

---

## - MAIRIE DE ROSCOFF -

-Site du futur Centre Nautique-  
Rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)

---

REALISATION D'INVESTIGATIONS INITIALES ET ANALYSE DES RISQUES RESIDUELS (ARR)

Equipe projet : **Frank KARG**  
Président d'HPC International  
**Lucie ROBIN-VIGNERON**  
**Guénoilé ROUE**  
Responsables du Projet  
**Margaux GRELIER**  
Chargée du Projet

**Rapport HPC-I 8210122 a**  
**en date du 21 décembre 2021**

## SUIVI DES MODIFICATIONS

RAPPORT		
VERSION		MODIFICATIONS
Indice	Date	
0	21/12/2021	<ul style="list-style-type: none"><li>• Première émission du document</li></ul>

ANNEXES			
VERSION		INTITULE	MODIFICATIONS
Indice	Date		
0	21/12/2021	ANNEXES	<ul style="list-style-type: none"><li>• Première émission du document</li></ul>



## RESUME

Dans la perspective de la construction d'un centre nautique rue Jeanne d'Arc à Roscoff (29), la Mairie de Roscoff souhaite réaliser des terrassements sur le polder, aménagé entre 1989 et 1985 et partiellement remblayé sur une hauteur d'environ 3 m.

La Mairie a mandaté notre société HPC International pour la réalisation d'investigations préalablement à ces travaux, afin de bien identifier le type de déchets, les polluants en présence, les filières de traitement adaptées pour les matériaux excavés et les risques sanitaires potentiels en fonction de l'aménagement futur de la zone.

Le rapport présente les résultats de la prestation DIAG (Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats) et de l'Analyse des risques sanitaires (ARR) basée sur les résultats des investigations en considérant un scénario futur de type **Etablissement Recevant du Public** (ERP) sous forme d'un Centre Nautique avec une école de voile avec la présence d'adultes et d'enfants.

### RESULTATS DU DIAGNOSTIC

Les résultats des investigations menées de juillet à décembre 2021 sont présentés ci-dessous :

Milieux Substances	Sols	Gaz du sol	Air ambiant	Eau fond de fouille	Eaux souterraines
Hydrocarbures	<lq	HC C5-C16	<lq	<lq	<lq
BTEX	<lq	Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes totaux	Benzène, Xylènes totaux	<lq	<lq
COHV	<lq	Chloroforme et Tétrachloroéthylène	Tétrachloro- méthane	<lq	<lq
Métaux	Arsenic, Cuivre, Plomb, Zinc, Mercure Chrome, Nickel	-	Chrome, Nickel, Molybdène	Arsenic, Nickel, Plomb Chrome, Cuivre, Zinc, Mercure	Cuivre, Nickel et zinc
HAP	Somme des HAP (notamment benzo(a) pyrène)	-	-	Benzo(a)pyrène	<lq

X : Présence de teneurs inférieures aux valeurs de comparaison

X : Présence de teneurs supérieures aux valeurs de comparaison

- : non analysé

Milieux Substances	Sols	Gaz du sol	Air ambiant	Eau fond de fouille	Eaux souterraines
Cyanures	<Iq	-	-	<Iq	<Iq
PCB	Somme des PCB	-	-	<Iq	<Iq
Pesticides organochlorés et organophosphorés	Chlordane- cis et Trifluraline	-	-	<Iq	<Iq
Amiante	Non détecté	-	Non détecté	-	-
Méthane	-	CH <sub>4</sub>	-	-	-

X : Présence de teneurs inférieures aux valeurs de comparaison

X : Présence de teneurs supérieures aux valeurs de comparaison

- : non analysé

La présence de teneurs élevées en **Méthane au droit de Pa8bis, Pa16 PM, Pa16 BM et Pa11** met en évidence la présence de poches de Méthane dans le sous-sol (voir cartographie annexe 6).

### **RESULTATS DE L'ANALYSE DES RISQUES RESIDUELS (ARR)**

La quantification des risques sanitaires a montré, pour le scénario ERP, en considérant les concentrations moyennes mesurées dans les sols, les gaz du sol et l'air ambiant, **l'absence de risques cancérigènes et non cancérigènes** (inférieurs aux limites acceptables respectivement de ERI = 1,00E-05 et QD = 1,00, selon la Méthodologie Nationale de gestion des sites pollués du Ministère chargé de l'environnement d'avril 2017).

L'étude des incertitudes a montré, en considérant les concentrations maximales, la présence de risques cancérigènes liés à des hot-spots en arsenic dans les sols superficiels uniquement dans le cas d'absence des dispositifs des limitations des usages des sols et du sous-sol (Servitudes sous forme de SUP : Servitude d'Utilité Publique).

**Des Concentrations Maximales Admissibles (CMA)** et titre des valeurs de contrôle ont été définis dans les sols pour le benzo(a)pyrène, l'arsenic et le plomb afin de mettre en évidence les hot spots de risques non acceptables pour ces polluants principaux (voir cartographie annexe 7.8), dans le cas d'absence des dispositifs des limitations des usages des sols et du sous-sol (Servitudes).

**Une valeur mesurée de 14 000 ppmV en Méthane dans les gaz du sol correspond à presque 30 % de la LIE (Limite inférieure d'Explosion du Méthane, soit 5 % Volume). Les mesures constructives de protection et de prévention (étanchéifications, vides sanitaires et/ou drainages de gaz ventilés, etc.) des futurs bâtiments sont à prévoir.** Les concentrations en polluants et en méthane dans les gaz du sol semblent être très fortement dépendantes des marées, car le marnage se transmet immédiatement dans la zone remblayée investiguée, ce qui influence aussi des mouvements des gaz du sol.

Nous recommandons la réalisation d'un Plan de Gestion des pollutions, accompagné d'un bilan coûts-avantages et d'un calcul des risques résiduels (ARR finale, selon la Méthodologie National de Gestion des sites pollués du 19/04/2017) en vue d'une réhabilitation au droit des hots spots par des mesures correctives simples (type recouvrements maintenus minéraux de béton, asphalte, etc. ou par de la terre végétale propre sous servitudes) et la prise en compte des poches de gaz des sols par des modalités constructives (Drainages des gaz / Vide sanitaire ventilé, étanchéifications des futurs bâtiments, etc.). Le Plan de Gestion et un dossier SUP (Servitude des Utilités Publiques) détaillèrent plus en détail des dispositifs nécessaires pendant et après les travaux de construction du Centre Nautique et de la Gestion des pollutions nécessaires.

### **LIMITES DE LA PRESENTE ETUDE**

La présente étude n'est valide que dans la limite des informations connues par HPC INTERNATIONAL SAS à la date du rapport, des moyens alloués et dans le cas où les usages potentiels du site présenté ci-avant et les hypothèses de travail sélectionnées ne sont pas modifiés. Dans le cas contraire, une actualisation de l'ARR devra être réalisée.

## **SOMMAIRE**

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>8</b>
<b>2. LOCALISATION ET IDENTIFICATION DU SITE</b>	<b>10</b>
<b>3. DIAGNOSTIC DE LA ZONE D'ETUDE</b>	<b>10</b>
<b>3.1. INVESTIGATIONS DE RECONNAISSANCE DU SOUS-SOL</b>	<b>10</b>
3.1.1. NATURE DES INVESTIGATIONS	10
3.1.2. LOCALISATION DES INVESTIGATIONS	11
3.1.3. MESURE HSE	11
3.1.4. STRATEGIE ET MODES OPERATOIRES D'ECHANTILLONNAGE	11
<b>3.2. CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN</b>	<b>13</b>
3.2.1. EXAMEN DES ECHANTILLONS DE SOLS	13
<b>3.3. PROGRAMME ANALYTIQUE ENGAGE</b>	<b>15</b>
<b>3.4. RESULTATS</b>	<b>18</b>
3.4.1. QUALITE DES SOLS – INTERPRETATION	18
3.4.2. QUALITE DES GAZ DU SOL – INTERPRETATION	21
3.4.3. QUALITE DE L'AIR AMBIANT– INTERPRETATION	21
3.4.4. QUALITE DES EAUX FOND DE FOUILLE ET EAU SOUTERRAINE – INTERPRETATION	22
<b>4. ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES RESIDUELS (ARR)</b>	<b>24</b>
<b>4.1. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES DANGERS POTENTIELS</b>	<b>24</b>
4.1.1. DONNEES CONCERNANT L'USAGE DU SITE ET DES ENVIRONS	24
4.1.2. VOIES DE TRANSFERT CONSIDEREES	24
4.1.3. VOIES D'EXPOSITION - SCHEMA CONCEPTUEL	24
4.1.4. SELECTION DES SUBSTANCES PRISES EN COMPTE	26
4.1.5. CONCENTRATIONS MOYENNES ET MAXIMALES PRISES EN COMPTE DANS LES SOLS ET LES EAUX SOUTERRAINES	29
<b>4.2. SCENARIOS D'USAGE ET D'EXPOSITION</b>	<b>31</b>
4.2.1. BUDGET ESPACE-TEMPS	31
4.2.2. CALCUL DES DOSES JOURNALIERES ET CONCENTRATIONS D'EXPOSITION (DJE ET CE)	31
<b>4.3. CARACTERISATION DES RISQUES POUR LA SANTE DES USAGERS</b>	<b>32</b>
4.3.1. DETERMINATION DES VALEURS TOXICOLOGIQUES DE RELATION DOSE - EFFETS	32
4.3.2. QUANTIFICATION DES RISQUES POUR LES FUTURS USAGERS	37
4.3.3. PRISE EN COMPTE DES INCERTITUDES	39
4.3.4. INCERTITUDES SUR LES CONCENTRATIONS PRISES EN COMPTE : CONCENTRATIONS MAXIMALES	39
4.3.5. CALCUL DES CONCENTRATIONS MAXIMALES ADMISSIBLES	41
4.3.6. ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES RESIDUELS PREVENTIVE	41
<b>5. CONCLUSION</b>	<b>43</b>

## **ANNEXES**

### **ANNEXE 1 : LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU SITE (EXTRAIT CARTE IGN)**

### **ANNEXE 2 : PLAN DE LOCALISATION DES INVESTIGATIONS**

### **ANNEXE 3 : FICHES DE PRELEVEMENTS (SOLS, GAZ DU SOL, AIR AMBIANT ET EAU SOUTERRAINE), COUPES GEOLOGIQUES DES PIEZAIRES ET DU PIEZOMETRE ET EQUIPEMENTS DES OUVRAGES**

### **ANNEXE 4 : TABLEAUX DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES**

- **ANNEXE 4.1** : TABLEAUX DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES DANS LES SOLS
- **ANNEXE 4.2** : TABLEAUX DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES DANS LES GAZ DU SOL
- **ANNEXE 4.3** : TABLEAUX DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES DANS L'AIR AMBIANT
- **ANNEXE 4.4** : TABLEAUX DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES DANS L'EAU FOND DE FOUILLE ET EAU SOUTERRAINE

### **ANNEXE 5 : BULLETINS D'ANALYSES DU LABORATOIRE**

### **ANNEXE 6 : CARTOGRAPHIES DES RESULTATS D'ANALYSES DANS LES MILIEUX**

### **ANNEXE 7 : ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES RESIDUELS (ARR)**

- **ANNEXE 7.1** : PRESENTATION DU MODELE UTILISE POUR LES CALCULS
- **ANNEXE 7.2** : PARAMETRES UTILISES POUR LA MODELISATION DE L'EXPOSITION
- **ANNEXE 7.3** : EQUATIONS UTILISEES POUR LA MODELISATION DE L'EXPOSITION ET LES CALCULS DE RISQUES
- **ANNEXE 7.4** : DOSE JOURNALIERE D'EXPOSITION ET CONCENTRATION D'EXPOSITION CALCULEES
- **ANNEXE 7.5** : DONNEES SUR LA TOXICITE DES SUBSTANCES SELECTIONNEES
- **ANNEXE 7.6** : REFERENCES UTILISEES POUR LA MISE EN ŒUVRE DES CALCULS
- **ANNEXE 7.7** : CARTOGRAPHIE DES DEPASSEMENTS DES CMA DANS LES SOLS

### **ANNEXE 8 : PHOTOGRAPHIES DU CHANTIER**

## 1. Introduction

Dans la perspective de la construction d'un centre nautique rue Jeanne d'Arc à Roscoff (29), la Mairie de Roscoff souhaite réaliser des terrassements sur le polder, aménagé entre 1989 et 1985 et partiellement remblayé sur une hauteur d'environ 3 m.

La Mairie a mandaté notre société HPC International pour la réalisation d'investigations préalable à ces travaux, afin de bien identifier le type de déchets, les polluants en présence, les filières de traitement adaptées pour les matériaux excavés et les risques sanitaires potentiels en fonction de l'aménagement futur de la zone.

Les investigations ont été menées conformément au référentiel réglementaire et normatif suivant :

- Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, avril 2017.
- Norme AFNOR NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » (décembre 2018) - prestations codifiées A100, A130, A200, A210, A230, A240, A270 / DIAG et A320.

Cette étude a été réalisée selon les étapes suivantes :

- **Une visite du site** avec le coordinateur SPS le 26 août 2021 afin de préciser l'étendue du projet et de préparer les investigations de terrain (mission A101),
- L'élaboration d'un **programme prévisionnel d'investigation** (mission A130 / DIAG),
- **Des investigations de reconnaissance du sous-sol** du site avec analyse des échantillons au laboratoire :
  - ✓ Réalisation de 17 sondages à 5 m de profondeur, prélèvements de sols et d'eaux fond de fouille et caractérisation des déchets (missions A200 et A210 / DIAG) les 09, 10 et 13 septembre 2021,
  - ✓ Prélèvements de gaz du sol (mission A230 / DIAG) à la canne gaz le 23, 24 et 27 septembre 2021,
  - ✓ Réalisation de 6 piézaires : Pa12 à Pa17 (de 3 à 5 m de profondeur) le 23 novembre 2021, avec prélèvements en haute mer et basse mer,

- ✓ Prélèvements d'air ambiant- mesure HSE état initial le 06 septembre pendant les sondages les 09, 10, 13 septembre 2021 (mission A240/ DIAG),
- ✓ Réalisation d'un piézomètre à 8m de profondeur le 19 octobre 2021 et prélèvement d'eau souterraine le 25 octobre 2021 (mission A210/ DIAG),
- **l'interprétation des résultats** (mission A270/ DIAG),
- **l'Analyse des Enjeux sanitaires (ARR Analyse des Risques sanitaires Résiduels)** (mission A320) comprenant :
  - ✓ l'identification et la caractérisation des dangers potentiels au droit du site sur la base des résultats obtenus lors des investigations et analyses préalables : identification des effets indésirables que les substances repérées au droit du site sont capables de provoquer sur la santé humaine,
  - ✓ l'évaluation des expositions potentielles résiduelles pour les futurs usagers du site pour un usage du site de type ERP (présence d'adulte et d'enfant) et selon les caractéristiques propres du terrain : détermination des voies de passage des substances polluantes des sources vers les cibles,
  - ✓ l'Analyse des Risques sanitaires Résiduels (ARR) sur la base des concentrations moyennes puis maximales en incertitude.

## 2. Localisation et identification du site

Le site de la Mairie est localisé rue Jeanne d'Arc à Roscoff (29680) au niveau du vieux port (voir localisation géographique du site en annexe 1).

L'environnement immédiat du site est composé :

- Au Nord, le vieux port de Roscoff,
- À l'Ouest, par une zone de parking,
- À l'Est, par la rue Capitaine Coadou et un quartier résidentiel (maisons unifamiliales avec jardin)
- Au Sud, par la rue Jeanne d'Arc et un quartier résidentiel (maisons unifamiliales avec jardin).

Le site occupe une superficie d'environ 3300m<sup>2</sup>, terrain enherbé (non couvert).

## 3. Diagnostic de la zone d'étude

### 3.1. Investigations de reconnaissance du sous-sol

#### 3.1.1. Nature des investigations

Les Investigations dans les sols, la réalisation des sondages et prélèvements ont été réalisés les 09, 10 et 13 septembre 2021 par la société KERLEROUX (excavation à la pelle) sous contrôle de notre société HPC International en Sous-Section 4 (présence potentielle d'amiante), (cf. 3.1.3) :

- 17 sondages à 5 m de profondeur (S1 à S17),
- 18 prélèvements de sol/remblais (S1 à S17 (2-3 m) et S17 (3-4 m)),
- 5 prélèvements d'enrobés (S2, S8, S9, S11, S15),
- 1 prélèvement d'eau fond de fouille (S6 ESO)

Investigation dans les gaz du sol :

- 12 prélèvements de gaz du sol à la canne gaz (Pa1 à Pa11 et Pa8bis) le 23 et 27 septembre,
- Réalisation de 6 piézairs : Pa12<sup>(\*)</sup> à Pa17 (de 3 à 5 m de profondeur) le 23 novembre,
- 10 prélèvements dans les piézairs (Pa13 à Pa17 en pleine mer et en basse mer) le 02 et 03 décembre 2021,
- 3 blancs de transport

<sup>(\*)</sup> : l'ouvrage Pa12 est inexploitable



Investigations dans les sols : réalisation d'un piézomètre Pz1 (8 m) le 19 octobre 2021 par la société Lairie Forage Environnement (LFE) sous contrôle d'HPC INTERNATIONAL, en SS4 et prélevé par notre société le 25 octobre 2021.

### 3.1.2. Localisation des investigations

Les investigations ont consisté en 23 prélèvements de sols et enrobés, 22 prélèvements de gaz du sol, 1 prélèvement d'eau fond de fouille et 1 prélèvement d'eau souterraine. La localisation des investigations est présentée en annexe 2.

### 3.1.3. Mesure HSE

En raison de la suspicion de présence d'amiante dans les remblais du site, une procédure d'intervention Sous-Section 4 (de protection contre le risque de présence d'amiante) a été mise en place. (cf. Mode opératoire pour la réalisation des sondages et les prélèvements des gaz du sol).

Des mesures d'air ambiant ont été réalisées par la société DEKRA, sous contrôle d'HPC INTERNATIONAL afin de déterminer la concentration en fibres d'amiante en suspension dans l'air. La synthèse des résultats est présentée ci-dessous :

Phase	Etat initial avant travaux	Pendant les excavations		Etat final fin de travaux
	Sur site	Espace public, Proche habitation	Sur opérateur	Sur site
Date	07/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	15/09/2021
Concentration (f/l)	<4,84 et <4,59 Amiante non détectée	<4,80 et <4,70 Amiante non détectée	<2,92 Amiante non détectée	<4,82 et <4,85 Amiante non détectée

Des prélèvements d'air ambiant complémentaires ont également été réalisées par notre société HPC International afin de contrôler la qualité de l'air (COHV, BTEX, ETM, HC : Hydrocarbures) et l'exposition des opérateurs durant les travaux (cf. 3.4.3).

### 3.1.4. Stratégie et modes opératoires d'échantillonnage

#### Echantillonnage des matériaux

L'examen des couches de terrain traversées lors de la réalisation des investigations de reconnaissance des sols a déterminé la stratégie de l'échantillonnage.

Ainsi, au droit de chaque sondage effectué, les échantillons de matériaux (sols et/ou remblais) suivants ont été prélevés selon la stratégie décrite ci-après.

- Un échantillon représentatif de chaque couche de matériaux rencontrée ou par mètre linéaire <sup>(1)</sup>,
- Un échantillon représentatif de chaque niveau de matériaux jugé suspect <sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> : cet échantillon est représentatif d'une couche de matériaux donnée individualisée après examen visuel. Il peut être unique lorsqu'un sondage a traversé un matériau totalement homogène,

<sup>(2)</sup> : un niveau de sols/remblais a été jugé suspect lorsqu'il présentait des traces de souillures ou des caractéristiques organoleptiques anormales. Celui-ci peut englober plusieurs couches.

Le mode opératoire de prélèvement de ces échantillons est décrit dans le tableau suivant :

Phasage	Nature de l'opération (sondages)
1.	- Fonçage par mètre linéaire jusqu'à 5,0 mètres de profondeur au maximum,
2.	- Description détaillée des horizons ou couches traversées (examen de la nature, de la texture, de la structure et des principales caractéristiques organoleptiques des matériaux),
3.	- Prélèvement manuel des échantillons de sols et/ou remblais selon la stratégie décrite ci-avant,
4.	- Conditionnement de chaque échantillon dans un bocal en verre blanc (375 ml),
5.	- Etiquetage et entreposage des bocaux à l'abri de la lumière et de la chaleur.

