dalle) sur l'ensemble de la zone d'étude
	Migration verticale	Migration latérale	Dégazage / volatilisation	Ingestion / contact cutané	Usagers futurs du site	☒ Inexistant ☐ Limité ☐ Potentiel ☐ Existant	Présence d'un recouvrement de surface (dalle) sur l'ensemble de la zone d'étude. Pas d'usage des eaux souterraines au droit du site.
	Migration verticale	Migration latérale		Inhalation	Riverains autour du site	☐ Inexistant ☐ Limité ☒ Potentiel ☐ Existant	Possible en cas d'impact des sols par des composés volatils.
	Migration verticale	Migration latérale		Ingestion	Riverains autour du site	☒ Inexistant ☐ Limité ☐ Potentiel ☐ Existant	Absence de jardin potager à proximité immédiate du site

Tableau 5. Tableau d'analyse des interactions Sources / Vecteurs / Cibles

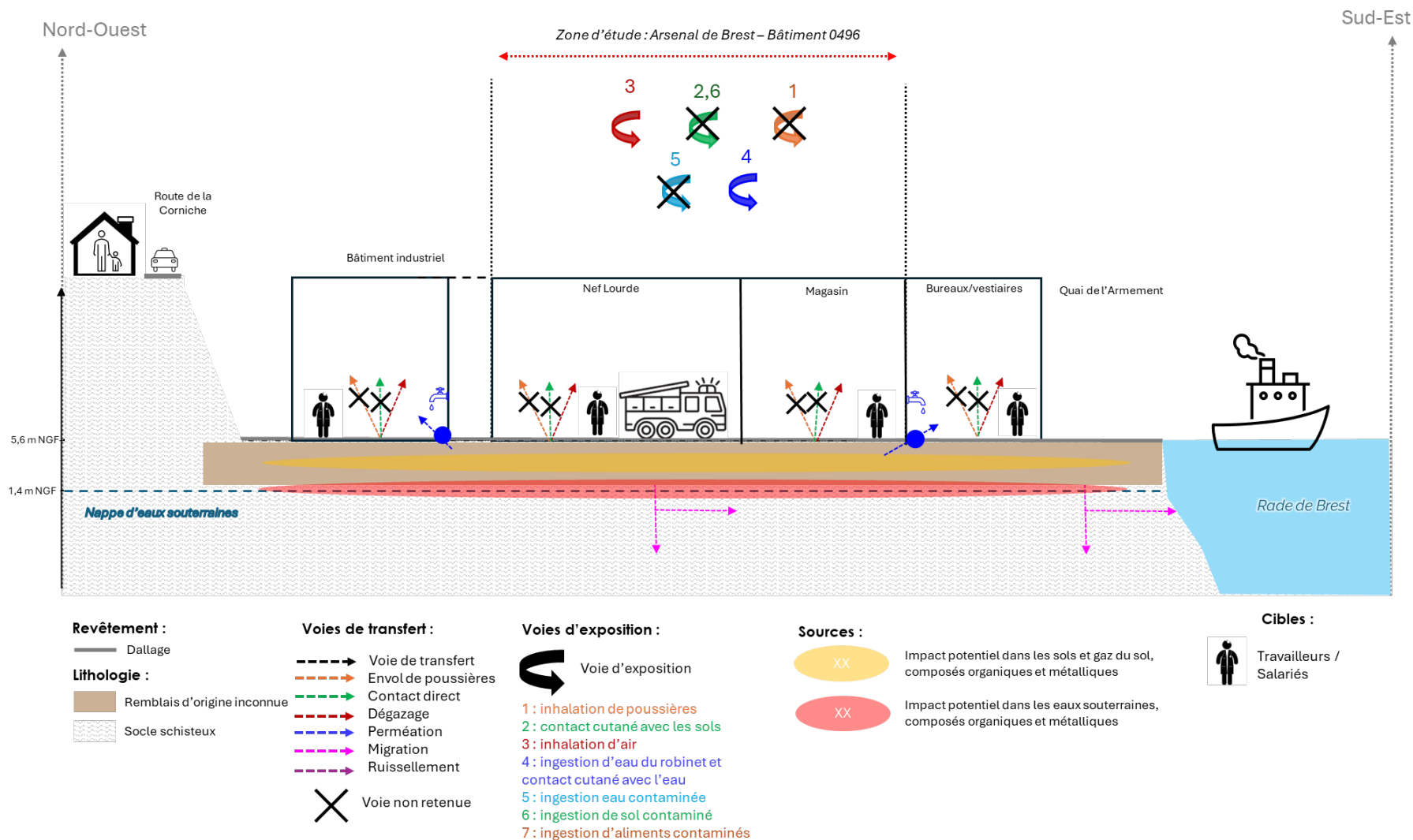


Figure 5. Schéma conceptuel résultant de la prestation INFOS



CHAP V / DEFINITION DU PROGRAMME ET DES MODALITES D'INVESTIGATIONS (A130)

I°/ OBJECTIFS ET NATURE DES INVESTIGATIONS

Au regard du contexte de l'étude, IDRA Environnement a conçu un programme d'investigations et d'analyses visant à appréhender la qualité des milieux sols et eaux souterraines au droit de la zone d'étude.

Ainsi, les investigations de terrain ont consisté en la réalisation de 6 sondages à la foreuse munie d'une gouge 60 mm. Ces sondages ont été menés à 7 m de profondeur maximum, afin de caractériser les sols en place dans la zone non saturée et la zone saturée.

En complément, un piézomètre a été implanté jusqu'à 7 m de profondeur dans le but de caractériser la qualité des eaux souterraines.

Ces investigations ont été accompagnées des prestations suivantes :

- Description de la lithologie traversée et des constats organoleptiques éventuels,
- Prélèvements d'échantillons de sols / remblais,
- Prélèvements d'échantillons d'eaux souterraines,
- Prélèvements d'échantillons de gaz du sol,
- Mesures in-situ par un PID au droit de chaque sondage.

Remarque : en première approche et au regard des usages projetés dans ce hangar, la qualité des gaz du sol n'a pas été évaluée. En cas de constat de pollution par des composés volatils, cette voie de transfert devra être analysée.

II°/ MILIEU SOL

II°/ 1. PROGRAMME ET LOCALISATION

Les 6 sondages ont été répartis de manière à mailler et caractériser la qualité des sols de la zone d'étude.

Les sondages étaient initialement prévus à 7 m de profondeur. Quelques refus de forage ont été mis en évidence. Les profondeurs finales des différents sondages sont reportées ci-dessous.

Zone d'investigation	Sondages	Méthode / Profondeur finale
NEF LOURDE	S1	Gouge / 6 m
NEF LOURDE	S2	Gouge / 7 m
NEF LOURDE	S3	Gouge puis tarière / 3 m
NEF LOURDE	S3 bis	Gouge puis tarière / 2,5 m
NEF LOURDE	S4	Gouge / 6 m
Magasin	S5	Gouge (carottier portatif) / 2,5 m



Zone d'investigation	Sondages	Méthode / Profondeur finale
Magasin	S6	Gouge (carottier portatif) / 3 m
NEF LOURDE	PZ1	Tarière / 7 m

Tableau 6. Descriptif du programme d'investigations

La localisation des sondages est présentée dans la figure suivante, et en **Annexe 2**.

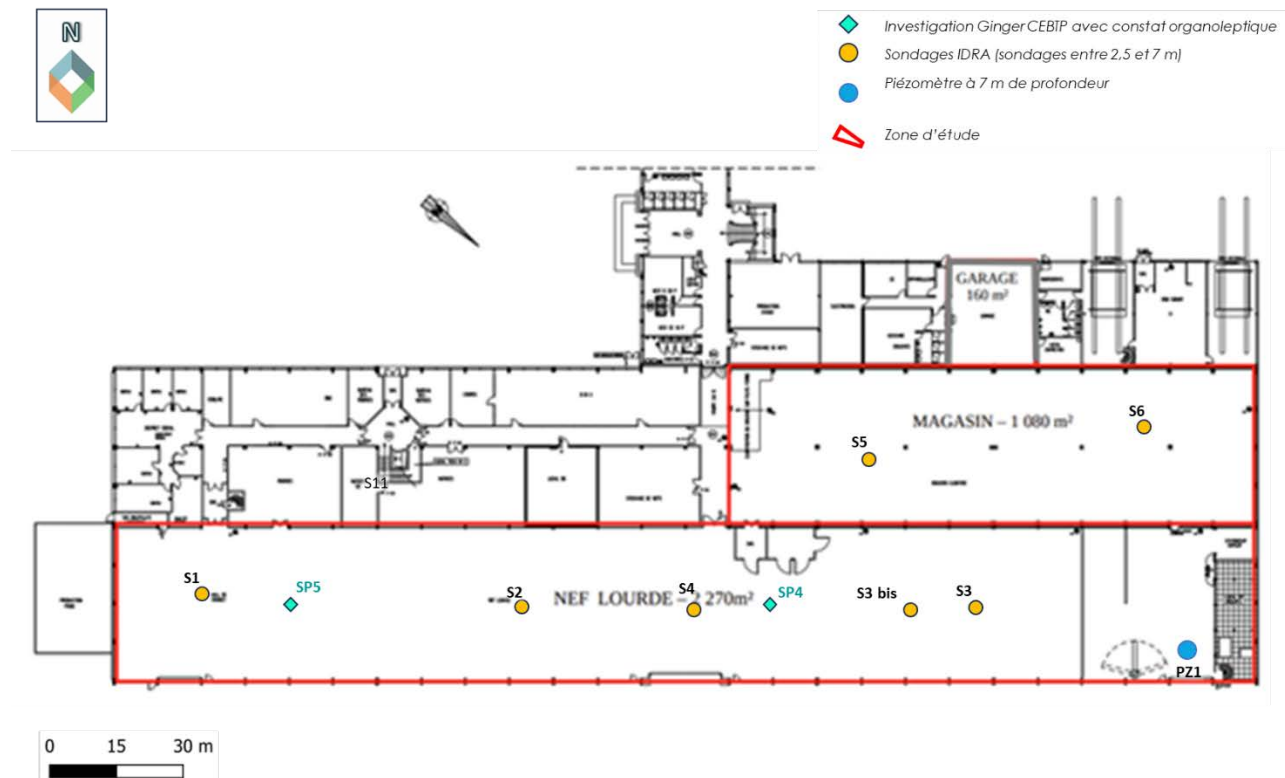


Figure 6. Localisation des investigations réalisées

II°/ 2. ECHANTILLONNAGE DES SOLS

La réalisation des sondages a été accompagnée des prestations suivantes :

- Description des matériaux rencontrés et relevé des éventuels constats organoleptiques,
- Mesures in-situ de la qualité des gaz du sol au moyen d'un détecteur par photo-ionisation (PID mini RAE),
- Prélèvements d'échantillons de sols en fonction des différents horizons lithologiques et des constats organoleptiques identifiés. Le conditionnement a été réalisé en flaconnage fourni par le laboratoire d'analyses,
- Conservation des échantillons à l'abri de la chaleur et de la lumière avant envoi au laboratoire,
- Analyses en laboratoire agréé pour les échantillons sélectionnés.

Les photographies en figure suivante illustrent la réalisation des sondages et de l'échantillonnage des sols.

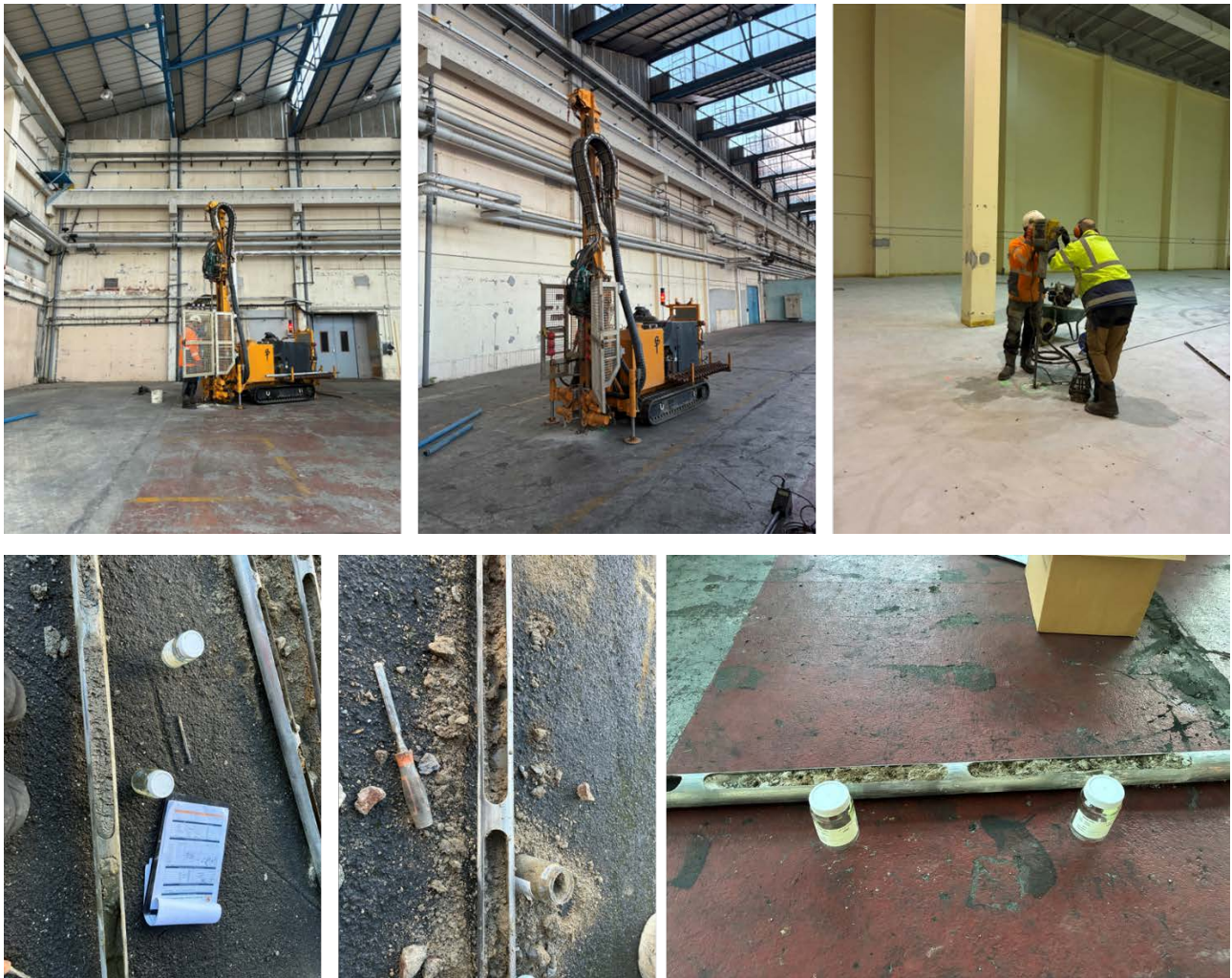


Figure 7. Photographies réalisées lors des sondages et échantillonnage des sols

Les coupes lithologiques des sondages et le détail des prélèvements d'échantillons de sols sont présentés en **Annexe 3**.

III°/ MILIEU EAUX SOUTERRAINES

III°/ 1. PROGRAMME ET LOCALISATION

En vue de réaliser une première caractérisation de la qualité des eaux souterraines au droit du site, un piézomètre a été implanté.

Afin de générer le minimum de désagréments (demande du SLM, occupant du bâtiment), le piézomètre n'a pas été réalisé en partie centrale mais dans l'angle Nord/Est du bâtiment.

La localisation du piézomètre est fournie dans la figure ci-dessous.

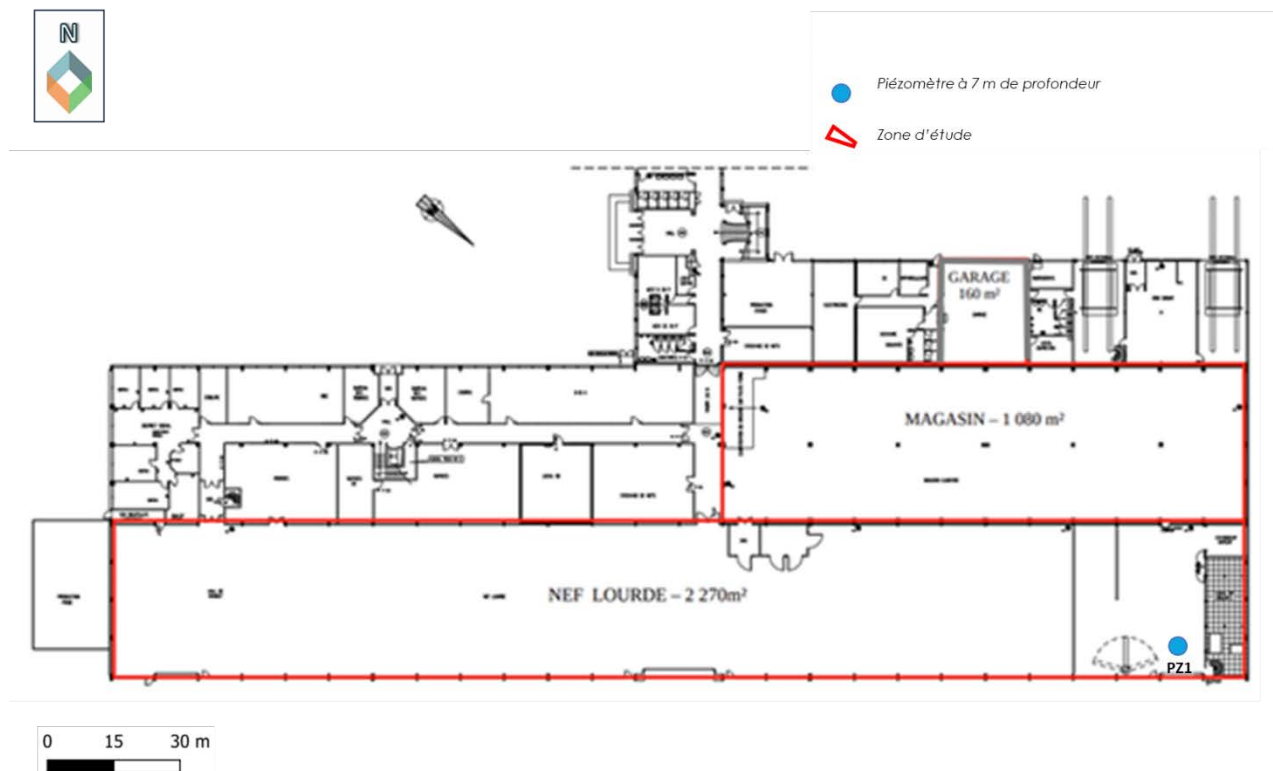


Figure 8. Localisation du piézomètre réalisé

III°/ 2. POSE DES PIEZOMETRES

La réalisation du piézomètre a été menée conformément à la norme NF X31-614 de décembre 2024 (Réalisation d'un forage de contrôle ou de suivi de la qualité de l'eau souterraine au droit et autour d'un site potentiellement pollué).

Le forage a été réalisé à l'aide d'une foreuse équipée d'une tarière de diamètre 140 mm, jusqu'à atteinte d'une profondeur de 7,2 m. Il a ensuite été équipé en piézomètre, à savoir :

- D'un tube PVC de diamètre intérieur 51 mm, plein sur 1,0 m, puis crépiné jusqu'à 7,0 m de profondeur. Le diamètre des crépines est de 0,5 mm. Le fond du piézomètre est fermé par un bouchon de fond,
- D'un massif filtrant composé de sable de carrière d'environ 1 mm de diamètre,
- D'un bouchon étanche au-dessus du massif filtrant réalisé avec de la bentonite (argile gonflante),
- D'une bouche à clé étanche ras de sol.

La fiche de pose du piézomètre est présentée en **Annexe 4**.

Le nivellement des ouvrages a été réalisé sur la base d'un relevé en m NGF via un GPS à précision centimétrique.

Remarque : Un dossier de déclaration de l'ouvrage piézométrique avait été réalisé à l'issue de la prestation INFOS, préalablement à la création des ouvrages. Ce dossier a fait l'objet d'une instruction par le service instructeur de l'armée. Le dossier sera complété par transmission de la fiche de pose de l'ouvrage réalisé.



III°/ 3. ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES

L'échantillonnage des eaux souterraines a été effectué au sein du piézomètre nouvellement implanté, conformément aux prescriptions de la norme NF X31-615 de décembre 2017 (Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux souterraines).

Les opérations suivantes ont été réalisées :

- Contrôle de la surface de la nappe (vérification de la présence ou non de phase flottante et/ou coulante à la base de l'ouvrage) à l'aide d'une sonde à interface,
- Mesure du niveau piézométrique,
- Amené et repli d'une pompe de prélèvement,
- Mise en place du dispositif de suivi des paramètres physico-chimiques (pH, conductivité, température, oxygène dissous et potentiel redox),
- Pompage dans le tube jusqu'à stabilisation des paramètres physico-chimiques (sous réserve d'une productivité suffisante de l'ouvrage) ou, à défaut, jusqu'à purge d'un volume équivalent à trois fois le volume de la colonne d'eau présente dans l'ouvrage,
- Prélèvement d'un échantillon d'eau et conditionnement dans les flacons adaptés aux analyses souhaitées (fournis par le laboratoire),
- Relevé des caractéristiques organoleptiques.

Au terme du prélèvement, les échantillons ont ensuite été étiquetés et conservés à l'abri de la chaleur et de la lumière avant envoi au laboratoire d'analyses dans les 24 h suivant le prélèvement.

Les mesures et observations ont été consignées dans une fiche de prélèvement afin d'assurer la traçabilité. Cette fiche est présentée en **Annexe 5**.



CHAP VI / COMPTE-RENDU DE TERRAIN ET PROGRAMME D'ANALYSES AU LABORATOIRE

I°/ HYGIENE, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

Les objectifs H.S.E de IDRA Environnement peuvent être décrits de la manière suivante :

- Prévention des accidents,
- Amélioration permanente en matière de protection de la sécurité, de la santé et de l'environnement,
- IDRA-Environnement est à ce titre certifiée MASE (Manuel d'amélioration de la sécurité des entreprises) depuis novembre 2014.

Pour la réalisation des sondages, IDRA Environnement a fait appel à la société NEOTERRA spécialisée dans le domaine du sondage/forage lié aux Sites et Sols Pollués. Ces opérations ont été conduites sous le contrôle permanent d'un ingénieur spécialisé d'IDRA Environnement.

I°/ 1. PHASE PREALABLE AUX TRAVAUX

Préalablement à la réalisation des travaux, la procédure DT/DICT a été menée. L'ensemble des concessionnaires de la zone d'étude a été sollicité afin d'identifier les réseaux souterrains et aériens ainsi que les éventuelles servitudes du site. Par ailleurs, un plan de prévention des risques a été établi.

De plus, la société TY GEOPHY a été mandatée pour la sécurisation vis-à-vis des réseaux et du risque pyrotechnique par méthode géophysique pendant la réalisation des sondages.

I°/ 2. PHASE TRAVAUX ET PRELEVEMENTS

Le personnel intervenant sur site a été sensibilisé aux risques inhérents aux activités de sondages et de prélèvements d'échantillons (sols, eaux souterraines, ...). Le port des équipements de protection individuels (EPI) a été respecté, à savoir :

- Vêtements de travail adaptés,
- Gilet réfléchissant,
- Chaussures de sécurité,
- Lunettes de protection,
- Gants de manutention,
- Gants en nitrile pour l'échantillonnage,
- Protections auditives lors des phases de sondages,



I°/ 3. PHASE POSTERIEURE AUX TRAVAUX

À l'issue des investigations, les sondages ont été comblés avec les matériaux extraits en respectant la lithologie originelle. Un revêtement béton a été appliqué en revêtement de finition.

II°/ CONSTATS DE TERRAIN

Les sondages et les prélèvements de sol ont été réalisés entre le 1^{er} et le 2 décembre 2025 par la société NEOTERRA, sous le contrôle permanent d'un ingénieur de notre société.

L'intervention sur site s'est déroulée de la manière suivante :

- Entre le 1^{er} et le 2 décembre 2025 :
 - o Réalisation des sondages et échantillonnage des sols,
 - o Forage et équipement du piézomètre,
- 3 décembre 2025 : échantillonnage des eaux souterraines.

II°/ 1. LITHOLOGIE RENCONTREE

Les coupes lithologiques établies lors de la réalisation des sondages sont fournies en **Annexe 3** et présentent :

- La nature et la profondeur des terrains rencontrés,
- La nature et la profondeur des éventuels indices organoleptiques de pollution.

La lithologie est peu variable à l'échelle du site. L'ensemble du bâtiment est équipé d'une dalle béton d'environ 10 cm. Sous la dalle béton, des remblais à dominante sablo-graveleuse sont retrouvés jusqu'à des profondeurs de 1,5 à 3 m environ. Sous ces remblais, des sables vasards noirâtres avec passes argileuses sont retrouvés jusqu'à l'arrêt des forages. Ponctuellement (sondages S2 et piézomètre), de l'argile issue de l'altération du socle rocheux est atteinte entre 6,5 et 7,2 m (profondeur maximale atteinte lors des forages avant refus sur le socle).

Lors du forage, les matériaux se sont avérés très humides à partir de 2,5 / 3 m de profondeur, correspondant à la zone de battement de la nappe, liée au marnage. Les nombreux constats organoleptiques mis en évidence (détaillés dans le paragraphe suivant), sont retrouvés dans la zone saturée.

II°/ 2. INDICES ORGANOLEPTIQUES

II°/ 2.1. LORS DES MESURES ET PRELEVEMENTS DE SOLS

Lors de la réalisation des sondages, de nombreux constats/indices organoleptiques ont été relevés.

Les mesures au PID *in situ* sont comprises entre 0 et 89 ppm au droit des sondages.

Les mesures *in situ* effectuées au PID ainsi que les constats organoleptiques relevés lors des prélèvements sont présentés dans le tableau suivant.



Sondage	Indice / constat organoleptique	Mesure PID (ppm)	Autre
S1	1,5 – 1,8 m : Phase pure (HC non raffiné). 2 – 6 m : Sables gris très humides → matériau gras, huile jaunâtre odorante	8,3 dans trou de forage	-
S2	3 – 6,5 m : Sables gris très humides → odeur HC forte, matériaux gras, traces noires 6,5 – 7 m : Odeur HC et de soufre dans argile sableuse	89 dans trou de forage	H ₂ S : 2.8 ppm dans gouge à 7 m
S3	-	6 dans trou de forage	-
S3 bis	2 – 2,5 m : graviers noirs humides et huileux (HC)	-	-
S4	2 – 3 m : odeur HC léger 3 – 6 m : odeur HC + eau huileuse dans sable à partir de 4 m	32 dans trou de forage 18,6 dans pot 5-6 m	H ₂ S : 44 ppm dans gouge à 6 m
S5	Remblais peu denses entre 1 et 2 m	0 dans trou de forage	-
S6	2,7 – 3 m : Odeur HC dans graviers	1,4 ppm dans trou de forage	-
Piézomètre	3 – 6 m : Odeur HC forte et matériaux gras / huileux humides	3,4 dans pot 2-3m 13,5 dans pot 3-4m 12,5 dans pot 5-6m	-

Tableau 7. Synthèse des constats organoleptiques et mesures au PID (en ppm) au droit des sondages

II°/ 2.2. LORS DES MESURES ET PRELEVEMENTS D'EAUX SOUTERRAINES

1) Mesure du niveau d'eau

La mesure du niveau d'eau (niveau stabilisé) indique une profondeur des eaux souterraines à 2,35 m par rapport au sol du hangar.

Du fait de la proximité immédiate de la rade de Brest, le niveau de la nappe d'eaux souterraines est susceptible de présenter une variabilité liée au cycle des marées. Les relevés piézométriques ont été réalisés le 03/12/2025, 11h15, à marée montante (coefficient élevé : 87). La marée haute était à 15h25.

Les caractéristiques piézométriques de l'ouvrage sont consignées dans le tableau suivant :

Ouvrage	PZ1
Repère Z	Sol
Diamètre intérieur (mm)	51
Profondeur de l'ouvrage (m) / repère (2025)	-6,46
Cote du repère (mNGF)	5,53
Niveau d'eau / repère (m)	-2,35
Cote du niveau d'eau (mNGF)	3,18
Volume purgé (L)	70 L

Tableau 8. Niveaux d'eaux et caractéristiques des piézomètres

2) Indices organoleptiques et paramètres physico-chimiques

Les constats organoleptiques établis sur le terrain lors de la réalisation du prélèvement d'eaux souterraines sont synthétisés dans le tableau suivant.



Nom	Coloration	Turbidité	Odeurs	Surnageant
PZ1	Grise	Moyenne	Odeur HC + légère irisation	-

Tableau 9. Constats organoleptiques établis sur les eaux souterraines

Le tableau suivant présente la synthèse des mesures physico-chimiques des eaux souterraines, en fin de purge de l'ouvrage.

Nom	pH	Potentiel Redox (mV) corrigé (H ₂ /H ₂ O)	O ₂ (mg/l)	Conductivité (μS/cm)	T° (°C)
PZ1	7,21	+ 86,8	0	5 905	16,21

Tableau 10. Mesures des paramètres physico-chimiques des eaux souterraines

Les mesures physico-chimiques *in situ* mettent notamment en évidence des eaux correspondant à un milieu oxydant, à pH neutre et conductivité élevée.

III°/ PROGRAMME ANALYTIQUE SUR LES SOLS

Les analyses ont été réalisées en totalité par le laboratoire EUROFIN (Saverne) accrédité par le COFRAC. Les normes et méthodes analytiques sont fournies au sein des bulletins d'analyses.

III°/ 1. ANALYSES SUR LES SOLS

Les analyses ont été réalisées en totalité par le laboratoire EUROFIN (Saverne) accrédité par le COFRAC. Les normes et méthodes analytiques sont fournies au sein des bulletins d'analyses.

Compte tenu du contexte de l'étude, de notre retour d'expérience et du projet envisagé, un programme d'investigations a été proposé, prévoyant des analyses de sols sur les principales substances ou traceurs susceptibles d'être rencontrés, à savoir :

- Pack ISDI (paramètres définis dans l'arrêté du 12/12/2014) :
 - Sur Brut : HC C10-C40, HAP (16), PCB, BTEX, COT,
 - Sur Eluat : FS, fluorures, chlorures, sulfates, COT, indice phénol, 12 métaux (As, Pb, Cd, Cu, Ni, Hg, Cr, Zn, Ba, Sb, Mo, Se).
- 8 éléments traces métalliques (ETM : Sb, As, Ba, Pb, Cd, Cu, Mo, Ni, Hg, Cr, Se et Zn),
- Hydrocarbures volatils C5-C10,
- Hydrocarbures totaux C10-C40,
- Composés organo-halogénés volatils (COHV),
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP),
- BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène.

Les échantillons ont été sélectionnés de manière à caractériser de façon la plus exhaustive possible le sous-sol du site, selon la nature des terrains traversés et les indices organoleptiques identifiés. Les échantillons de sols ont été prélevés entre le 1^{er} et le 2 décembre 2025, envoyés au laboratoire le 4 décembre 2025 et réceptionnés le 5 décembre 2025 par le laboratoire.

Le tableau suivant présente les échantillons et le programme analytique associé :



Sondages	Echantillons	Paramètres analysés						
		ISDI	8 ETM	HC C5-C10	HC C10-C40	HAP	BTEX	COHV
S1	S1 (0,1-1m)	1	1					
	S1 (2-3m)			1	1	1	1	1
	S1 (3-4m)	1	1					
	S1 (4-5m)			1	1	1		
	S1 (5-6m)				1	1		
S2	S2 (1-2m)	1	1	1				
	S2 (2-3m)				1	1	1	
	S2 (3-4m)				1	1		
	S2 (4-5m)	1	1	1				1
	S2 (5-6m)				1			
	S2 (6-7m)				1	1	1	
S3	S3 (0,1-1m)	1	1	1				
	S3 (2-3m)	1	1					
S3 bis	S3bis (1-2m)	1	1					
S4	S4 (1-2m)	1	1					
	S4 (2-3m)			1	1	1		
	S4 (3-4m)	1	1					1
	S4 (4-5m)			1	1	1		
	S4 (5-6m)				1	1		
S5	S5 (0,2-1m)	1	1	1				
	S5 (1,5-2,5m)				1	1		
S6	S6 (1-2m)	1	1					
	S6 (2-2,7m)				1	1		
	S6 (2,7-3m)			1	1	1	1	1
Piézomètre	Pz (1-2m)	1	1					
	Pz (2-3m)				1	1		
	Pz (3-4m)			1	1	1	1	1
	Pz (4-5m)				1			
	Pz (5-6m)				1	1		
	Pz (6-7m)				1			

HC C5 – C10 : hydrocarbures pétroliers volatils ;

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes ;

HAP : Hydrocarbures aromatiques Polycycliques ;

ISDI : Analyses selon les paramètres de l'annexe I de l'AM du 12/12/2014.

HCT C10-C40 : Hydrocarbures totaux ;

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils ;

8 ETM : 8 Eléments Traces Métalliques (As, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Zn et Hg) ;

Tableau 11. Programme analytique – échantillons de sols



III°/ 2. ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Le programme analytique des échantillons d'eaux souterraines prélevés est repris dans le tableau suivant (échantillons prélevés et envoyés le 03/12/2025 et réceptionnés au laboratoire le 05/12/2025).

Echantillon	Programme d'analyses
PZ1	HCT C5-C40, COHV, BTEX, HAP, 8 éléments traces métalliques

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes totaux / COHV : Composés Organiques Halogénés Volatils /

HC : Coupe d'hydrocarbures C5-C10 et C10-C40

COHV : Composés Organiques Halogénés Volatils

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Tableau 12. Programme analytique – échantillons d'eaux souterraines

Les normes et méthodes analytiques sont fournies au sein des bulletins d'analyses.



CHAP VII / RESULTATS ET INTERPRETATION – QUALITE DES MILIEUX

I°/ CRITERES D'INTERPRETATION DES RESULTATS

I°/ 1. VALEURS DE REFERENCE - MILIEU SOLS

Dans le cadre de la présente étude, la qualité des sols a été appréhendée par la mise en regard des constats organoleptiques de terrain et des critères suivants.

I°/ 1.1. METAUX ET METALLOÏDES

Le programme ASPITET (apport d'une stratification pédologique à l'interprétation des teneurs en éléments-traces) de l'INRA a été établi entre 1993 et 2005. Ce programme a pour objectif de dresser un état des lieux national sur les concentrations en éléments-traces métalliques des sols français. Des gammes de valeurs moyennes ont alors été établies ainsi que des écarts possibles en cas d'anomalie naturelle. Les limites de cette étude s'observent dans les régions où les sols sont naturellement enrichis en métaux suite à l'altération de la roche-mère sous-jacente, métallifère. Au regard de la géologie du site, les teneurs analysées ont été comparées aux gammes de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries, aux gammes de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées et d'anomalies naturelles fortes.

ETM	Unité	Fonds pédogéochimiques éléments-traces métalliques					
		Fond pédogéochimique naturel ¹		Fond pédogéochimique naturel ²		Fond pédogéochimique naturel ³	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	30	60	60	264
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,05	0,45	0,7	2	2	46,3
Chrome (Cr)	mg/kg MS	10	90	90	150	150	3160
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	2	20	20	62	65	160
Nickel (Ni)	mg/kg MS	2	60	60	130	130	2076
Plomb (Pb)	mg/kg MS	9	50	60	90	100	10180
Zinc (Zn)	mg/kg MS	10	100	100	250	250	11426
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,02	0,1	0,15	2,3	-	-

¹ Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » - INRA

² Gamme de valeurs observées dans les sols en cas d'anomalie naturelle modérée – INRA

³ Gamme de valeurs observées dans les sols dans le cas de fortes anomalies naturelles – INRA

Tableau 13. Gamme de valeurs dans les sols

I°/ 1.2. GESTION DES MATERIAUX EN CAS D'EXCAVATION HORS SITE

Afin d'identifier la filière potentielle en cas d'exportation hors site des matériaux (déchets), le Ministère en charge de l'Environnement a établi un arrêté en date du 12 décembre 2014, fixant les conditions d'admission des déchets inertes et fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations. Les seuils d'acceptation sont rappelés dans le tableau suivant.



Paramètres	Unités	d'acceptation en ISDI définis par l'arrêté du 12/12/14
Analyses sur sol brut		
Matière sèche	% P.B.	30
Carbone Organique Total (****)	mg/kg M.S.	30000
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	500
Somme des HAP	mg/kg M.S.	50
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	1
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	6
Analyses sur éluât		
Paramètres physico-chimiques sur éluât		
Résidus secs à 105 °C (*)	mg/kg M.S.	4000
Autres paramètres sur éluât		
Carbone Organique par oxydation (***)	mg/kg M.S.	500
Chlorures (*)	mg/kg M.S.	800
Fluorures	mg/kg M.S.	10
Sulfates (*)(**)	mg/kg M.S.	1000
Indice phénol (calcul mg/kg)	mg/kg M.S.	1
Métaux / métalloïdes sur éluât		
Antimoine	mg/kg M.S.	0,06
Arsenic	mg/kg M.S.	0,5
Baryum	mg/kg M.S.	20
Cadmium	mg/kg M.S.	0,04
Chrome	mg/kg M.S.	0,5
Cuivre	mg/kg M.S.	2
Molybdène	mg/kg M.S.	0,5
Nickel	mg/kg M.S.	0,4
Plomb	mg/kg M.S.	0,5
Selenium	mg/kg M.S.	0,1
Zinc	mg/kg M.S.	4
Mercur	mg/kg M.S.	0,01

(*) 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 s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initiales ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(****) Pour les sols, 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 éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

Tableau 14. Seuils fixés par l'arrêté du 12/12/2014

I°/ 1.3. AUTRES SUBSTANCES

Certains composés organiques (par exemple les solvants halogénés, ...) ne sont pas présents à l'état naturel dans les sols. Leur simple présence constitue une anomalie qu'il convient d'étudier afin d'en identifier l'origine et de la caractériser.

Le retour d'expérience de cas similaires (études environnementales ou données présentes dans la littérature) permet d'apprécier les teneurs globalement attendues de certains composés en fonction de la géologie, du contexte industriel et de l'occupation du site. Le retour d'expérience permet également d'évaluer la portée sanitaire des composés analysés, en fonction de leur nature et de leur concentration. Cette analyse permet de caractériser les sources de pollutions éventuelles ainsi que leur comportement dans les milieux qui ont été pris en compte dans l'élaboration du schéma conceptuel.

I°/ 2. VALEURS DE REFERENCES – MILIEU EAUX SOUTERRAINES

A titre informatif, la qualité des eaux souterraines a été interprétée par comparaison des résultats d'analyses avec les valeurs issues des annexes II (potabilisation) de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine et l'arrêté du 30 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

En complément, les eaux souterraines ont été comparées aux valeurs de l'annexe II de l'arrêté du 09 octobre 2023 modifiant celui du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines.



II°/ RESULTATS – MILIEU SOLS

La synthèse des résultats d'analyses sur les sols est présentée en **Annexe 7**.

Les bulletins d'analyses du laboratoire sont également fournis en **Annexe 6**.

II°/ 1. POLLUANTS ORGANIQUES

Les hydrocarbures C10-C40 sont mesurés en concentrations significatives sur la majorité des échantillons analysés.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse statistique des concentrations en hydrocarbures C10-C40.

Profondeur moyenne échantillonnée	0 – 1 m	1 – 2 m	2 – 3 m	3 – 4 m	4 – 5 m	5 – 6 m	> 6,0 m
Nombre de mesure	3	6	7	4	4	4	2
Minimum quantifié (mg/kg M.S)	61,5	40,8	17,8	<15,0	1 330	1 350	122
Médiane quantifié (mg/kg M.S)	122	216	914	4 240	2 340	4 705	-
Moyenne quantifié (mg/kg M.S)	125,5	587	2 990	7 320	4 988	4 798	1 086
Maximum quantifié (mg/kg M.S)	193	2 540	15 900	20 800	15 400	8 430	2 050
Echantillon concerné par le maximum de concentration quantifié	S3 (0,1-1m)	S5 (1,5-2,5m)	S3 (2,7-3m)	S2 (3-4m)	S1 (4-5m)	S1 (5-6m)	PZ1 (6-7m)

Tableau 15. Synthèse des concentrations significatives en hydrocarbures C10-C40 détectées sur le milieu sol

Les concentrations en hydrocarbures C10-C40 sont également cartographiées en figure suivante.

- Investigation GingerCEBTP avec constat organoleptique
- Sondages IDRA (sondages entre 2,5 et 7 m)
- Piézomètre à 7 m de profondeur
- Zone d'étude

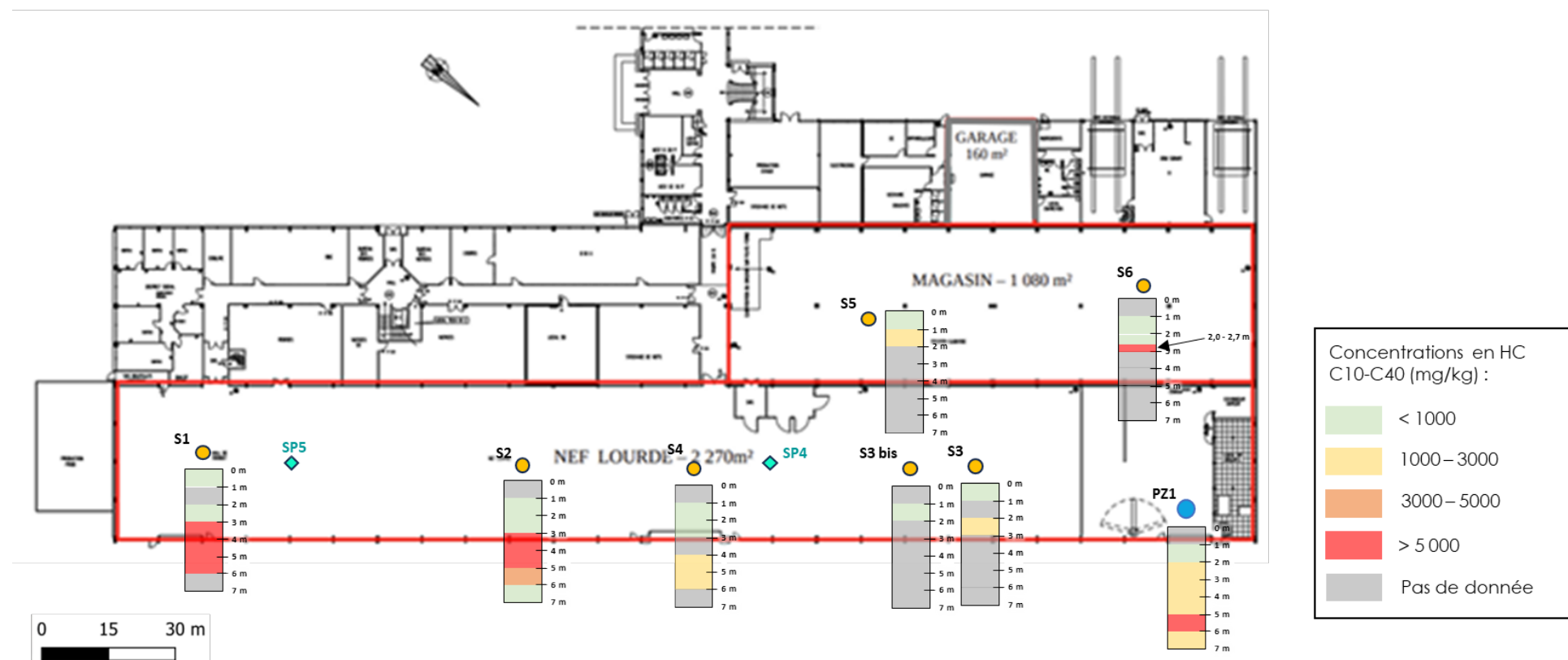


Figure 9. Cartographie des concentrations en HC C10-C40



Les synthèses statistiques et cartographiques mettent en évidence que les concentrations les plus significatives en hydrocarbures C10-C40 (> 5 000 mg/kg MS) sont présentes dans les strates entre 3 et 6 m de profondeur, se trouvant dans la zone saturée. Sur les strates supérieures (0 – 3 m), composées de remblais et se trouvant hors zone saturée, les concentrations sont plus faibles et majoritairement < 1 000 mg/kg M.S. Les deux échantillons représentatifs de la strate 6 – 7 m présentent des concentrations plus faibles.

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont mesurés en concentrations traces à significatives sur l'ensemble des échantillons analysés (<0,05 à 265 mg/kg M.S).

Les concentrations les plus significatives en HAP (> 80 mg/kg MS) sont mesurées au droit des échantillons suivants :

- S2 (3-4m) : 81,8 mg/kg M.S.
- S1 (4-5m) : 140 mg/kg M.S.
- S1 (5-6m) : 265 mg/kg M.S.

Des concentrations notables (> 15 mg/kg MS) sont également mesurées dans les remblais de surface, sur la majorité des sondages réalisés (excepté S4).

Les hydrocarbures volatils C5-C10 sont mesurés en concentrations notables au droit des échantillons S1 (4-5m), S2 (4-5m), S4 (4-5m), S6 (2,7-3m) et PZ1 (3-4m), en lien avec les concentrations significatives en hydrocarbures C10-C40.

Les BTEX sont quantifiés à l'état de traces, uniquement au droit des sondages S1 (3-4m), S3 (2-3m) et S6 (2,7-3m), en lien avec les impacts significatifs en hydrocarbures.

Les PCB ne sont quantifiés sur aucun des échantillons analysés.

Cinq échantillons ont fait l'objet de la recherche des solvants chlorés. Le trichloroéthylène est ponctuellement mesuré à l'état de traces au droit de S1 (2-3m). Le chlorure de vinyle est également ponctuellement mesuré à l'état de trace au droit de l'échantillon S6 (2,7-3m).

Ces résultats concluent sur la présence d'un impact significatif en composés hydrocarbonés (hydrocarbures totaux et HAP) dans les sols de la zone saturée (entre 3 et 6 m de profondeur). La présence de terrains compacts à partir de 7 m de profondeur permet d'estimer la limite basse de la zone impactée.

II°/ 2. POLLUANTS METALLIQUES

La synthèse des résultats sur les éléments traces métalliques est présentée dans les figures ci-dessous.

		Teneurs totales en éléments traces dans les sols français (Programme INRA-ASPIJET)						Bâtiment 0496 localisé sur la base navale de Brest (29)					
		Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" (mg/kg MS)		Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées (mg/kg MS)		Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles (mg/kg MS)		S1 (0,1-1m)	S1 (3-4m)	S2 (1-1,7m)	S2 (4-5m)	S3 (0,1-1m)	S3 (2-3m)
Paramètres	Unités	min	max	min	max	min	max						
Analyses sur sol brut													
Métaux / métalloïdes													
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	25	30	60	60	284	57,2	4,72	10,4	13,2	52,1	36,8
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,05	0,45	0,7	2	2	46,3	0,46	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,56
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	10	90	90	150	150	3180	56,7	13,9	17,3	20,2	68,6	42,4
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	2	20	20	62	65	160	31,2	7,73	11,9	14,2	77,6	60,7
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	2	60	60	130	130	2076	33,9	9,62	12	12,7	40,9	32,3
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	9	50	60	90	100	10180	47,9	15,5	23,8	18,8	81,7	87,8
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	10	100	100	250	250	11426	139	46,5	47,3	51,1	314	214
Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	0,02	0,1	0,15	2,3	-	-	<0,10	<0,10	0,12	0,23	0,34	0,80



		Teneurs totales en éléments traces dans les sols français (Programme INRA-ASPITET)						Bâtiment 0496 localisé sur la base navale de Brest (29)					
		Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" (mg/kg MS)		Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées (mg/kg MS)		Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles (mg/kg MS)							
Paramètres	Unités	min	max	min	max	min	max	S3bis (1-2m)	S4 (1-2m)	S4 (3-3,7m)	S5 (0,2-1m)	S6 (1-2m)	Pz1 (1-2m)
Analyses sur sol brut													
Métaux / métalloïdes													
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	25	30	60	60	284	51,5	6,01	3,98	17,3	106	46,5
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,05	0,45	0,7	2	2	46,3	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	10	90	90	150	150	3180	16,8	15,1	8,94	21	47,1	37,1
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	2	20	20	62	65	160	31,5	15,9	<5,00	19	51,2	30,2
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	2	60	60	130	130	2076	38,3	10,2	5,24	14,7	34,2	23,7
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	9	50	60	90	100	10180	13,4	24	8,07	32,4	64	29,4
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	10	100	100	250	250	11426	53,8	83,3	20,4	76,5	125	79,6
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,02	0,1	0,15	2,3	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	0,17	0,50	0,37

Tableau 16. Synthèse des résultats d'analyse sur les composés métalliques

Les résultats d'analyses sur les composés métalliques mettent en évidence des concentrations dans la gamme des sols ordinaires pour la majorité des échantillons analysés et des composés.