### Mesures, dosage et échantillonnage des gaz du sol

Pour chaque sondage réalisé, des mesures semi-quantitatives des hydrocarbures volatils ont été réalisées à l'aide d'un détecteur par photo-ionisation (PID - mini RAE 3000). Les prélèvements ont été menés conformément à la méthodologie décrite ci-dessous :

Nature des opérations	Moyens
• Fonçage et mise en place des cannes gaz	- Fonçage motorisé avec le perforateur GBH11-DE puis - Fonçage manuel avec le marteau guidé de la canne gaz jusqu'à 1,5 m de profondeur - Mise en marche du PID et connexion à la sortie de la canne gaz - Purge de l'ouvrage à l'aide du PID pendant une durée minimale de 10 min (débit de 0,5 L/min), - Attente d'une stabilisation de la mesure et lecture directe de la mesure sur l'appareil
• Prélèvements des échantillons	- Connexion de la pompe autonome GILAIR à la sortie du tubage, - Utilisation également de sac Tedlar (5L) pour la mesure du Méthane, - Connexion de la pompe précitée munie du tube de charbon actif à la canne de prélèvement, - Pompage de minimum 50 L d'air à l'aide de la pompe précitée au débit de 0,8 L/min,
• Conditionnement des échantillons	- Obturation des extrémités des ampoules à l'aide de capuchons en polyéthylène, étiquetage et entreposage des tubes à l'abri de la lumière et de la chaleur puis dans une glacière
• Remarques particulières	Deux blancs de terrain ont été transmis au laboratoire afin de s'assurer des bonnes conditions de prélèvement et de transport

### 3.2. Constats organoleptiques de terrain

#### 3.2.1. Examen des échantillons de sols

Les constats organoleptiques établis lors des prélèvements ainsi que la nature des sols sont répertoriés dans le tableau suivant (cf. annexe 3 : fiches terrains) :

Sondages concernés	Profondeur concernée (m)	Nature générale des matériaux (matrice)	Nature Constats organoleptiques
S1	0,0-2	Limon sableux	-
	2-4,5	Limon argileux	-
S2	0,0-3,90	Limon sableux	-
S3	0,0-3,0	Limon sableux	-
S4	0,0-5,0	Limon sableux	brun
S5	0,0-2,0	Limon sableux	brun
	2,0-4,7	Limon argileux	gris
S6(*)	0,0-1,5	Limon sableux	brun
	1,5-4,70	Limon argileux	-
S7	0,0-2,0	Limon sableux	-
	2,0-4,6	Limon sableux avec passes argileuses	-
S8	0,0-1,0	Limon sableux	brun
	1,0-4,5	Limon sableux	Gris/noir
S9	0,0-4,0	Limon sableux	brun
S10	0,0-0,5	Limon sableux	brun
	0,5-4,5	Sable limoneux	-
S11	0,0-1,5	Limon sableux	Brun
	1,5-4,5	Limon argileux	Ocre brun
S12	0,0-1,5	Limon sableux	Brun
	1,5-3,2	Limon argileux	Brun
S13	0,0-2,2	Limon sableux	Brun
	2,2-3,5	Limon argileux	Brun
S14	0,0-2,0	Limon sableux	Brun
	2,0-4,5	Limon argileux	Brun
S15	0,0-4,5	Limon sableux	-
S16	0,0-0,6	Limon sableux	Brun
	0,6-2,0	Argile limoneuse	Gris
	2,0-4,5	Sable limoneux	Ocre/brun
S17	0,0-2,0	Limon sableux	Brun
	2,0-4,5	Limon sableux avec des passes noires	-

(\*) A noter la résurgence d'eau au niveau du sondage S6 à 4,7 m de profondeur

Les constats organoleptiques établis sur l'ensemble des couches de matériaux et des sondages ont mis en évidence l'absence d'indices susceptibles de révéler la présence d'impact des activités anciennes et / ou actuelles sur la qualité du sous-sol du site.

Cependant de nombreux matériaux ont été découverts dont les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous (cf. photographies en annexe 8) :

Sondages concernés	Profondeur concernée (m)	Type de déchets	Classification des déchets (Articles R541-7 à R541-11)
S1	2-4,5	Tuiles/ardoises, béton/brique, PVC	Rubriques 17 01 01 (béton), 17 01 02 (briques), 17 01 03 (tuiles et céramiques), 17 02 03 (matières plastiques)
S2	0,5	Bétons, ardoises	Rubriques 17 01 01 (béton), 17 01 03 (tuiles et céramiques)
	1,0	<b>Enrobés</b> , gaines PVC	Rubriques 17 03 01* (mélanges bitumineux contenant du goudron), 17 02 03 (matières plastiques)
	2,0	Bois, PVC, <b>enrobés</b>	Rubriques 17 02 03 (matières plastiques), 17 02 01 (bois), 17 03 01* (mélanges bitumineux contenant du goudron)
S3	0,0-3,0	Bétons/ <b>enrobés</b> , PVC	Rubriques 17 01 01 (béton), 17 02 03 (matières plastiques), 17 03 01* (mélanges bitumineux contenant du goudron)
S4	1,5	Béton/ <b>enrobés</b>	Rubrique 17 01 01 (béton), 17 03 01* (mélanges bitumineux contenant du goudron)
	2,5-5,0	Bois/briques <b>Four/broyeur à légume</b>	Rubriques 17 02 01 (bois), 17 01 02 (briques), 20 01 35* (équipements électriques et électroniques mis au rebut contenant des composants dangereux (6))
	5,0	PEHD/casseroles Assiette en plastique	Rubrique 20 01 39 (matières plastiques)
S5	0,0-2,0	Béton/briques	Rubriques 17 01 01 (béton), 17 01 02 (briques),
	2,0-4,7	Gaine plastique Bois (branches)	Rubrique 17 02 03 (matières plastiques)
S6	3,0	Morceaux bois et <b>contreplaqué peint</b>	Rubriques 17 02 01 (bois), 17 01 06* (mélanges ou fractions séparées de béton, briques, tuiles et céramiques contenant des substances dangereuses)
S7	2,0-4,6	Fer à béton, morceaux de métal, <b>bétons peints + +</b> , briques	Rubriques 17 04 05 (fer et acier), 17 04 07 (métaux en mélange), 17 01 02 (briques), 17 01 06* (mélanges ou fractions séparées de béton, briques, tuiles et céramiques contenant des substances dangereuses)
S8	1,0-4,5	Brique, bois/branches, béton armé, verre	Rubriques 17 01 02 (briques), 17 01 01 (béton), 17 02 02 (verre)
S9	0,0-4,0	<b>Briques + + +</b> <b>Béton + +</b> Carrelage	Rubrique 17 01 06* (mélanges ou fractions séparées de béton, briques, tuiles et céramiques contenant des substances dangereuses)

Sondages concernés	Profondeur concernée (m)	Type de déchets	Classification des déchets (Articles R541-7 à R541-11)
S10	0,5-4,5	Bois (chevrons) Gros blocs béton	Rubriques 17 01 01 (béton), 17 02 01 (bois)
S11	2,5-4,5	Plastiques Béton Enrobés	Rubriques 17 01 01 (béton), 17 02 03 (matières plastiques), 17 03 01* mélanges bitumineux contenant du goudron
S14	3,5-4,5	Parpaing+, plastique	Rubriques 17 01 01 (béton), 20 01 39 (matières plastiques)
S15	0,6-4,5	Briques, <b>béton ++</b> , <b>bois de fenêtres</b> , ferraille	Rubriques 17 01 02 (briques), 17 01 02, (briques), 17 02 04* (bois, verre et matières plastiques contenant des substances dangereuses ou contaminés par de telles substances), 17 01 06* (mélanges ou fractions séparées de béton, briques, tuiles et céramiques contenant des substances dangereuses)
S16	0,6-2,0	Béton/ bois de construction	Rubriques 17 01 01 (béton), 17 02 01 (bois)
	2,0-4,5	Métal/acier/ferraille	Rubrique 17 04 05 (fer et acier)
S17	0,6-4,5	Béton	Rubrique 17 01 01 (béton)

(\*) : « Tout déchet qui présente une ou plusieurs **des propriétés de dangers** énumérées à l'annexe III de la directive 2008/98/ CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives. Ils sont signalés par un astérisque dans la liste des déchets mentionnée à l'article R. 541-7. »

Ainsi pour le béton peint, le bois traité, l'enrobé et les équipements ménagers, il est recommandé d'évacuer ces déchets vers une installation de traitement adapté.

### 3.3. Programme analytique engagé

Les analyses chimiques des échantillons de sols, de gaz du sol, d'air ambiant et d'eaux ont porté sur les principales substances susceptibles d'être rencontrées en sous-sol du site à l'étude. Ces analyses, ainsi que le choix des échantillons pour analyses, ont également été orientés à la suite des constats organoleptiques établis lors de la description des matériaux traversés par les sondages.

Elles ont été effectuées en totalité par le laboratoire spécialisé EUROFINs (Saverne) accrédité selon la norme européenne EN ISO/IEC 17025 (équivalent COFRAC), en respectant une procédure d'assurance qualité à toutes les étapes (préparation des échantillons - extraction des polluants - détection - reproductibilité de la mesure).

### Analyses des échantillons de sols / remblais

Le programme analytique suivant a été engagé sur les échantillons de sols / béton sélectionnés :

<b>Sols et bétons</b>		
<b>Substances analysées</b>	<b>Normes analytiques</b>	<b>Echantillons sélectionnés (profondeur en m) <sup>(1)</sup></b>
		<b>09,10,13 septembre 2021</b>
<b>Sur matériaux bruts</b>		
Hydrocarbures (C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> et C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	NF EN ISO 16558-1 et NF EN ISO 16703	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13 (3,5), S14 (4,5), S15 (4,5), S16 (0,6-4,5), S17 (2-3) et S17 (3-4)
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	NF ISO 18287	
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX)	NF ISO 22155	
Polychlorobiphényles (PCB)	NF EN 17322	
Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)	NF EN ISO 22155	
Eléments Traces métalliques (ETM)	NF ISO 11885, NF ISO 16772 et NF EN ISO 54321	
Carbone Organique Total (COT) par Combustion	NF ISO 10694	
Cyanures	NF EN ISO 17380+NF EN ISO 14403-2	
Pesticides Organophosphorés Pesticides Organochlorés	Méthode interne adaptée de XPX 33-012	
Amiante	Microscopie Electronique à Transmission (MET) - Méthode Interne (Traitement) / NF X 43-050 : 1996	S2, S8, S9, S11, S15
<b>Sur lixiviats <sup>(2)</sup></b>		
Carbone Organique Total (COT) par oxydation sur éluat	NF EN 1484	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13 (3,5), S14 (4,5), S15 (4,5), S16 (0,6-4,5), S17 (2-3) et S17 (3-4)
Fraction soluble	NF EN ISO 14402	
Eléments Traces métalliques (ETM)	NF EN ISO 17294-2	
Indice phénol	NF EN ISO 14402	
Potentiel Hydrogène	NF EN ISO 10523	

<sup>(1)</sup> : le choix des échantillons a été fait en fonction des types de sols et de leurs répartitions spatiales.

<sup>(2)</sup> : essais de lixiviation selon la norme NF EN 12457-2 (1 x 24 h).

**Analyses de l'échantillon d'eau en fond de fouille (S6) et eau souterraine (Pz1)**

Le programme analytique suivant a été engagé sur l'échantillon d'eau en fond de fouille du sondage S6 et du piézomètre Pz1 :

Eau fond de fouille et eau souterraine		
Substances analysées	Normes analytiques	Echantillons sélectionnés (profondeur en m)
		10 septembre 2021 et 25 octobre 2021
<b>Sur matériaux bruts</b>		
Hydrocarbures (C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> et C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	NF EN ISO 9377-2	S6 et Pz1
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	Méthode interne	
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX)	NF ISO 11423-1	
Polychlorobiphényles (PCB)	Méthode interne	
Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)	NF EN ISO 10301	
Éléments Traces métalliques (ETM)	NF EN ISO 11885	
Cyanures	NF EN ISO 14403-2	
Pesticides Organophosphorés Pesticides Organochlorés	Méthode interne	

**Analyses des échantillons de gaz du sol**

Le programme analytique suivant a été engagé sur les échantillons de gaz du sol prélevés :

Gaz des sols			
Substances analysées	Normes analytiques	Echantillons sélectionnés	
		23 et 27 septembre et le 02 et 03 décembre 2021	
Hydrocarbures volatils (C <sub>5</sub> -C <sub>16</sub> )	Méthode interne GC/MS	Pa1 à Pa11 2x Blancs de transport	Pa13 PM/BM à Pa17 PM/BM 1x Blanc de transport
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX)			
Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV) / Solvants chlorés	Méthode interne TCE : NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE, AIA)		
Solvants polaires / Pack Alcool	Adaptée de NF X 43-267		-
Méthane	selon DIN 51872-04-A	Pa1 à Pa11 et Pa8bis Pa13 PM/BM à Pa17 PM/BM 3x Blancs de transport	

### Analyses de l'échantillon d'air ambiant

Le programme analytique suivant a été engagé sur les échantillons d'air ambiant prélevés :

Air ambiant		
Substances analysées	Normes analytiques	Echantillons sélectionnés
		06 juillet et 08, 10, 13, 14 septembre 2021
Hydrocarbures volatils (C <sub>5</sub> -C <sub>16</sub> )	Méthode interne GC/MS	AA1 à AA4
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX)		
Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)	Méthode interne TCE : NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA)	
Eléments Traces métalliques (ETM)	Méthode interne	

### 3.4. Résultats

#### 3.4.1. Qualité des sols – Interprétation

##### ▪ Choix des outils d'interprétation

La qualité des sols a été appréhendée par comparaison des résultats d'analyses avec les valeurs de référence suivantes :

- pour les Eléments Traces Métalliques, la borne supérieure des valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toute granulométrie (INRA-ASPITET 1997),
- Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

##### ▪ Résultats

Les résultats d'analyses au laboratoire des échantillons de sols (voir annexe 4.1) ont mis en évidence :

- La présence de teneurs significatives en **Eléments Traces Métalliques** (arsenic, cuivre, mercure, plomb et zinc) entre 0,0 m et 5,0 m de profondeur dans les remblais et les sols,
- La présence d'une teneur significative en **Hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>** au droit de S1,
- La présence d'une teneur significative en **Hydrocarbures aliphatiques polycycliques (HAP)** au droit de S1,
- La présence de Polychlorobiphényles (PCB) au droit de S2, S3 et S8, avec des valeurs inférieures aux valeurs de comparaison,



- La faible présence ponctuelle de Pesticides Organochlorés (Chlordane-cis et Trifluraline) au droit de S9 et S17,
- Des teneurs inférieures aux seuils de quantification du laboratoire en solvants chlorés, BTEX et amiante.

En vue de définir des exutoires potentiels aux matériaux à excaver pour la mise en place des fondations, renfermant des teneurs significatives ou remarquables en substances polluantes en cas d'exportation hors site, les résultats analytiques obtenus sur les échantillons de sols bruts et leurs éluats (lixiviats) respectifs ont été comparés aux critères et les procédures d'admission des déchets (« inertes » - ISDI, « non dangereux » - ISDND et « dangereux » - ISDD), de l'arrêté du 12/12/2014.

Remarque : les critères précités demeurent des valeurs de comparaison (valeurs guides) et ne permettent pas d'associer directement aux sols/déchets un type d'exutoire spécifique en cas d'exportation hors site. Cette association ne peut être effective qu'après acceptation officielle du centre de stockage concerné selon ses propres critères (pouvant diverger avec ceux précités) et validation préalable de cette acceptation par les représentants de l'Administration (Autorisation Préfectorale d'Exploiter, ...).

Ainsi, les résultats ont révélé des **dépassements des critères d'acceptation ISDI (Installations de Stockage des Déchets Inserts) précités au droit de S1, S5, S9, S11, S16 et S17 (2-3)**. En cas d'excavation, ces **matériaux sont donc susceptibles d'être évacués vers une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (Classe II -ISDND)**. (cf. tableau en page suivante)

GESTION REMBLAIS			Valeurs limites pour l'admission en ISD																				
Classe 1 (déchets dangereux)	Classe 2 (déchets non dangereux)	Classe 3 (déchets inertes)	Echantillons	Unités	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13 (3.5)	S14 (4.5)	S15 (4.5)	S16 (0.6-4.5)	S17 (2-3)	S17 (3-4)	
					10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	13/09/2021	13/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	13/09/2021	13/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	13/09/2021	13/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	09/09/2021	09/09/2021	09/09/2021
D.C.U.E. (a)		A.M. (b)	Sols bruts																				
-	-	500	HC C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	mg/kg MS	529	293	61,2	77,7	81,1	19,4	31	66	67,8	79,6	34	30,8	<15,0	17,3	74,1	19,1	36,8	20	
-	-	6	Somme des BTEX (4)	mg/kg MS	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	
-	-	-	50	Somme des HAP (16)	mg/kg MS	59	2,9	2	3,1	4,4	0,49	0,66	5	2,4	3,1	0,39	1	<0,05	1,6	15	0,18	0,11	<0,05
60 000	-	30 000	Carbone Organique Total (c)	mg/kg MS	7590	9310	9340	7290	7260	4530	5520	17000	11300	7880	3440	3700	2780	4990	5230	4980	13600	6000	
-	-	1	Somme des PCB (7)	mg/kg MS	<0.010	0,14	0,37	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,44	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
			Eluats																				
1 000	800	500	Carbone Organique Total	mg/kg MS	75	<50	58	88	<51	66	120	120	<50	<50	<51	69	55	75	80	130	350	120	
-	-	-	pH		8,2	8,1	8,2	8,3	7,9	8,2	8,3	8,2	8,8	8,2	8,1	7,9	8	8,1	8,4	8,1	8,1	7,8	8,3
100 000	60 000	4 000	Fraction Soluble (d)	mg/kg MS	<2000	<2000	2150	<2000	5900	<2000	<2000	<2000	4400	<2000	4220	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	5910	2940	
25000	15 000	800	Chlorures (d)	mg/kg MS	135	21	22,7	33	45,7	110	42,1	61,6	30,8	20,5	813	22,5	113	26,7	140	88	1530	687	
500	150	10	Fluorures	mg/kg MS	5,21	5,2	<5,00	5,27	<5,00	5,43	5,82	6,5	5,43	<5,00	6,4	<5,00	<5,00	8,73	8,46	5,6	7,59	<5,00	
50 000	20 000	1 000	Sulfates (d)	mg/kg MS	137	354	77,6	189	3500	137	133	332	2310	298	211	<50,0	122	<50,0	186	<50,0	581	272	
-	-	1	Indice Phénol	mg/kg MS	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	
25	2	0,5	Arsenic	mg/kg MS	<0.100	0,127	0,214	0,437	0,308	<0.100	0,193	0,138	<0.100	0,22	<0.101	<0.100	<0.100	0,153	<0.101	1,24	0,645	<0.101	
300	100	20	Baryum	mg/kg MS	<0.100	<0.100	<0.101	<0.101	0,187	<0.100	0,106	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	0,116	<0.101	0,104	<0.101	<0.101	
70	10	0,5	Chrome total	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
100	50	2	Cuivre	mg/kg MS	<0.100	<0.100	<0.101	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	0,173	<0.101	
30	10	0,5	Molybdène	mg/kg MS	0,029	0,019	0,022	0,06	0,032	0,034	0,045	0,057	0,03	0,027	0,025	0,024	0,021	0,167	0,097	0,024	0,061	0,04	
40	10	0,4	Nickel	mg/kg MS	<0.100	<0.100	<0.101	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	
50	10	0,5	Plomb	mg/kg MS	<0.100	<0.100	<0.101	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	
200	50	4	Zinc	mg/kg MS	<0.100	<0.100	<0.101	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	
2	0,2	0,01	Mercuré	mg/kg MS	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
5	0,7	0,06	Antimoine	mg/kg MS	0,013	0,012	0,015	0,023	0,015	0,011	0,021	0,047	0,01	0,012	0,032	0,017	0,011	0,018	0,018	0,019	0,018	0,009	
5	1	0,04	Cadmium	mg/kg MS	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
7	0,5	0,1	Sélénium	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,012	0,013	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
Orientation potentielle hors site					ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDND	ISDI	

(a) : Décision du Conseil de l'Union Européenne n°2003/33/CE du 19 décembre 2002,

(b) : Valeur limite pour l'admission de déchets inertes en ISD de classe 3 - Arrêté du 12 décembre 2014 (annexe II),

(c) : Pour le COT sur brut, une valeur plus élevée peut être admise à condition que la valeur limite de 500 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluat.