Des concentrations dans la gamme des anomalies modérées sont ponctuellement mises en évidence, notamment au droit des échantillons S3 (0,1-1m), S3 (2-3m), S6 (1-2m) et PZ1 (1-2m).

Deux concentrations dans la gamme des anomalies fortes sont mesurées en cuivre au droit de S3 (0,1-1m) et en arsenic au droit de S6 (1-2m).

Des concentrations notables en mercure sont également relevées ponctuellement, notamment au droit de l'échantillon S3 (2,0 – 3,0 m) avec une concentration de 0,8 mg/kg M.S. mesurée.

Ces concentrations mettent en évidence un impact modéré en composés métalliques.



II°/ 3. QUALITE DES MATERIAUX AU REGARD DE L'ARRETE DU 12/12/2014

Douze échantillons prélevés ont fait l'objet de tests de lixiviation afin d'évaluer le caractère inerte ou non des matériaux en place. Les analyses ont été réalisées sur échantillons bruts et sur éluât, suivant les paramètres définis dans l'arrêté ministériel du 12/12/2014.

Les résultats obtenus sont présentés en **Annexe 7**.

Sur ces 12 échantillons analysés, 4 présentent des dépassements des critères d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes, définis par l'arrêté ministériel du 12/12/2014.

Les échantillons concernés sont les suivants : S1 (3,0 – 4,0 m), S2 (4,0 – 5,0 m), S3 (2,0 – 3,0 m) et S3bis (1,0 – 2,0 m). L'échantillon S3bis (1,0 – 2,0 m) est considéré conforme car le dépassement concerne uniquement le carbone organique total sur échantillon brut.

Les autres dépassements concernent l'indice hydrocarbures C10-C40 sur échantillon brut, et ponctuellement le molybdène sur éluât (S2 (4,0 – 5,0 m)).

En complément des échantillons ayant fait l'objet de tests de lixiviation, certains dépassent également les critères d'acceptation pour les composés sur brut relatifs aux HCT C10-C40. Il s'agit des échantillons S1 (4,0 – 5,0 m), S1 (5,0 – 6,0 m), S2 (3,0 – 4,0 m), S2 (5,0 – 6,0 m), S4 (4,0 – 5,0 m), S4 (5,0 – 6,0 m), S5 (1,5 - 2,5 m), S6 (2,0 - 2,7 m), S6 (2,7 – 3,0 m), Pz1 (2,0 – 3,0 m), Pz1 (3,0 – 4,0 m), Pz1 (4,0 – 5,0 m), Pz1 (5,0 – 6,0 m) et Pz1 (6,0 – 7,0 m).

Ainsi, ces échantillons sont considérés comme non inertes au regard des critères d'acceptation en ISDI définis par l'arrêté du 12/12/14. Ces matériaux devront être évacués en ISDND en cas d'excavation, sous réserve de leur caractère non dangereux au regard des concentrations en hydrocarbures mises en évidence.



III°/ RESULTATS – MILIEU EAUX SOUTERRAINES

Les résultats analytiques obtenus sur l'échantillon d'eaux souterraines à partir du piézomètre PZ1 sont présentés dans le tableau suivant.

Les bulletins d'analyse sont également fournis en **Annexe 8**.

			Valeurs de référence			
	Paramètres	Unité	Ann. 1 arrêté 11.01.07	Ann. 2 arrêté 11.01.07	Ann. 2 arrêté 09/10/2023	Pz1
HCT	C5-C6 Aliphatiques	µg/l	-	-	-	<30,0
	>C6-C8 Aliphatiques	µg/l	-	-	-	<30,0
	>C8-C10 Aliphatiques	µg/l	-	-	-	35,8
	C6-C9 Aromatiques	µg/l	-	-	-	<30,0
	>C9-C10 Aromatiques	µg/l	-	-	-	<30,0
	C5-C10 Total	µg/l	-	-	-	35,8
	C5-C8 Total	µg/l	-	-	-	<30,0
	Indice HCT (C10-C40)	mg/l	-	-	-	2,804
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	-	-	-	0,69
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	-	-	-	1,03
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	-	-	-	0,703
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	-	-	-	0,381
	Sommes hydrocarbures	mg/l	-	1	-	2,8398
HAP	Naphtalène	µg/l	-	-	-	1,4
	Acénaphthylène	µg/l	-	-	-	0,32
	Acénaphthène	µg/l	-	-	-	0,52
	Fluorène	µg/l	-	-	-	0,79
	Anthracène	µg/l	-	-	-	1,7
	Fluoranthène ^(II)	µg/l	-	-	-	0,16
	Pyrène	µg/l	-	-	-	0,39
	Benzo-(a)-anthracène	µg/l	-	-	-	0,52
	Chrysène	µg/l	-	-	-	0,12
	Benzo(b)fluoranthène ^{(I)(II)}	µg/l	-	-	-	0,16
	Benzo(k)fluoranthène ^{(I)(II)}	µg/l	-	-	-	0,15
	Benzo(a)pyrène ^(II)	µg/l	0,01	-	0,01	0,04
	Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	-	-	-	0,111
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène ^{(I)(II)}	µg/l	-	-	-	0,03
	Phénanthrène	µg/l	-	-	-	0,11
	Benzo(ghi)Pérylène ^{(I)(II)}	µg/l	-	-	-	0,12
	Σ HAP(4) ^(I)	µg/l	0,1	-	0,1	0,46
Σ HAP(6) ^(II)	µg/l	-	1	1	2,3	
Somme des HAP	µg/l	-	-	-	6,6	

Tableau 17. Synthèse des résultats sur les eaux souterraines 1/2



	Paramètres	Unité	Valeurs de référence			Pz1
			Ann. 1 arrêté 11.01.07	Ann. 2 arrêté 11.01.07	Ann. 2 arrêté 09/10/2023	
8 ETM	Arsenic (As)	µg/l	10	10	10	24
	Cadmium (Cd)	µg/l	5	5	5	<5
	Chrome (Cr)	µg/l	50	50	50	<5
	Cuivre (Cu)	µg/l	2000	-	2000	<10
	Nickel (Ni)	µg/l	20	-	20	<5
	Plomb (Pb)	µg/l	10	50	10	<5
	Zinc (Zn)	µg/l	-	5000	5000	<20
	Mercure (Hg)	µg/l	1	1	1	<0.20
BTEX	Benzène	µg/l	1	-	1	<0.50
	Toluène	µg/l	-	-	700	<1.00
	Ethylbenzène	µg/l	-	-	300	<1.00
	o-Xylène	µg/l	-	-	500	<1.00
	Xylène (méta-, para-)	µg/l	-	-	500	<1.00
COHV	Dichlorométhane	µg/l	-	-	-	<5.00
	Chloroforme ^(III)	µg/l	-	-	2,5	<2.00
	Tetrachlorométhane	µg/l	-	-	-	<1.00
	Trichloroéthylène	µg/l	-	-	10	<1.00
	Tetrachloroéthylène	µg/l	-	-	10	<1.00
	Somme TCE + PCE	µg/l	10	-	-	0
	1,1-Dichloroéthane	µg/l	-	-	-	<2.00
	1,2-Dichloroéthane	µg/l	3	-	-	<1.00
	1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	-	-	-	<2.00
	1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	-	-	-	<5.00
	cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	-	-	-	<2.00
	Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	-	-	-	<2.00
	Chlorure de vinyle	µg/l	0,5	-	0,5	<0.50
	1,1-Dichloroéthylène	µg/l	-	-	-	<2.00
	Bromochlorométhane	µg/l	-	-	-	<5.00
	Dibromométhane	µg/l	-	-	-	<5.00
	Bromodichlorométhane ^(III)	µg/l	-	-	100	<5.00
	Dibromochlorométhane ^(III)	µg/l	-	-	100	<2.00
	1,2-Dibromoéthane	µg/l	-	-	-	<1.00
	Bromoforme ^(III)	µg/l	-	-	100	<5.00
	Total trihalométhanes ^(III)	µg/l	100	-	-	0
	Somme des 19 COHV	µg/l	-	-	-	13,3

Tableau 18. Synthèse des résultats sur les eaux souterraines 2/2

Les résultats d'analyse sur les eaux souterraines mettent en évidence la présence de composés hydrocarburés en concentrations notables.

Les hydrocarbures totaux (C5-C40) sont notamment mesurés à 2,9 mg/L, représentant quasiment 3 fois le seuil de l'Annexe 2 de l'arrêté du 11 janvier 2007 définissant les seuils de qualité pour les eaux brutes destinées à la production d'eau pour la consommation humaine.

En parallèle, les eaux prélevées présentent des concentrations notables en HAP, notamment en naphtalène (1,4 µg/L). Les seuils de référence définis pour les eaux brutes sont dépassés pour la somme des HAP 4 (4,6 fois le seuil) et pour la somme des HAP 6 (2,3 fois le seuil).

Les BTEX et COHV, ainsi que les métaux, sont mesurés en dessous des seuils de quantification analytique du laboratoire.

L'impact notable relevé en composés hydrocarburés (HCT C5-C40 et HAP) est directement en lien avec l'impact significatif mis en évidence dans les sols au sein de la zone saturée.

Les résultats mettent en évidence l'absence de solvants chlorés et de BTEX dans les eaux souterraines. Cependant, la présence d'hydrocarbures volatils et de naphtalène en concentrations notables ne permet pas d'écarter un risque potentiel de dégazage depuis les eaux souterraines vers les gaz du sol et l'air ambiant du hangar.



CHAP VIII / SCHEMA CONCEPTUEL

Au regard des éléments présentés dans les chapitres précédents, l'objectif de cette étape est de confirmer ou infirmer les estimations faites dans le schéma conceptuel initial. Il s'agira de proposer un schéma conceptuel définitif en lien avec l'usage du site et de son environnement traduisant les interactions entre :

- Une source de pollution,
- Des voies de transfert : il s'agit des différents milieux qui, au contact de la source primaire de pollution, peuvent être impactés et donc constituer des sources secondaires. Ils mettent en relation la source primaire avec les enjeux à protéger,
- Des enjeux à protéger (cibles potentielles recensées au droit et dans l'environnement du site).

I°/ SYNTHESE DE L'ETAT DES MILIEUX

Le tableau suivant synthétise l'état des milieux et les sources de pollution identifiées.

GEOLOGIE	Le secteur d'étude repose exclusivement sur dépôts artificiels (remblais).
HYDROGEOLOGIE	Nappe d'eaux souterraines en lien direct avec les eaux marines, dont le niveau varie en fonction du niveau des marées. Nappe faiblement profonde (environ 2 à 3 m de profondeur).
ETAT DES MILIEUX – SOL	
Impact significatif en hydrocarbures C10-C40 (conc. > 5 000 mg/kg MS) dans les strates correspondant à la zone saturée, de manière généralisée sur l'ensemble de la zone d'étude. Les concentrations mesurées dans les remblais de surface sont notables à représentatives d'un impact modéré.	
Concentrations significatives en hydrocarbures volatils C5-C10, en lien avec les impacts significatifs en hydrocarbures C10-C40.	
Impact notable à significatif en HAP au droit de l'ensemble des sondages, plus important au droit des sondages S1 et S2 (conc. > 80 mg/kg MS), toutes strates confondues.	
Concentrations en composés métalliques ponctuellement de l'ordre des anomalies modérées à fortes, principalement au droit des sondages S3, S6 et PZ1, représentatives d'un impact modéré.	
ETAT DES MILIEUX – EAUX SOUTERRAINES	
Concentrations notables en hydrocarbures C10-C40 et HAP, de l'ordre de 3 fois le seuil fixés pour les eaux brutes destinées à la production d'eau potable en HC C10-C40, 4,6 fois le seuil fixe pour la somme des HAP 4 et 2,3 fois le seuil fixé pour les HAP 6.	
Concentration notable en naphtalène et hydrocarbures volatils, générant un risque de dégazage vers les milieux de transfert.	
BTEX, COHV et composés métalliques non détectés.	
ETAT DES MILIEUX – GAZ DU SOL	
Milieu non investigué.	
Concentrations in-situ mesurées au PID : 0 à 89 ppm	

Tableau 19. Synthèse de l'état des milieux



II°/ VOIES DE TRANSFERT

Au regard du contexte environnemental du site et dans le cadre d'une continuité de l'usage du site à titre industriel :

- **Migration (latérale et verticale) : Retenue.** Les résultats d'analyses ont mis en évidence un impact significatif généralisé en composés hydrocarbonés (HC C5-C40 et HAP), notamment au sein de la zone saturée en eaux souterraine. Les résultats sur les eaux souterraines mettent en évidence une corrélation avec les impacts relevés sur le milieu sol. Une migration latérale en lien avec le battement des eaux souterraines est retenue. La migration verticale semble être limitée par le socle à environ 6,5 m de profondeur.
- **Dégazage : Retenu et limité.** Les résultats analytiques sur les sols et les eaux souterraines mettent en évidence la présence notable de composés volatils, notamment des hydrocarbures volatils et du naphtalène. Des traces de BTEX et de solvants chlorés sont également détectées ponctuellement dans les sols. Les mesures in-situ réalisées au PID et multigaz mettent également en évidence la présence de composés volatils (conc. max au PID : 89 ppm, conc. max en H₂S : 44 ppm).

Le maintien et/ ou la réflexion d'une dalle béton sur l'ensemble du bâtiment permet de limiter le dégazage.

- **Perméation : Retenue.** Impact significatif en hydrocarbures totaux C5-C10 dans les sols de la zone saturée, associé à la présence de traces ponctuelles de BTEX et de solvants chlorés (trichloroéthylène et chlorure de vinyle). Présence d'hydrocarbures volatils et naphtalène en concentrations notables dans les eaux souterraines. Ces composés sont susceptibles de migrer à travers les canalisations AEP dans les sols.
- **Transfert sol - aliment : Non Retenu.** Aucun usage associé dans le cadre des activités du site.
- **Envol de poussières et contact direct : Non Retenu.** Les sols sont entièrement recouverts par une dalle béton.

III°/ ANALYSE ET SCHEMA CONCEPTUEL

L'analyse des interactions entre les sources, les voies de transfert et les cibles est présentée au sein du *tableau* et de la *figure suivante*. Le niveau de risque au sein du schéma conceptuel est développé selon les axes suivants :

- Inexistant : pas de risque considéré en l'état actuel des connaissances,
- Limité : risque considéré mais les données associées à l'usage considéré du site ne sont pas favorables à des investigations complémentaires,
- Potentiel : Les données ne sont pas suffisantes pour supprimer la voie de transfert ou d'exposition,
- Existant : risque considéré, des mesures de gestion sont envisagées.



Source	Voies de transfert			Voies d'expositions	Cibles	Niveau de risque	Justification
	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3				
Impact significatif en HCT C5-C40 et HAP dans les sols Impact notable en composés métalliques dans les sols Traces de BTEX et solvants chlorés dans les sols. Impact notable en hydrocarbures totaux et HAP dans les eaux souterraines.	Dégazage			Inhalation	Usagers futurs du site	☐ Inexistant ☒ Limité ☐ Potentiel ☐ Existant	Présence notable de composés volatils dans les eaux souterraines (HC C5-C10 et naphtalène) et dans les sols (HC C5-C10, naphtalène, traces de BTEX et de solvants chlorés). Dalle béton sur l'ensemble du bâtiment.
	Envol de poussières			Inhalation et ingestion	Usagers futurs du site	☒ Inexistant ☐ Limité ☐ Potentiel ☐ Existant	Sol entièrement recouvert par une dalle béton.
	Perméation			Ingestion d'eau contaminée	Usagers futurs du site	☐ Inexistant ☐ Limité ☒ Potentiel ☐ Existant	Présence notable de composés volatils dans les eaux souterraines (HC C5-C10 et naphtalène) et dans les sols (HC C5-C10, naphtalène, traces de BTEX et de solvants chlorés). Ces composés sont susceptibles de migrer dans les secteurs présentant des canalisations AEP dans les sols.
	Transfert sol - aliments			Ingestion	Usagers futurs du site	☒ Inexistant ☐ Limité ☐ Potentiel ☐ Existant	Pas d'usage de ce type dans le cadre des activités du site
	Contact direct			Ingestion / Contact cutané	Usagers futurs du site	☒ Inexistant ☐ Limité ☐ Potentiel ☐ Existant	Sol entièrement recouvert par une dalle béton.
	Migration verticale	Migration latérale		Ingestion / contact cutané	Usagers futurs du site	☐ Inexistant ☒ Limité ☐ Potentiel ☐ Existant	Les résultats d'analyses ont mis en évidence un impact significatif généralisé en composés hydrocarbonés (HC C5-C40 et HAP), notamment au sein de la zone saturée en eaux souterraine. Les résultats sur les eaux souterraines mettent en évidence une corrélation avec les impacts relevés sur le milieu sol. Pas d'usage des eaux souterraines au droit du site.
	Migration verticale	Migration latérale	Dégazage / volatilisation	Inhalation	Riverains autour du site	☐ Inexistant ☐ Limité ☒ Potentiel ☐ Existant	Présence notable de composés volatils dans les eaux souterraines (HC C5-C10 et naphtalène) et dans les sols (HC C5-C10, naphtalène, traces de BTEX et de solvants chlorés).
	Migration verticale	Migration latérale	Transfert sol - aliments	Ingestion	Riverains autour du site	☒ Inexistant ☐ Limité ☐ Potentiel ☐ Existant	Pas de mise en culture à proximité directe du site.

Tableau 20. Analyse des interactions Sources / Vecteurs / Cibles

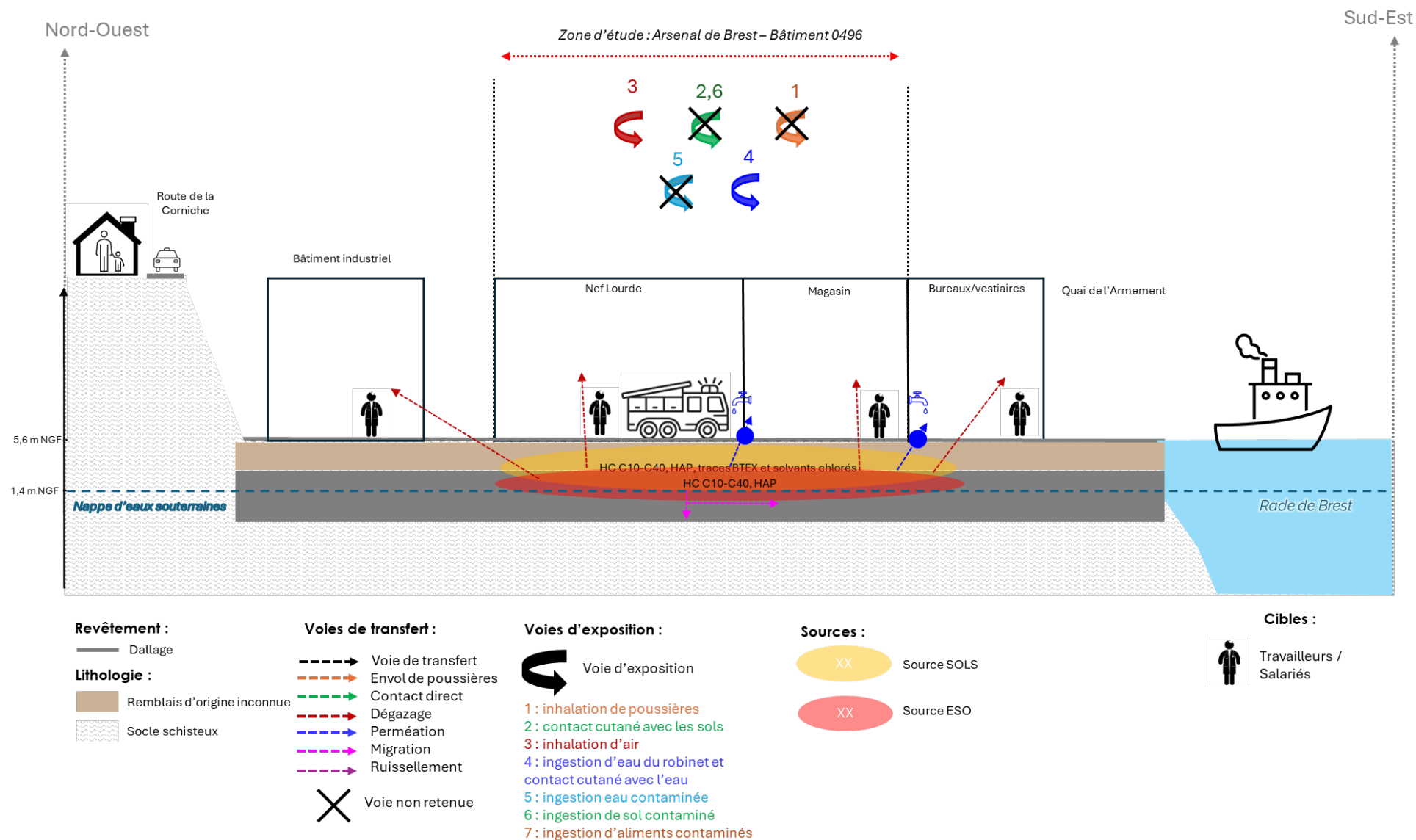


Figure 10. Schéma conceptuel à l'issue du diagnostic de l'état du sous-sol



CHAP IX / CONCLUSIONS - SYNTHESE TECHNIQUE

Dans le cadre de la rénovation du bâtiment 496 localisé dans l'emprise de l'arsenal de Brest (29) et dans la continuité de l'étude historique, documentaire, mémorielle et de vulnérabilité des milieux réalisée au préalable, le Ministère des Armées (SID Atlantique) souhaite obtenir une caractérisation de l'état du sous-sol.

Le Ministère des Armées a ainsi mandaté notre bureau d'études IDRA Environnement, pour réaliser un diagnostic de l'état des milieux (prestation DIAG). Les objectifs de la présente étude ont été les suivants :

- Mettre en œuvre le programme d'investigations et d'analyses en l'adaptant aux différents constats de terrain,
- Présenter et interpréter les résultats, et le cas échéant présenter une analyse de risques à travers le schéma conceptuel du site, en cas d'identification de sources de pollution,
- Émettre des conclusions et des recommandations selon les résultats observés.

Le site est inclus dans le périmètre de la base navale de Brest, entièrement inaccessible au public. L'accès au bâtiment 496 nécessite l'entrée par une des portes d'accès à la base. La zone d'étude est ensuite accessible par le réseau routier interne de la base.

Le projet prévoit la réhabilitation du dallage du bâtiment, pour un usage similaire à l'actuel.

En 1779, la zone d'étude se trouvait dans la rade de Brest, le polder n'avait pas encore été construit. En 1944, le polder a été construit, la zone d'étude se situe dans une zone remblayée inutilisée dans sa globalité à l'exception d'un bâtiment partiellement compris sur le site, ainsi qu'une route traversant la partie Sud du site. Enfin, en 2015, le site est dans sa configuration actuelle. La zone d'étude est située en contexte industriel et un bâtiment industriel est collé à l'Est du site d'étude.

De fortes odeurs d'hydrocarbures dans les sols de la zone Nef Lourde avaient été mises en évidence lors des investigations géotechniques réalisées par Ginger CEBTP en mars 2025.

Au regard des éléments recueillis lors de l'étude historique et documentaire et des données disponibles, l'ensemble de la zone d'étude est considéré comme présentant un risque de pollution. Les polluants identifiés comme potentiellement présents au droit de la zone d'étude sont principalement les substances hydrocarbonées (Hydrocarbures C5-C40, HAP, BTEX), les composés organo-halogénés volatils (COHV) et les éléments traces métalliques (8 métaux).

Au regard du contexte de l'étude, IDRA Environnement a conçu un programme d'investigations et d'analyses visant à appréhender la qualité des milieux sols et eaux souterraines au droit de la zone d'étude.

Les investigations de terrain ont consisté en la réalisation de 6 sondages à la foreuse munie d'une gouge de 60 mm ou de tarières de 102 mm. Ces sondages ont été menés à 7 m de profondeur maximum, afin de caractériser les sols en place dans la zone non saturée et la zone saturée. En complément, un piézomètre a été implanté jusqu'à 7 m de profondeur dans le but de caractériser la qualité des eaux souterraines.

Les résultats analytiques obtenus à l'issue de ces investigations ont permis d'identifier les éléments suivants :



Milieu sol :

- Impact significatif en hydrocarbures C10-C40 (conc. > 5 000 mg/kg MS) dans les strates correspondant à la zone saturée, de manière généralisée sur l'ensemble de la zone d'étude. Les concentrations mesurées dans les remblais de surface sont notables à représentatives d'un impact modéré.
- Concentrations significatives en hydrocarbures volatils C5-C10, en lien avec les impacts significatifs en hydrocarbures C10-C40 relevés.
- Impact notable à significatif en HAP au droit de l'ensemble des sondages, plus important au droit des sondages S1 et S2 (conc. > 80 mg/kg MS), toutes strates confondues.
- Concentrations en composés métalliques ponctuellement de l'ordre des anomalies modérées à fortes, principalement au droit des sondages S3, S6 et PZ1, représentatives d'un impact modéré.