### 3.4.2. Qualité des gaz du sol – Interprétation

#### ▪ Choix des outils d'interprétation

La qualité des gaz du sol du site a été appréhendée par comparaison des résultats d'analyses avec les valeurs de référence suivantes :

- Les Valeurs limites d'exposition professionnelle : VLEP (8 heures) et Valeurs limites court terme : VLCT éditées dans le guide « Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle aux agents chimiques en France » (INRS - édition de décembre 2007),
- La Limite Inférieure d'Explosivité du méthane.

#### ▪ Résultats

Les résultats d'analyses au laboratoire des échantillons de gaz du sol ont mis en évidence :

- La présence de teneurs élevées en **Méthane au droit de Pa8bis (14 000 ppmV), Pa16 PM (66 ppmV), Pa16 BM (85 ppmV) et Pa11 (33 ppmV). La valeur de 14 000 ppmV correspond à presque 30 % de la LIE (Limite inférieure d'Explosion du Méthane, soit 5 % Volume).**
- La présence d'Hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>16</sub>, avec une teneur maximale de 7,1 mg/m<sup>3</sup> au droit de Pa14 BM,
- La présence de BTEX, avec les teneurs maximales suivantes : [Benzène]<sub>Pa9</sub>= 0,031 mg/m<sup>3</sup>, [Toluène]<sub>Pa4</sub>= 0,103 mg/m<sup>3</sup>, [Ethylbenzène]<sub>Pa4</sub>= 0,035 mg/m<sup>3</sup>, [Xylènes totaux]<sub>Pa4</sub>= 0,193 mg/m<sup>3</sup>,
- La présence ponctuelle de Chloroforme au droit de Pa10, Pa16 PM et Pa17 PM (max [TCM]<sub>Pa10</sub>=0,012 mg/m<sup>3</sup>) et de Tétrachloroéthylène au droit de Pa16 BM et Pa17 PM (max [TCE]<sub>Pa16BM</sub>= 0,018 mg/m<sup>3</sup>), à des teneurs inférieures aux valeurs limites ou recommandées.
- Des teneurs inférieures à la limite de quantification pour l'ensemble des autres solvants chlorés et pour les alcools.

**Remarque :** Les concentrations en polluants et en méthane dans les gaz du sol semblent être très fortement dépendantes des marées, car le marnage se transmet immédiatement dans la zone remblayée investiguée, ce qui influence aussi des mouvements des gaz du sol.

### 3.4.3. Qualité de l'air ambiant– Interprétation

#### ▪ Choix des outils d'interprétation

La qualité de l'air ambiant du site a été appréhendée par comparaison des résultats d'analyses avec les valeurs réglementaires suivantes :

- les valeurs limites pour la protection de la santé humaine pour l'air ambiant (article R221-1 du Code de l'Environnement) pour le benzène.

- les valeurs repères définies par le Haut Conseil en Santé Publique, et correspondant à un excès de risque de  $10^{-5}$  pour les effets toxicologiques sans seuil (HCSP, 2020) :
  - ✓ VRAI = Valeur Repère pour l'Air Intérieur
  - ✓ VAR = Valeur d'Action Rapide

Les résultats obtenus ont également été comparés aux valeurs de référence suivantes :

- Les valeurs guides pour l'air ambiant définies par l'Organisation Mondiale de la Santé (Air quality guidelines, 2<sup>nd</sup> Edition, 2010),
- Les valeurs guides de la qualité de l'air intérieur (VGAi) définies par l'ANSES, correspondant à un excès de risque de  $10^{-5}$  ou, à défaut, les minimums des VTR chroniques pertinentes les plus pénalisantes.

#### ▪ Résultats

Les résultats d'analyses au laboratoire des échantillons d'air ambiant ont mis en évidence des teneurs relativement faibles et normales en zone urbaine :

- La présence d'Eléments Traces Métalliques, avec les teneurs maximales suivantes : [Chrome]=  $1,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , [Nickel]=  $1,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et [Molybdène]=  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- La présence de BTEX, avec les teneurs maximales suivantes : [Benzène]=  $0,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et [Xylènes totaux]=  $1,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- La présence de Tétrachlorométhane (max :  $0,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- Des teneurs inférieures à la limite de quantification pour l'ensemble des autres solvants chlorés, des autres BTEX (Toluène, Ethylbenzène), les autres ETM et les hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>16</sub>.

### 3.4.4. Qualité des eaux fond de fouille et eau souterraine – Interprétation

#### ▪ Choix des outils d'interprétation

La qualité des eaux fond de fouille du site a été appréhendée par comparaison des résultats d'analyses avec les valeurs réglementaires suivantes :

- les normes de qualité et valeurs seuils définies par l'Arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.
- les valeurs du « Water Quality Guidelines » de l'OMS (2011),

- les limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (limite de « potabilité ») et des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (limite de « potabilisation ») définies dans l'Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

#### ▪ Résultats

Les résultats d'analyses des échantillons d'eau au laboratoire ont mis en évidence :

- La présence de teneurs significatives en Eléments Traces Métalliques (ETM), avec les teneurs maximales suivantes au droit de S6 : [Arsenic]= 0,017 mg/l, [Nickel]= 0,022 mg/l et [Plomb]= 0,249 mg/l,
- La présence de teneurs significatives, au droit de S6, en Benzo(a)pyrène (0,0803 µg/l) et somme des 4 HAP (0,27 µg/l),
- La présence d'autres ETM (Chrome, Cuivre, Zinc et Mercure) et d'autre HAP au droit de S6 et Pz1,
- Teneurs inférieures à la limite de quantification pour les cyanures, les hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> et C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, solvants chlorés, BTEX, PCB et Pesticides (Organophosphorés et Organochlorés).

## 4. Analyse des Risques sanitaires Résiduels (ARR)

### 4.1. Identification et caractérisation des dangers potentiels

#### 4.1.1. Données concernant l'usage du site et des environs

Conformément à l'usage futur envisagé sur le site, le scénario suivant a été pris en compte :

- un scénario sensible **ERP Etablissement Recevant du Public** (présence d'adultes et d'enfants).

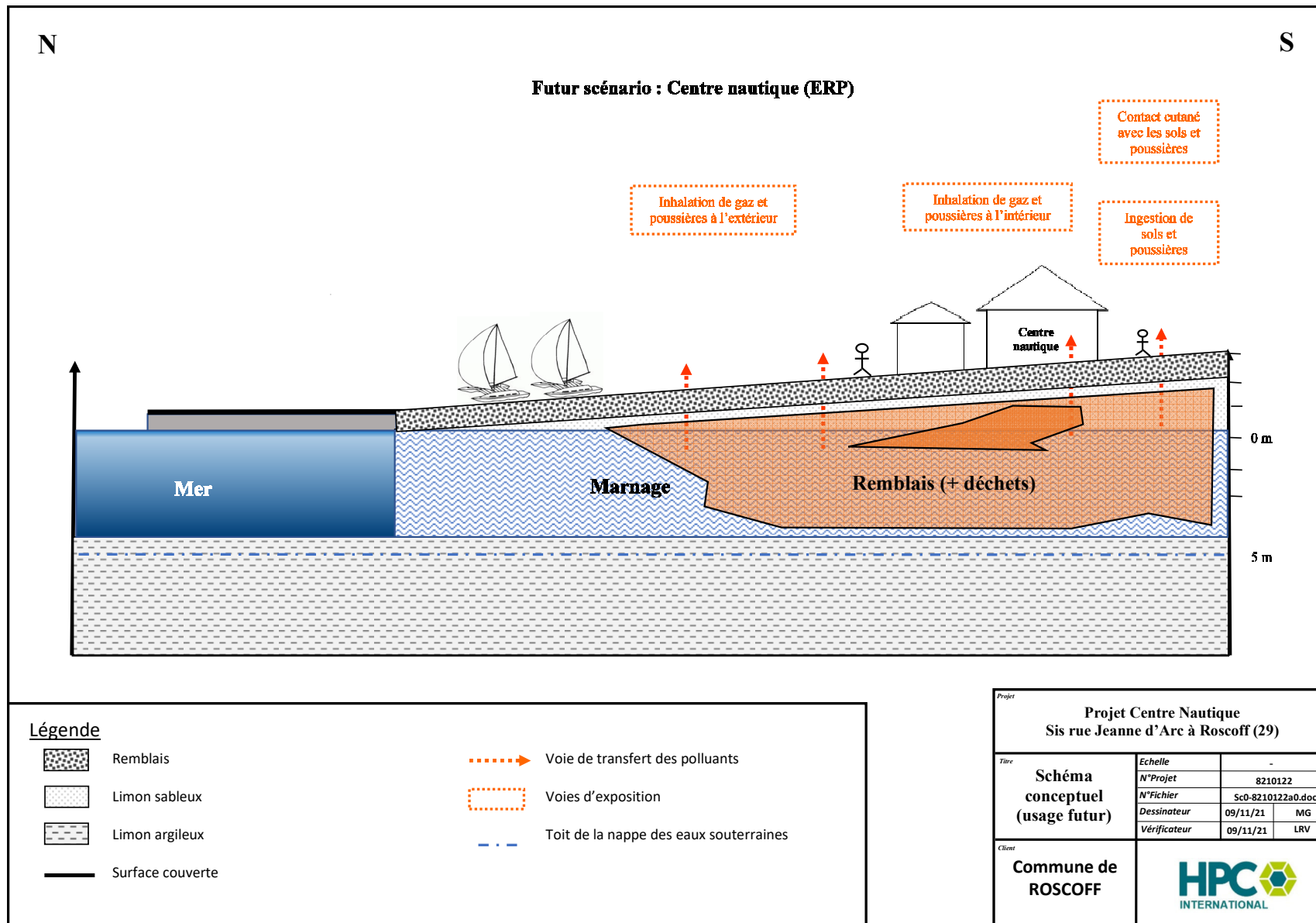
#### 4.1.2. Voies de transfert considérées

Compte tenu des sources de pollution identifiées sur le site, les sols et les gaz du sol ont été retenus comme milieux sources pour le transfert vers l'homme, tel que décrit dans le tableau suivant :

Propriétés caractéristiques des substances	Milieux sources / voies potentielles de transfert vers l'homme		Substances concernées
• Accessibles	Sols et poussières	Air ambiant et contact direct	Toutes les substances concernées
• Volatiles et semi-volatiles	Vapeurs, gaz	Sols/ Gaz du sol puis air ambiant	Substances volatiles
• Diffusion à travers le polyéthylène de haute densité (PEHD)	Sols profonds	Sols, canalisations PEHD puis eau du robinet	Sans objet. Canalisations non identifiées au niveau de la source
• Biodisponibilités	Légumes	Sans objet	

#### 4.1.3. Voies d'exposition - Schéma conceptuel

Sur la base des spécificités du scénario d'exposition et des voies de transfert des substances polluantes identifiées vers les populations cibles représentées par les futurs usagers du site, un schéma conceptuel a été élaboré. L'inhalation de gaz et poussières, l'ingestion de sol/poussières et le contact cutané avec les sols et poussières ont été considérés comme voies d'exposition sur le site dans sa configuration future, tel que décrit dans le schéma en page suivante.



#### 4.1.4. Sélection des substances prises en compte

Les dangers potentiels liés à la présence de substances polluantes dans les sols, les gaz du sol et l'air ambiant, mises en évidence à l'issue des diagnostics, ont été déterminés en fonction de leurs caractéristiques spécifiques (concentrations mesurées, valeurs toxicologiques propres, propriétés physico-chimiques), conduisant aux sélections présentées dans le tableau suivant :

Substances	Prise en compte dans l'étude	Justification
<u>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</u> : Benzo(a)pyrène et Naphtalène	OUI	Présence significative dans les sols (supérieur aux valeurs d'admission ISDI)
<u>Eléments Traces Métalliques (ETM)</u> : Arsenic (As), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn)	OUI	Présence significative dans les sols (Supérieur au bruit de fond géochimique – ASPITET 2000) Présence dans l'air ambiant
<u>BTEX</u> : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes Totaux	OUI	Présence dans les gaz du sols et l'air ambiant
<u>Hydrocarbures C5-C40</u>	OUI	Présence significative dans les sols (supérieur aux valeurs d'admission ISDI) Présence dans les gaz du sol
<u>COHV</u> : Chloroforme et Tétrachloroéthylène	OUI	Présence dans les gaz du sols

➤ Le tableau suivant regroupe les substances ainsi sélectionnées, la nature du risque potentiel induit par celles-ci ainsi que les voies potentielles d'exposition et les cibles toxicologiques chez l'homme.

Substances chimiques sélectionnées (1/3)	Nature du risque	Voies d'exposition	Cibles toxicologiques chez l'homme
<b>Eléments Traces Métalliques</b>			
• <b>Arsenic</b>	Cancérogène et systémique	* Ingestion * Inhalation	* Systèmes cutané, circulatoire et neurologique
• <b>Chrome</b>	Systémique	* Ingestion * Inhalation	* Systèmes rénal, digestif et cutané
• <b>Cuivre</b>	Systémique	* Ingestion * Inhalation	* Système digestif



Substances chimiques sélectionnées (2/3)	Nature du risque	Voies d'exposition	Cibles toxicologiques chez l'homme
• <b>Mercur</b>	Systémique	* Ingestion * Inhalation	* Systèmes rénal, neurologique, immunitaire et développement foetal * Systèmes neurologique et rénal, développement foetal
• <b>Nickel</b>	Cancérogène et systémique	* Ingestion * Inhalation	* Systèmes circulatoire, rénal, hépatique et développement foetal * Système respiratoire
• <b>Plomb</b>	Cancérogène et systémique	* Ingestion * Inhalation	* Systèmes circulatoire, rénal, neurologique, digestif et osseux
• <b>Zinc</b>	Systémique	* Ingestion	* Système circulaire
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</b>			
• <b>Benzo(a)pyrène</b>	Cancérogène et mutagène	* Ingestion * Inhalation	* Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire
• <b>Naphtalène</b>	Cancérogène et systémique	* Ingestion * Inhalation	* Systèmes circulatoire, neurologique, digestif et poids corporel * Systèmes neurologique et respiratoire
<b>Hydrocarbures</b>			
• <b>Aliphatiques</b>	Systémique	• C>5-C6 • C>6-C8	* Ingestion * Inhalation * Systèmes rénal, hépatique et neurologique
• <b>Aliphatiques</b>		• C>8-C10 • C>10-C12 • C>12-C16	* Ingestion * Inhalation * Systèmes hépatique et circulatoire
• <b>Aliphatiques</b>		• C>16-C35	* Ingestion * Inhalation * Système hépatique
• <b>Aromatiques</b>		• C>5-C7 • C>7-C8	* Ingestion * Inhalation * Systèmes hépatique et rénal
• <b>Aromatiques</b>		• C>8-C10 • C>10-C12 • C>12-C16	* Ingestion * Inhalation * Diminution du poids corporel
• <b>Aromatiques</b>		• C>16-C21 • C>21-C35	* Ingestion * Inhalation * Système rénal
<b>BTEX</b>			
• <b>Benzène</b>	cancérogène, systémique et mutagène	* Ingestion * Inhalation	* Systèmes circulatoire, immunitaire et neurologique
• <b>Éthylbenzène</b>	cancérogène, systémique	* Ingestion * Inhalation	* Systèmes hépatique et rénal * Systèmes hépatique et rénal
• <b>Toluène</b>	Systémique	* Ingestion * Inhalation	* Systèmes hépatique, rénal et immunitaire * Système neurologique

Substances chimiques sélectionnées (3/3)	Nature du risque	Voies d'exposition	Cibles toxicologiques chez l'homme
• Xylènes totaux	Systémique	* Ingestion * Inhalation	* Système hépatique * Développement fœtal, systèmes neurologique et respiratoire
<b>COHV</b>			
• Trichlorométhane	Cancérogène, systémique et mutagène	* Ingestion * Inhalation	* Systèmes hépatique, neurologique et rénal
• Tétrachloroéthylène	Cancérogène, systémique et mutagène	* Ingestion * Inhalation	* Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal

➤ Le tableau suivant présente les classifications du pouvoir cancérogène potentiel des différentes substances sélectionnées et concernées :

Substances : Classifications cancérogène	ORGANISME		
	Union Européenne	IARC	US EPA
<b>Eléments Traces Métalliques</b>			
• Arsenic	Non déterminé	Groupe 1	Classe A
• Nickel	Catégorie 1	Groupe 1	Classe A
• Plomb	Catégorie 3	Groupe 2B	Groupe B2
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</b>			
• Benzo(a)pyrène	Catégorie 2	Groupe 1	Classe B2
• Naphtalène	Catégorie 3	Groupe 2B	Classe C
<b>BTEX</b>			
• Benzène	Catégorie 1	Groupe 1	Classe A
• Ethylbenzène	Non classifié	Groupe 2B	Classe D
<b>COHV</b>			
• Trichlorométhane	Catégorie 3	Groupe 2B	Groupe B2
• Tétrachloroéthylène	Catégorie 2	Groupe 2B	Groupe B2

IARC : International Agency for Research on Cancer / US EPA : United States Environmental Protection Agency

**Union Européenne :**

Catégorie 1A : « Substances dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est avéré »

Catégorie 1B : « Substances dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est supposé »

Catégorie 2 : « Substances suspectées d'être cancérogènes pour l'homme »

Catégorie 3 : « substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles »

**IARC :**

Groupe 1 : « l'agent (ou le mélange) est cancérogène pour l'homme »

Groupe 2A : « l'agent (ou le mélange) est probablement cancérogène pour l'homme »

Groupe 2B : « l'agent (ou le mélange) pourrait être cancérogène pour l'homme »

Groupe 3 : « l'agent (le mélange ou les circonstances d'exposition) ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme »

**US EPA :**

Classe A : « substance cancérigène pour l'homme »

Groupe B2 : « substance potentiellement cancérigène pour l'homme »

Classe C : « la substance est un cancérigène possible pour l'homme »

**4.1.5. Concentrations moyennes et maximales prises en compte dans les sols et les eaux souterraines**

Les concentrations dans les sols, les gaz du sol et l'air ambiant ont été mesurées en août et septembre 2021 (voir annexe 2 : plan de localisation des investigations).