Milieu eaux souterraines :

- Concentrations notables en hydrocarbures C10-C40 et HAP, de l'ordre de 3 fois le seuil fixés pour les eaux brutes destinées à la production d'eau potable en HC C10-C40, 4,6 fois le seuil fixe pour la somme des HAP 4 et 2,3 fois le seuil fixé pour les HAP 6.
- Concentration notable en naphthalène et hydrocarbures volatils, générant un risque de dégazage vers les milieux de transfert (sol et gaz du sol) puis d'exposition (air ambiant).
- BTEX, COHV et composés métalliques non détectés.

Milieu gaz du sol :

- Mesures in-situ au PID et multigaz mettant en évidence la présence de composés volatils (max. 89 ppm) et H₂S (max. 44 ppm) dans les sols.

De manière synthétique, les investigations réalisées ont mis en évidence un impact significatif en composés hydrocarburés (HC C5-C40 et HAP) dans les sables de la zone saturée (3 à 6m de profondeur environ). Cet impact est généralisé sur l'ensemble du bâtiment. Des traces de composés volatils (solvants chlorés, BTEX) sont également ponctuellement relevées dans les sols, mettant en évidence un probable impact dans les gaz du sol.

Concernant les eaux souterraines, les données analytiques mettent en évidence un impact notable en composés hydrocarburés (HC C5-C40 et HAP), en corrélation avec les composés retrouvés dans les sols dans la zone saturée.

Au regard de la présence de composés volatils, les voies de transfert par dégazage et perméation ont été retenue dans le cadre de l'usage prévu.



CHAP X / RECOMMANDATIONS

Dans le cadre de la poursuite des usages actuels au droit du site et de son proche environnement (usage tertiaire : bureaux/vestiaire et hangar) et au regard des sources de pollution importante mises en évidence, IDRA Environnement préconise la mise en œuvre d'une Interprétation de l'Etat des Milieux. Cette prestation a pour objectif de caractériser les voies de transfert potentielles de la pollution ainsi que les milieux d'exposition et nécessite la réalisation d'investigations complémentaires :

- Prélèvements d'eau du robinet au droit des zones d'étude (nef lourde, magasin et garage) et dans l'environnement proche (locaux sociaux de la gendarmerie),
- Pose de piézajais et prélèvement de gaz du sol ainsi que d'air ambiant dans la nef lourde et le magasin, ainsi que dans le garage,
- Prélèvements d'air sous dalle et d'air ambiant dans les locaux sociaux de la gendarmerie.

Au regard des concentrations mises en évidence dans les eaux souterraines au droit du PZ1, IDRA Environnement préconise l'interdiction d'usage des eaux souterraines au droit du site.

Le piézomètre réalisé dans le cadre de cette étude a été implanté dans l'angle Nord/Est du site, en lien avec les contraintes techniques de l'exploitant. Celui-ci se retrouve localisé plutôt en amont hydraulique de la zone d'étude. Afin de vérifier l'existence d'un gradient de concentration entre l'amont et l'aval du site, IDRA environnement préconise la réalisation de deux piézomètres supplémentaires, localisés en aval/latéral hydraulique supposé du site. La mise en place d'une surveillance environnementale pourra être recommandée si les pollutions mises en évidence dans le milieu sol sont maintenues en place.

De manière générale dans le cadre des travaux de réhabilitation du dallage, la mise en œuvre des mesures suivantes est préconisée :

- Faire appliquer des mesures de protection aux travailleurs lors des opérations de terrassement (EPI adaptés, notamment masque à cartouche adapté aux composés en présence),
- Orienter les déblais générés par les travaux vers des exutoires adaptés en cas d'exportation hors site : ISDD, ISDND et ISDI. Des investigations complémentaires pourront permettre d'affiner les volumes et les filières associées. La caractérisation de la dangerosité des matériaux devra être réalisée, conformément au guide de caractérisation de l'INERIS de novembre 2024. Cette caractérisation permettra d'optimiser les volumes de matériaux à évacuer.



ANNEXES



ANNEXE 1 : PRESENTATION DU SITE



LOCALISATION DÉTAILLÉE DU SITE

DONNEUR D'ORDRE

BUREAU D'ÉTUDES

ANNEXE 1
FIGURE N°1

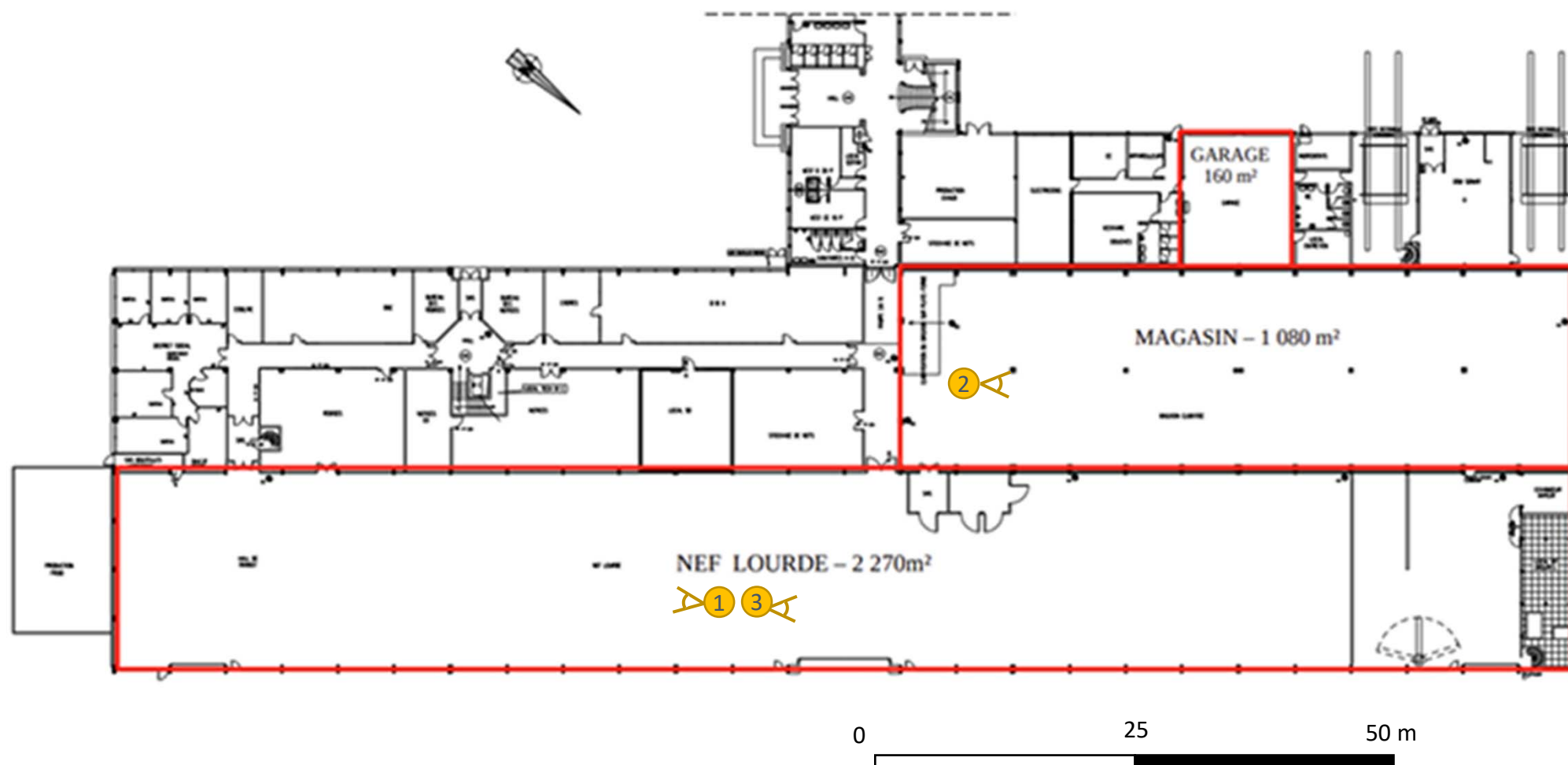
BÂTIMENT 0496 LOCALISÉ SUR LA BASE NAVALE DE BREST (29)

DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT DU SOUS-SOL

RÉF : P 250921


**MINISTÈRE
DES ARMÉES**
*Liberté
Égalité
Fraternité*


idra
ENVIRONNEMENT



LOCALISATION DES REPORTAGES PHOTOGRAPHIQUES EN DATE DU 08/07/2025

DONNEUR D'ORDRE

BUREAU D'ÉTUDES

ANNEXE 1
FIGURE N°2

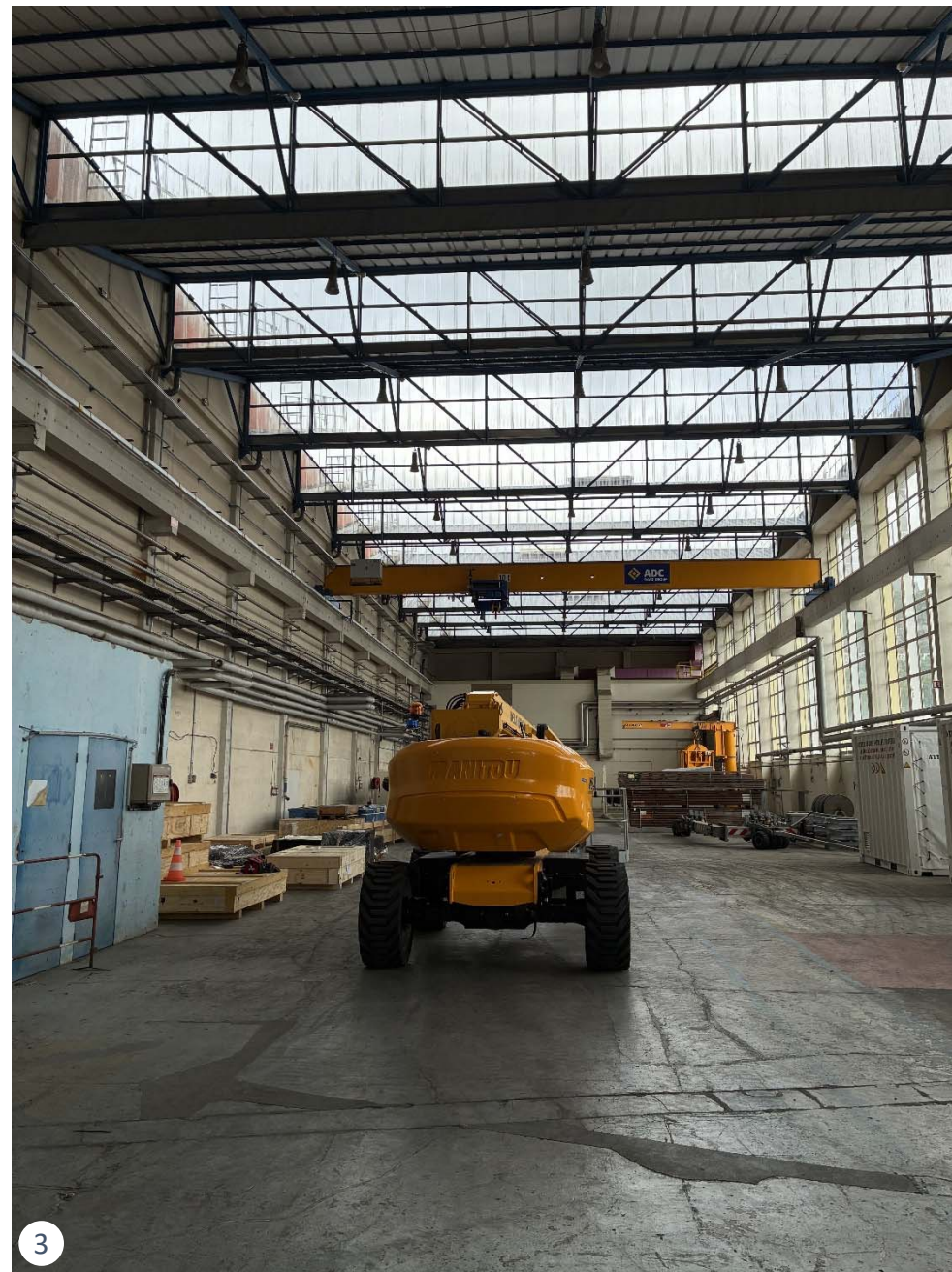
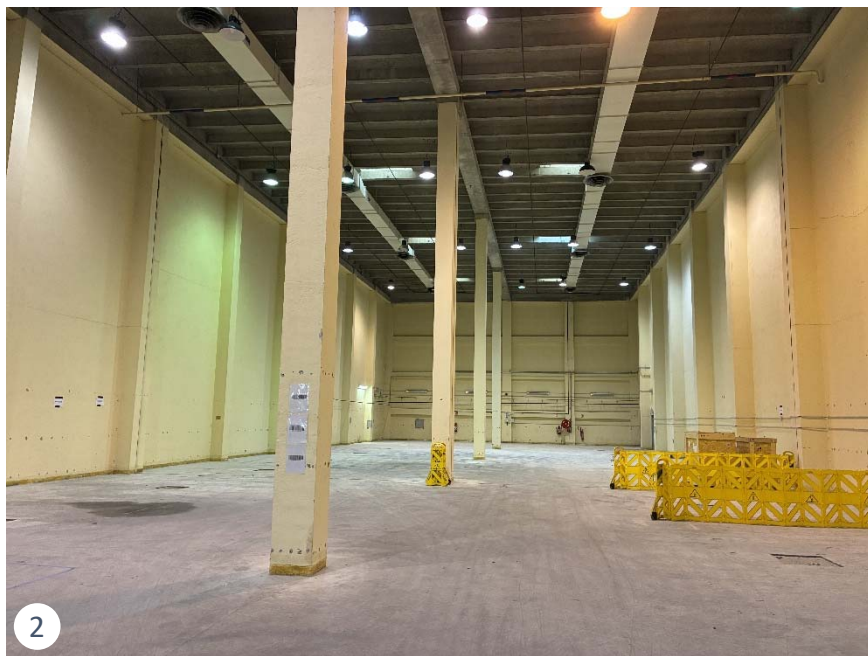
BÂTIMENT 0496 LOCALISÉ SUR LA BASE NAVALE DE BREST (29)

DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT DU SOUS-SOL

RÉF : P 250921


MINISTÈRE
DES ARMÉES
*Liberté
Égalité
Fraternité*


idra
ENVIRONNEMENT



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE EN DATE DU 08/07/2025

DONNEUR D'ORDRE

BUREAU D'ÉTUDES

ANNEXE 1
FIGURE N°3

BÂTIMENT 0496 LOCALISÉ SUR LA BASE NAVALE DE BREST (29)

DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT DU SOUS-SOL

Réf : P 250921


MINISTÈRE
DES ARMÉES
*Liberté
Égalité
Fraternité*

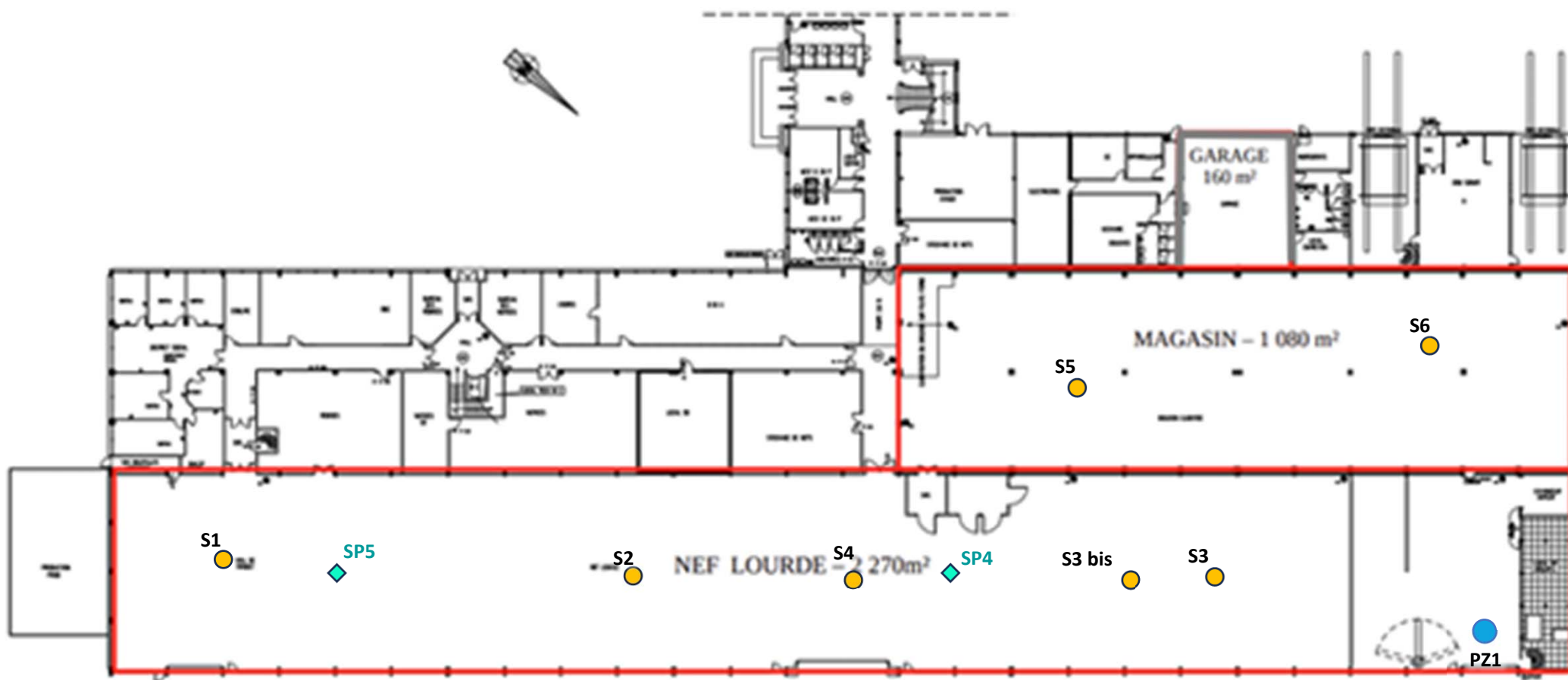

idra
ENVIRONNEMENT



ANNEXE 2 : LOCALISATION DES DIFFERENTES INVESTIGATIONS



- Investigation Ginger CEBTP avec constat organoleptique
- Sondages IDRA (sondages entre 2,5 et 7 m)
- Piézomètre à 7 m de profondeur
- Zone d'étude



0 15 30 m

LOCALISATION DES SONDAGES

DONNEUR D'ORDRE

BUREAU D'ÉTUDES

ANNEXE 2

BÂTIMENT 0496 LOCALISÉ SUR LA BASE NAVALE DE BREST (29)

DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT DU SOUS-SOL

RÉF : P 250921





ANNEXE 3 : COUPES LITHOLOGIQUES ET FICHES DE PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
MINARM	Brest	P250921	ALF	R.G.	Neoterra

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	S1		Date :	01/12/2025
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	16h
X :	144872,180	☒ Lambert 93	Conditions météo :	Ensoleillé
Y :	6834774,950	☐ Lambert II étendu	Méthode de forage :	Foreuse hydraulique
Z :	-	☐ WGS 84	Outil :	Gouge
Zone à risque :		Autre (préciser) :		
		Hangar 0496		

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 - 1,5 m	Remblais sablo-graveleux		-	-	-	☒ R ☐ N
1,5 - 1,9 m	Mazout		-	-	-	☒ R ☐ N
1,9 - 6 m	Sable huileux gras		Huile jaune odorante			☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	-	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES					
Nom	Quantité		Nom	Quantité	PID (ppm)	8,3	Prof (m) : 6 m		
S1 (0,1-1m)	1		S1 (5-6m)	1	Réf. PID	PID03			
S1 (1-2m)	1				Piézaïr :	☐ Oui / ☒ Non			
S1 (2-3m)	1				Colorimétrie (ppm)	B		X	
S1 (3-4m)	1					T		TCE	
S1 (4-5m)	1					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS

VISAS

	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
		

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
MINARM	Brest	P250921	ALF	R.G.	Neoterra

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	S2		Date :	02/12/2025
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	9h45
X :	144851,620	☒ Lambert 93	Conditions météo :	Ensoleillé
Y :	6834797,240	☐ Lambert II étendu	Méthode de forage :	Foreuse hydraulique
Z :	-	☐ WGS 84	Outil :	Gouge
Zone à risque :		Autre (préciser) :		
		Hangar 0496		

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 - 0.1 m	Dalle béton		-	-	-	☒ R ☐ N
0.1 - 1,7 m	Remblais sablo-graveleux		-	-	-	☒ R ☐ N
1.7 - 1.9 m	Bloc béton		-	-	-	☐ R ☒ N
1.9 - 3.1 m	Remblais sablo-graveleux		-	-	-	☐ R ☐ N
3.1 - 6.5 m	Sables avec passes argileuses		Odeur HC forte + traces noires			☐ R ☐ N
6.5 - 7 m	Argile +/- sableuse		Odeur HC œuf pourri			☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	-	

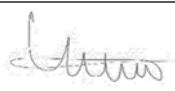
(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES					
Nom	Quantité		Nom	Quantité	PID (ppm)	89 ppm ds trou		Prof (m) : 6 m	
S2 (0,1-1m)	1		S2 (5-6m)	1	Réf. PID	PID03			
S2 (1-2m)	1		S2 (6-7m)	1	Piézaïr :	☐ Oui / ☒ Non			
S2 (2-3m)	1				Colorimétrie (ppm)	B		X	
S2 (3-4m)	1					T		TCE	
S2 (4-5m)	1					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS

VISAS

OBSERVATIONS		VISAS	
		Opérateur / Préleveur	Resp. projet
H2S 2.8 ppm à 7 m dans argile			

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
MINARM	Brest	P250921	ALF	R.G.	Neoterra

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE					CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :		S3			Date :	02/12/2025
Coordonnées :		Référentiel :			Heure :	10h15
X :	144817,100	☒ Lambert 93 ☐ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :			Conditions météo :	Ensoleillé
Y :	6834847,870				Méthode de forage :	Foreuse hydraulique
Z :	-				Outil :	Gouge puis tarière
Zone à risque :					Hangar 0496	

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 - 0.1 m	Dalle béton		-	-	-	☒ R ☐ N
0.1 - 3 m	Remblais graveleux effondrés		-	-	-	☒ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☐ Non ☒ Oui sur : remblais			Niveau d'eau :	-	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES					
Nom	Quantité		Nom	Quantité	PID (ppm)	2.1 ppm ds trou		Prof (m) : 3 m	
S3 (0,1-1m)	1				Réf. PID	PID03			
S3 (1-2m)	1				Piézaïr :	☐ Oui / ☒ Non			
S3 (2-3m)	1				Colorimétrie (ppm)	B		X	
						T		TCE	
						N-oct		Autre	

OBSERVATIONS

VISAS

	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
		

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
MINARM	Brest	P250921	ALF	R.G.	Neoterra

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	S3 bis		Date :	02/12/2025
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	10h30
X :	144822,730	☒ Lambert 93	Conditions météo :	Ensoleillé
Y :	6834839,070	☐ Lambert II étendu	Méthode de forage :	Foreuse hydraulique
Z :	-	☐ WGS 84	Outil :	Gouge puis tarière
		☐ Autre (préciser) :		
Zone à risque :	Hangar 0496			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 - 0.1 m	Dalle béton		-	-	-	☒ R ☐ N
0.1 - 2.5 m	Remblais graveleux effondrés		Noirs et huileux à partir de 1,2 m	-	-	☒ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☐ Non ☒ Oui sur : remblais			Niveau d'eau :	-	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES					
Nom	Quantité		Nom	Quantité	PID (ppm)	3.2 ppm ds trou		Prof (m) : 3 m	
S3 bis (12m)	1				Réf. PID	PID03			
S3 bis (2-2.5m)	1				Piézaïr :	☐ Oui / ☒ Non			
					Colorimétrie (ppm)	B		X	
						T		TCE	
						N-oct		Autre	

OBSERVATIONS

VISAS

	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
		

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
MINARM	Brest	P250921	ALF	R.G.	Neoterra