Le tableau en page suivante synthétise les résultats :

	Concentrations moyennes mesurées dans les milieux			Concentrations maximales mesurées dans les milieux		
	Sols	Gaz du sol	Air ambiant	Sols	Gaz du sol	Air ambiant
	mg/kg	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/kg	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
Benzène	<lq	0,00583	0,0000408	<lq	0,0310	0,000180
Toluène	<lq	0,0279	<lq	<lq	0,103	<lq
Xylènes	<lq	0,0370	0,000376	<lq	0,193	0,00151
Ethylbenzène	<lq	0,00679	<lq	<lq	0,0350	<lq
Hydrocarbures C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub>	-	0,083	<lq	-	1,14	<lq
Hydrocarbures C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub>	-	0,464	<lq	-	2,22	<lq
Hydrocarbures C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub>	-	1,747	<lq	-	5,67	<lq
Hydrocarbures C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub>	-	0,0200	<lq	-	0,415	<lq
Hydrocarbures C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub>	6,44	-	-	47,7	-	-
Hydrocarbures C <sub>16</sub> -C <sub>22</sub>	15,93	-	-	175	-	-
Hydrocarbures C <sub>22</sub> -C <sub>30</sub>	32,42	-	-	194	-	-
Hydrocarbures C <sub>30</sub> -C <sub>40</sub>	30,7	-	-	113	-	-
Naphtalène	0,0117	0,0035	<lq	0,130	0,0035	<lq
Benzo(a)pyrène	0,515	-	-	6,30	-	-
Arsenic (As)	34,6	-	<lq	80,9	-	<lq
Plomb (Pb)	33,4	-	<lq	72,8	-	<lq
Chrome (Cr)	22,5	-	0,000260	69,1	-	-
Cuivre (Cu)	25,6	-	<lq	99,3	-	<lq
Nickel (Ni)	14,1	-	0,000287	19,7	-	-
Mercure (Hg)	0,0489	-	<lq	0,220	-	<lq
Zinc (Zn)	77,1	-	-	262	-	-
Chloroforme	<lq	0,00127	<lq	<lq	0,0120	<lq
Tétrachloroéthylène	<lq	0,00115	<lq	<lq	0,0180	<lq

## 4.2. Scénarios d'usage et d'exposition

### 4.2.1. Budget espace-temps

Le budget espace-temps pris en compte pour les futurs usagers du site est synthétisé dans le tableau suivant :

Aménagement	Usagers	Types d'usagers	Durées d'exposition des usagers		Budgets espace-temps	
					Intérieur	Extérieur
ERP	• Employés	Adultes	42 ans <sup>(1)</sup>	220 j/an <sup>(2)</sup>	4H00 / J	4H00 / J
	• Clientèle	Adultes	42 ans <sup>(1)</sup>	52 j/an <sup>(4)</sup>	2H00 / J	4H00 / J
		Enfants	6 ans <sup>(3)</sup>	52 j/an <sup>(4)</sup>	2H00 / J	4H00 / J

<sup>(1)</sup> : durée de travail moyenne sur un même lieu au cours d'une carrière professionnelle,

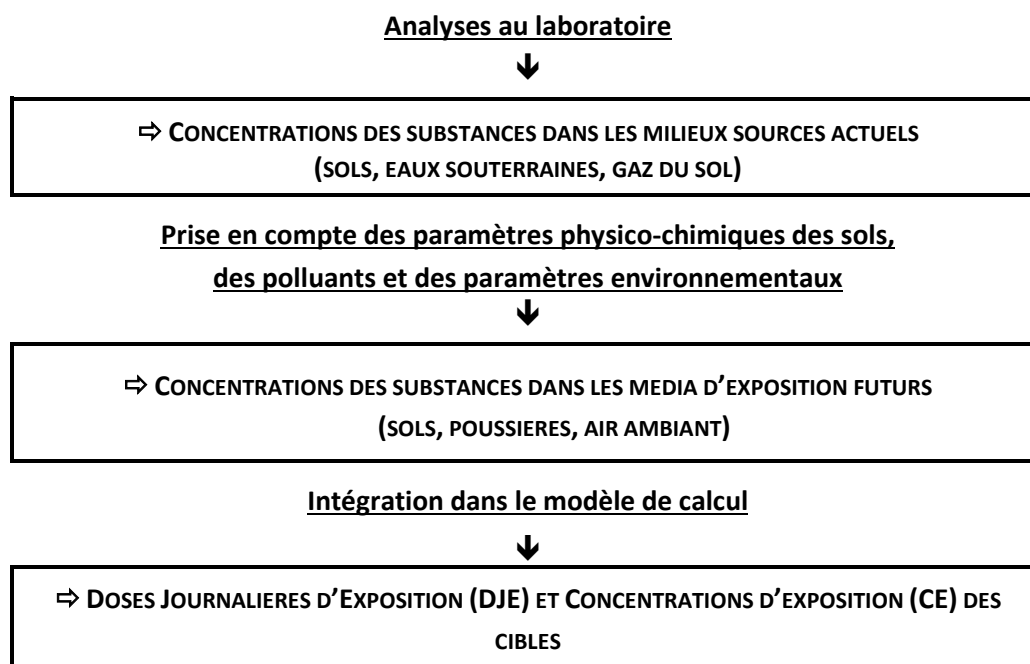
<sup>(2)</sup> : nombre de jours de travail sur une année (loi des 35h),

<sup>(3)</sup> : estimation du nombre d'années passées au centre nautique

<sup>(4)</sup> : estimation du nombre de jours passés au centre nautique

### 4.2.2. Calcul des doses journalières et concentrations d'exposition (DJE et CE)

Sur la base des concentrations en substances polluantes mesurées dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol au droit du site et de la voie d'exposition considérée (voir schéma conceptuel), un calcul des **doses journalières d'exposition (DJE)** et des **concentrations d'exposition (CE)** des cibles a été effectué à l'aide du modèle de transfert des polluants (voir annexe 7.1) selon la procédure décrite dans le schéma suivant :



Les **DJE** (doses journalières d'exposition en mg/kg/j) sont établies pour chaque voie d'exposition potentielle (dans le cas présent l'inhalation de gaz et poussières, l'ingestion de sol et poussières, le contact avec les sols et poussières) en fonction du poids des individus et de leur durée d'exposition. Celles-ci sont comparées, lors de la quantification des risques, aux doses journalières tolérables (DJT en mg/kg/j).

Les **CE** (concentrations d'exposition en mg/m<sup>3</sup>) sont rapportées au temps passé sur le site. Elles représentent la conversion des DJE par inhalation (mg/kg/j) en mg/m<sup>3</sup> (en multipliant par le poids et en divisant par le volume respiratoire pour chaque cible) et sont comparées lors de la quantification des risques aux concentrations tolérables (CT en mg/m<sup>3</sup>).

### 4.3. Caractérisation des risques pour la santé des usagers

#### 4.3.1. Détermination des valeurs toxicologiques de relation dose - effets

La première phase de la caractérisation des risques a consisté en une compilation des données scientifiques disponibles les plus récentes concernant la toxicité des substances polluantes retenues en distinguant les effets génotoxiques potentiels **sans** seuil de dose (cancérogènes, mutagènes et tératogènes) et/ou **avec** seuil de dose (non cancérogènes, non mutagènes et non tératogènes) :

- dans le cas des substances à effets avec seuil de dose (surtout à effets non cancérogènes : toutes les substances considérées dans le cas présent), les niveaux d'exposition sans risque appréciable d'effets néfastes pour la santé sont les suivants :
  - ⇒ les **doses journalières tolérables (DJT)** applicables à l'homme pour l'ingestion et le contact cutané,
  - ⇒ les **concentrations tolérables (CT)** applicables pour l'inhalation,
- pour les substances polluantes à effets sans seuil de dose (surtout à effets cancérogènes : tous les HCH et les HAP et certains métaux lourds dans le cas présent), la relation entre le degré d'exposition chez l'homme et la probabilité de développer de tels effets est exprimée par les indices suivants :
  - ⇒ un **excès de risque unitaire (ERU)** pour l'ingestion et le contact cutané,
  - ⇒ un **excès de risque unitaire par inhalation (ERUI)**.

Les valeurs toxicologiques (DJT, CT, ERU et ERUI), issues de la bibliographie existante, considérées dans la présente étude pour chaque substance polluante ont été sélectionnées selon les critères suivants :

- la méthodologie définie par la note d'information (n° DGS/EA1/DGPR/2014/307) de la DGS du 31 octobre 2014 : relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués (sélection selon une hiérarchisation des bases de données des organismes producteurs de valeurs toxicologiques de référence),
- une sélection de valeurs selon les critères suivants :
  1. choix prioritaire des données toxicologiques issues d'études chez l'Homme (études épidémiologiques, études d'exposition professionnelles...) si elles sont de qualité suffisante et si les expositions sont suffisamment bien caractérisées,
  2. bonne adéquation des durées et voies d'exposition des études toxicologiques (d'où sont issues les valeurs) avec les durées et voies d'exposition du scénario,
  3. choix préférentiel des bases de données les mieux renseignées et des valeurs toxicologiques les plus récentes (réactualisées récemment et/ou issues d'études récentes).

Remarque : les risques cancérigènes et non cancérigènes calculés pour l'inhalation tiennent compte des volumes respiratoires spécifiques des individus pour le scénario considéré (voir détail en annexe 4.2). Pour les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) pour l'inhalation basées initialement sur un volume respiratoire et un poids donnés (20 m<sup>3</sup>/j et 70 kg pour la majorité des VTR issues de la littérature), ces dernières ont été transformées suivant l'équation suivante :

$$VTR_{\text{utilisée dans les calculs}} = VTR_{\text{de la base de données}} * (20 \text{ m}^3/\text{j} / 70 \text{ kg (adulte)}) * (P_{\text{individu}} / VR_{\text{individu}})$$

VTR : Valeur Toxicologique de Référence par inhalation recalculée (mg/m<sup>3</sup>)

P<sub>individu</sub> : Poids corporel de l'individu (voir en annexe 7.2)

VR<sub>individu</sub> : Volume Respiratoire journalier de l'individu (voir en annexe 7.2)

L'ensemble des valeurs toxicologiques de référence pour les risques chroniques sélectionnées pour l'étude est ainsi regroupé au sein des tableaux en pages suivantes.

Substance (1/3)	Nature du risque	Valeur toxicologique chronique				Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme
		Voie d'exposition	Organe(s) cible(s)	Valeur	application d'un FET			
<b>Hydrocarbures</b>								
Hydrocarbures aliphatiques C <sub>5</sub> -C <sub>6</sub>	NC	Ingestion	Systèmes rénal, hépatique et neurologique	5 mg/kg/j	-	Estimation à partir des valeurs du n-Hexane		
		Inhalation	Systèmes rénal, hépatique et neurologique	18,4 mg/m <sup>3</sup>	-			
Hydrocarbures aliphatiques C>6-C8	NC	Ingestion	Systèmes rénal, hépatique et neurologique	5 mg/kg/j	-	Estimation à partir des valeurs du n-Hexane		
		Inhalation	Systèmes rénal, hépatique et neurologique	18,4 mg/m <sup>3</sup>	-			
Hydrocarbures aliphatiques C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub>	NC	Ingestion	Systèmes hépatique et circulatoire	0,1 mg/kg/j	-	rat	LOAEL / 5000 et NOAEL / 1000	
		Inhalation	Systèmes hépatique et circulatoire	1,0 mg/m <sup>3</sup>	-	rat	NOAEL / 1000	
Hydrocarbures aliphatiques C>10-C12	NC	Ingestion	Systèmes hépatique et circulatoire	0,1 mg/kg/j	-	rat	LOAEL / 5000 et NOAEL / 1000	
		Inhalation	Systèmes hépatique et circulatoire	1,0 mg/m <sup>3</sup>	-	rat	NOAEL / 1000	
Hydrocarbures aliphatiques C>12-C16	NC	Ingestion	Systèmes hépatique et circulatoire	0,1 mg/kg/j	-	rat	LOAEL / 5000 et NOAEL / 1000	
		Inhalation	Systèmes hépatique et circulatoire	1,0 mg/m <sup>3</sup>	-	rat	NOAEL / 1000	
Hydrocarbures aliphatiques C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub>	NC	Ingestion	Système hépatique	2,0 mg/kg/j	-	rat	NOAEL / 100	
		Inhalation	Système hépatique	Non disponible	-	-	-	
Hydrocarbures aromatiques C <sub>5</sub> -C <sub>7</sub>	NC	Ingestion	Systèmes hépatique et rénal	0,2 mg/kg/j	-	Estimation à partir des valeurs du toluène, éthylbenzène, styrène et des xylènes		TPHCWG 1997
		Inhalation	Systèmes hépatique et rénal	0,4 mg/m <sup>3</sup>	-			
Hydrocarbures aromatiques C>7-C8	NC	Ingestion	Systèmes hépatique et rénal	0,2 mg/kg/j	-	Estimation à partir des valeurs du toluène, éthylbenzène, styrène et des xylènes		
		Inhalation	Systèmes hépatique et rénal	0,4 mg/m <sup>3</sup>	-			
Hydrocarbures aromatiques C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub>	NC	Ingestion	Diminution du poids corporel	0,04 mg/kg/j	-	Estimation à partir des valeurs de l'isopropylbenzène et des HAP non cancérigènes		
		Inhalation	Diminution du poids corporel	0,2 mg/m <sup>3</sup>	-			
Hydrocarbures aromatiques C>10-C12	NC	Ingestion	Diminution du poids corporel	0,04 mg/kg/j	-	Estimation à partir des valeurs de l'isopropylbenzène et des HAP non cancérigènes		
		Inhalation	Diminution du poids corporel	0,2 mg/m <sup>3</sup>	-			
Hydrocarbures aromatiques C>12-C16	NC	Ingestion	Diminution du poids corporel	0,04 mg/kg/j	-	Estimation à partir des valeurs de l'isopropylbenzène et des HAP non cancérigènes		
		Inhalation	Diminution du poids corporel	0,2 mg/m <sup>3</sup>	-			
Hydrocarbures aromatiques C <sub>16</sub> -C <sub>21</sub>	NC	Ingestion	Système rénal	0,03 mg/kg/j	-	Valeur du pyrène (C <sub>16</sub> )		
		Inhalation	Système rénal	Non disponible	-	-	-	
Hydrocarbures aromatiques C>21-C35	NC	Ingestion	Système rénal	0,03 mg/kg/j	-	Valeur du pyrène (C <sub>16</sub> )		
		Inhalation	Système rénal	Non disponible	-	-	-	



Substance (2/3)	Nature du risque	Valeur toxicologique chronique				Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme
		Voie d'exposition	Organe(s) cible(s)	Valeur	application d'un FET			
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</b>								
Benzo(a)pyrène	C, M	Ingestion	Système digestif, respiratoire et circulatoire	0,2 [mg/kg/j] <sup>-1</sup>	1	rat	1	RIVM 2001
		Inhalation	Système respiratoire	1,1 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>-1</sup>	1	hamster	1	OEHA 2002
Naphtalène	NC	Ingestion	Système circulatoire, neurologique, digestif et poids corporel	0,02 mg/kg/j	-	rat	NOAEL / 3000	IRIS 1998
		Inhalation	Système neurologique, et respiratoire	0,037 mg/m <sup>3</sup>	-	rat	LOAEC (équivalent humain) / 250	ANSES 2013
	C	Ingestion	Système circulatoire, neurologique, digestif et poids corporel	0,0002 [mg/kg/j] <sup>-1</sup>	-	rat	TEQ / BaP	Nisbet et LaGoy, 1992
		Inhalation	Système neurologique, hépatique, rénal, circulatoire et poids corporel	0,0056 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>-1</sup>	0,001	rat	BMC10	ANSES 2013
<b>Hydrocarbures Monoaromatiques</b>								
Benzène	NC	Ingestion	Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène	0,0005 mg/kg/j	-	homme	BMDL / 10	ATSDR 2007
		Inhalation	Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène	0,00975 mg/m <sup>3</sup>	-	homme	BMCL / 10	ATSDR 2005
	C, M	Ingestion	Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène	0,055 [mg/kg/j] <sup>-1</sup>	-	homme	-	IRIS 2000
		Inhalation	Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène	0,026 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>-1</sup>	-	homme	-	ANSES 2013
Ethylbenzène	NC	Ingestion	Systèmes hépatique et rénal	0,1 mg/kg/j	-	rat	NOAEL / 1000	IRIS 1987
		Inhalation	Système neurologique	1,5 mg/m <sup>3</sup>	-	rat	BMCL <sub>90</sub> / 25	ANSES 2016
	C	Ingestion	Développement foetal, système rénal	0,011 [mg/kg/j] <sup>-1</sup>	-	rat	1	OEHA 2007
		Inhalation	Développement foetal, système rénal	0,0025 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>-1</sup>	-	rat	1	OEHA 2007
Toluène	NC	Ingestion	Systèmes hépatique, rénal et immunitaire	0,08 mg/kg/j	-	rat	BMDL / 3000	IRIS 2005
		Inhalation	Systèmes neurologique	19 mg/m <sup>3</sup>	-	homme	NOAEC / 5	Anses 2017
Xylènes totaux	NC	Ingestion	Système hépatique	0,2 mg/kg/j	-	rat	NOAEL / 1000	IRIS 2003
		Inhalation	Développement foetal, systèmes neurologique et respiratoire	0,1 mg/m <sup>3</sup>	-	rat	NOAEC / 300	ANSES 2020
Arsenic	NC	Ingestion	Systèmes cutané, circulatoire et neurologique	0,00045 mg/kg/j	-	homme	BMDL05 / 5	UBA 2008
		Inhalation	Systèmes cutané, circulatoire et neurologique	0,0001 mg/m <sup>3</sup>	-	homme	LOAEL / 100	UBA 2008
	C	Ingestion	Systèmes cutané, circulatoire et neurologique	1,5 [mg/kg/j] <sup>-1</sup>	-	homme	1	IRIS 1998
		Inhalation	Systèmes cutané, circulatoire et neurologique	4,3 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>-1</sup>	-	homme	1	IRIS 1998

Substance (3/3)	Nature du risque	Valeur toxicologique chronique				Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme
		Voie d'exposition	Organe(s) cible(s)	Valeur	application d'un FET			
Chrome III	NC	Ingestion	Systèmes rénal, digestif et cutané	1,5 mg/kg/j	-	rat	NOAEL / 1000	OMS 1998
		Inhalation	Systèmes rénal, digestif et cutané	0,06 mg/m <sup>3</sup>	-	homme	10	RIVM 2001
Cuivre	NC	Ingestion	Système digestif	0,05 mg/kg/j	-	homme	NOAEL / 1	UBA 1999
		Inhalation	-	0,001 mg/m <sup>3</sup>	-	lapin	NOAEL / 600	RIVM 2001
Mercure	NC	Ingestion	Systèmes rénal, neurologique, immunitaire et développement foetal	0,002 mg/kg/j	-	rats	NOAEL / 100	OMS 2005
		Inhalation	Systèmes neurologique et rénal, développement foetal	0,0003 mg/m <sup>3</sup>	-	homme	LOAEL / 30	IRIS 1995
Nickel	NC	Ingestion	Systèmes circulatoire, rénal, hépatique et développement foetal	0,012 mg/kg/j	-	homme	LOAEL	OMS 2005
		Inhalation	Système respiratoire	0,00009 mg/m <sup>3</sup>	-	rat	NOAEL / 30	ATSDR 2003
	C	Ingestion	-	-	-	-	1	-
		Inhalation	Système respiratoire	0,38 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>-1</sup>	-	homme	1	OMS 2000
Plomb	NC	Ingestion	Systèmes circulatoire, rénal, neurologique, digestif et osseux	15 µg/l (plombémie) (0,00063 mg/kg)	-	homme	1	ANSES 2012
		Inhalation	Systèmes circulatoire, rénal, neurologique, digestif et osseux	0,0005 mg/m <sup>3</sup>	-	enfant	1	OMS 1999
	C	Ingestion	Système rénal	0,0085 [mg/kg/j] <sup>-1</sup>	-	Rat	1	OEHHA 2002
		Inhalation	Système rénal	0,012 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>-1</sup>	-	Rat	1	OEHHA 2002
Zinc	NC	Ingestion	Système circulatoire	0,3 mg/kg/j	-	homme	LOAEL / 3	IRIS 2005
<b>Chlorés</b>								
Trichlorométhane	NC	Ingestion	Systèmes hépatique, neurologique et rénal	0,01 mg/kg/j	-	chien	LOAEL / 1000	IRIS 1992 / OMS 2004
		Inhalation	Systèmes hépatique, neurologique et rénal	0,063 mg/m <sup>3</sup>	-	souris	NOAEL / 100	AFSSET 2009
	C, M	Ingestion	-	-	-	-	-	-
	C, M	Inhalation	-	-	-	-	-	-
	Cng	Inhalation	Système rénal	0,063 mg/m <sup>3</sup>	-	souris	NOAEL / 100	AFSSET 2009
Tétrachloroéthylène	NC	Ingestion	Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement foetal	0,006 mg/kg/j	-	homme	LOAEL/1000	IRIS 2012
		Inhalation	Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement foetal	0,4 mg/m <sup>3</sup>	-	homme	LOAEC / 30	ANSES 2018
	C, M	Ingestion	Système hépatique	0,0021 [mg/kg/j] <sup>-1</sup>	-	souris	BMDL <sub>10</sub>	IRIS 2012
		Inhalation	Système hépatique	0,00026 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>-1</sup>	-	souris	BMCL <sub>10</sub>	IRIS 2012 ANSES 2018

NC : non cancérigène

C : cancérigène ; Cng : cancérigène avec seuil  
NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level  
LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level  
ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion  
ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation  
TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans  
nd : non décrit dans la base de données

BMD<sub>10</sub> (BMC<sub>10</sub>) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

#### 4.3.2. Quantification des risques pour les futurs usagers

Les équations intégrées dans le modèle (voir annexe 7.3) pour effectuer la quantification des risques liés aux diverses substances sélectionnées sont définies ci-dessous :

➤ **Le risque non cancérigène ou cancérigène avec seuil** de dose (ou **quotient de danger QD**) a été défini par le rapport de la dose journalière d'exposition (DJE calculée par le modèle) sur la dose journalière tolérable (DJT) ou sur la concentration tolérable (CT) et ce, pour chaque substance considérée :

Le quotient de danger (QD) est comparé au seuil considéré comme acceptable de 1 (défini par la Circulaire du 08 février 2007 <sup>(\*)</sup> complétée par la note du 19/04/2017) :

$$\Rightarrow \text{QD} = \text{DJE (mg/kg/j)} / \text{DJT (mg/kg/j)} \quad [\text{pour l'ingestion et le contact cutané}],$$

$$\Rightarrow \text{QD} = \text{DJE (mg/m}^3\text{)} / \text{CT (mg/m}^3\text{)} \quad [\text{pour l'inhalation}].$$

- si  $\text{QD} < 1$  : risque considéré comme acceptable
- si  $\text{QD} \geq 1$  : risque considéré comme non acceptable

➤ **Le risque cancérigène** (ou **excès de risque individuel ERI**) a été calculé en multipliant la dose d'exposition (DJE) par l'excès de risque unitaire (ERU ou ERUI), pour chaque substance :

L'excès de risque individuel (ERI) est comparé au seuil de  $10^{-5}$  considéré comme acceptable (défini par la circulaire du 08 février 2007 <sup>(\*)</sup> complétée par la note du 19/04/2017) :

$$\Rightarrow \text{ERI} = \text{DJE (mg/kg/j)} * \text{ERU (mg/kg/j)}^{-1} \quad [\text{pour l'ingestion et le contact cutané}],$$

$$\Rightarrow \text{ERI} = \text{DJE (mg/m}^3\text{)} * \text{ERUI (mg/m}^3\text{)}^{-1} \quad [\text{pour l'inhalation}].$$

- si  $\text{ERI} < 10^{-5}$  : risque considéré comme acceptable
- si  $\text{ERI} \geq 10^{-5}$  : risque considéré comme non acceptable

<sup>(\*)</sup> : Ministère chargé de l'Environnement. Circulaire « Sites et sols pollués - Modalités de gestion et de réaménagement des sites ».

**L'additivité des risques sanitaires** liés à la présence simultanée des substances sélectionnées a été prise en compte en procédant :

- pour les substances à effets cancérigènes à l'addition des Excès de Risques Individuels (ERI) déterminés pour chaque substance,
- pour les substances à effets non cancérigènes à l'addition des quotients de danger (QD) uniquement pour les substances ayant le même organe cible.

Les risques sanitaires ainsi calculés pour les futurs usagers du site (adultes et enfants) en fonction des propriétés et des concentrations moyennes des substances identifiées et du scénario d'usage ERP considéré (cibles, paramètres d'expositions, schéma conceptuel) sont décrits dans le tableau suivant.

SCENARIO :		ERP				
CIBLES :		ADULTES		ENFANTS		AD+EN
		risques non cancérogènes	risques cancérogènes sans seuil	risques non cancérogènes	risques cancérogènes sans seuil	risques cancérogènes sans seuil
1	Benzène	0,000841	1,28E-07	0,000149	3,24E-09	1,31E-07
2	Toluène	0,000000785	-	0,000000105	-	-
3	Xylènes totaux	0,000755	-	0,000134	-	-
4	Ethylbenzène	0,00000235	8,62E-10	0,000000311	2,42E-11	8,86E-10
5	Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	0,000000617	-	0,0000000838	-	-
6	Hydrocarbures aliphatiques C>6-C8	0,000000617	-	0,0000000838	-	-
7	Hydrocarbures aliphatiques C>8-C10	0,0000127	-	0,00000172	-	-
8	Hydrocarbures aliphatiques C>10-C12	0,0000548	-	0,0000208	-	-
9	Hydrocarbures aliphatiques C>12-C16	0,00000843	-	0,0000150	-	-
10	Hydrocarbures aliphatiques C>16-C35	0,0000873	-	0,0000341	-	-
11	Hydrocarbures aromatiques C>5-C7	0,00000284	-	0,000000386	-	-
12	Hydrocarbures aromatiques C>7-C8	0,00000284	-	0,000000386	-	-
13	Hydrocarbures aromatiques C>8-C10	0,0000634	-	0,00000862	-	-
14	Hydrocarbures aromatiques C>10-C12	0,000259	-	0,0000704	-	-
15	Hydrocarbures aromatiques C>12-C16	0,0000225	-	0,0000378	-	-
16	Hydrocarbures aromatiques C>16-C21	0,000332	-	0,000288	-	-
17	Hydrocarbures aromatiques C>21-C35	0,000520	-	0,000979	-	-
18	Naphtalène	0,00000495	5,79E-10	0,00000115	1,09E-11	5,90E-10
19	Benzo(a)pyrène	-	3,32E-08	-	8,36E-09	4,16E-08
20	Arsenic	0,0316	5,21E-06	0,0255	1,29E-06	6,50E-06
21	Plomb	0,0234	7,61E-08	0,0471	2,17E-08	9,78E-08
22	Chrome III	0,00000869	-	0,0000137	-	-
23	Cuivre	0,000371	-	0,000481	-	-
24	Nickel	0,00141	1,860E-08	0,00120	4,567E-10	1,905E-08
25	Mercuré	0,0000118	-	0,0000219	-	-
26	Zinc	0,000112	-	0,000228	-	-
27	Chloroforme	0,00000111	-	0,000000152	-	-
28	Tétrachloroéthylène	0,000000148	9,264E-12	0,0000000196	1,743E-13	9,438E-12
	Somme des risques cancérogènes sans seuil	(lim. : 1,00E-05)	5,47E-06		1,32E-06	6,79E-06
	Somme des risques cancérogènes à seuil	(lim. : 1,00)				
	Somme des risques non cancérogènes	(lim. : 1,00)				
	Système neurologique (1+2+3+4+5+6+18+20+21+25+27+28)	0,0566	-	0,0730	-	-
	Système hépatique (2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+24+27+28)	0,00234	-	0,00140	-	-
	Système rénal (2+4+5+6+11+12+16+17+21+22+24+25+27+28)	0,0257	-	0,0496	-	-
	Système circulatoire (1+7+8+9+18+20+21+24+26)	0,0575	-	0,0743	-	-
	Système immunitaire (1+2+25+28)	0,000853	-	0,000171	-	-
	Système respiratoire (3+18+24)	0,00217	-	0,00133	-	-
	Développement fœtal (3+24+25+28)	0,00218	-	0,00135	-	-
	Diminution du poids corporel (13+14+15+18)	0,000350	-	0,000118	-	-
	Système cutané (20+22)	0,0316	-	0,0256	-	-
	Système osseux (21)	0,0234	-	0,0471	-	-
	Système digestif (18+21+22+23)	0,0238	-	0,0476	-	-
	Mutagène (1+27+28)	0,000842	-	0,000149	-	-

Il ressort du tableau précédent que, pour les futurs usagers du site (adultes et enfants), en considérant les **concentrations moyennes arithmétiques** mesurées dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol, **les niveaux de risques cancérogènes et non cancérogènes sont inférieurs aux limites acceptables respectivement de ERI = 1,00E-05 et QD = 1,00.**

#### 4.3.3. Prise en compte des incertitudes

L'objectif de l'étape de l'évaluation des incertitudes a été de réaliser des simulations supplémentaires aboutissant à de nouvelles quantifications des risques en faisant varier différents paramètres ou en en intégrant de nouveaux dans le modèle.

Les paramètres ainsi considérés sont listés dans le tableau suivant :

Incertitudes potentielles	Nature des incertitudes potentielles	Prise en compte dans la présente évaluation
• Toxicité des substances	Les valeurs toxicologiques ont été sélectionnées conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 et sur la base de critères scientifiques d'expertise collective. L'utilisation d'autres valeurs toxicologiques n'est donc pas pertinente.	NON
• Concentration des polluants	Considération des concentrations maximales mesurées dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol	OUI Voir chapitre suivant

#### 4.3.4. Incertitudes sur les concentrations prises en compte : concentrations maximales

Une nouvelle quantification des risques sanitaires a été réalisée en se basant sur les concentrations maximales mesurées dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol. Les résultats de ces calculs sont présentés dans le tableau en page suivante.

SCENARIO :		ERP				
		ADULTES		ENFANTS		AD+EN
CIBLES :		risques non cancérogènes	risques cancérogènes sans seuil	risques non cancérogènes	risques cancérogènes sans seuil	risques cancérogènes sans seuil
1	Benzène	0,00371	5,64E-07	0,000658	1,43E-08	5,78E-07
2	Toluène	0,00000289	-	0,000000388	-	-
3	Xylènes totaux	0,00303	-	0,000538	-	-
4	Ethylbenzène	0,0000121	4,44E-09	0,00000160	1,25E-10	4,57E-09
5	Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	0,00000846	-	0,00000115	-	-
6	Hydrocarbures aliphatiques C>6-C8	0,00000846	-	0,00000115	-	-
7	Hydrocarbures aliphatiques C>8-C10	0,0000607	-	0,00000825	-	-
8	Hydrocarbures aliphatiques C>10-C12	0,000207	-	0,000127	-	-
9	Hydrocarbures aliphatiques C>12-C16	0,0000697	-	0,000112	-	-
10	Hydrocarbures aliphatiques C>16-C35	0,000137	-	0,000128	-	-
11	Hydrocarbures aromatiques C>5-C7	0,0000389	-	0,00000529	-	-
12	Hydrocarbures aromatiques C>7-C8	0,0000389	-	0,00000529	-	-
13	Hydrocarbures aromatiques C>8-C10	0,000303	-	0,0000412	-	-
14	Hydrocarbures aromatiques C>10-C12	0,000929	-	0,000387	-	-
15	Hydrocarbures aromatiques C>12-C16	0,000203	-	0,000285	-	-
16	Hydrocarbures aromatiques C>16-C21	0,00365	-	0,00316	-	-
17	Hydrocarbures aromatiques C>21-C35	0,00252	-	0,00476	-	-
18	Naphtalène	0,0000808	6,05E-10	0,00000677	1,36E-11	6,18E-10
19	Benzo(a)pyrène	-	4,07E-07	-	1,02E-07	5,09E-07
20	Arsenic	0,0741	<b>1,22E-05</b>	0,0598	3,02E-06	<b>1,52E-05</b>
21	Plomb	0,0510	1,66E-07	0,103	4,73E-08	2,13E-07
22	Chrome III	0,0000267	-	0,0000421	-	-
23	Cuivre	0,00144	-	0,00186	-	-
24	Nickel	0,00198	2,606E-08	0,00168	6,399E-10	2,670E-08
25	Mercure	0,0000530	-	0,0000986	-	-
26	Zinc	0,000381	-	0,000776	-	-
27	Chloroforme	0,0000105	-	0,00000143	-	-
28	Tétrachloroéthylène	0,00000232	1,450E-10	0,000000306	2,728E-12	1,477E-10
Somme des risques cancérogènes sans seuil		(lim. : 1,00E-05)	<b>1,34E-05</b>		3,19E-06	<b>1,66E-05</b>
Somme des risques cancérogènes à seuil		(lim. : 1,00)				
Somme des risques non cancérogènes		(lim. : 1,00)				
Système neurologique (1+2+3+4+5+6+18+20+21+25+27+28)		0,132	-	0,164	-	-
Système hépatique (2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+24+27+28)		0,00558	-	0,00260	-	-
Système rénal (2+4+5+6+11+12+16+17+21+22+24+25+27+28)		0,0593	-	0,113	-	-
Système circulatoire (1+7+8+9+18+20+21+24+26)		0,131	-	0,166	-	-
Système immunitaire (1+2+25+28)		0,00376	-	0,000756	-	-
Système respiratoire (3+18+24)		0,00502	-	0,00222	-	-
Développement foetal (3+24+25+28)		0,00507	-	0,00231	-	-
Diminution du poids corporel (13+14+15+18)		0,00144	-	0,000720	-	-
Système cutané (20+22)		0,0741	-	0,0598	-	-
Système osseux (21)		0,0510	-	0,103	-	-
Système digestif (18+21+22+23)		0,0524	-	0,105	-	-
Mutagène (1+27+28)		0,00372	-	0,000659	-	-

Il ressort du tableau précédent que, pour les futurs usagers du site (adultes et enfants), en considérant les **concentrations maximales** mesurées dans les milieux, **les niveaux de risques cancérogènes sont supérieurs à la limite acceptable (ERI = 1,00E-05)** uniquement dans le cas d'absence des dispositifs des limitations des usages des sols et du sous-sol (Servitudes sous forme de SUP : Servitude d'Utilité Publique). **Ces dépassements de risques sont principalement liés à la présence de hot-spots d'arsenic dans les sols superficiels.**

#### 4.3.5. Calcul des Concentrations Maximales Admissibles

Les Concentrations Maximales Admissibles (CMA sous forme des Valeurs de contrôle du risque sanitaire) dans les sols pour assurer des risques sanitaires acceptables ont été calculées selon un calcul itératif, symétrique à la procédure de quantification des risques sanitaires. Les CMA ont été calculées pour :

- le benzo(a)pyrène = 5 mg/kg
- l'arsenic = 30 mg/kg
- le plomb = 60 mg/kg

Des dépassements de Concentrations Maximales Admissibles (CMA) sont observés pour le benzo(a)pyrène, l'arsenic et le plomb dans les sols. Ces dépassements ont été cartographiés en annexe 7.8.

Les CMA fournissent des seuils de contrôle pour le traitement, permettant d'assurer l'absence de risques sanitaires pour ce scénario, en tenant compte de l'additivité des risques (cocktail de substances) et en assurant des concentrations dans l'air ambiant inférieures aux limites fixées par les autorités sanitaires.

Les CMA ont été calculées conformément au scénario futur envisagé sur le site. Tout changement d'usage vers un usage plus sensible, notamment sur le site, nécessiterait une actualisation des CMA et des contraintes plus fortes sur le traitement.

#### 4.3.6. Analyse des Risques sanitaires Résiduels préventive

Une Analyse des Risques Résiduels préventive a été réalisée sur la base des Concentrations Maximales Admissibles dans les sols, afin de valider les CMA précédemment calculées. Un nouveau calcul des risques sanitaires, basé sur les CMA (du benzo(a)pyrène, l'arsenic et le plomb) et les concentrations maximales pour les autres substances, a ainsi été réalisé. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

SCENARIO :		ERP				
CIBLES :		ADULTES		ENFANTS		AD+EN
		risques non cancérogènes	risques cancérogènes sans seuil	risques non cancérogènes	risques cancérogènes sans seuil	risques cancérogènes sans seuil
1	Benzène	0,00371	5,64E-07	0,000658	1,43E-08	5,78E-07
2	Toluène	0,00000289	-	0,000000388	-	-
3	Xylènes totaux	0,00303	-	0,000538	-	-
4	Ethylbenzène	0,0000121	4,44E-09	0,000000160	1,25E-10	4,57E-09
5	Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	0,00000846	-	0,000000115	-	-
6	Hydrocarbures aliphatiques C>6-C8	0,00000846	-	0,000000115	-	-
7	Hydrocarbures aliphatiques C>8-C10	0,0000607	-	0,00000825	-	-
8	Hydrocarbures aliphatiques C>10-C12	0,000207	-	0,000127	-	-
9	Hydrocarbures aliphatiques C>12-C16	0,0000697	-	0,000112	-	-
10	Hydrocarbures aliphatiques C>16-C35	0,000137	-	0,000128	-	-
11	Hydrocarbures aromatiques C>5-C7	0,0000389	-	0,00000529	-	-
12	Hydrocarbures aromatiques C>7-C8	0,0000389	-	0,00000529	-	-
13	Hydrocarbures aromatiques C>8-C10	0,000303	-	0,0000412	-	-
14	Hydrocarbures aromatiques C>10-C12	0,000929	-	0,000387	-	-
15	Hydrocarbures aromatiques C>12-C16	0,000203	-	0,000285	-	-
16	Hydrocarbures aromatiques C>16-C21	0,00365	-	0,00316	-	-
17	Hydrocarbures aromatiques C>21-C35	0,00252	-	0,00476	-	-
18	Naphtalène	0,0000808	6,05E-10	0,00000677	1,36E-11	6,18E-10
19	Benzo(a)pyrène	-	3,23E-07	-	8,12E-08	4,04E-07
20	Arsenic	0,0275	4,52E-06	0,0222	1,12E-06	5,64E-06
21	Plomb	0,0420	1,37E-07	0,085	3,90E-08	1,76E-07
22	Chrome III	0,0000267	-	0,0000421	-	-
23	Cuivre	0,00144	-	0,00186	-	-
24	Nickel	0,00198	2,606E-08	0,00168	6,399E-10	2,670E-08
25	Mercure	0,0000530	-	0,0000986	-	-
26	Zinc	0,000381	-	0,000776	-	-
27	Chloroforme	0,0000105	-	0,00000143	-	-
28	Tétrachloroéthylène	0,00000232	1,450E-10	0,000000306	2,728E-12	1,477E-10
Somme des risques cancérogènes sans seuil		(lim. : 1,00E-05)	5,58E-06		1,26E-06	6,83E-06
Somme des risques cancérogènes à seuil		(lim. : 1,00)				
Somme des risques non cancérogènes		(lim. : 1,00)				
Système neurologique (1+2+3+4+5+6+18+20+21+25+27+28)		0,076	-	0,108	-	-
Système hépatique (2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+24+27+28)		0,00558	-	0,00260	-	-
Système rénal (2+4+5+6+11+12+16+17+21+22+24+25+27+28)		0,0503	-	0,094	-	-
Système circulatoire (1+7+8+9+18+20+21+24+26)		0,076	-	0,110	-	-
Système immunitaire (1+2+25+28)		0,00376	-	0,000756	-	-
Système respiratoire (3+18+24)		0,00502	-	0,00222	-	-
Développement fœtal (3+24+25+28)		0,00507	-	0,00231	-	-
Diminution du poids corporel (13+14+15+18)		0,00144	-	0,000720	-	-
Système cutané (20+22)		0,0275	-	0,0222	-	-
Système osseux (21)		0,0420	-	0,085	-	-
Système digestif (18+21+22+23)		0,0435	-	0,087	-	-
Mutagène (1+27+28)		0,00372	-	0,000659	-	-

Les résultats de l'ARR préventive montrent bien l'absence de risques résiduels pour le scénario considéré et permettent de valider les CMA sols définies au chapitre précédent.



## 5. Conclusion

Dans la perspective de la construction d'un Centre Nautique rue Jeanne d'Arc à Roscoff (29), la Mairie de Roscoff souhaite réaliser des terrassements sur le polder, aménagé entre 1989 et 1985 et partiellement remblayé sur une hauteur d'environ 3 m.

La Mairie a mandaté notre société HPC International pour la réalisation d'investigations préalablement à ces travaux, afin de bien identifier le type de déchets, les polluants en présence, les filières de traitement adaptées pour les matériaux excavés et les risques sanitaires potentiels en fonction de l'aménagement futur de la zone.