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE				CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :		S4		Date :	02/12/2025
Coordonnées :		Référentiel :		Heure :	11h15
X :	144834,650	☒ Lambert 93 ☐ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Ensoleillé
Y :	6834820,520			Méthode de forage :	Foreuse hydraulique
Z :	-			Outil :	Gouge
Zone à risque :				Hangar 0496	

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 - 0.1 m	Dalle béton		-	-	-	☒ R ☐ N
0.1 - 1.2 m	Remblais sablo-graveleux			-	-	☒ R ☐ N
1.2 - 3.7 m	Sable	Gris	Odeur HC + eau huileuse jaune à partir de 4 m			☒ R ☐ N
3.7 - 6 m	Sable HC	Gris/noir				☒ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	-	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES					
Nom	Quantité		Nom	Quantité	PID (ppm)	33 ppm ds trou		Prof (m) : 6 m	
S4 (0,1-1m)			S4 (5-6m)		Réf. PID	PID03			
S4 (1-2m)					Piézair :	☐ Oui / ☒ Non			
S4 (2-3m)					Colorimétrie (ppm)	B		X	
S4 (3-4m)						T		TCE	
S4 (4-5m)						N-oct		Autre	

OBSERVATIONS

VISAS

PID : 18,6 ppm dans pot 5-6m H2S : 44 ppm dans gouge à 6m	Opérateur / Préleveur		Resp. projet
			

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
MINARM	Brest	P250921	ALF	R.G.	Neoterra

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	S5		Date :	02/12/2025
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	11h55
X :	144813,510	☒ Lambert 93	Conditions météo :	Ensoleillé
Y :	6834825,100	☐ Lambert II étendu	Méthode de forage :	Foreuse hydraulique
Z :	-	☐ WGS 84	Outil :	Gouge
Zone à risque :		Autre (préciser) :		
		Hangar 0496		

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 - 0.2 m	Dalle béton		-	-	-	☒ R ☐ N
0.2 - 2.5 m	Remblais sablo-graveleux		-	-	-	☒ R ☐ N
						☒ R ☐ N
						☒ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	-	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES					
Nom	Quantité		Nom	Quantité	PID (ppm)	0.6 ppm ds trou		Prof (m) : 6 m	
S5 (0,2-1m)					Réf. PID	PID03			
S5 (1.5-2.5m)					Piézaïr :	☐ Oui / ☒ Non			
					Colorimétrie (ppm)	B		X	
						T		TCE	
						N-oct		Autre	

OBSERVATIONS

VISAS

Opérateur / Préleveur		Resp. projet	
			

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
MINARM	Brest	P250921	ALF	R.G.	Neoterra

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	S6		Date :	02/12/2025
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	12h20
X :	144785,240	☒ Lambert 93	Conditions météo :	Ensoleillé
Y :	6834851,580	☐ Lambert II étendu	Méthode de forage :	Foreuse hydraulique
Z :	-	☐ WGS 84	Outil :	Gouge
		☐ Autre (préciser) :		
Zone à risque :	Hangar 0496			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 - 0.2 m	Dalle béton		-	-	-	☒ R ☐ N
0.2 - 2.7 m	Remblais graveleux		-	-	-	☒ R ☐ N
2.7 - 3 m	Graviers noirs					☒ R ☐ N
						☒ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	-	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES					
Nom	Quantité		Nom	Quantité	PID (ppm)	1.4 ppm ds trou		Prof (m) : 6 m	
S6 (0,2-1m)					Réf. PID	PID03			
S6 (1-2m)					Piézair :	☐ Oui / ☒ Non			
S6 (2-2,7m)					Colorimétrie (ppm)	B		X	
S6 (2,7-3m)						T		TCE	
						N-oct		Autre	

OBSERVATIONS

VISAS

Opérateur / Préleveur		Resp. projet	
			

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
MINARM	Brest	P250921	ALF	R.G.	Neoterra

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	PZ1		Date :	01/12/2025
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	14h15
X :	144805,380	☒ Lambert 93	Conditions météo :	Ensoleillé
Y :	6834870,870	☐ Lambert II étendu	Méthode de forage :	Foreuse hydraulique
Z :	-	☐ WGS 84	Outil :	Gouge
		☐ Autre (préciser) :		
Zone à risque :	Hangar 0496			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 - 0.1 m	Dalle béton		-	-	-	☒ R ☐ N
0.1 - 1.5 m	Remblais graveleux		-	-	-	☒ R ☐ N
1.5 - 6.5 m	Argile sableuse	Grise	Points noirs huile à partir de 3m Odeur HC orste, matériaux gras 3-7m Eau huileuse			☒ R ☐ N
						☒ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	-	

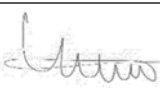
(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES			
Nom	Quantité		Nom	Quantité	PID (ppm)	4.5 ppm ds trou	Prof (m) : 6 m
PZ (0,1-1m)			PZ (5-6m)		Réf. PID	PID03	
PZ (1-2m)			PZ (6-7m)		Piézaïr :	☐ Oui / ☒ Non	
PZ (2-3m)					Colorimétrie (ppm)	B	X
PZ (3-4m)						T	TCE
PZ (4-5m)						N-oct	Autre

OBSERVATIONS

VISAS

OBSERVATIONS		VISAS	
PID : 3.4 ppm dans pot 2-3m, 13.5 ppm dans pot 3-4m, 12.5 ppm dans pot 5-6m		Opérateur / Préleveur	Resp. projet
			



ANNEXE 4 : FICHE DE POSE DE PIEZOMETRES

POSE DE PIEZOMETRE

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
MINARM	Brest	P250921	ALF	RG	Neoterra

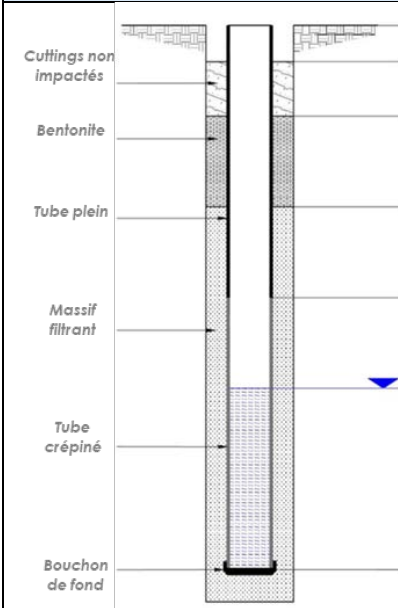
INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

Référence ouvrage :	PZ1	Massif filtrant :	☒ Oui ☐ Non
Coordonnées de l'ouvrage	X : 144805,380	Référentiel	☒ L93 ☐ WGS ☐ Autre :
	Y : 6834870,870		
Altitude du repère (m NGF)	Z : 5.53	Repère	☐ Haut tubage intérieur ☐ Haut tête protection ☒ Niveau du sol
Type d'ouvrage :	☒ Piézomètre	Chaussette :	☐ Oui ☒ Non
	☐ Piézair	Bouchon de fond :	☒ Oui ☐ Non
Diamètre intérieur :	51/60 mm	Taille crépine :	0.5 mm
Equipement :	☒ PVC	Tête de protection :	☒ Bouche ras de sol ☐ Capot hors sol ☐ Autre : Aucune
	☐ PEHD		
	☐ Autre	Cadenas :	☐ Oui ☒ Non

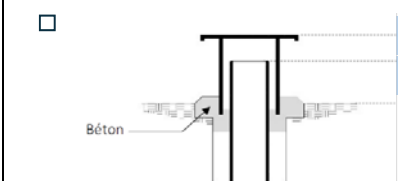
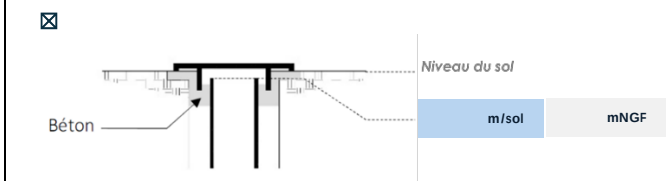
FORAGE

Date :	01/12/2025
Météo :	Ensoleillé
Mode de forage :	Tarière
Diamètre forage	102 mm
Prof. de forage :	7.2 m

DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

Coupe de l'ouvrage	Lithologie	Photographie de l'ouvrage
	0 - 0.1 m : dalle béton 0.1 - 1.5 : remblais sableux 1.5 - 7 m : argile sableuse 7 - 7.2 m : roche	

Tête de protection

☐ 	☒ 
---	--

OBSERVATIONS

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
-		

POSE DE PIEZOMETRE

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
Ports de Normandie	Cherbourg	P250920	AV	RG	Neoterra

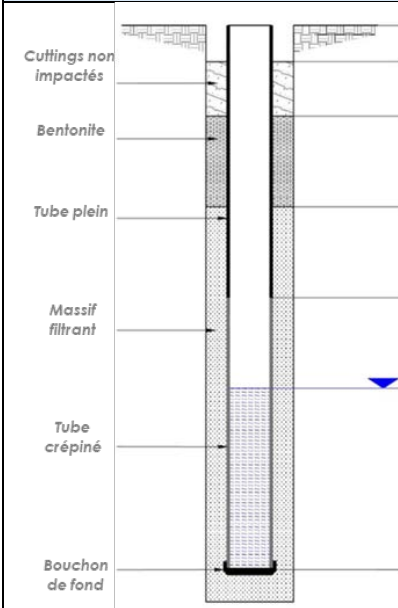
INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

Référence ouvrage :	PZ2	Massif filtrant :	☒ Oui ☐ Non
Coordonnées de l'ouvrage	X : 49,6506529	Référentiel	☐ L93 ☐ Autre :
	Y : -1,595658		☒ WGS
Altitude du repère (m NGF)	Z : 5,2067	Repère	☒ Haut tubage intérieur ☐ Haut tête protection ☐ Niveau du sol
Type d'ouvrage :	☒ Piézomètre	Chaussette :	☐ Oui ☒ Non
	☐ Piézair	Bouchon de fond :	☒ Oui ☐ Non
Diamètre intérieur :	52/60 mm	Taille crépine :	0.5 mm
Equipement :	☒ PVC	Tête de protection :	☐ Bouche ras de sol
	☐ PEHD		☐ Capot hors sol
	☐ Autre	Cadenas :	☒ Autre : Aucune ☐ Oui ☒ Non

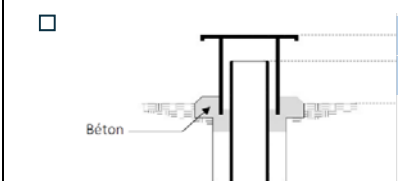
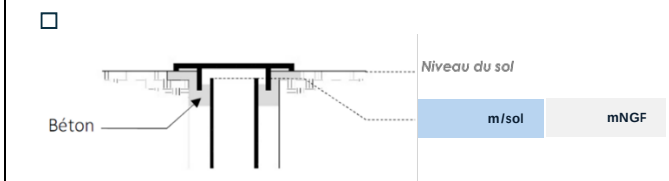
FORAGE

Date :	17/11/2025
Météo :	Ensoleillé
Mode de forage :	Marteau fond de trou
Diamètre forage	140 mm
Prof. de forage :	8,5 m

DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

Coupe de l'ouvrage	Lithologie	Photographie de l'ouvrage
	0 - 8 m : Sable	

Tête de protection

☐ 	☐ 
---	---

OBSERVATIONS

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
Piezomètre temporaire, pas de tête de protection.		



ANNEXE 5 : FICHES DE PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

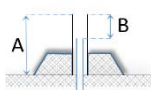
CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET			REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Opérateur(s) :
MINARM	Brest	P250921	ALF	RG

REFERENCEMENT DE L'OUVRAGE

Réf. ouvrage :	PZ1
N° id. BSS (si existant) :	-
Type d'ouvrage :	Piézomètre permanent
Coord. :	Référentiel : X : 144805,380 Y : 6834870,870
	☐ WGS ☒ Autre : L93

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur :	-6,45 m	
Diamètre intérieur :	52 mm	
Equipement :	☒ PVC ☐ Autre : ☐ PEHD	
Nature du repère :	☒ Haut tubage intérieur ☐ Haut tête protection ☐ Niveau du sol	☐ Autre :
Altitude repère (m NGF)	5,53	
Finition :		
☐ Tête hors sol	☒ Capot ras de sol	☐ Autre
		
A :	B :	B : 2cm

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Date :	03/12/2025
Météo :	Ensoleillé
Heure mesure niveau :	11h15
Niveau d'eau :	-2,35 m/rep 3,18 m NGF
Présence surnageant ?	-
	Réf. sonde : SPZ1

PURGE

Matériel utilisé :	Pompe 12V	Débit pompe :	4,4 L/min
Réf. pompe :	-	Temps de purge :	16 min
Position pompe :	-6 m	Volume purge :	70 L
Niveau d'eau après purge	-3,21 m NGF	2,415 m/repère	

GESTION DES EAUX DE PURGE

Technique :	FCA
Volume surnageant :	/

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : MP02	Coloration	Indices organoleptiques	Turbidité	pH	Redox (mV)		O ₂ (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
					Lu	Corrigé (+205mV)			
Heure : 11h13 Début purge t = 0	Grise	Odeur HC + irisation légère	++	5.86	+63.6		0	5915	16.13
Heure : 11h18 t = +5min	Grise	Odeur HC + irisation légère	++	6.54	+9.2		0	5915	16.18
Heure : 11h24 t = +11min	Grise	Odeur HC + irisation légère	++	6.99	-94.8		0	5960	16.17
Heure : 11h29 Fin de purge t =	Grise	Odeur HC + irisation légère	++	7.21	-118.2		0	5905	16.21

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé :	☒ Pompe Réf : -	☐ Bailer ☐ Autre :	Description de l'échantillonnage réalisé :
Mode de remplissage :	☒ Débit ☐ Surverse		Flaconnage : V07, P10, 2xV08, V14, V13, V02
Position de la pompe :	-6 m/rep		Analyses : HC C5-C40, HAP, 8 métaux, COHV, BTEX, PCB
			Laboratoire : Eurofins Saverne

OBSERVATIONS

VISAS

-	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
		



ANNEXE 6 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE POUR LES SOLS

IDRA ENVIRONNEMENT
Madame Romane Guinaudeau
La Haye de Pan
35170 BRUZ

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

Coordinateur de Projets Clients : Pierrick PETITNICOLAS / PierrickPetitnicolas@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1 (0,1-1m)
002	Sol	(SOL)	S1 (2-3m)
003	Sol	(SOL)	S1 (3-4m)
004	Sol	(SOL)	S1 (4-5m)
005	Sol	(SOL)	S1 (5-6m)
006	Sol	(SOL)	S2 (1-1,7m)
007	Sol	(SOL)	S2 (2-3m)
008	Sol	(SOL)	S2 (3-4m)
009	Sol	(SOL)	S2 (4-5m)
010	Sol	(SOL)	S2 (5-6m)
011	Sol	(SOL)	S2 (6-7m)
012	Sol	(SOL)	S3 (0,1-1m)
013	Sol	(SOL)	S3 (2-3m)
014	Sol	(SOL)	S3bis (1-2m)
015	Sol	(SOL)	S4 (1-2m)
016	Sol	(SOL)	S4 (2-3m)
017	Sol	(SOL)	S4 (3-3,7m)
018	Sol	(SOL)	S4 (4-5m)
019	Sol	(SOL)	S4 (5-6m)
020	Sol	(SOL)	S5 (0,2-1m)
021	Sol	(SOL)	S5 (1,5-2,5m)
022	Sol	(SOL)	S6 (1-2m)
023	Sol	(SOL)	S6 (2-2,7m)
024	Sol	(SOL)	S6 (2,7-3m)
025	Sol	(SOL)	Pz1 (1-2m)
026	Sol	(SOL)	Pz1 (2-3m)
027	Sol	(SOL)	Pz1 (3-4m)
028	Sol	(SOL)	Pz1 (4-5m)
029	Sol	(SOL)	Pz1 (5-6m)
030	Sol	(SOL)	Pz1 (6-7m)

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0,1-1m)	S1 (2-3m)	S1 (3-4m)	S1 (4-5m)	S1 (5-6m)	S2 (1-1,7m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
Date de début d'analyse :	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
Température de l'air de l'enceinte :	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	92.0 ±4.60	*	88.0 ±4.40	*	81.8 ±4.09	*	82.0 ±4.10	*	77.7 ±3.88	*	88.6 ±4.43

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	*	4790 ±1238		*	27400 ±6857		*	8390 ±2121
--	--------------	---	------------	--	---	-------------	--	---	------------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait		*	Fait		*	Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	57.2 ±14.30		*	4.72 ±1.221		*	10.4 ±2.62
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.46 ±0.170		*	<0.40		*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	56.7 ±8.65		*	13.9 ±2.62		*	17.3 ±3.04
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	31.2 ±6.56		*	7.73 ±2.540		*	11.9 ±3.12
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	33.9 ±4.76		*	9.62 ±1.398		*	12.0 ±1.72
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	47.9 ±7.36		*	15.5 ±2.81		*	23.8 ±3.90
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	139 ±21		*	46.5 ±7.37		*	47.3 ±7.49
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	0.12 ±0.048

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	61.5 ±23.09	*	147 ±55	*	5520 ±2042	*	15400 ±5698	*	8430 ±3119	*	105 ±39
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		1.09		3.63		974		1910		716		0.83
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		17.4		35.9		2430		5800		4130		19.4
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		24.7		59.1		1360		4660		1870		44.6
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		18.3		48.4		752		2990		1710		40.3

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0,1-1m)	S1 (2-3m)	S1 (3-4m)	S1 (4-5m)	S1 (5-6m)	S2 (1-1,7m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
Date de début d'analyse :	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
Température de l'air de l'enceinte :	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	1.42	0.11	0.24	0.02	0.04	0.49
> C12 - C16 inclus (%)	%	0.35	2.36	17.41	12.40	8.45	0.30
> C16 - C20 inclus (%)	%	16.99	10.18	32.28	28.13	28.44	10.04
> C20 - C24 inclus (%)	%	21.58	20.70	11.72	19.19	20.53	19.47
> C24 - C28 inclus (%)	%	19.52	33.72	12.10	14.12	15.14	22.36
> C28 - C32 inclus (%)	%	19.70	11.28	18.90	12.60	13.26	22.41
> C32 - C36 inclus (%)	%	13.24	14.67	5.49	8.81	11.51	16.91
> C36 - C40 exclus (%)	%	7.19	6.97	1.85	4.72	2.62	8.01
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.87	0.16	13.25	3.07	3.37	0.52
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.22	3.47	960.9	1904	712.2	0.32
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	10.45	14.97	1782	4318	2397	10.56
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	13.27	30.43	646.8	2946	1730	20.47
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	12.00	49.57	667.8	2168	1276	23.51
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	12.11	16.58	1043	1934	1118	23.56
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	8.14	21.57	303.0	1352	970.2	17.78
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	4.42	10.25	102.1	724.6	220.8	8.42

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* 0.066 ±0.0206	* <0.25	* 0.32 ±0.096	* 0.72 ±0.216	* 1.1 ±0.33	* <0.25
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 2.0 ±0.50	* 3.2 ±0.80	* 3.3 ±0.83	* 39 ±10	* 23 ±6	* 2.3 ±0.58
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* 3.6 ±1.08	* 5.3 ±1.59	* 10 ±3	* 63 ±19	* 36 ±11	* 4.6 ±1.38
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* 1.7 ±0.43	* 2.9 ±0.73	* 3.9 ±0.98	* 14 ±4	* 7.1 ±1.78	* 2.3 ±0.58
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* 1.8 ±0.54	* 3.0 ±0.90	* 4.3 ±1.29	* 15 ±5	* 7.7 ±2.31	* 2.5 ±0.75
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* 1.2 ±0.48	* 2.0 ±0.80	* 2.4 ±0.96	* 4.5 ±1.80	* 1.3 ±0.52	* 1.8 ±0.72
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* 0.23 ±0.081	* 0.44 ±0.155	* 0.49 ±0.172	* 0.87 ±0.305	* <0.23	* 0.35 ±0.123
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.25	* <0.25	* 0.93 ±0.279	* 0.33 ±0.099	* <0.25
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	* 0.076 ±0.0190	* <0.29	* 2.5 ±0.63	* 22 ±6	* 7.3 ±1.83	* <0.29

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0,1-1m)	S1 (2-3m)	S1 (3-4m)	S1 (4-5m)	S1 (5-6m)	S2 (1-1,7m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
Date de début d'analyse :	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
Température de l'air de l'enceinte :	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.44 ±0.110	*	0.82 ±0.205	*	1.6 ±0.40	*	13 ±3	*	7.3 ±1.83	*	0.65 ±0.163
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	3.5 ±1.05	*	5.5 ±1.65	*	9.6 ±2.88	*	68 ±20	*	40 ±12	*	4.5 ±1.35
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	2.1 ±0.63	*	2.5 ±0.75	*	4.1 ±1.23	*	9.2 ±2.76	*	3.6 ±1.08	*	3.2 ±0.96
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.83 ±0.291	*	1.4 ±0.49	*	1.5 ±0.53	*	3.1 ±1.09	*	1.1 ±0.39	*	1.3 ±0.46
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	1.5 ±0.45	*	2.5 ±0.75	*	2.8 ±0.84	*	5.0 ±1.50	*	1.6 ±0.48	*	2.3 ±0.69
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	1.3 ±0.52	*	2.2 ±0.88	*	2.6 ±1.04	*	5.3 ±2.12	*	2.3 ±0.92	*	2.0 ±0.80
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		20.6		31.8		49.6		265		140		27.9

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

ZS0BX : Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)													
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.			<1.00			<1.00			<1.00			
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.			<1.00			8.8			<1.00			
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.			<1.00			43.2			<1.00			
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.			<1.00			1.8			<1.00			
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.			<1.00			5.9			<1.00			
C5-C10 Total	mg/kg M.S.			<1.00			59.7			<1.00			
C5-C8 Total	mg/kg M.S.			<1.00			10.6			<1.00			
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.26 ±0.091	*	<0.05	*	0.15 ±0.053	*	1.1 ±0.39	*	0.38 ±0.133	*	0.06 ±0.021

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1 (0,1-1m)	S1 (2-3m)	S1 (3-4m)	S1 (4-5m)	S1 (5-6m)	S2 (1-1,7m)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.05				
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.			*	<0.02				
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.10				
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.10				
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.10				
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.			*	<0.02				
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.02				
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.10				
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.05				
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.10				
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.20				
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	0.05 ±0.023				
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.				0.05				
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	*	<0.05
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.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.06 ±0.028	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		0.0600		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0,1-1m)	S1 (2-3m)	S1 (3-4m)	S1 (4-5m)	S1 (5-6m)	S2 (1-1,7m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
Date de début d'analyse :	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
Température de l'air de l'enceinte :	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Lixiviation
LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	701.0	*	619.0	*	606.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	51.1	*	33.9	*	43.7

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	94.8	*	94.2	*	94.00

Analyses immédiates sur éluat
LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.5 ±1.27	*	8.1 ±1.22	*	8.4 ±1.26
Température	°C		20		20		19

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	108 ±12	*	215 ±22	*	273 ±28
Température de mesure de la conductivité	°C		20.5		20.2		19.5

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	2600 ±520
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	0.3

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<51	*	<51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	48.9 ±10.03	*	323 ±65	*	59.5 ±12.11
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	8.55 ±1.197	*	6.13 ±0.858
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	56.7 ±10.78	*	122 ±19	*	785 ±118
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.51

Métaux sur éluat

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1 (0,1-1m)	S1 (2-3m)	S1 (3-4m)	S1 (4-5m)	S1 (5-6m)	S2 (1-1,7m)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	0.014 ±0.0035		*	0.012 ±0.0030
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101		*	<0.101		*	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101		*	<0.101		*	0.116 ±0.0290
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002		*	<0.002		*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101		*	<0.101		*	<0.101
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.013 ±0.0030		*	0.101 ±0.0203		*	0.209 ±0.0418
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101		*	<0.101		*	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101		*	<0.101		*	<0.101
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101		*	<0.101		*	<0.101
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001		*	<0.001		*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S2 (2-3m)	S2 (3-4m)	S2 (4-5m)	S2 (5-6m)	S2 (6-7m)	S3 (0,1-1m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
Date de début d'analyse :	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
Température de l'air de l'enceinte :	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 88.1 ±4.41	*	83.3 ±4.17	*	86.8 ±4.34	*	81.2 ±4.06	*	71.4 ±3.57	*	93.3 ±4.67