### RESULTATS DU DIAGNOSTIC

Les résultats des investigations menées de juillet à décembre 2021 sont synthétisés ci-dessous :

Milieux Substances	Sols	Gaz du sol	Air ambiant	Eau fond de fouille	Eaux souterraines
<b>Hydrocarbures</b>	<lq	HC C5-C16	<lq	<lq	<lq
<b>BTEX</b>	<lq	Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes totaux	Benzène, Xylènes totaux	<lq	<lq
<b>COHV</b>	<lq	Chloroforme et Tétrachloroéthylène	Tétrachlorométhane	<lq	<lq
<b>Métaux</b>	Arsenic, Cuivre, Plomb, Zinc, Mercure Chrome, Nickel	-	Chrome, Nickel, Molybdène	Arsenic, Nickel, Plomb Chrome, Cuivre, Zinc, Mercure	Cuivre, Nickel et zinc
<b>HAP</b>	Somme des HAP (notamment benzo(a)pyrène)	-	-	Benzo(a)pyrène	<lq
<b>Cyanures</b>	<lq	-	-	<lq	<lq
<b>PCB</b>	Somme des PCB	-	-	<lq	<lq
<b>Pesticides organochlorés et organophosphorés</b>	Chlordane- cis et Trifluraline	-	-	<lq	<lq
<b>Amiante</b>	Non détecté	-	Non détecté	-	-
<b>Méthane</b>	-	CH <sub>4</sub>	-	-	-

X : Présence de teneurs inférieures aux valeurs de comparaison

X : Présence de teneurs supérieures aux valeurs de comparaison

- : non analysé

La présence de teneurs élevées en **Méthane au droit de Pa8bis, Pa16 PM, Pa16 BM et Pa11** met en évidence la présence de poches de Méthane dans le sous-sol, des campagnes complémentaires de gaz des sols permettraient de vérifier cette hypothèse (voir cartographie annexe 6).

### **RESULTATS DE L'ANALYSE DES RISQUES RESIDUELS (ARR)**

La quantification des risques sanitaires a montré, pour le scénario ERP, en considérant les concentrations moyennes mesurées dans les sols, les gaz du sol et l'air ambiant, **l'absence de risques cancérigènes et non cancérigènes** (inférieurs aux limites acceptables respectivement de ERI = 1,00E-05 et QD = 1,00, selon la Méthodologie Nationale de gestion des sites pollués du Ministère chargé de l'environnement d'avril 2017).

L'étude des incertitudes a montré, en considérant les concentrations maximales, la présence de risques cancérigènes liés à des hot-spots en arsenic dans les sols superficiels uniquement dans le cas d'absence des dispositifs des limitations des usages des sols et du sous-sol (Servitudes sous forme de SUP : Servitude d'Utilité Publique).

**Des Concentrations Maximales Admissibles (CMA)** et titre des valeurs de contrôle ont été définis dans les sols pour le benzo(a)pyrène, l'arsenic et le plomb afin de mettre en évidence les hot spots de risques non acceptables pour ces polluants principaux (voir cartographie annexe 7.8), dans le cas d'absence des dispositifs des limitations des usages des sols et du sous-sol (Servitudes).

**Une valeur mesurée de 14 000 ppmV en Méthane dans les gaz du sol correspond à presque 30 % de la LIE (Limite inférieure d'Explosion du Méthane, soit 5 % Volume). Les mesures constructives de protection et de prévention (étanchéifications, vides sanitaires et/ou drainages de gaz ventilés, etc.) des futurs bâtiments sont à prévoir.** Les concentrations en polluants et en méthane dans les gaz du sol semblent être très fortement dépendantes des marées, car le marnage se transmet immédiatement dans la zone remblayée investiguée, ce qui influence aussi des mouvements des gaz du sol.

Nous recommandons la réalisation d'un Plan de Gestion des pollutions, accompagné d'un bilan coûts-avantages et d'un calcul des risques résiduels (ARR finale, selon la Méthodologie Nationale de Gestion des sites pollués du 19/04/2017) en vue d'une réhabilitation au droit des hot spots par des mesures correctives simples (type recouvrements maintenus minéraux de béton, asphalte, etc. ou par de la terre végétale propre sous servitudes) et la prise en compte des poches de gaz des sols par des modalités constructives (Drainages des gaz / Vide sanitaire ventilé, étanchéifications des futurs bâtiments, etc.). Le Plan de Gestion et un dossier SUP (Servitude des Utilités Publiques) détaillèrent plus en détail des dispositifs nécessaires pendant et après les travaux de construction du Centre Nautique et de la Gestion des pollutions nécessaires.

### **LIMITES DE LA PRESENTE ETUDE**

La présente étude n'est valide que dans la limite des informations connues par HPC INTERNATIONAL SAS à la date du rapport et des moyens alloués et dans le cas où les usages potentiels du site présenté ci-avant et les hypothèses de travail sélectionnées ne sont pas modifiés. Dans le cas contraire, une actualisation de l'ARR devra être réalisée.

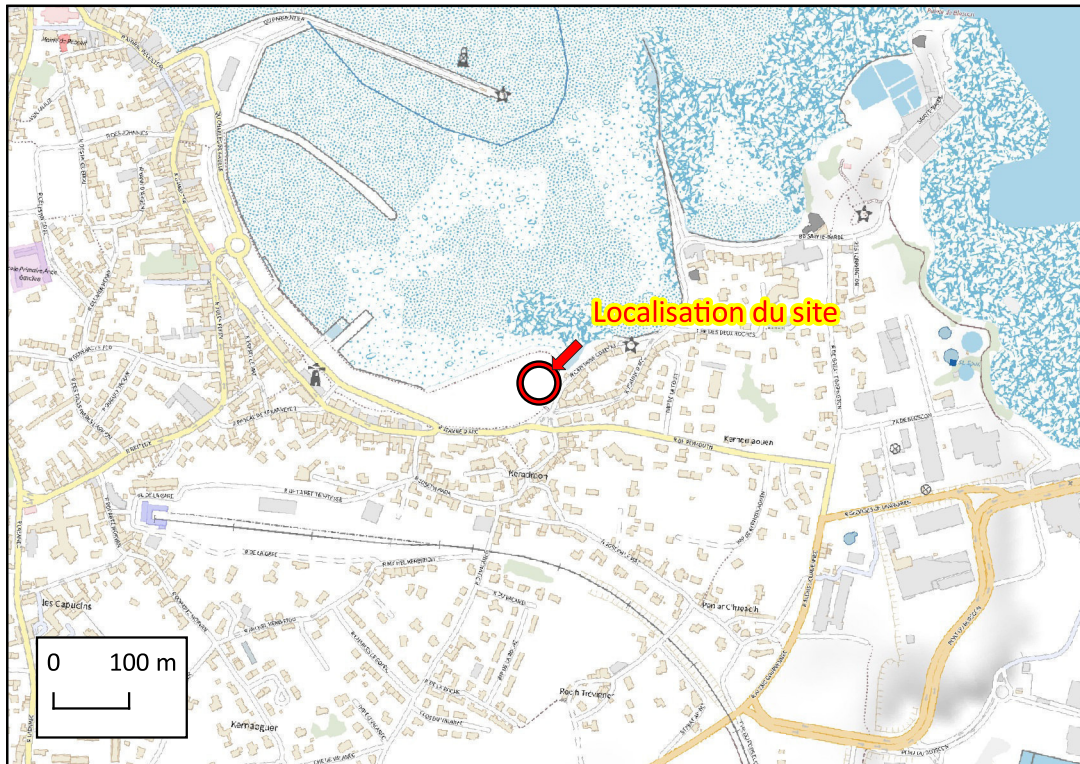
---

## **ANNEXE 1**



### **LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU SITE (EXTRAIT CARTE IGN)**

---





**LEGENDE :**

-  Point de localisation du site
-  Limite du site




Projet : **Commune de Roscoff**

<b>Carte de localisation du site</b>	Index :		
	Echelle :		1:2 000 (A3)
	N° de projet :		
	Date :	Nom :	
Dessinateur :			
Vérificateurs :			

Client : **COMMUNE DE ROSCOFF**

Auteur :



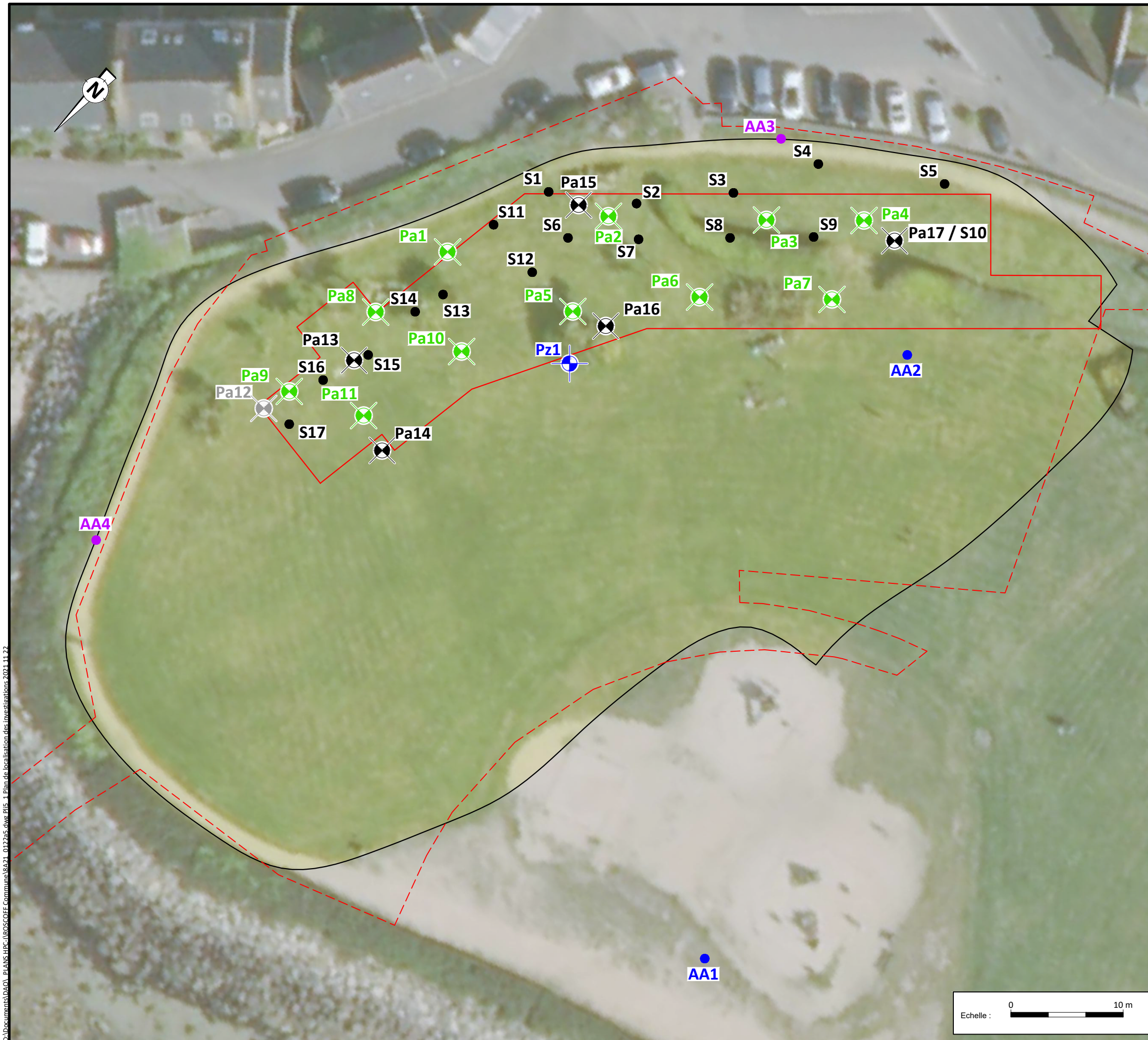


---

## **ANNEXE 2**

### **PLAN DE LOCALISATION DES INVESTIGATIONS**

---



**Localisation des investigations :**

- **Si** (S1 à S17): Sondages (pack ISD + Amiante) - SS4 (10-13/09/2021)
  - ⊕ **Pz1** : Piézomètre (8 m) sous SS4
  - ⊗ **Pa<sub>i</sub>** (Pa1 à Pa11): prélèvements de gaz du sol par canne gaz - HPC I - 23 au 27 septembre 2021
  - ⊗ **Pa12** : Piézair inexploitable
  - ⊗ **Pa<sub>i</sub>** (Pa12 à Pa17): Piézairs HPC I - nov 2021
  - **AA<sub>i</sub>** (AA1 à AA2): prélèvement d'Air Ambiant avant travaux (6 juillet 2021)
  - **AA<sub>i</sub>** (AA3 à AA4): prélèvement d'Air Ambiant pendant travaux (9 - 13 septembre 2021)
- Zone des travaux  
 Emprise du futur bâtiment  
 Limite du site

Projet :		<b>Projet Centre Nautique</b> sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)	
<b>Plan de localisation des investigations</b>	Projet n° :	8.21.0122	
	Echelle :		
	Fichier :	8A21_0122a5.dwg	
	Dessinateur :	YT	
	Demandeur :	MG	20/12/2021
	Responsable :	GR	
Client :		<b>Commune de Roscoff</b>	
		 <b>HPC INTERNATIONAL</b> Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF	

P:\Documents\DAO\PIANS HPC-IBOSCOFF Communes\8A21\_0122a5.dwg plus - 1 Plan de localisation des investigations 2021 11 22



---

## **ANNEXE 3**

**FICHES DE PRELEVEMENTS (SOLS, GAZ DU SOL, AIR  
AMBIANT ET EAU SOUTERRAINE), COUPES  
GEOLOGIQUES DES PIEZAIRS ET DU PIEZOMETRE ET  
EQUIPEMENTS DES OUVRAGES**

---



**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	10/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	S1	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°	P° atmo.		

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	2		limon sableux		-	-				
2	4,5		limon argileux	Tuiles / ardoises béton / enrique PVC						

Arrêt du sondage (profondeur et nature)	Niveau d'eau / fin de sondage (en m)
SI REFUS	Profondeur du refus
	Nature du refus

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
S1	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
S1 bis	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

OBTURATION :	<input checked="" type="checkbox"/> Remise en place des matériaux	<input type="checkbox"/> Gravette	<input type="checkbox"/> Sable	<input type="checkbox"/> Argile gonflante
REFECTION :	<input type="checkbox"/> Béton	<input type="checkbox"/> Enrobé	<input type="checkbox"/> Terre végétale	<input type="checkbox"/> Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**

<input type="checkbox"/> Récupération et élimination sur site	<input type="checkbox"/> Récupération/Retour HPC : Quantité : .....
---	---

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE	VISA	DATE	VISA
10/9/21		10/9/21	

**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	10/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	S2	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°	P° atmo.		

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	3,90		limon sableux	blocs grant >30cm	-	-				
				à partir de 0,5m						
				bétons + ardoises						
				1m: enrobées, gaine PVC						
				2m: bois/PVC/enrobée						
				refus à 3,90						

Arrêt du sondage (profondeur et nature)		Niveau d'eau / fin de sondage (en m)
SI REFUS	Profondeur du refus	Nature du refus

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof. : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
S2	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
S2 bis	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
S2 enrobée	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

 OBTURATION :  Remise en place des matériaux  Gravette  Sable  Argile gonflante  
 REFECTION :  Béton  Enrobé  Terre végétale  Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**
 Récupération et élimination sur site  Récupération/Retour HPC : Quantité : .....

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE	VISA	DATE	VISA
10/9/21		10/9/21	

## IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	10/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

## IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE

N° Sondage	S3	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée :      ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

## CONDITION DU FORAGE / SONDAGE

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton   Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. :      ) <input type="checkbox"/> non (justif. :      )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°	P° atmo.		

## DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	0,3		limon sableux	béton / enrobé	-	-				
				PVC	-	-				
				refus à 3m						
				sur béton ?						

Arrêt du sondage (profondeur et nature)	Niveau d'eau / fin de sondage (en m)
SI REFUS      Profondeur du refus	Nature du refus

## MESURES COLORIMETRIQUES

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

## ECHANTILLONNAGE

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof :      )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
S3	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
S3 bis	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

## OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION

OBTURATION :  Remise en place des matériaux    Gravette    Sable    Argile gonflante  
 REFECTION :  Béton    Enrobé    Terre végétale    Autre :

## GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES

Récupération et élimination sur site       Récupération/Retour HPC : Quantité : .....

## EQUIPE TECHNIQUE

## RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET

DATE	VISA	DATE	VISA
10/9/21		10/9/21	



**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	13/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	S4	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°	P° atmo.		

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	5		Linon salabre	1,5: béton / enrobée	-	-	bleu			
				2,5m : bois / briques						
				↓ foue / bruyère / lièges						
				5m PEHD / casseroles						
				assiette en plastique						

Arrêt du sondage (profondeur et nature)		Niveau d'eau / fin de sondage (en m)	
SI REFUS	Profondeur du refus	Nature du refus	

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof. : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
S4	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
S4 bis	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )		Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage	
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

OBTURATION :  Remise en place des matériaux  Gravette  Sable  Argile gonflante  
 REFECTION :  Béton  Enrobé  Terre végétale  Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**

Récupération et élimination sur site  Récupération/Retour HPC : Quantité : .....

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE	VISA	DATE	VISA
13/9/21		13/9/21	

**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	13/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	55	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteint TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°			P° atmo.

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	2		limon sableux	lég. / briques	-	-	brun			
2	4,7		sd, de + en + argileux	gaine plastique / bois (branches)			gris			

Arrêt du sondage (profondeur et nature)	Niveau d'eau / fin de sondage (en m)
SI REFUS	Profondeur du refus
	Nature du refus

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof. : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
55	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
55 bis	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )		Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage	
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

OBTURATION :  Remise en place des matériaux  Gravette  Sable  Argile gonflante  
 REFECTION :  Béton  Enrobé  Terre végétale  Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**

Récupération et élimination sur site  Récupération/Retour HPC : Quantité : .....

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE	VISA	DATE	VISA
13/9/21		13/9/21	



**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	10/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	S6	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°	P° atmo.		

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	1,5		limon sableux		-	-	brun			
1,5	4,70		limon argileux	à partir de 3m : morceaux bois & contreplaqué peint						
	4,7			resurgence d'eau → prélèvement KES0						

Arrêt du sondage (profondeur et nature)		Niveau d'eau / fin de sondage (en m)	
SI REFUS	Profondeur du refus	Nature du refus	

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
S6	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )		Réf. lot des supports / blancs	Réf. appareil de pompage		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

 OBTURATION :  Remise en place des matériaux  Gravette  Sable  Argile gonflante  
 REFECTION :  Béton  Enrobé  Terre végétale  Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**
 Récupération et élimination sur site  Récupération/Retour HPC : Quantité : .....

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE	VISA	DATE	VISA
10/9/21		10/9/21	

**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	10/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	57	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°	P° atmo.		

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	2		limon sableux		-	-				
2	4, 6		idem avec passes argileuses	fer à béton noceaux de métal béton peints + + briques						

Arrêt du sondage (profondeur et nature)	Niveau d'eau / fin de sondage (en m)
SI REFUS Profondeur du refus	Nature du refus

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof. : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
57	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )		Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage	
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

 OBTURATION :  Remise en place des matériaux  Gravette  Sable  Argile gonflante  
 REFECTION :  Béton  Enrobé  Terre végétale  Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**
 Récupération et élimination sur site  Récupération/Retour HPC : Quantité : .....

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE

VISA

DATE

VISA

10/9/21

10/9/21

**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	10/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	58	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton <b>Avant trou</b> <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige			T°	P° atmo.	

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	1		limons sableux		-	-	brun			
1	4,5		⇒	présence de déchets / briques / bois / branches / béton armé / verre			gris/noir			

Arrêt du sondage (profondeur et nature)		Niveau d'eau / fin de sondage (en m)	
SI REFUS	Profondeur du refus	Nature du refus	

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
58	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
58 bois	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
58 béton	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

OBTURATION :	<input checked="" type="checkbox"/> Remise en place des matériaux	<input type="checkbox"/> Gravette	<input type="checkbox"/> Sable	<input type="checkbox"/> Argile gonflante
REFECTION :	<input type="checkbox"/> Béton	<input type="checkbox"/> Enrobé	<input type="checkbox"/> Terre végétale	<input type="checkbox"/> Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**

<input type="checkbox"/> Récupération et élimination sur site	<input type="checkbox"/> Récupération/Retour HPC : Quantité : .....
---	---

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE	VISA	DATE	VISA
10/9/21		10/9/21	



**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	13/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	S9	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°			P° atmo.