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.			* 14000 ±3514			* 8790 ±2220
--	--------------	--	--	---------------	--	--	--------------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant				* Fait			* Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.			* 13.2 ±3.31			* 52.1 ±13.03
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.			* <0.40			* <0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.			* 20.2 ±3.42			* 68.6 ±10.41
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.			* 14.2 ±3.48			* 77.6 ±15.65
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.			* 12.7 ±1.82			* 40.9 ±5.74
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.			* 18.8 ±3.23			* 81.7 ±12.36
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.			* 51.1 ±8.03			* 314 ±47
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.			* 0.23 ±0.092			* 0.34 ±0.136

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 94.1 ±35.04	* 20800 ±7696	* 5870 ±2172	* 3840 ±1421	* 122 ±45	* 193 ±72
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	2.05	611	357	411	2.02	8.89
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	23.0	2560	1270	1050	29.0	43.3
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	42.7	10600	2600	1410	44.5	76.2
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	26.4	7030	1640	968	46.7	64.1

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
S2 (2-3m)	S2 (3-4m)	S2 (4-5m)	S2 (5-6m)	S2 (6-7m)	S3 (0,1-1m)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.74	0.06	0.06	0.16	0.88	0.04
> C12 - C16 inclus (%)	%	1.44	2.89	6.03	10.55	0.78	4.58
> C16 - C20 inclus (%)	%	12.88	7.15	13.16	18.18	10.45	14.40
> C20 - C24 inclus (%)	%	22.77	15.18	17.80	17.37	13.27	18.42
> C24 - C28 inclus (%)	%	21.72	25.02	23.12	19.26	7.12	20.28
> C28 - C32 inclus (%)	%	22.44	39.34	22.05	26.84	39.46	19.66
> C32 - C36 inclus (%)	%	12.54	9.25	13.42	6.08	15.67	14.80
> C36 - C40 exclus (%)	%	5.47	1.11	4.36	1.56	12.37	7.81
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.70	12.47	3.52	6.15	1.08	0.08
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	1.36	600.6	353.7	405.6	0.95	8.82
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	12.13	1486	771.9	698.9	12.78	27.72
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	21.44	3155	1044	667.8	16.23	35.46
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	20.45	5200	1356	740.4	8.71	39.04
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	21.13	8176	1293	1032	48.25	37.85
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	11.81	1922	787.2	233.7	19.16	28.49
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	5.15	230.7	255.7	59.97	15.13	15.04

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* 0.091 ±0.0279	* 5.2 ±1.56	* 0.28 ±0.084	* 0.073 ±0.0226	* <0.22
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 1.9 ±0.48	* 8.4 ±2.10	* 3.6 ±0.90	* 0.17 ±0.043	* 1.6 ±0.40
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* 4.0 ±1.20	* 22 ±7	* 8.2 ±2.46	* 0.17 ±0.052	* 4.1 ±1.23
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* 2.7 ±0.68	* 3.0 ±0.75	* 2.8 ±0.70	* 0.056 ±0.0160	* 1.9 ±0.48
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* 2.5 ±0.75	* 3.0 ±0.90	* 2.6 ±0.78	* 0.058 ±0.0189	* 2.1 ±0.63
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* 1.4 ±0.56	* 1.4 ±0.56	* 1.4 ±0.56	* <0.05	* 1.6 ±0.64
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* 0.3 ±0.11	* 0.32 ±0.113	* 0.35 ±0.123	* <0.05	* 0.29 ±0.102
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.33 ±0.099	* <0.23	* <0.05	* <0.22
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	* 0.1 ±0.03	* 4.4 ±1.10	* 1.5 ±0.38	* 0.2 ±0.05	* <0.25

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S2 (2-3m)	S2 (3-4m)	S2 (4-5m)	S2 (5-6m)	S2 (6-7m)	S3 (0,1-1m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
Date de début d'analyse :	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
Température de l'air de l'enceinte :	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.54 ±0.135	*	1.9 ±0.48	*	1.3 ±0.33	*	<0.05	*	0.39 ±0.098
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	4.3 ±1.29	*	27 ±8	*	8.6 ±2.58	*	0.17 ±0.052	*	3.8 ±1.14
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	2.6 ±0.78	*	1.6 ±0.48	*	2.9 ±0.87	*	0.067 ±0.0223	*	2.7 ±0.81
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.83 ±0.291	*	0.49 ±0.172	*	0.92 ±0.322	*	<0.05	*	0.98 ±0.343
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	1.7 ±0.51	*	0.98 ±0.294	*	1.6 ±0.48	*	<0.05	*	1.9 ±0.57
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	1.7 ±0.68	*	1.6 ±0.64	*	1.7 ±0.68	*	<0.05	*	1.8 ±0.72
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		24.7		81.8		38.3		0.964		23.3

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

ZS0BX : Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)											
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.					<1.00			<1.00		
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.					<1.00			<1.00		
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.					7.7			<1.00		
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.					1.3			<1.00		
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.					1.6			<1.00		
C5-C10 Total	mg/kg M.S.					10.6			<1.00		
C5-C8 Total	mg/kg M.S.					1.3			<1.00		
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.07 ±0.025	*	0.21 ±0.074	*	0.5 ±0.18	*	<0.05	*	0.13 ±0.046

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S2 (2-3m)	S2 (3-4m)	S2 (4-5m)	S2 (5-6m)	S2 (6-7m)	S3 (0,1-1m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
Date de début d'analyse :	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
Température de l'air de l'enceinte :	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.05		
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.			*	<0.02		
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.10		
LS0YQ : 	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
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S2 (2-3m)	S2 (3-4m)	S2 (4-5m)	S2 (5-6m)	S2 (6-7m)	S3 (0,1-1m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
Date de début d'analyse :	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
Température de l'air de l'enceinte :	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g		*	727.0		*	591.0
Lixiviation 1x24 heures			*	Fait		*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%		*	29.8		*	46.7

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml		*	950		*	950
Masse de la prise d'essai	g		*	94.8		*	93.9

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)			*	9.7 ±1.46		*	8.7 ±1.30
Température	°C			19			20

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		*	270 ±27		*	113 ±12
Température de mesure de la conductivité	°C			19.6			20.2

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		*	2030 ±406		*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		*	0.2		*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<50		*	<51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.		*	284 ±57		*	38.0 ±7.92
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.		*	5.71 ±0.799		*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.		*	571 ±86		*	95.8 ±15.82
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.50		*	<0.51

Métaux sur éluat

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
S2 (2-3m)	S2 (3-4m)	S2 (4-5m)	S2 (5-6m)	S2 (6-7m)	S3 (0,1-1m)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.		*	0.019 ±0.0048		*	0.014 ±0.0035
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101		*	0.113 ±0.0283
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101		*	<0.102
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.002		*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.10		*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101		*	<0.102
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.		*	0.626 ±0.1252		*	0.028 ±0.0058
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101		*	<0.102
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101		*	<0.102
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.101		*	<0.102
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.		*	<0.001		*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
S3 (2-3m)	S3bis (1-2m)	S4 (1-2m)	S4 (2-3m)	S4 (3-3,7m)	S4 (4-5m)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Préparation Physico-Chimique

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

	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
--	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	85.7 ±4.29	*	93.1 ±4.66	*	89.8 ±4.49	*	86.3 ±4.32	*	84.1 ±4.21	*	76.8 ±3.84
-----------------------	--------	---	------------	---	------------	---	------------	---	------------	---	------------	---	------------

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	*	22200 ±5559	*	108000 ±27002	*	3510 ±931	*	8770 ±2215
---------------------------------------	--------------	---	-------------	---	---------------	---	-----------	---	------------

Métaux

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

LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	36.8 ±9.21	*	51.5 ±12.88	*	6.01 ±1.535	*	3.98 ±1.043
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.56 ±0.188	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	42.4 ±6.55	*	16.8 ±2.97	*	15.1 ±2.76	*	8.94 ±2.073
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	60.7 ±12.31	*	31.5 ±6.61	*	15.9 ±3.76	*	<5.00
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	32.3 ±4.54	*	38.3 ±5.38	*	10.2 ±1.48	*	5.24 ±0.824
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	87.8 ±13.26	*	13.4 ±2.56	*	24.0 ±3.93	*	8.07 ±1.991
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	214 ±32	*	53.8 ±8.42	*	83.3 ±12.72	*	20.4 ±3.88
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.80 ±0.320	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	2810 ±1040	*	152 ±56	*	40.8 ±15.59	*	17.8 ±7.66	*	<15.0	*	2340 ±866
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		194		6.77		0.41		3.14		<4.00		173
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		740		21.7		7.84		6.44		<4.00		794
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		1020		58.0		16.3		5.82		<4.00		803
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		854		65.0		16.3		2.45		<4.00		566

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S3 (2-3m)	S3bis (1-2m)	S4 (1-2m)	S4 (2-3m)	S4 (3-3,7m)	S4 (4-5m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
Date de début d'analyse :	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
Température de l'air de l'enceinte :	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.03	1.01	0.82	0.07	-	0.02
> C12 - C16 inclus (%)	%	6.88	3.47	0.19	17.51	-	7.37
> C16 - C20 inclus (%)	%	22.40	8.03	11.12	28.57	-	22.40
> C20 - C24 inclus (%)	%	13.32	12.93	18.73	14.24	-	20.70
> C24 - C28 inclus (%)	%	16.40	17.96	20.73	17.71	-	9.47
> C28 - C32 inclus (%)	%	28.89	27.31	20.84	16.95	-	23.08
> C32 - C36 inclus (%)	%	3.92	20.03	17.54	4.17	-	10.00
> C36 - C40 exclus (%)	%	8.17	9.27	10.04	0.78	-	6.96
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.84	1.53	0.33	0.01	<2.000	0.47
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	193.1	5.26	0.08	3.12	<2.000	172.2
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	628.5	12.17	4.54	5.10	<2.000	523.2
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	373.8	19.59	7.64	2.54	<2.000	483.5
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	460.2	27.21	8.46	3.16	<2.000	221.2
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	810.7	41.38	8.50	3.03	<2.000	539.1
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	110.0	30.35	7.16	0.74	<2.000	233.6
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	229.3	14.04	4.10	0.14	<2.000	162.6

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* 0.88 ±0.264	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 4.5 ±1.13	* 0.26 ±0.066	* 0.53 ±0.133	* 0.27 ±0.068	* <0.05	* 0.051 ±0.0156
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* 5.4 ±1.62	* 0.46 ±0.138	* 1.2 ±0.36	* 0.39 ±0.117	* <0.05	* 0.74 ±0.222
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* 2.5 ±0.63	* 0.2 ±0.05	* 0.62 ±0.155	* 0.2 ±0.05	* <0.05	* 0.24 ±0.060
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* 2.4 ±0.72	* 0.2 ±0.06	* 0.65 ±0.195	* 0.19 ±0.057	* <0.05	* 0.25 ±0.075
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* 1.5 ±0.60	* 0.089 ±0.0364	* 0.73 ±0.292	* 0.1 ±0.04	* <0.05	* 0.12 ±0.049
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* 0.41 ±0.144	* <0.05	* 0.17 ±0.061	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* 0.48 ±0.144	* <0.05	* 0.066 ±0.0198	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	* 1.0 ±0.25	* <0.05	* <0.05	* 0.088 ±0.0220	* <0.05	* 0.052 ±0.0130

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013**S3 (2-3m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

014**S3bis (1-2m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

015**S4 (1-2m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

016**S4 (2-3m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

017**S4 (3-3,7m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

018**S4 (4-5m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	1.2 ±0.30	*	0.061 ±0.0164	*	0.17 ±0.043	*	0.083 ±0.0216	*	<0.05	*	0.088 ±0.0228
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	3.7 ±1.11	*	0.48 ±0.144	*	1.1 ±0.33	*	0.42 ±0.126	*	<0.05	*	0.45 ±0.135
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	2.5 ±0.75	*	0.24 ±0.073	*	0.8 ±0.24	*	0.22 ±0.067	*	<0.05	*	0.23 ±0.070
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.0 ±0.35	*	0.082 ±0.0306	*	0.32 ±0.113	*	0.075 ±0.0283	*	<0.05	*	0.085 ±0.0316
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	2.0 ±0.60	*	0.16 ±0.049	*	0.64 ±0.192	*	0.13 ±0.040	*	<0.05	*	0.17 ±0.052
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	2.0 ±0.80	*	0.097 ±0.0397	*	0.82 ±0.328	*	0.11 ±0.045	*	<0.05	*	0.14 ±0.057
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		34.8		2.33		7.82		2.44		<0.05		2.62

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

ZS0BX : Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)													
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.								<1.00			<1.00	
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.								<1.00			<1.00	
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.								<1.00			3.3	
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.								<1.00			1.4	
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.								<1.00			2.2	
C5-C10 Total	mg/kg M.S.								<1.00			6.9	
C5-C8 Total	mg/kg M.S.								<1.00			1.4	
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	3.3 ±1.16	*	<0.05	*	<0.05	*	0.16 ±0.056	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
S3 (2-3m)	S3bis (1-2m)	S4 (1-2m)	S4 (2-3m)	S4 (3-3,7m)	S4 (4-5m)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.					*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.					*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.					*	<0.10
LS0YQ :	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.	*	0.06 ±0.024	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	0.09 ±0.041	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	0.05 ±0.024	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	0.06 ±0.027	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.063	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		0.400		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S3 (2-3m)	S3bis (1-2m)	S4 (1-2m)	S4 (2-3m)	S4 (3-3,7m)	S4 (4-5m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
Date de début d'analyse :	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
Température de l'air de l'enceinte :	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	647.0	*	571.0	*	614.0	*	513.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	53.3	*	66.5	*	40.2	*	13.1
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation									
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	95.4	*	95.6	*	95.3	*	95.3

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	9.5 ±1.43	*	8.3 ±1.25	*	9.6 ±1.44	*	8.00 ±1.200
Température	°C		21		21		21		20

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	325 ±33	*	142 ±15	*	201 ±21	*	140 ±15
Température de mesure de la conductivité	°C		21.2		21.1		21.2		20.1

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	2420 ±484	*	2490 ±498	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.2	*	0.2	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	599 ±120	*	<20.0	*	108 ±22	*	31.9 ±6.76
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	8.64 ±1.210
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	216 ±33	*	77.6 ±13.39	*	339 ±51	*	133 ±21
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
S3 (2-3m)	S3bis (1-2m)	S4 (1-2m)	S4 (2-3m)	S4 (3-3,7m)	S4 (4-5m)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.035 ±0.0088	*	<0.01	*	0.015 ±0.0038	*	0.012 ±0.0030
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.344 ±0.0860	*	0.269 ±0.0673	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	0.103 ±0.0258	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.264 ±0.0528	*	<0.01	*	0.065 ±0.0131	*	0.49 ±0.098
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.011 ±0.0039	*	0.015 ±0.0053
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019	020	021	022	023	024
S4 (5-6m)	S5 (0,2-1m)	S5 (1,5-2,5m)	S6 (1-2m)	S6 (2-2,7m)	S6 (2,7-3m)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Préparation Physico-Chimique

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

	019	020	021	022	023	024
LS896 : Matière sèche % P.B.	* 77.7 ±3.88	* 86.6 ±4.33	* 84.0 ±4.20	* 90.4 ±4.52	* 88.5 ±4.42	* 86.8 ±4.34

Indices de pollution

	019	020	021	022	023	024
LS08X : Carbone Organique Total (COT) mg C/kg M.S.		* 9110 ±2299		* 9470 ±2388		

Métaux

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

	019	020	021	022	023	024
LS865 : Arsenic (As) mg/kg M.S.		* 17.3 ±4.34		* 106 ±27		
LS870 : Cadmium (Cd) mg/kg M.S.		* <0.40		* <0.40		
LS872 : Chrome (Cr) mg/kg M.S.		* 21.0 ±3.52		* 47.1 ±7.24		
LS874 : Cuivre (Cu) mg/kg M.S.		* 19.0 ±4.30		* 51.2 ±10.44		
LS881 : Nickel (Ni) mg/kg M.S.		* 14.7 ±2.09		* 34.2 ±4.80		
LS883 : Plomb (Pb) mg/kg M.S.		* 32.4 ±5.11		* 64.0 ±9.73		
LS894 : Zinc (Zn) mg/kg M.S.		* 76.5 ±11.72		* 125 ±19		
LSA09 : Mercure (Hg) mg/kg M.S.		* 0.17 ±0.068		* 0.50 ±0.200		

Hydrocarbures totaux

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

	019	020	021	022	023	024
Indice Hydrocarbures (C10-C40) mg/kg M.S.	* 1350 ±500	* 122 ±45	* 2540 ±940	* 280 ±104	* 914 ±338	▲ 15900 ±5883
HCT (nC10 - nC16) (Calcul) mg/kg M.S.	87.7	6.62	95.5	4.34	39.8	642
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) mg/kg M.S.	448	24.1	803	37.1	197	3820
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg M.S.	504	48.3	980	115	465	5950
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.	315	42.7	662	123	212	5480

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019 S4 (5-6m)	020 S5 (0,2-1m)	021 S5 (1,5-2,5m)	022 S6 (1-2m)	023 S6 (2-2,7m)	024 S6 (2,7-3m)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.03	0.16	0.00	0.04	0.16	0.02
> C12 - C16 inclus (%)	%	6.44	5.27	3.75	1.51	4.19	4.03
> C16 - C20 inclus (%)	%	28.23	12.39	19.17	6.73	14.03	14.69
> C20 - C24 inclus (%)	%	15.61	17.67	22.68	13.68	16.99	17.97
> C24 - C28 inclus (%)	%	16.63	20.11	19.61	19.53	17.77	18.54
> C28 - C32 inclus (%)	%	17.03	20.70	25.88	28.36	34.12	20.14
> C32 - C36 inclus (%)	%	10.30	15.39	7.83	25.35	4.12	23.00
> C36 - C40 exclus (%)	%	5.73	8.30	1.08	4.79	8.62	1.62
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.41	0.19	0.05	0.11	1.46	3.18
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	87.25	6.42	95.28	4.23	38.29	640.5
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	382.5	15.08	487.0	18.84	128.2	2335
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	211.5	21.51	576.2	38.30	155.3	2856
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	225.3	24.48	498.2	54.68	162.4	2947
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	230.7	25.20	657.5	79.41	311.8	3201
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	139.5	18.74	198.9	70.98	37.65	3656
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	77.63	10.10	27.44	13.41	78.77	257.5

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.23	*	0.19 ±0.057	*	<0.05	*	0.28 ±0.084	▲	1.6 ±0.48
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.052 ±0.0158	*	1.7 ±0.43	*	0.51 ±0.128	*	0.26 ±0.066	*	1.6 ±0.40	▲	4.5 ±1.13
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.35 ±0.105	*	3.4 ±1.02	*	0.67 ±0.201	*	0.52 ±0.156	*	2.8 ±0.84	▲	7.0 ±2.10
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.24 ±0.060	*	1.8 ±0.45	*	0.082 ±0.0219	*	0.21 ±0.053	*	1.5 ±0.38	▲	2.1 ±0.53
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.26 ±0.078	*	2.0 ±0.60	*	0.11 ±0.034	*	0.25 ±0.075	*	1.7 ±0.51	▲	2.7 ±0.81
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.078 ±0.0321	*	1.2 ±0.48	*	0.079 ±0.0325	*	0.36 ±0.144	*	0.87 ±0.348	▲	0.97 ±0.388
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.26 ±0.092	*	<0.05	*	0.1 ±0.04	*	0.29 ±0.102	▲	0.6 ±0.21
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.23	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	▲	0.28 ±0.084

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019 S4 (5-6m)	020 S5 (0,2-1m)	021 S5 (1,5-2,5m)	022 S6 (1-2m)	023 S6 (2-2,7m)	024 S6 (2,7-3m)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.26	*	0.42 ±0.105	*	<0.05	*	0.5 ±0.13	▲	1.1 ±0.28
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.39 ±0.098	*	0.11 ±0.028	*	0.053 ±0.0145	*	0.26 ±0.065	▲	1.0 ±0.25
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.25 ±0.075	*	3.2 ±0.96	*	0.24 ±0.072	*	0.5 ±0.15	*	3.0 ±0.90	▲	2.3 ±0.69
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.046	*	2.5 ±0.75	*	0.1 ±0.03	*	0.36 ±0.108	*	2.1 ±0.63	▲	1.5 ±0.45
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.074 ±0.0280	*	0.94 ±0.329	*	<0.05	*	0.14 ±0.050	*	0.75 ±0.263	▲	0.27 ±0.095
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.040	*	1.7 ±0.51	*	0.099 ±0.0315	*	0.27 ±0.082	*	1.7 ±0.51	▲	1.5 ±0.45
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.11 ±0.045	*	1.5 ±0.60	*	0.14 ±0.057	*	0.48 ±0.192	*	0.95 ±0.380	▲	1.4 ±0.56
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		1.69		20.7		2.75		3.503		18.4		29.2

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

ZS0BX : Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)													
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.			<1.00									1.4
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.			<1.00									3.5
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.			<1.00									7.9
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.			<1.00									<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.			<1.00									2.7
C5-C10 Total	mg/kg M.S.			<1.00									15.5

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019 S4 (5-6m)	020 S5 (0,2-1m)	021 S5 (1,5-2,5m)	022 S6 (1-2m)	023 S6 (2-2,7m)	024 S6 (2,7-3m)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Composés Volatils
ZS0BX : Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)

C5-C8 Total	mg/kg M.S.				<1.00					4.9			
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.07 ±0.025	*	<0.05	*	<0.05	*	0.14 ±0.049	*	0.35 ±0.123
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.											*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.											*	0.02 ±0.009
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.											*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.											*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.											*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.											*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.											*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.											*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.											*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.											*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.											*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.											*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.											*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.											*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.											*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.											*	<0.05
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.											*	<0.10
(tribromométhane)													
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.											*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.											*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.												0.02
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.			*	<0.05			*	<0.05			*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.			*	<0.05			*	<0.05			*	0.05 ±0.024
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.			*	<0.05			*	<0.05			*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019 S4 (5-6m)	020 S5 (0,2-1m)	021 S5 (1,5-2,5m)	022 S6 (1-2m)	023 S6 (2-2,7m)	024 S6 (2,7-3m)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Composés Volatils

LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.10 ±0.045
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11 ±0.050
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		0.260

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures							
Masse d'échantillon utilisée	g	*	540.0	*	575.0		
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait		
Refus pondéral à 4 mm	%	*	53.6	*	30.5		
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation							
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950		
Masse de la prise d'essai	g	*	95.6	*	95.7		

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.00 ±1.200	*	8.1 ±1.22		
Température	°C		20		19		
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	192 ±20	*	120 ±13		
Température de mesure de la conductivité	°C		20.2		19.5		
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat							
Résidu secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000		
Résidu secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2		

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50		
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	33.1 ±6.99	*	22.7 ±5.06		

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019 S4 (5-6m)	020 S5 (0,2-1m)	021 S5 (1,5-2,5m)	022 S6 (1-2m)	023 S6 (2-2,7m)	024 S6 (2,7-3m)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Indices de pollution sur éluat

LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	348 ±53	*	115 ±18
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.012 ±0.0030	*	0.019 ±0.0048
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.141 ±0.0353	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.118 ±0.0295	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.118 ±0.0236	*	0.060 ±0.0121
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.018 ±0.0063	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025**Pz1 (1-2m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

026**Pz1 (2-3m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

027**Pz1 (3-4m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

028**Pz1 (4-5m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

029**Pz1 (5-6m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

030**Pz1 (6-7m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

Préparation Physico-Chimique

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

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 77.4 ±3.87

* 80.8 ±4.04

* 77.3 ±3.87

* 79.1 ±3.96

* 69.2 ±3.46

* 83.9 ±4.20

Indices de pollution

**LS08X : Carbone Organique Total
(COT)**

mg C/kg M.S.

* 7540 ±1911

Métaux

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

* Fait

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 46.5 ±11.63

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 37.1 ±5.79

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 30.2 ±6.37

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 23.7 ±3.34

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 29.4 ±4.68

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 79.6 ±12.18

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* 0.37 ±0.148

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* 402 ±149

* 1050 ±389

* 2960 ±1095

* 1330 ±492

* 5570 ±2061

* 2050 ±759

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

6.56

41.9

229

97.2

541

215

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

77.5

217

1100

393

2030

759

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

162

536

751

469

1840

647

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

157

257

886

368

1150

427

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026	027	028	029	030
Pz1 (1-2m)	Pz1 (2-3m)	Pz1 (3-4m)	Pz1 (4-5m)	Pz1 (5-6m)	Pz1 (6-7m)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.01	0.15	0.02	0.08	0.28	0.03
> C12 - C16 inclus (%)	%	1.62	3.83	7.72	7.24	9.43	10.48
> C16 - C20 inclus (%)	%	12.41	13.59	19.17	20.85	31.76	30.92
> C20 - C24 inclus (%)	%	16.12	16.27	17.86	18.73	15.04	14.67
> C24 - C28 inclus (%)	%	18.71	17.90	16.56	16.38	15.32	15.23
> C28 - C32 inclus (%)	%	36.13	34.65	26.74	17.23	14.05	14.74
> C32 - C36 inclus (%)	%	4.88	4.28	8.79	12.20	9.48	9.18
> C36 - C40 exclus (%)	%	10.11	9.33	3.14	7.30	4.65	4.75
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.04	1.58	0.59	1.06	15.60	0.61
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	6.52	40.30	228.9	96.09	525.3	214.6
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	49.91	143.0	568.3	276.7	1769	633.3
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	64.83	171.2	529.5	248.6	837.8	300.5
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	75.25	188.4	490.9	217.4	853.4	311.9
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	145.3	364.6	792.7	228.7	782.6	301.9
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	19.63	45.04	260.6	161.9	528.1	188.0
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	40.66	98.18	93.09	96.89	259.0	97.29

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.068 ±0.0212	*	<0.25	*	0.46 ±0.138
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.11 ±0.029	*	0.21 ±0.053	*	0.32 ±0.081	*	1.7 ±0.43
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.19 ±0.058	*	0.29 ±0.087	*	1.0 ±0.30	*	0.23 ±0.069
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.12 ±0.031	*	0.14 ±0.036	*	0.44 ±0.110	*	0.093 ±0.0245
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.043	*	0.14 ±0.043	*	0.5 ±0.15	*	0.086 ±0.0268
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.11 ±0.045	*	0.099 ±0.0403	*	0.27 ±0.108	*	0.12 ±0.049
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.25	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.25	*	0.1 ±0.03
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.22 ±0.055	*	<0.29	*	0.41 ±0.103

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025**Pz1 (1-2m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

026**Pz1 (2-3m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

027**Pz1 (3-4m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

028**Pz1 (4-5m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

029**Pz1 (5-6m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

030**Pz1 (6-7m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.29	*	0.4 ±0.10
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.21 ±0.064	*	0.3 ±0.09	*	0.92 ±0.276	*	0.18 ±0.055
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.17 ±0.052	*	0.18 ±0.055	*	0.45 ±0.135	*	0.14 ±0.043
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.06 ±0.024	*	0.071 ±0.0270	*	<0.27	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.096 ±0.0307	*	0.16 ±0.049	*	0.4 ±0.12	*	0.059 ±0.0206
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.21 ±0.084	*	0.22 ±0.088	*	0.34 ±0.136	*	0.11 ±0.045
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		1.42		2.098		4.64		5.29

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 : Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)									
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.					<1.00			
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.					<1.00			
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.					5.6			
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.					<1.00			
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.					<1.00			
C5-C10 Total	mg/kg M.S.					5.6			
C5-C8 Total	mg/kg M.S.					<1.00			
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	1.2 ±0.42

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025**Pz1 (1-2m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

026**Pz1 (2-3m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

027**Pz1 (3-4m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

028**Pz1 (4-5m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

029**Pz1 (5-6m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

030**Pz1 (6-7m)****SOL**

02/12/2025

06/12/2025

11°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.06
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.			*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.			*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène					
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.			*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.05
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
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	Pz1 (1-2m)	Pz1 (2-3m)	Pz1 (3-4m)	Pz1 (4-5m)	Pz1 (5-6m)	Pz1 (6-7m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
Date de début d'analyse :	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
Température de l'air de l'enceinte :	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée g * 697.0

Lixiviation 1x24 heures * Fait

Refus pondéral à 4 mm % * 39.8

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté ml * 950

Masse de la prise d'essai g * 95.2

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène) * 8.00 ±1.200

Température °C 21

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm * 146 ±15

Température de mesure de la conductivité °C 20.8

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

Résidus secs à 105 °C mg/kg M.S. * 3600 ±720

Résidus secs à 105°C (calcul) % MS * 0.4

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat

mg/kg M.S. * 64 ±27

LS04Y : Chlorures sur éluat

mg/kg M.S. * 20.3 ±4.64

LSN71 : Fluorures sur éluat

mg/kg M.S. * <5.00

LS04Z : Sulfates sur éluat

mg/kg M.S. * 106 ±17

LSM90 : Indice phénol sur éluat

mg/kg M.S. * <0.50

Métaux sur éluat

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025
Pz1 (1-2m)
SOL

02/12/2025

06/12/2025

11°C

026
Pz1 (2-3m)
SOL

02/12/2025

06/12/2025

11°C

027
Pz1 (3-4m)
SOL

02/12/2025

06/12/2025

11°C

028
Pz1 (4-5m)
SOL

02/12/2025

06/12/2025

11°C

029
Pz1 (5-6m)
SOL

02/12/2025

06/12/2025

11°C

030
Pz1 (6-7m)
SOL

02/12/2025

06/12/2025

11°C

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.011 ±0.0028
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
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.	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.064 ±0.0129
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

Observations	N° d'échantillon	Référence client
En raison de la nature de l'échantillon, le prétraitement (émottage/tamissage) n'a pu être réalisé selon le protocole. Le refus n'a pu être effectué.	(024)	S6 (2,7-3m)
La conformité relative à la température relevée à réception des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010) (011) (012) (013) (014) (015) (016) (017) (018) (019) (020) (021) (022) (023) (024) (025) (026) (027) (028) (029) (030)	S1 (0,1-1m) / S1 (2-3m) / S1 (3-4m) / S1 (4-5m) / S1 (5-6m) / S2 (1-1,7m) / S2 (2-3m) / S2 (3-4m) / S2 (4-5m) / S2 (5-6m) / S2 (6-7m) / S3 (0,1-1m) / S3 (2-3m) / S3bis (1-2m) / S4 (1-2m) / S4 (2-3m) / S4 (3-3,7m) / S4 (4-5m) / S4 (5-6m) / S5 (0,2-1m) / S5 (1,5-2,5m) / S6 (1-2m) / S6 (2-2,7m) / S6 (2,7-3m) / Pz1 (1-2m) / Pz1 (2-3m) / Pz1 (3-4m) / Pz1 (4-5m) / Pz1 (5-6m) / Pz1 (6-7m) /
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(024)	S6 (2,7-3m)
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (003) (006) (009) (012) (013) (014) (015) (017) (020) (022) (025)	S1 (0,1-1m) / S1 (3-4m) / S2 (1-1,7m) / S2 (4-5m) / S3 (0,1-1m) / S3 (2-3m) / S3bis (1-2m) / S4 (1-2m) / S4 (3-3,7m) / S5 (0,2-1m) / S6 (1-2m) / Pz1 (1-2m) /
Spectrophotométrie visible automatisée : le pH de l'échantillon n'est pas compris dans le domaine de la méthode (5 < pH < 9) , le(s) résultat(s) est (sont) émis avec réserve	(009) (013) (015)	S2 (4-5m) / S3 (2-3m) / S4 (1-2m) /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235991

Version du : 16/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 14:32:05

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Référence Commande : 12002962

**Marion BAUMGARTEN**

Coordinateur(rice) Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 39 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.

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° :25E235991

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Emetteur : Mme Romane Guinaudeau

Commande EOL : 006-10514-1398549

Nom projet : N° Projet : P250921

Référence commande : 12002962

P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Sol

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

Annexe technique

Dossier N° :25E235991

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Emetteur : Mme Romane Guinaudeau

Commande EOL : 006-10514-1398549

Nom projet : N° Projet : P250921

Référence commande : 12002962

P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S.	
					mg/kg M.S.	
					mg/kg M.S.	
					mg/kg M.S.	
					mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Masse d'échantillon utilisée Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2			g	
			0.1		%	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029	2000	20%	mg/kg M.S.	
			0.2		% 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.	

Annexe technique

Dossier N° :25E235991

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Emetteur : Mme Romane Guinaudeau

Commande EOL : 006-10514-1398549

Nom projet : N° Projet : P250921

Référence commande : 12002962

P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Sol

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

Annexe technique

Dossier N° :25E235991

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Emetteur : Mme Romane Guinaudeau

Commande EOL : 006-10514-1398549

Nom projet : N° Projet : P250921

Référence commande : 12002962

P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume de lixiviant ajouté Masse de la prise d'essai	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0BX	Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) C5-C6 Aliphatiques >C6-C8 Aliphatiques >C8-C10 Aliphatiques C6-C9 Aromatiques >C9-C10 Aromatiques C5-C10 Total C5-C8 Total	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1 1 1 1 1 1 1		mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%) > C28 - C32 inclus (%) > C32 - C36 inclus (%) > C36 - C40 exclus (%) > C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 exclus	Calcul - Méthode interne			% % % % % % % % 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. mg/kg M.S. 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° : 25E235991

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-263622-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1398549

Nom projet : N° Projet : P250921

Référence commande : 12002962

P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses sols bâtiment 496

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1 (0,1-1m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
002	S1 (2-3m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
003	S1 (3-4m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
004	S1 (4-5m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
005	S1 (5-6m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
006	S2 (1-1,7m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
007	S2 (2-3m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
008	S2 (3-4m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
009	S2 (4-5m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
010	S2 (5-6m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
011	S2 (6-7m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
012	S3 (0,1-1m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
013	S3 (2-3m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
014	S3bis (1-2m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
015	S4 (1-2m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
016	S4 (2-3m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
017	S4 (3-3,7m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
018	S4 (4-5m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
019	S4 (5-6m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
020	S5 (0,2-1m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
021	S5 (1,5-2,5m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
022	S6 (1-2m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
023	S6 (2-2,7m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
024	S6 (2,7-3m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
025	Pz1 (1-2m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
026	Pz1 (2-3m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
027	Pz1 (3-4m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
028	Pz1 (4-5m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
029	Pz1 (5-6m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		
030	Pz1 (6-7m)	02/12/2025 13:59:00	05/12/2025 14:32:05	05/12/2025		

(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 7 : TABLEAUX DE SYNTHESE DES RESULTATS SUR LES SOLS

		Bâtiment 0496 localisé sur la base navale de Brest (29)					
Paramètres	Unités	S1 (0,1-1m)	S1 (2-3m)	S1 (3-4m)	S1 (4-5m)	S1 (5-6m)	S2 (1-1,7m)
Analyses sur sol brut							
Hydrocarbures totaux (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	61,5	147	5520	15400	8430	105
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	1,09	3,63	974	1910	716	0,83
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	17,4	35,9	2430	5800	4130	19,4
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	24,7	59,1	1360	4660	1870	44,6
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	18,3	48,4	752	2990	1710	40,3
Hydrocarbures volatils (C5-C10)							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	-	<1.00	-	<1.00	-	<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	-	<1.00	-	8,8	-	<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	-	<1.00	-	43,2	-	<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	-	<1.00	-	1,8	-	<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	-	<1.00	-	5,9	-	<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	-	<1.00	-	59,7	-	<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	-	<1.00	-	10,6	-	<1.00
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)							
Naphtalène	mg/kg M.S.	0,26	<0.05	0,15	1,1	0,38	0,06
Fluorène	mg/kg M.S.	0,066	<0.25	0,32	0,72	1,1	<0.25
Phénanthrène	mg/kg M.S.	2	3,2	3,3	39	23	2,3
Pyrène	mg/kg M.S.	3,6	5,3	10	63	36	4,6
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	1,7	2,9	3,9	14	7,1	2,3
Chrysène	mg/kg M.S.	1,8	3	4,3	15	7,7	2,5
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	1,2	2	2,4	4,5	1,3	1,8
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	0,23	0,44	0,49	0,87	<0.23	0,35
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.25	<0.25	0,93	0,33	<0.25
Acénaphthène	mg/kg M.S.	0,076	<0.29	2,5	22	7,3	<0.29
Anthracène	mg/kg M.S.	0,44	0,82	1,6	13	7,3	0,65
Fluoranthène	mg/kg M.S.	3,5	5,5	9,6	68	40	4,5
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	2,1	2,5	4,1	9,2	3,6	3,2
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,83	1,4	1,5	3,1	1,1	1,3
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	1,5	2,5	2,8	5	1,6	2,3
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	1,3	2,2	2,6	5,3	2,3	2
SOMME des HAP	mg/kg M.S.	20,6	31,8	49,6	265	140	27,9
Polychlorobiphényles (PCB)							
PCB 28	mg/kg M.S.	<0.01	-	<0.01	-	-	<0.01
PCB 52	mg/kg M.S.	<0.01	-	<0.01	-	-	<0.01
PCB 101	mg/kg M.S.	<0.01	-	<0.01	-	-	<0.01
PCB 118	mg/kg M.S.	<0.01	-	<0.01	-	-	<0.01
PCB 138	mg/kg M.S.	<0.01	-	<0.01	-	-	<0.01
PCB 153	mg/kg M.S.	<0.01	-	<0.01	-	-	<0.01
PCB 180	mg/kg M.S.	<0.01	-	<0.01	-	-	<0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	<0.010	-	<0.010	-	-	<0.010
BTEX							
Benzène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	<0.05
Toluène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	<0.05
o-Xylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	<0.05
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	0,06	-	-	<0.05
SOMME BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	0,06	-	-	<0.0500
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)							
Dichlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.05	-	-	-	-
Chlorure de vinyle / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.02	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.10	-	-	-	-
Trans-1,2-dichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.10	-	-	-	-
cis 1,2-Dichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.10	-	-	-	-
Chloroforme / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.02	-	-	-	-
Tetrachlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.02	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.10	-	-	-	-
1,2-Dichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.05	-	-	-	-
1,1,1-Trichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.10	-	-	-	-
1,1,2-Trichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.20	-	-	-	-
Trichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	0,05	-	-	-	-
Tetrachloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.05	-	-	-	-
Bromochlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.20	-	-	-	-
Dibromométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.20	-	-	-	-
1,2-Dibromoéthane / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.05	-	-	-	-
Bromoforme (tribromométhane) / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.10	-	-	-	-
Bromodichlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.20	-	-	-	-
Dibromochlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	<0.20	-	-	-	-
Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	-	0,05	-	-	-	-

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté

Bâtiment 0496 localisé sur la base navale de Brest (29)							
Paramètres		Unités					
Analyses sur sol brut							
Hydrocarbures totaux (C10-C40)							
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.					
Hydrocarbures volatils (C5-C10)							
C5-C6 Aliphatiques		mg/kg M.S.					
>C6-C8 Aliphatiques		mg/kg M.S.					
>C8-C10 Aliphatiques		mg/kg M.S.					
C6-C9 Aromatiques		mg/kg M.S.					
>C9-C10 Aromatiques		mg/kg M.S.					
C5-C10 Total		mg/kg M.S.					
C5-C8 Total		mg/kg M.S.					
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)							
Naphtalène		mg/kg M.S.					
Fluorène		mg/kg M.S.					
Phénanthrène		mg/kg M.S.					
Pyrène		mg/kg M.S.					
Benzo-(a)-anthracène		mg/kg M.S.					
Chrysène		mg/kg M.S.					
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		mg/kg M.S.					
Dibenzo(a,h)anthracène		mg/kg M.S.					
Acénaphthylène		mg/kg M.S.					
Acénaphène		mg/kg M.S.					
Anthracène		mg/kg M.S.					
Fluoranthène		mg/kg M.S.					
Benzo(b)fluoranthène		mg/kg M.S.					
Benzo(k)fluoranthène		mg/kg M.S.					
Benzo(a)pyrène		mg/kg M.S.					
Benzo(ghi)Pérylène		mg/kg M.S.					
SOMME des HAP		mg/kg M.S.					
Polychlorobiphényles (PCB)							
PCB 28		mg/kg M.S.					
PCB 52		mg/kg M.S.					
PCB 101		mg/kg M.S.					
PCB 118		mg/kg M.S.					
PCB 138		mg/kg M.S.					
PCB 153		mg/kg M.S.					
PCB 180		mg/kg M.S.					
SOMME PCB (7)		mg/kg M.S.					
BTEX							
Benzène		mg/kg M.S.					
Toluène		mg/kg M.S.					
Ethylbenzène		mg/kg M.S.					
o-Xylène		mg/kg M.S.					
m+p-Xylène		mg/kg M.S.					
SOMME BTEX		mg/kg M.S.					
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)							
Dichlorométhane / LSA38		mg/kg M.S.					
Chlorure de vinyle / LSA38		mg/kg M.S.					
1,1-Dichloroéthylène / LSA38		mg/kg M.S.					
Trans-1,2-dichloroéthylène / LSA38		mg/kg M.S.					
cis 1,2-Dichloroéthylène / LSA38		mg/kg M.S.					
Chloroforme / LSA38		mg/kg M.S.					
Tetrachlorométhane / LSA38		mg/kg M.S.					
1,1-Dichloroéthane / LSA38		mg/kg M.S.					
1,2-Dichloroéthane / LSA38		mg/kg M.S.					
1,1,1-Trichloroéthane / LSA38		mg/kg M.S.					
1,1,2-Trichloroéthane / LSA38		mg/kg M.S.					
Trichloroéthylène / LSA38		mg/kg M.S.					
Tetrachloroéthylène / LSA38		mg/kg M.S.					
Bromochlorométhane / LSA38		mg/kg M.S.					
Dibromométhane / LSA38		mg/kg M.S.					
1,2-Dibromoéthane / LSA38		mg/kg M.S.					
Bromoforme (tribromométhane) / LSA38		mg/kg M.S.					
Bromodichlorométhane / LSA38		mg/kg M.S.					
Dibromochlorométhane / LSA38		mg/kg M.S.					
Somme des 19 COHV		mg/kg M.S.					

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté

Paramètres		Unités	Bâtiment 0496 localisé sur la base navale de Brest (29)					
			S3 (2-3m)	S3bis (1-2m)	S4 (1-2m)	S4 (2-3m)	S4 (3-3,7m)	S4 (4-5m)
Analyses sur sol brut								
Hydrocarbures totaux (C10-C40)								
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.		2810	152	40,8	17,8	<15.0	2340
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		194	6,77	0,41	3,14	<4.00	173
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		740	21,7	7,84	6,44	<4.00	794
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		1020	58	16,3	5,82	<4.00	803
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		854	65	16,3	2,45	<4.00	566
Hydrocarbures volatils (C5-C10)								
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		-	-	-	<1.00	-	<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		-	-	-	<1.00	-	<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		-	-	-	<1.00	-	3,3
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		-	-	-	<1.00	-	1,4
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		-	-	-	<1.00	-	2,2
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		-	-	-	<1.00	-	6,9
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		-	-	-	<1.00	-	1,4
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)								
Naphtalène	mg/kg M.S.		3,3	<0.05	<0.05	0,16	<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg M.S.		0,88	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg M.S.		4,5	0,26	0,53	0,27	<0.05	0,051
Pyrène	mg/kg M.S.		5,4	0,46	1,2	0,39	<0.05	0,74
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.		2,5	0,2	0,62	0,2	<0.05	0,24
Chrysène	mg/kg M.S.		2,4	0,2	0,65	0,19	<0.05	0,25
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.		1,5	0,089	0,73	0,1	<0.05	0,12
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.		0,41	<0.05	0,17	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg M.S.		0,48	<0.05	0,066	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthène	mg/kg M.S.		1	<0.05	<0.05	0,088	<0.05	0,052
Anthracène	mg/kg M.S.		1,2	0,061	0,17	0,083	<0.05	0,088
Fluoranthène	mg/kg M.S.		3,7	0,48	1,1	0,42	<0.05	0,45
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.		2,5	0,24	0,8	0,22	<0.05	0,23
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.		1	0,082	0,32	0,075	<0.05	0,085
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.		2	0,16	0,64	0,13	<0.05	0,17
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.		2	0,097	0,82	0,11	<0.05	0,14
SOMME des HAP	mg/kg M.S.		34,8	2,33	7,82	2,44	<0.05	2,62
Polychlorobiphényles (PCB)								
PCB 28	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	-
PCB 52	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	-
PCB 101	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	-
PCB 118	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	-
PCB 138	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	-
PCB 153	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	-
PCB 180	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	-
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010	<0.010	<0.010	-	<0.010	-
BTEX								
Benzène	mg/kg M.S.		0,06	<0.05	<0.05	-	<0.05	-
Toluène	mg/kg M.S.		0,09	<0.05	<0.05	-	<0.05	-
Ethylbenzène	mg/kg M.S.		0,05	<0.05	<0.05	-	<0.05	-
o-Xylène	mg/kg M.S.		0,06	<0.05	<0.05	-	<0.05	-
m+p-Xylène	mg/kg M.S.		0,14	<0.05	<0.05	-	<0.05	-
SOMME BTEX	mg/kg M.S.		0,4	<0.0500	<0.0500	-	<0.0500	-
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)								
Dichlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.05	-
Chlorure de vinyle / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.02	-
1,1-Dichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.10	-
Trans-1,2-dichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.10	-
cis 1,2-Dichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.10	-
Chloroforme / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.02	-
Tetrachlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.02	-
1,1-Dichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.10	-
1,2-Dichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.05	-
1,1,1-Trichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.10	-
1,1,2-Trichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.20	-
Trichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.05	-
Tetrachloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.05	-
Bromochlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.20	-
Dibromométhane / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.20	-
1,2-Dibromoéthane / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.05	-
Bromoforme (tribromométhane) / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.10	-
Bromodichlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.20	-
Dibromochlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.20	-
Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		-	-	-	-	<0.20	-

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté

		Bâtiment 0496 localisé sur la base navale de Brest (29)					
Paramètres	Unités	S4 (5-6m)	S5 (0,2-1m)	S5 (1,5-2,5m)	S6 (1-2m)	S6 (2-2,7m)	S6 (2,7-3m)
Analyses sur sol brut							
Hydrocarbures totaux (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	1350	122	2540	280	914	15900
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	87,7	6,62	95,5	4,34	39,8	642
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	448	24,1	803	37,1	197	3820
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	504	48,3	980	115	465	5950
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	315	42,7	662	123	212	5480
Hydrocarbures volatils (C5-C10)							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	-	<1.00	-	-	-	1,4
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	-	<1.00	-	-	-	3,5
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	-	<1.00	-	-	-	7,9
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	-	<1.00	-	-	-	<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	-	<1.00	-	-	-	2,7
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	-	<1.00	-	-	-	15,5
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	-	<1.00	-	-	-	4,9
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)							
Naphtalène	mg/kg M.S.	<0.05	0,07	<0.05	<0.05	0,14	0,35
Fluorène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.23	0,19	<0.05	0,28	1,6
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,052	1,7	0,51	0,26	1,6	4,5
Pyrène	mg/kg M.S.	0,35	3,4	0,67	0,52	2,8	7
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,24	1,8	0,082	0,21	1,5	2,1
Chrysène	mg/kg M.S.	0,26	2	0,11	0,25	1,7	2,7
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,078	1,2	0,079	0,36	0,87	0,97
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	<0.05	0,26	<0.05	0,1	0,29	0,6
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.23	<0.05	<0.05	<0.05	0,28
Acénaphtène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.26	0,42	<0.05	0,5	1,1
Anthracène	mg/kg M.S.	<0.05	0,39	0,11	0,053	0,26	1
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,25	3,2	0,24	0,5	3	2,3
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,15	2,5	0,1	0,36	2,1	1,5
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,074	0,94	<0.05	0,14	0,75	0,27
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,13	1,7	0,099	0,27	1,7	1,5
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,11	1,5	0,14	0,48	0,95	1,4
SOMME des HAP	mg/kg M.S.	1,69	20,7	2,75	3,503	18,4	29,2
Polychlorobiphényles (PCB)							
PCB 28	mg/kg M.S.	-	<0.01	-	<0.01	-	-
PCB 52	mg/kg M.S.	-	<0.01	-	<0.01	-	-
PCB 101	mg/kg M.S.	-	<0.01	-	<0.01	-	-
PCB 118	mg/kg M.S.	-	<0.01	-	<0.01	-	-
PCB 138	mg/kg M.S.	-	<0.01	-	<0.01	-	-
PCB 153	mg/kg M.S.	-	<0.01	-	<0.01	-	-
PCB 180	mg/kg M.S.	-	<0.01	-	<0.01	-	-
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	-	<0.010	-	<0.010	-	-
BTEX							
Benzène	mg/kg M.S.	-	<0.05	-	<0.05	-	<0.05
Toluène	mg/kg M.S.	-	<0.05	-	<0.05	-	0,05
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	-	<0.05	-	<0.05	-	<0.05
o-Xylène	mg/kg M.S.	-	<0.05	-	<0.05	-	0,1
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	-	<0.05	-	<0.05	-	0,11
SOMME BTEX	mg/kg M.S.	-	<0.0500	-	<0.0500	-	0,26
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)							
Dichlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.05
Chlorure de vinyle / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	0,02
1,1-Dichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.10
Chloroforme / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.02
Tetrachlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.02
1,1-Dichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.10
1,2-Dichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.20
Trichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.05
Tetrachloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.05
Bromochlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.20
Dibromométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.20
1,2-Dibromométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.05
Bromoforme (tribromométhane) / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.10
Bromodichlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.20
Dibromochlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	<0.20
Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	-	-	-	-	-	0,02