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	4		limon sablonneux	brun + + + béton + + craquelage ~	-	-	blanc			

Arrêt du sondage (profondeur et nature)		Niveau d'eau / fin de sondage (en m)	
SI REFUS	Profondeur du refus	Nature du refus	

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
S9	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
S9 bis	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
S9 béton	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )		Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage	
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

 OBTURATION :  Remise en place des matériaux  Gravette  Sable  Argile gonflante  
 REFECTION :  Béton  Enrobé  Terre végétale  Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**
 Récupération et élimination sur site  Récupération/Retour HPC : Quantité : .....

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE

VISA

DATE

VISA

13/9/21

13/9/21

**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	13/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	S10	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton <b>Avant trou</b> <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige			T°	P° atmo.	

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m)	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
			Visuel	Odeur				Sol	AS
0	0,5	limon sableux		-	-	brun			
0,5	4,5	sable limoneux	bois (chevrons)						
			gras blocs béton						

Arrêt du sondage (profondeur et nature)		Niveau d'eau / fin de sondage (en m)
SI REFUS	Profondeur du refus	Nature du refus

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
S10	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
S10bis	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

OBTURATION :	<input checked="" type="checkbox"/> Remise en place des matériaux	<input type="checkbox"/> Gravette	<input type="checkbox"/> Sable	<input type="checkbox"/> Argile gonflante
REFECTION :	<input type="checkbox"/> Béton	<input type="checkbox"/> Enrobé	<input type="checkbox"/> Terre végétale	<input type="checkbox"/> Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**

<input type="checkbox"/> Récupération et élimination sur site	<input type="checkbox"/> Récupération/Retour HPC : Quantité : .....
---	---

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE	VISA	DATE	VISA
13/09/21		13/09/21	

**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	10/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	S11	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
État surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°	P° atmo.		

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	1,5		limon sableux		-	-	brun à			
1,5	4,5		limon argileux à partir de 2,5m : déchets plastiques béton enrobée		-	-	ocre brun			

Arrêt du sondage (profondeur et nature)	Niveau d'eau / fin de sondage (en m)
SI REFUS Profondeur du refus	Nature du refus

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof. : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
S11	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
S11 bis	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
S11 amplifié	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

 OBTURATION :  Remise en place des matériaux  Gravette  Sable  Argile gonflante  
 REFECTION :  Béton  Enrobé  Terre végétale  Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**
 Récupération et élimination sur site  Récupération/Retour HPC : Quantité : .....

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE

VISA

DATE

VISA

10/9/21

10/9/21



**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date : 10/9/21		Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	S12	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
------------	-----	---------	----	----	----	---------------

Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					
------------	--	--	--	--	--	--

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°	P° atmo.		

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	1,5		limon sableux			-	brun			
1,5	3,2		limon argileux	déchets → RAS		-	"			
				refus sur granit à 3,2 m.						

Arrêt du sondage (profondeur et nature)		Niveau d'eau / fin de sondage (en m)
SI REFUS	Profondeur du refus	Nature du refus

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof. : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
S12	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )		Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage	
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

OBTURATION : <input checked="" type="checkbox"/> Remise en place des matériaux <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Argile gonflante
REFECTION : <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Terre végétale <input type="checkbox"/> Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**

<input type="checkbox"/> Récupération et élimination sur site	<input type="checkbox"/> Récupération/Retour HPC : Quantité : .....
---	---

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE	VISA	DATE	VISA
10/10/21		10/9/21	

**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	9/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	513	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°	P° atmo.		

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	2,2		limon sableux		-	-	brun			
2,2	3,5		limon Argileux		-	-	brun			
				3,5 refus sur gravit						

Arrêt du sondage (profondeur et nature)	Niveau d'eau / fin de sondage (en m)
SI REFUS Profondeur du refus	Nature du refus

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof. : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
513(3,5)	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )		Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage	
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

OBTURATION : <input checked="" type="checkbox"/> Remise en place des matériaux <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Argile gonflante
REFECTION : <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Terre végétale <input type="checkbox"/> Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**

<input type="checkbox"/> Récupération et élimination sur site	<input type="checkbox"/> Récupération/Retour HPC : Quantité : .....
---	---

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE	VISA	DATE	VISA
9/9/21		9/9/21	

**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	3/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	5/14	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°	P° atmo.		

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	2		limon sableux		-	-	bleu			
2	4,5		limon argileux 3,5m : parpaing + plastique refus à 4,5m				bleu			

Arrêt du sondage (profondeur et nature)	Niveau d'eau / fin de sondage (en m)
SI REFUS	Profondeur du refus
	Nature du refus

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
5/14(4,5)	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )		Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage	
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

 OBTURATION :  Remise en place des matériaux  Gravette  Sable  Argile gonflante  
 REFECTION :  Béton  Enrobé  Terre végétale  Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**
 Récupération et élimination sur site  Récupération/Retour HPC : Quantité : .....

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE

VISA

DATE

VISA

9/9/21

9/09/21



**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	9/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	S15	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton   Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°	P° atmo.		

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	4,5		Lim. sableux	à partir de 0,6 : briques, béton + bois de fenêtres feraille	-	-				

Arrêt du sondage (profondeur et nature)	Niveau d'eau / fin de sondage (en m)
SI REFUS   Profondeur du refus	Nature du refus

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof. : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
S15(4,5)	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
béta S15	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

 OBTURATION :  Remise en place des matériaux    Gravette    Sable    Argile gonflante  
 REFECTION :  Béton    Enrobé    Terre végétale    Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**
 Récupération et élimination sur site    Récupération/Retour HPC : Quantité : .....

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE

VISA

DATE

VISA

9/9/21

9/9/21

**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date :	9/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	S16	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°	P° atmo.		

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	0,6		limon sableux		-	-	brun			
0,6	2		argile limoneuse	béton / bois de construction			gris			
2	4,5		sable limoneux	rotal			ocre/brun			

Arrêt du sondage (profondeur et nature)		Niveau d'eau / fin de sondage (en m)	
SI REFUS	Profondeur du refus	Nature du refus	

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
S16	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
S16 béton	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

OBTURATION :	<input checked="" type="checkbox"/> Remise en place des matériaux	<input type="checkbox"/> Gravette	<input type="checkbox"/> Sable	<input type="checkbox"/> Argile gonflante
REFECTION :	<input type="checkbox"/> Béton	<input type="checkbox"/> Enrobé	<input type="checkbox"/> Terre végétale	<input type="checkbox"/> Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**

<input checked="" type="checkbox"/> Récupération et élimination sur site	<input type="checkbox"/> Récupération/Retour HPC : Quantité : .....
--	---

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE	VISA	DATE	VISA
9/9/21		9/9/21	



**IDENTIFICATION DU PROJET et de l'INTERVENTION**

N° Projet	8210121	Client	Mairie de Roscoff	Équipe Terrain	CV
Date	9/9/21	Lieu (Dép.)	Roscoff (29)		

**IDENTIFICATION DU POINT DE FORAGE / SONDAGE**

N° Sondage	517	Géoloc.	X=	Y=	Z=	Réf. appareil
Zone visée	Description : <input type="checkbox"/> Aérienne <input type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : ) <input type="checkbox"/> aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)					

**CONDITION DU FORAGE / SONDAGE**

Machine	<input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Carottier manuel <input type="checkbox"/> Sondeuse ( <input type="checkbox"/> MRZB / <input type="checkbox"/> Géoprobe) <input checked="" type="checkbox"/> Engin de terrassement <input type="checkbox"/> Foreuse ( <input type="checkbox"/> Ecofore / <input type="checkbox"/> Beretta) <input type="checkbox"/> Autre					
Mode Forage	<input type="checkbox"/> Gouge à fenêtres <input type="checkbox"/> Gouge creuse <input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Tarière creuse <input type="checkbox"/> Marteau Fond de Trou <input type="checkbox"/> ODEX <input checked="" type="checkbox"/> Godet rétro					Ø forage
Etat surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Avant trou <input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input type="checkbox"/> non (justif. : )					
Météo	<input type="checkbox"/> Ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige		T°			P° atmo.

**DESCRIPTION de la LITHOLOGIE et des CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Prof. (m) de	à	N/R	Type de sol / Texture	Constats		Comp.	Couleur	Humid / Niv. d'eau	Mesure(s) PID	
				Visuel	Odeur				Sol	AS
0	2		limon sableux	béton à partir de 0,6 m.	-	-	brun			
2	4,5		idem avec des passes noires							

Arrêt du sondage (profondeur et nature)		Niveau d'eau / fin de sondage (en m)	
SI REFUS	Profondeur du refus	Nature du refus	

**MESURES COLORIMETRIQUES**

Prof. (m)	n-octane		Benzène		Toluène		Xylènes		TCE		Autre :	
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm

**ECHANTILLONNAGE**

Id. du prélèvement	Sols			Air du Sol (prof : )				
	Contenant (nb)			Contenant		Temps	Débit	Vol. (L)
517(2-3)	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
517(3-4)	<input checked="" type="checkbox"/> sachet (1)	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	<input type="checkbox"/> CA	<input type="checkbox"/> XAD	<input type="checkbox"/> Autre :		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	Réf. lot des supports / blancs		Réf. appareil de pompage		
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )	CA				
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					
	<input type="checkbox"/> sachet ( )	<input type="checkbox"/> HS ( )	<input type="checkbox"/> bocal ( )					

**OBTURATION DU SONDAGE & REFECTION**

OBTURATION :  Remise en place des matériaux  Gravette  Sable  Argile gonflante  
 REFECTION :  Béton  Enrobé  Terre végétale  Autre :

**GESTION DES CUTTINGS EXEDENTAIRES**

Récupération et élimination sur site  Récupération/Retour HPC : Quantité : .....

**EQUIPE TECHNIQUE**
**RESPONSABLE / CHARGE DU PROJET**

DATE	VISA	DATE	VISA
9/9/21		9/9/21	

Société :		Resp. Projet :	GR
Lieu :	ROSCOFF	Chargé Projet :	
Projet :	CN ROSCOFF	Equipe de terrain :	
N° Projet :	821 0124	Date :	24/9/21

Référence du prélèvement : .....							Lieu de prélèvement : .....						
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques	
			Vent		T°C	P° Atmo							
			Vitesse	Orientation									
5,5	PA10CA PAMeth							0,8	62	51			
									59	47,5			
10	PA10CA PAMeth								63	52			
									60	48			

Référence du prélèvement : .....							Lieu de prélèvement : .....						
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques	
			Vent		T°C	P° Atmo							
			Vitesse	Orientation									
2,6	PA5CA PAS meth								64	52			
									62	50			

Technicien(s) chantier		Chargé de Projet		Resp. de Projet	
date	visa	date	visa	date	visa
28/9/21	FUB			28/9/21	

PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT (2/4)

Société :		Resp. Projet :	GK
Lieu :	KOSCOFF	Chargé Projet :	
Projet :	ON KOSCOFF	Equipe de terrain :	FUB CV
N° Projet :	821 0124	Date :	24/9/21

Référence du prélèvement : .....							Lieu de prélèvement : .....					
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques
			Vent		T°C	P° Atmo						
			Vitesse	Orientation								
2	PA8CA PA8met							0,800	64	52		
									60	48		
4	PA6CA PA6met								66	53		
									62	50		

Référence du prélèvement : .....							Lieu de prélèvement : .....					
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques
			Vent		T°C	P° Atmo						
			Vitesse	Orientation								
9, 2	PA7CA PA7met								67	53,5		
									63	50		

Technicien(s) chantier		Chargé de Projet		Resp. de Projet	
date	visa	date	visa	date	visa
28/9/21	FUB			28/9/21	



PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT (3/4)

Société :	[REDACTED]	Resp. Projet :	GR
Lieu :	[REDACTED] ROSCOFF	Chargé Projet :	
Projet :	[REDACTED] CN ROSCOFF	Equipe de terrain :	FLB +CV
N° Projet :	821 0124	Date :	[REDACTED] 27/09/21

Référence du prélèvement : .....				Lieu de prélèvement : .....								
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques
			Vent		T°C	P° Atmo						
Vitesse	Orientation											
2,2	PA9 CA						11 00		0,800	70	55,87	
	PA9 meth						1300					
1,9	PA1 CA						11 05			71	56,94	
	PA1 meth						1305			65	52,69	

Référence du prélèvement : .....				Lieu de prélèvement : .....								
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques
			Vent		T°C	P° Atmo						
Vitesse	Orientation											
1,1	PA2 CA						11 10			72	57,53	
	PA2 meth						1310			65	52,39	
0,7	PA3 CA						11 15			72	58,12	
	PA3 meth						1315			66	52,76	



Technicien(s) chantier		Chargé de Projet		Resp. de Projet	
date	visa	date	visa	date	visa
28/09/21	FLB			28/09/21	[Signature]

PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT (5/4)

Société :	██████ CN ROSCOFF	Resp. Projet :	GR
Lieu :	██████ ROSCOFF	Chargé Projet :	
Projet :	██████ CN ROSCOFF	Equipe de terrain :	FLB + CV
N° Projet :	821 0124	Date :	██████ 27/9/21

Référence du prélèvement : .....					Lieu de prélèvement : .....							
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques
			Vent		T°C	P° Atmo						
			Vitesse	Orientation								
1,7	PAL4 CA					11 20		0,800	72	57,74		
	PAL4 meth					13 20		0,800	68	52,50		

Référence du prélèvement : .....					Lieu de prélèvement : .....							
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques
			Vent		T°C	P° Atmo						
			Vitesse	Orientation								


Technicien(s) chantier		Chargé de Projet		Resp. de Projet	
date	visa	date	visa	date	visa
28/09/21				28/09/21	

## PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT (.../...)

Société :		Resp. Projet :	GR
Lieu :	Rascoff	Chargé Projet :	MG
Projet :	Centre nautique	Equipe de terrain :	GR/MG
N° Projet :	8210122	Date :	6/07/21

Référence du prélèvement : .....						Lieu de prélèvement : .....						
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques
			Vent		T°C	P° Atmo						
			Vitesse	Orientation								
	AA1 - CA					12 <sup>h</sup> 18	16 <sup>h</sup> 48	0,25	266	66,3		
	AA1-Quartz					12 <sup>h</sup> 18	16 <sup>h</sup> 48	1	266	266,2		
	AA2 - CA					12 <sup>h</sup> 20	16 <sup>h</sup> 53	0,25	268	66,8		
	AA2-Quartz					12 <sup>h</sup> 20	16 <sup>h</sup> 53	1	267	265,3		

Référence du prélèvement : .....						Lieu de prélèvement : .....						
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques
			Vent		T°C	P° Atmo						
			Vitesse	Orientation								



Technicien(s) chantier		Chargé de Projet		Resp. de Projet	
date	visa	date	visa	date	visa
6/07/21					

**PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT (1./3.)**

Société :	Mairie de Roscoff	Resp. Projet :	GR
Lieu :	Roscoff (29)	Chargé Projet :	
Projet :	Base nautique	Equipe de terrain :	CV
N° Projet :	8210121	Date :	09/09/21

Référence du prélèvement : .....						Lieu de prélèvement : .....						
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques
			Vent		T°C	P° Atmo						
			Vitesse	Orientation								
	AA1-9-CA				18		10h17	8h10	0,25	1327	337	
	AA1-9-quantity						10h17	8h10	1	1327	1327	
	AA2-9-CA						10h21	8h14	0,25	1327	337	
	AA2-9-quantity						10h21	8h14	1	1327	1327	

Référence du prélèvement : .....						Lieu de prélèvement : .....						
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques
			Vent		T°C	P° Atmo						
			Vitesse	Orientation								

Technicien(s) chantier		Chargé de Projet		Resp. de Projet	
date	visa	date	visa	date	visa
09/09/21				09/09/21	





## PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT (2/3)

Société :	Mairie de Roscoff	Resp. Projet :	GR
Lieu :	Roscoff (29)	Chargé Projet :	
Projet :	Base nautique	Equipe de terrain :	CV
N° Projet :	8210121	Date :	10/09/21

Référence du prélèvement : .....						Lieu de prélèvement : .....						
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques
			Vent		T°C	P° Atmo						
			Vitesse	Orientation								
	AA1-10-CA				16		8h05	16h29	0,25	504	126	
	AA1-10-quartz						8h05	16h29	1		504	
	AA2-10-CA						8h08	16h32	0,25		126	
	AA2-10-quartz						8h08	16h32	1		504	

Référence du prélèvement : .....						Lieu de prélèvement : .....						
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques
			Vent		T°C	P° Atmo						
			Vitesse	Orientation								



Technicien(s) chantier		Chargé de Projet		Resp. de Projet	
date	visa	date	visa	date	visa
10/09/21				10/9/21	



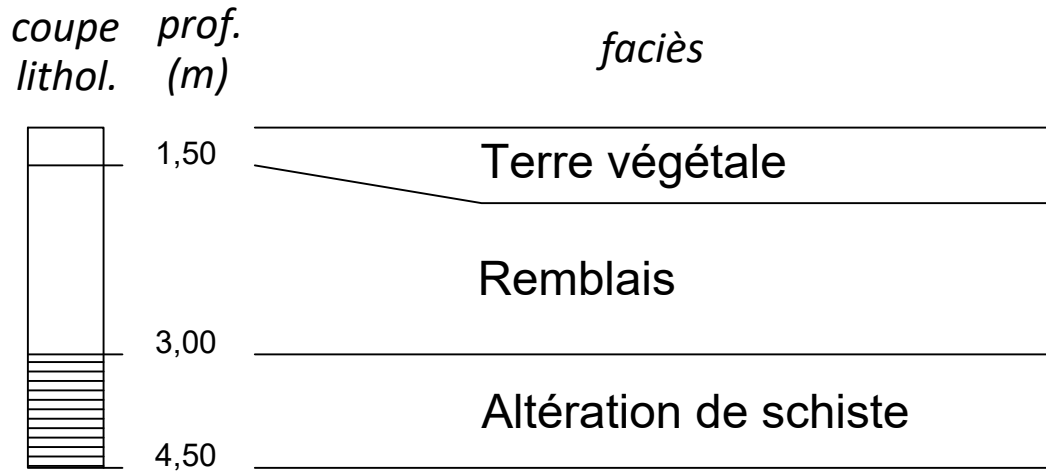
Société :	Mairie de Roscoff	Resp. Projet :	GR
Lieu :	Roscoff (29)	Chargé Projet :	
Projet :	Base nautique	Equipe de terrain :	CV
N° Projet :	8210121	Date :	13/09/21

Référence du prélèvement : .....						Lieu de prélèvement : .....						
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques
			Vent		T°C	P° Atmo						
			Vitesse	Orientation								
	AA1-13-CA				16		8h12	12h41	0,25	269	67	
	AA1-13-quartz				1		8h12	12h41	1	1	269	
	AA2-13-CAO				1		8h15	12h44	0,25	1	67	
	AA2-13-quartz				1		8h15	12h44	1	1	269	

Référence du prélèvement : .....						Lieu de prélèvement : .....						
PID	Référence d'échantillon(s)	Référence de l'appareil utilisé	Météo				Heure de début	Heure de fin	Débit (l/min)	Temps de pompage (min)	Volume de pompage (l)	Remarques
			Vent		T°C	P° Atmo						
			Vitesse	Orientation								

Technicien(s) chantier		Chargé de Projet		Resp. de Projet	
date	visa	date	visa	date	visa
13/09/21				13/9/21	

# Pa12




D:\Documents\DAO\PLANS HPC\1\ROSCOFF Commune\cog0\_8a21-0122a0.dwg Cog2 Pa12 Coupe géologique 2021.11.23



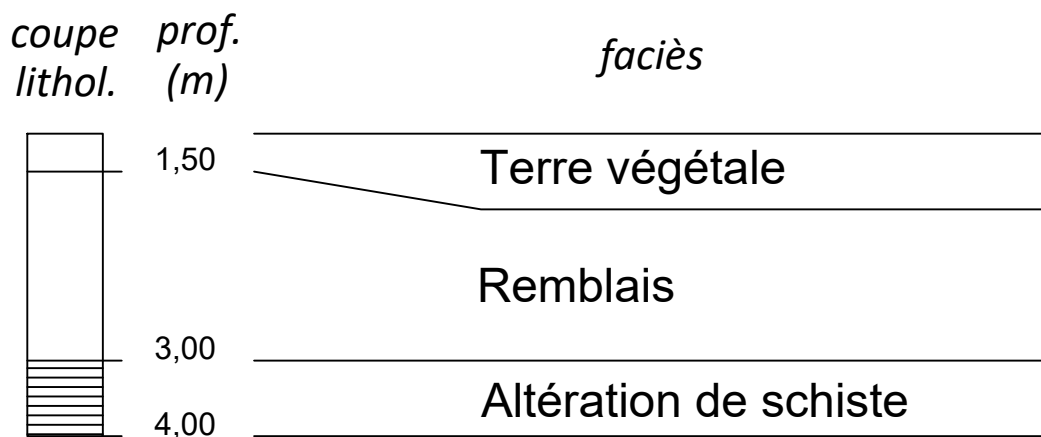
**Projet Centre Nautique  
sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)**