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté

		Bâtiment 0496 localisé sur la base navale de Brest (29)					
Paramètres		Pz1 (1-2m)	Pz1 (2-3m)	Pz1 (3-4m)	Pz1 (4-5m)	Pz1 (5-6m)	Pz1 (6-7m)
Analyses sur sol brut							
Hydrocarbures totaux (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	402	1050	2960	1330	5570	2050
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	6,56	41,9	229	97,2	541	215
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	77,5	217	1100	393	2030	759
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	162	536	751	469	1840	647
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	157	257	886	368	1150	427
Hydrocarbures volatils (C5-C10)							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	-	-	<1,00	-	-	-
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	-	-	<1,00	-	-	-
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	-	-	5,6	-	-	-
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	-	-	<1,00	-	-	-
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	-	-	<1,00	-	-	-
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	-	-	5,6	-	-	-
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	-	-	<1,00	-	-	-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)							
Naphtalène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	-	1,2	-
Fluorène	mg/kg M.S.	<0,05	0,068	<0,25	-	0,46	-
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,11	0,21	0,32	-	1,7	-
Pyrène	mg/kg M.S.	0,19	0,29	1	-	0,23	-
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,12	0,14	0,44	-	0,093	-
Chrysène	mg/kg M.S.	0,14	0,14	0,5	-	0,086	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,11	0,099	0,27	-	0,12	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,25	-	<0,05	-
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,25	-	0,1	-
Acénaphtène	mg/kg M.S.	<0,05	0,22	<0,29	-	0,41	-
Anthracène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,29	-	0,4	-
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,21	0,3	0,92	-	0,18	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,17	0,18	0,45	-	0,14	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,06	0,071	<0,27	-	<0,05	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,096	0,16	0,4	-	0,059	-
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,21	0,22	0,34	-	0,11	-
SOMME des HAP	mg/kg M.S.	1,42	2,098	4,64	-	5,29	-
Polychlorobiphényles (PCB)							
PCB 28	mg/kg M.S.	<0,01	-	-	-	-	-
PCB 52	mg/kg M.S.	<0,01	-	-	-	-	-
PCB 101	mg/kg M.S.	<0,01	-	-	-	-	-
PCB 118	mg/kg M.S.	<0,01	-	-	-	-	-
PCB 138	mg/kg M.S.	<0,01	-	-	-	-	-
PCB 153	mg/kg M.S.	<0,01	-	-	-	-	-
PCB 180	mg/kg M.S.	<0,01	-	-	-	-	-
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	<0,010	-	-	-	-	-
BTEX							
Benzène	mg/kg M.S.	<0,05	-	<0,05	-	-	-
Toluène	mg/kg M.S.	<0,05	-	<0,05	-	-	-
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	<0,05	-	<0,05	-	-	-
o-Xylène	mg/kg M.S.	<0,05	-	<0,05	-	-	-
m+ p-Xylène	mg/kg M.S.	<0,05	-	<0,05	-	-	-
SOMME BTEX	mg/kg M.S.	<0,0500	-	<0,0500	-	-	-
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)							
Dichlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,06	-	-	-
Chlorure de vinyle / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,02	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,10	-	-	-
Trans-1,2-dichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,10	-	-	-
cis 1,2-Dichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,10	-	-	-
Chloroforme / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,02	-	-	-
Tetrachlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,02	-	-	-
1,1-Dichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,10	-	-	-
1,2-Dichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,05	-	-	-
1,1,1-Trichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,10	-	-	-
1,1,2-Trichloroéthane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,20	-	-	-
Trichloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,05	-	-	-
Tetrachloroéthylène / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,05	-	-	-
Bromochlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,20	-	-	-
Dibromométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,20	-	-	-
1,2-Dibromoéthane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,05	-	-	-
Bromoforme (tribromométhane) / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,10	-	-	-
Bromodichlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,20	-	-	-
Dibromochlorométhane / LSA38	mg/kg M.S.	-	-	<0,20	-	-	-
Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	-	-	<0,20	-	-	-

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté

Paramètres	Unités
Analyses sur sol brut	
Métaux / métalloïdes	
Arsenic (As)	mg/kg M.S.
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.

Teneurs totales en éléments traces dans les sols français (Programme INRA-ASPITET)					
Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" (mg/kg MS)		Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées (mg/kg MS)		Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles (mg/kg MS)	
min	max	min	max	min	max
1	25	30	60	60	284
0,05	0,45	0,7	2	2	46,3
10	90	90	150	150	3180
2	20	20	62	65	160
2	60	60	130	130	2076
9	50	60	90	100	10180
10	100	100	250	250	11426
0,02	0,1	0,15	2,3	-	-

Bâtiment 0496 localisé sur la base navale de Brest (29)					
S1 (0,1-1m)	S1 (3-4m)	S2 (1-1,7m)	S2 (4-5m)	S3 (0,1-1m)	S3 (2-3m)
57,2	4,72	10,4	13,2	52,1	36,8
0,46	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,56
56,7	13,9	17,3	20,2	68,6	42,4
31,2	7,73	11,9	14,2	77,6	60,7
33,9	9,62	12	12,7	40,9	32,3
47,9	15,5	23,8	18,8	81,7	87,8
139	46,5	47,3	51,1	314	214
<0,10	<0,10	0,12	0,23	0,34	0,80

Paramètres	Unités
Analyses sur sol brut	
Métaux / métalloïdes	
Arsenic (As)	mg/kg M.S.
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.

Teneurs totales en éléments traces dans les sols français (Programme INRA-ASPITET)					
Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" (mg/kg MS)		Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées (mg/kg MS)		Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles (mg/kg MS)	
min	max	min	max	min	max
1	25	30	60	60	284
0,05	0,45	0,7	2	2	46,3
10	90	90	150	150	3180
2	20	20	62	65	160
2	60	60	130	130	2076
9	50	60	90	100	10180
10	100	100	250	250	11426
0,02	0,1	0,15	2,3	-	-

Bâtiment 0496 localisé sur la base navale de Brest (29)					
S3bis (1-2m)	S4 (1-2m)	S4 (3-3,7m)	S5 (0,2-1m)	S6 (1-2m)	Pz1 (1-2m)
51,5	6,01	3,98	17,3	106	46,5
<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
16,8	15,1	8,94	21	47,1	37,1
31,5	15,9	<5,00	19	51,2	30,2
38,3	10,2	5,24	14,7	34,2	23,7
13,4	24	8,07	32,4	64	29,4
53,8	83,3	20,4	76,5	125	79,6
<0,10	<0,10	<0,10	0,17	0,50	0,37



Valeur comprise dans la gamme de valeurs observées dans le cas d’anomalies naturelles modérées (ASPITET)



Valeur comprise dans la gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles (ASPITET)



Valeur supérieure à la gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles (ASPITET)

Paramètres		Unités	Critères d'acceptation en ISDI définis par l'arrêté du 12/12/14	Bâtiment 0496 localisé sur la base navale de Brest (29)					
				S1 (0,1-1m)	S1 (3-4m)	S2 (1-1,7m)	S2 (4-5m)	S3 (0,1-1m)	S3 (2-3m)
				02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
Analyses sur sol brut									
Matière sèche	% P,B,	30		92,0	81,8	88,6	86,8	93,3	85,7
Carbone Organique Total (****)	mg/kg M,S,	30000		4 790	27 400	8 390	14 000	8 790	22 200
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M,S,	500		61,5	5520,0	105,0	5870,0	193,0	2810,0
Somme des HAP	mg/kg M,S,	50		20,6	49,6	27,9	38,3	23,3	34,8
Somme PCB (7)	mg/kg M,S,	1		<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Somme des BTEX	mg/kg M,S,	6		<0.0500	0,06	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0,4
Analyses sur éluât									
Paramètres physico-chimiques sur éluât									
Résidus secs à 105 °C (*)	mg/kg M,S,	4000		<2000	<2000	2 600	2 030	<2000	2 420
Carbone Organique par oxydation (**)	mg/kg M,S,	500		<50	<51	<51	<50	<51	<50
Chlorures (*)	mg/kg M,S,	800		48,9	323,0	59,5	284,0	38,0	599,0
Fluorures	mg/kg M,S,	10		<5.00	8,55	6,13	5,71	<5.00	<5.00
Sulfates (*)(**)	mg/kg M,S,	1000		56,7	122	785	571	95,8	216
Indice phénol	mg/kg M,S,	1		<0.50	<0.51	<0.51	<0.50	<0.51	<0.50
Métaux / métalloïdes sur éluât									
Antimoine	mg/kg M,S,	0,06		<0.01	0,014	0,012	0,019	0,014	0,035
Arsenic	mg/kg M,S,	0,5		<0.101	<0.101	<0.101	<0.101	0,113	0,344
Baryum	mg/kg M,S,	20		<0.101	<0.101	0,116	<0.101	<0.102	<0.100
Cadmium	mg/kg M,S,	0,04		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Chrome	mg/kg M,S,	0,5		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cuivre	mg/kg M,S,	2		<0.101	<0.101	<0.101	<0.101	<0.102	<0.100
Molybdène	mg/kg M,S,	0,5		0,013	0,101	0,209	0,626	0,028	0,264
Nickel	mg/kg M,S,	0,4		<0.101	<0.101	<0.101	<0.101	<0.102	<0.100
Plomb	mg/kg M,S,	0,5		<0.101	<0.101	<0.101	<0.101	<0.102	<0.100
Selenium	mg/kg M,S,	0,1		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Zinc	mg/kg M,S,	4		<0.101	<0.101	<0.101	<0.101	<0.102	<0.100
Mercurure	mg/kg M,S,	0,01		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

(*) 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 s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble,

(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg, Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local,

(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0, Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission,

(****) Pour les sols, 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 éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0,



Valeur supérieure au seuil d'acceptation en ISDI associé mais jugé conforme en raison des conditions ci-dessus



Valeur supérieure au seuil d'acceptation en ISDI associé (échantillon jugé non conforme)

Paramètres		Unités	Bâtiment 0496 localisé sur la base navale de Brest (29)					
			S3bis (1-2m)	S4 (1-2m)	S4 (3-3,7m)	S5 (0,2-1m)	S6 (1-2m)	Pz1 (1-2m)
			02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025	02/12/2025
Analyses sur sol brut								
Matière sèche	% P,B,	30	93,1	89,8	84,1	86,6	90,4	77,4
Carbone Organique Total (****)	mg/kg M,S,	30000	108 000	3 510	8 770	9 110	9 470	7 540
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M,S,	500	152,0	40,8	<15,0	122,0	280,0	402,0
Somme des HAP	mg/kg M,S,	50	2,33	7,82	<0,05	20,7	3,503	1,42
Somme PCB (7)	mg/kg M,S,	1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Somme des BTEX	mg/kg M,S,	6	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500
Analyses sur éluât								
Paramètres physico-chimiques sur éluât								
Résidus secs à 105 °C (*)	mg/kg M,S,	4000	2 490	<2000	<2000	<2000	<2000	3 600
Carbone Organique par oxydation (***)	mg/kg M,S,	500	<50	<50	<50	<50	<50	64
Chlorures (*)	mg/kg M,S,	800	<20,0	108,0	31,9	33,1	22,7	20,3
Fluorures	mg/kg M,S,	10	<5,00	<5,00	8,64	<5,00	<5,00	<5,00
Sulfates (*)(**)	mg/kg M,S,	1000	77,6	339	133	348	115	106
Indice phénol	mg/kg M,S,	1	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Métaux / métalloïdes sur éluât								
Antimoine	mg/kg M,S,	0,06	<0,01	0,015	0,012	0,012	0,019	0,011
Arsenic	mg/kg M,S,	0,5	0,269	<0,100	<0,100	0,141	<0,100	<0,100
Baryum	mg/kg M,S,	20	<0,100	0,103	<0,100	0,118	<0,100	<0,100
Cadmium	mg/kg M,S,	0,04	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Chrome	mg/kg M,S,	0,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cuivre	mg/kg M,S,	2	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Molybdène	mg/kg M,S,	0,5	<0,01	0,065	0,49	0,118	0,06	0,064
Nickel	mg/kg M,S,	0,4	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Plomb	mg/kg M,S,	0,5	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Selenium	mg/kg M,S,	0,1	<0,01	0,011	0,015	0,018	<0,01	<0,01
Zinc	mg/kg M,S,	4	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Mercurure	mg/kg M,S,	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

(*) 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 s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble,

(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg, Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local,

(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0, Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission,

(****) Pour les sols, 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 éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0,



Valeur supérieure au seuil d'acceptation en ISDI associé mais jugé conforme en raison des conditions ci-dessus



Valeur supérieure au seuil d'acceptation en ISDI associé (échantillon jugé non conforme)



ANNEXE 8 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE POUR LES EAUX SOUTERRAINES

IDRA ENVIRONNEMENT
Madame Romane Guinaudeau
 La Haye de Pan
 35170 BRUZ

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235337

Version du : 12/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-261222-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 8:49:19

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses ESO bâtiment 496

Référence Commande : 12002958

Coordinateur de Projets Clients : Pierrick PETITNICOLAS / PierrickPetitnicolas@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Eau souterraine (ESO)	PZ1

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235337

Version du : 12/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-261222-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 8:49:19

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses ESO bâtiment 496

Référence Commande : 12002958

N° Echantillon

001

Référence client :

PZ1

Matrice :

ESO

Date de prélèvement :

03/12/2025

Date de début d'analyse :

05/12/2025

Température de l'air de l'enceinte :

4.2°C

Métaux

DN225 : Mercuré (Hg)	µg/l	*	<0.20
LS122 : Arsenic (As)	mg/l	*	0.024 ±0.0108
LS127 : Cadmium (Cd)	mg/l	*	<0.005
LS129 : Chrome (Cr)	mg/l	*	<0.005
LS105 : Cuivre (Cu)	mg/l	*	<0.01
LS115 : Nickel (Ni)	mg/l	*	<0.005
LS137 : Plomb (Pb)	mg/l	*	<0.005
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	<0.02

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	2.804 ±1.0655
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		0.69
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		1.03
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		0.703
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		0.381

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

> C10 - C12 inclus (%)	%		1.81
> C12 - C16 inclus (%)	%		22.78
> C16 - C20 inclus (%)	%		26.53
> C20 - C24 inclus (%)	%		17.03
> C24 - C28 inclus (%)	%		12.72
> C28 - C32 inclus (%)	%		10.89
> C32 - C36 inclus (%)	%		6.58
> C36 - C40 exclus (%)	%		1.66

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

C10 - C12 inclus	mg/l		0.051
------------------	------	--	-------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235337

Version du : 12/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-261222-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 8:49:19

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses ESO bâtiment 496

Référence Commande : 12002958

N° Echantillon

001

Référence client :

PZ1

Matrice :

ESO

Date de prélèvement :

03/12/2025

Date de début d'analyse :

05/12/2025

Température de l'air de l'enceinte :

4.2°C

Hydrocarbures totaux

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

> C12 - C16 inclus	mg/l	0.639
> C16 - C20 inclus	mg/l	0.744
> C20 - C24 inclus	mg/l	0.478
> C24 - C28 inclus	mg/l	0.357
> C28 - C32 inclus	mg/l	0.305
> C32 - C36 inclus	mg/l	0.185
> C36 - C40 inclus	mg/l	0.047

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHB : Naphtalène	µg/l	*	1.4 ±0.42
LSRHC : Acénaphthylène	µg/l	*	0.32 ±0.064
LSRHD : Acénaphène	µg/l	*	0.52 ±0.182
LSRH1 : Fluorène	µg/l	*	0.79 ±0.198
LSRH2 : Phénanthrène	µg/l	*	1.7 ±0.51
LSRH3 : Anthracène	µg/l	*	0.16 ±0.056
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l	*	0.39 ±0.117
LSRH5 : Pyrène	µg/l	*	0.52 ±0.130
LSRH6 : Benzo(a)-anthracène	µg/l	*	0.12 ±0.024
LSRH7 : Chrysène	µg/l	*	0.16 ±0.032
LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	0.15 ±0.038
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	0.04 ±0.006
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l	*	0.111 ±0.0225
LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	0.03 ±0.008
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	0.11 ±0.033
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	0.12 ±0.036
LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l		6.6

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 25E235337

Version du : 12/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-261222-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 8:49:19

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses ESO bâtiment 496

Référence Commande : 12002958

N° Echantillon

001

Référence client :

PZ1

Matrice :

ESO

Date de prélèvement :

03/12/2025

Date de début d'analyse :

05/12/2025

Température de l'air de l'enceinte :

4.2°C

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

C5-C6 Aliphatiques	µg/l	<30.0
>C6-C8 Aliphatiques	µg/l	<30.0
>C8-C10 Aliphatiques	µg/l	35.8
C6-C9 Aromatiques	µg/l	<30.0
>C9-C10 Aromatiques	µg/l	<30.0
C5-C10 Total	µg/l	35.8
C5-C8 Total	µg/l	<30.0

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

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 25E235337

Version du : 12/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-261222-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 8:49:19

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses ESO bâtiment 496

Référence Commande : 12002958

N° Echantillon

001

Référence client :

PZ1

Matrice :

ESO

Date de prélèvement :

03/12/2025

Date de début d'analyse :

05/12/2025

Température de l'air de l'enceinte :

4.2°C

Composés Volatils

LS11B : Benzène	µg/l	*	<0.50
LS10Z : Toluène	µg/l	*	<1.00
LS11C : Ethylbenzène	µg/l	*	<1.00
LS11A : o-Xylène	µg/l	*	<1.00
LS11D : Xylène (méta-, para-)	µg/l	*	<1.00
LSFET : Somme des 19 COHV	µg/l		13.3

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, cis 1,2-Dichloroéthylène, Chlorure de vinyle, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane, 1,2-Dibromoéthane, Bromoforme (tribromométhane) est LQ labo/2	(001)	PZ1

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E235337

Version du : 12/12/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-261222-01

Date de réception technique : 05/12/2025

Première date de réception physique : 05/12/2025 8:49:19

Référence Dossier : N° Projet : P250921

Nom Projet : P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses ESO bâtiment 496

Référence Commande : 12002958

**Gilles LACROIX**

Chef(fe) d'Equipe 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.

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° :25E235337

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-261222-01

Emetteur : Mme Romane Guinaudeau

Commande EOL : 006-10514-1397962

Nom projet : N° Projet : P250921

Référence commande : 12002958

P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses ESO bâtiment 496

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° :25E235337

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-261222-01

Emetteur : Mme Romane Guinaudeau

Commande EOL : 006-10514-1397962

Nom projet : N° Projet : P250921

Référence commande : 12002958

P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses ESO bâtiment 496

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				
	Indexe 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° :25E235337

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-261222-01

Emetteur : Mme Romane Guinaudeau

Commande EOL : 006-10514-1397962

Nom projet : N° Projet : P250921

Référence commande : 12002958

P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses ESO bâtiment 496

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 flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 25E235337

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-261222-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1397962

Nom projet : N° Projet : P250921

Référence commande : 12002958

P250921 - DIAG bâtiment 496 - Best

Nom Commande : Analyses ESO bâtiment 496

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	03/12/2025 15:00:00	05/12/2025 8:49:19	05/12/2025		

(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 9 : TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES RESULTATS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Paramètres	Unité	Valeurs de référence			Pz1
		Ann. 1 arrêté 11.01.07	Ann. 2 arrêté 11.01.07	Ann. 2 arrêté 09/10/2023	
C5-C6 Aliphatiques	µg/l	-	-	-	<30,0
>C6-C8 Aliphatiques	µg/l	-	-	-	<30,0
>C8-C10 Aliphatiques	µg/l	-	-	-	35,8
C6-C9 Aromatiques	µg/l	-	-	-	<30,0
>C9-C10 Aromatiques	µg/l	-	-	-	<30,0
C5-C10 Total	µg/l	-	-	-	35,8
C5-C8 Total	µg/l	-	-	-	<30,0
Indice HCT (C10-C40)	mg/l	-	-	-	2,804
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	-	-	-	0,69
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	-	-	-	1,03
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	-	-	-	0,703
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	-	-	-	0,381
Sommes hydrocarbures	mg/l	-	1	-	2,8398
Naphtalène	µg/l	-	-	-	1,4
Acénaphthylène	µg/l	-	-	-	0,32
Acénaphène	µg/l	-	-	-	0,52
Fluorène	µg/l	-	-	-	0,79
Anthracène	µg/l	-	-	-	1,7
Fluoranthène ^(II)	µg/l	-	-	-	0,16
Pyrène	µg/l	-	-	-	0,39
Benzo-(a)-anthracène	µg/l	-	-	-	0,52
Chrysène	µg/l	-	-	-	0,12
Benzo(b)fluoranthène ^{(I)(II)}	µg/l	-	-	-	0,16
Benzo(k)fluoranthène ^{(I)(II)}	µg/l	-	-	-	0,15
Benzo(a)pyrène ^(II)	µg/l	0,01	-	0,01	0,04
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	-	-	-	0,111
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène ^{(I)(II)}	µg/l	-	-	-	0,03
Phénanthrène	µg/l	-	-	-	0,11
Benzo(ghi)Pérylène ^{(I)(II)}	µg/l	-	-	-	0,12
Σ HAP ^(I)	µg/l	0,1	-	0,1	0,46
Σ HAP ^(II)	µg/l	-	1	1	2,3
Somme des HAP	µg/l	-	-	-	6,6

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté

Teneur supérieure à la valeur de référence fixée par l'Ann. 1 de l'arrêté du 11/01/07

Teneur supérieure à la valeur de référence fixée par l'Ann. 2 de l'arrêté du 11/01/07

Teneur supérieure à la valeur de référence fixée par l'Ann. 2 de l'arrêté du 17/12/08

			Valeurs de référence			Pz1
	Paramètres	Unité	Ann. 1 arrêté 11.01.07	Ann. 2 arrêté 11.01.07	Ann. 2 arrêté 09/10/2023	
8 ETM	Arsenic (As)	µg/l	10	10	10	24
	Cadmium (Cd)	µg/l	5	5	5	<5
	Chrome (Cr)	µg/l	50	50	50	<5
	Cuivre (Cu)	µg/l	2000	-	2000	<10
	Nickel (Ni)	µg/l	20	-	20	<5
	Plomb (Pb)	µg/l	10	50	10	<5
	Zinc (Zn)	µg/l	-	5000	5000	<20
	Mercure (Hg)	µg/l	1	1	1	<0.20
BTEX	Benzène	µg/l	1	-	1	<0.50
	Toluène	µg/l	-	-	700	<1.00
	Ethylbenzène	µg/l	-	-	300	<1.00
	o-Xylène	µg/l	-	-	500	<1.00
	Xylène (méta-, para-)	µg/l	-	-	-	<1.00
COHV	Dichlorométhane	µg/l	-	-	-	<5.00
	Chloroforme ^(III)	µg/l	-	-	2,5	<2.00
	Tetrachlorométhane	µg/l	-	-	-	<1.00
	Trichloroéthylène	µg/l	-	-	10	<1.00
	Tetrachloroéthylène	µg/l	-	-	10	<1.00
	Somme TCE + PCE	µg/l	10	-	-	0
	1,1-Dichloroéthane	µg/l	-	-	-	<2.00
	1,2-Dichloroéthane	µg/l	3	-	-	<1.00
	1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	-	-	-	<2.00
	1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	-	-	-	<5.00
	cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	-	-	-	<2.00
	Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	-	-	-	<2.00
	Chlorure de vinyle	µg/l	0,5	-	0,5	<0.50
	1,1-Dichloroéthylène	µg/l	-	-	-	<2.00
	Bromochlorométhane	µg/l	-	-	-	<5.00
	Dibromométhane	µg/l	-	-	-	<5.00
	Bromodichlorométhane ^(III)	µg/l	-	-	100	<5.00
	Dibromochlorométhane ^(III)	µg/l	-	-	100	<2.00
	1,2-Dibromoéthane	µg/l	-	-	-	<1.00
	Bromoforme ^(III)	µg/l	-	-	100	<5.00
	Total trihalométhanes ^(III)	µg/l	100	-	-	0
	Somme des 19 COHV	µg/l	-	-	-	13,3

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté

Teneur supérieure à la valeur de référence fixée par l'Ann. 1 de l'arrêté du 11/01/07

Teneur supérieure à la valeur de référence fixée par l'Ann. 2 de l'arrêté du 11/01/07

Teneur supérieure à la valeur de référence fixée par l'Ann. 2 de l'arrêté du 17/12/08