**Coupes géologiques  
du piézomètre  
Pa12**  
23 novembre 2021

<i>Echelle verticale</i>			
<i>N° de Projet</i>	8.21.0122	<i>Dessinateur</i>	YT
<i>Date</i>	29/11/21	<i>Vérificateurs</i>	MG

**Commune  
de  
Roscoff**

# Pa13



D:\Documents\DAO\PLANS\HPC\ROSCOFF Commune\cog0\_8a21-0122a0.dwg Cog3 Pa13 Coupe géologique 2021.11.23



Projet Centre Nautique  
sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)

Coupes géologiques  
du piézomètre  
**Pa13**

23 novembre 2021

Echelle verticale

0  5 m

N° de Projet

8.21.0122

Dessinateur

YT

Date

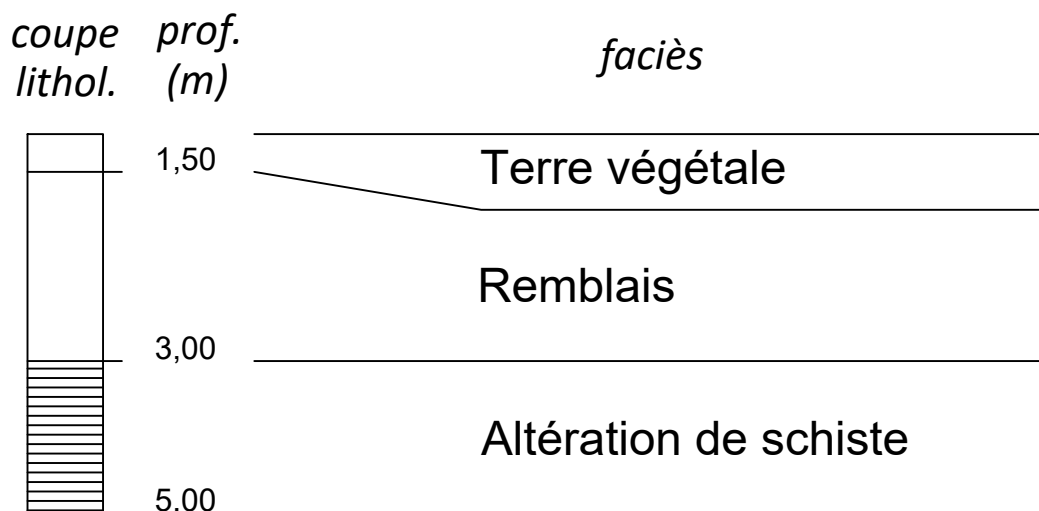
29/11/21

Vérificateurs

MG

**Commune  
de  
Roscoff**

# Pa14



D:\Documents\DAO\PLANS\HPC\1\ROSCOFF Commune\cog0\_8a21-0122a0.dwg Cog4 Pa14 Coupe géologique 2021.11.23



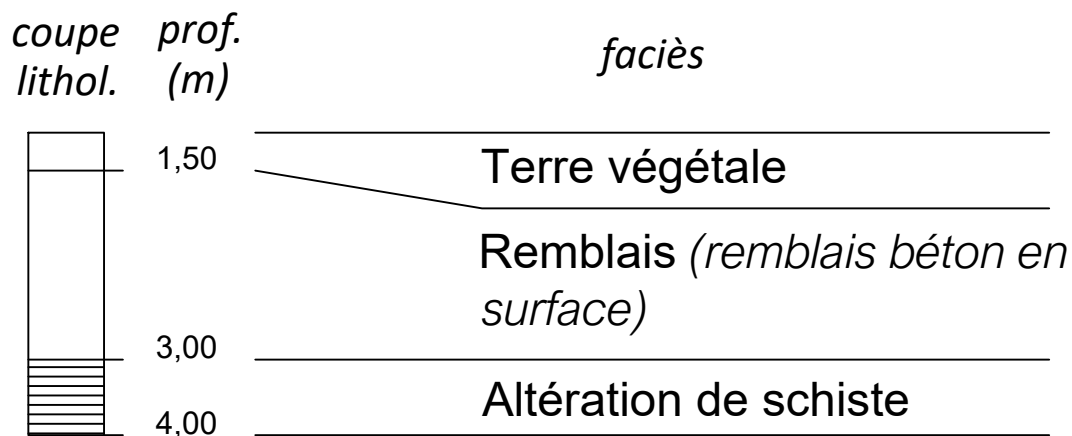
**Coupes géologiques  
du piézomètre  
Pa14**  
23 novembre 2021

**Projet Centre Nautique  
sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)**

<i>Echelle verticale</i>	0  5 m		
<i>N° de Projet</i>	8.21.0122	<i>Dessinateur</i>	YT
<i>Date</i>	29/11/21	<i>Vérificateurs</i>	MG

**Commune  
de  
Roscoff**

# Pa15




D:\Documents\DAO\PLANS\HPC\1\ROSCOFF Commune\cog0\_8a21-0122a0.dwg Cog5 Pa15 Coupe géologique 2021.11.23



**Coupes géologiques  
du piézomètre  
Pa15**  
23 novembre 2021

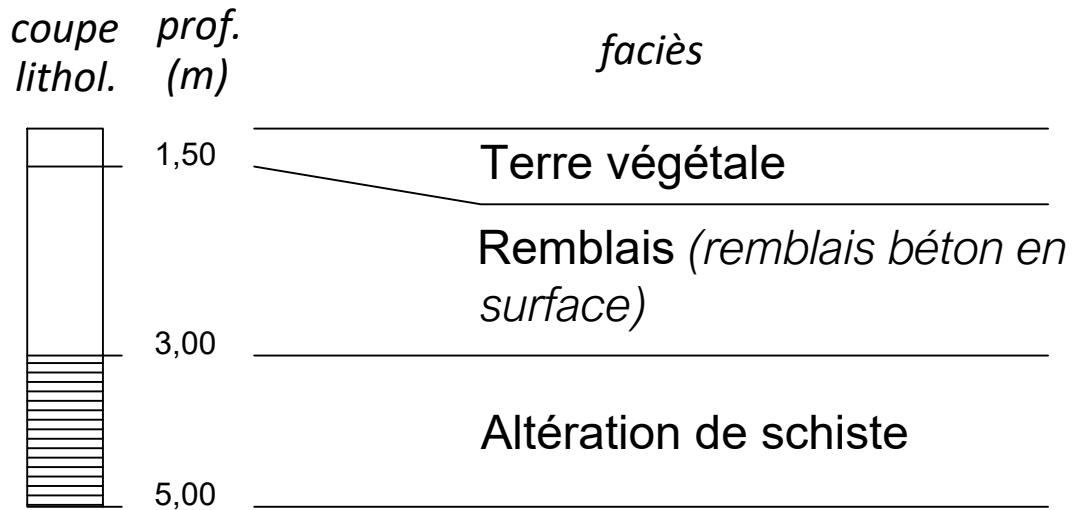
**Projet Centre Nautique  
sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)**

<i>Echelle verticale</i>			
<i>N° de Projet</i>	8.21.0122	<i>Dessinateur</i>	YT
<i>Date</i>	29/11/21	<i>Vérificateurs</i>	MG

**Commune  
de  
Roscoff**



# Pa16




D:\Documents\DAO\PLANS\HPC\ROSCOFF Commune\cog0\_8a21-0122a0.dwg Cog6 Pa16 Coupe géologique 2021.11.23



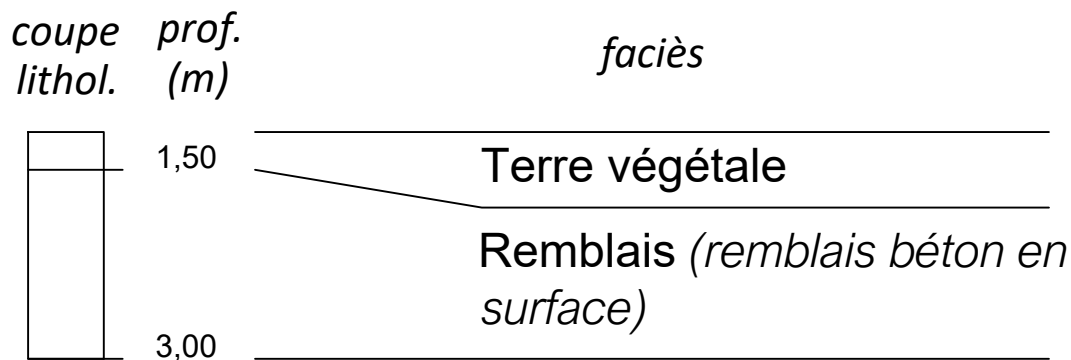
**Projet Centre Nautique  
sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)**

**Coupes géologiques  
du piézomètre  
Pa16**  
23 novembre 2021

<i>Echelle verticale</i>			
<i>N° de Projet</i>	8.21.0122	<i>Dessinateur</i>	YT
<i>Date</i>	29/11/21	<i>Vérificateurs</i>	MG

**Commune  
de  
Roscoff**

# Pa17



D:\Documents\DAO\PLANS HPC\1\ROSCOFF Commune\cog0\_8a21-0122a0.dwg Cog7 Pa17 Coupe géologique 2021.11.23



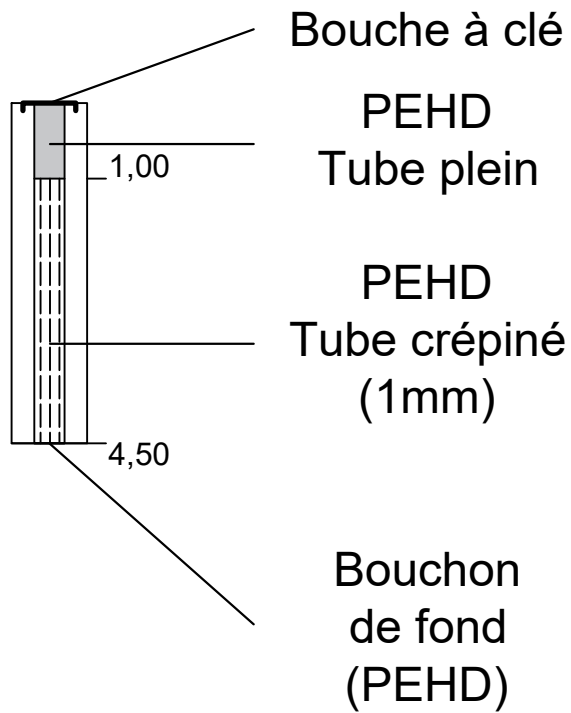
**Coupes géologiques  
du piézomètre  
Pa17**  
23 novembre 2021

**Projet Centre Nautique  
sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)**

<i>Echelle verticale</i>			
<i>N° de Projet</i>	8.21.0122	<i>Dessinateur</i>	YT
<i>Date</i>	29/11/21	<i>Vérificateurs</i>	MG

**Commune  
de  
Roscoff**

# Pa12




D:\Documents\DAO\PLANS\HPC\ROSCOFF Commune\cog0\_8a21-0122a0.dwg Cog2\_1 Pa12 Coupe Technique 2021.11.23



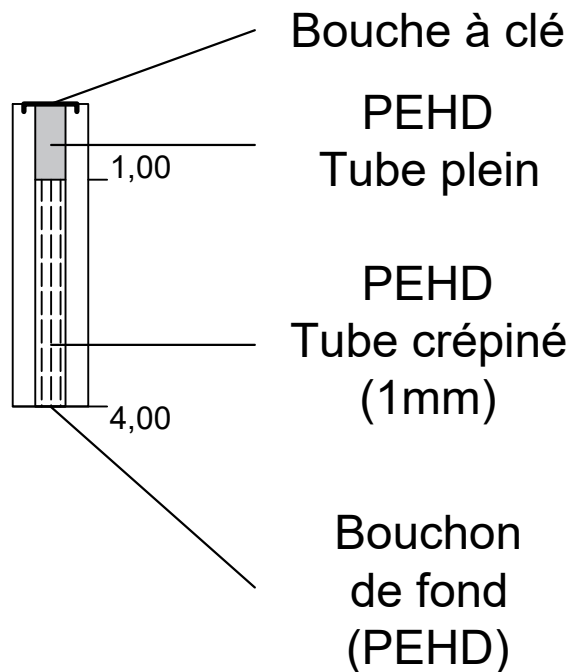
**Equipement de l'ouvrage Pa12**  
23 novembre 2021

**Projet Centre Nautique**  
sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)

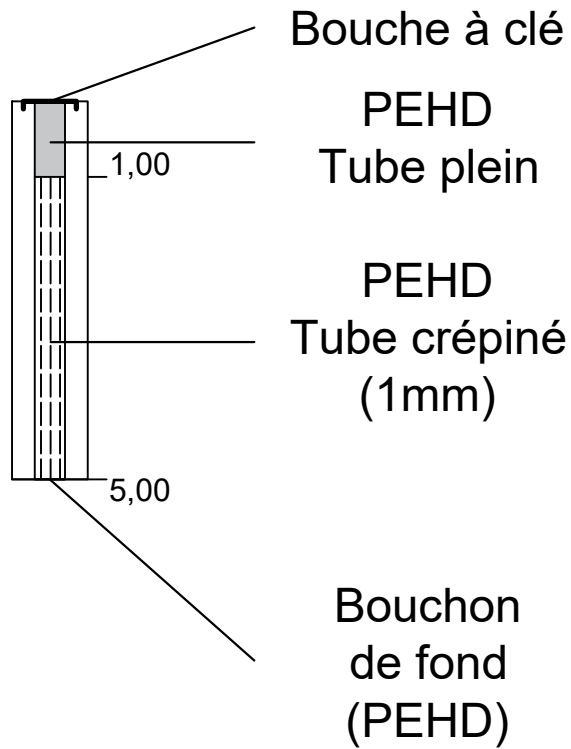
<i>Echelle verticale</i>	0  5 m		
<i>N° de Projet</i>	8.21.0122	<i>Dessinateur</i>	YT
<i>Date</i>	29/11/21	<i>Vérificateurs</i>	MG

**Commune de Roscoff**

# Pa13 Pa 15



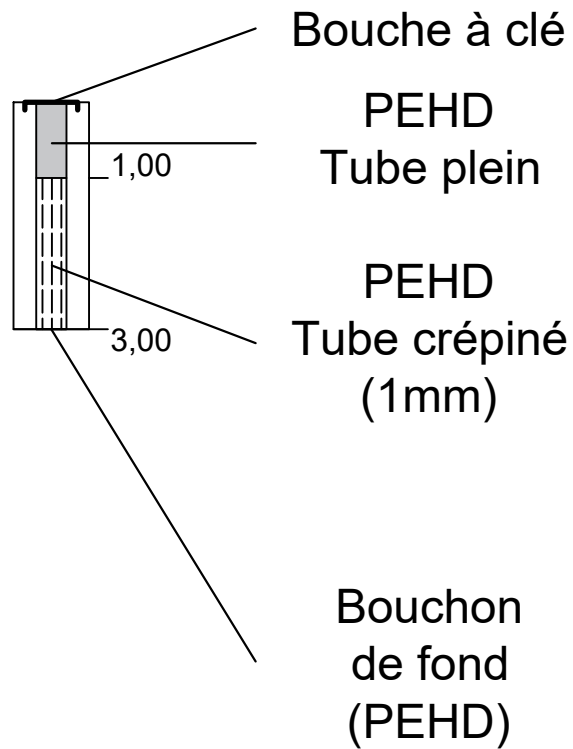
# Pa14 Pa 16



D:\Documents\DAO\PLANS HPC\1\ROSCOFF Commune\cog0\_8a21-0122a0.dwg Cog4\_1 Pa14 Pa16 Coupe Technique 2021.11.23



# Pa17

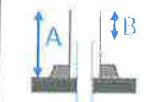
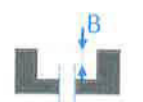


D:\Documents\DAO\PLANS HPC\ROSCOFF Commune\cog0\_8a21-0122a0.dwg Cog7\_1 Pa17 Coupe Technique 2021.11.23

### IDENTIFICATION PROJET

N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
8210122	Mairie de Roscoff	Roscoff (29)

### OUVRAGE / POINT DE PRELEVEMENT

<b>REF. OUVRAGE :</b>	PZ1		<b>Repère :</b>	<input type="checkbox"/> Haut tubage int. <input checked="" type="checkbox"/> Haut tête protec <input type="checkbox"/> Niveau du sol <input type="checkbox"/> :
<b>Type :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Piézomètre	<input type="checkbox"/> Puits	<small>(pour la mesure de la profondeur – applicable à toutes les cotes de niveau dans la fiche)</small>	
<b>Diam<sup>tre</sup> (int. - mm) :</b>	50		<b>Heure mesure niv :</b>	10h28
<b>Equipement</b>	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> :		<b>Niveau d'eau (m) :</b>	5,16
<input checked="" type="checkbox"/> Tête hors sol	<input type="checkbox"/> Capot ras sol	<input type="checkbox"/> :	<b>Prof. ouvrage (m) :</b>	8,40
			<b>Surnageant :</b>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
A = 4	B = 60		<b>Cote stat./repère :</b>	
			<b>Epaisseur :</b>	

### CONDITIONS DU PRELEVEMENT

<b>Date :</b>	07/07/2019 25/10/21
<b>Heure début purge :</b>	10h37
<b>Conditions météo :</b>	beau
<b>Ref. s<sup>nde</sup> piézo :</b>	typ 10
<b>Ref. s<sup>nde</sup> multipar. :</b>	aquarad
<b>Référence pompe :</b>	hydra 25

### CONSTATS ET PARAMETRES

<b>Pt de contrôle param. :</b>	<input type="checkbox"/> In Situ <input type="checkbox"/> En sortie de pompe			
	<b>Début purge t=0</b>	<small>(si nécessaire) à t=</small>	<small>(si nécessaire) à t=</small>	<b>Fin purge</b>
<b>Coloration :</b>	ocre	ocre	ocre	ocre
<b>Turbidité :</b>	++	+	+	+
<b>Autre constat :</b>	-			
<b>pH :</b>	7,21	7,20	7,29	7,31
<b>RedOX (mV) :</b>	+99,6	+102,2	+96,6	+
<b>O<sub>2</sub> (mg/L) :</b>	6,77	3,68	3,75	3,80
<b>Cond. (µS/cm) :</b>	2109	2051	2329	2401
<b>T° (°C) :</b>	16,25	16,00	15,40	15,30

### PURGE

<b>Matériel :</b>	<input type="checkbox"/> Pompe <input type="checkbox"/> Bailier <input type="checkbox"/> :
<b>Niv. eau début purge (m/rep) :</b>	5,16
<b>Posit<sup>n</sup> pompe (m/rep) :</b>	7,50
<b>Débit purge (L/min) :</b>	2
<b>Temps purge (min) :</b>	15
<b>Volume purge (L) :</b>	30
<b>Niv. eau fin de purge (m/rep) :</b>	5,43
<b>Niv. eau début prélè<sup>v</sup> (m/rep) :</b>	5,43
<b>Gestion eaux purge :</b> <small>(stockage, rejet, lieu, filtrat<sup>n</sup>...)</small>	CA → TN
<b>Vol surnageant (L) :</b> <small>(si surnageant récupéré)</small>	



### PRELEVEMENTS

<b>Matériel :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pompe <input type="checkbox"/> Bailier <input type="checkbox"/> :	<b>Description de l'échantillonnage réalisé :</b>	<small>(Laboratoire, flaconnage : nombre de flacons, volume, additif, ...)</small>
<b>Posit<sup>n</sup> pompe (m/rep) :</b>	7,50		

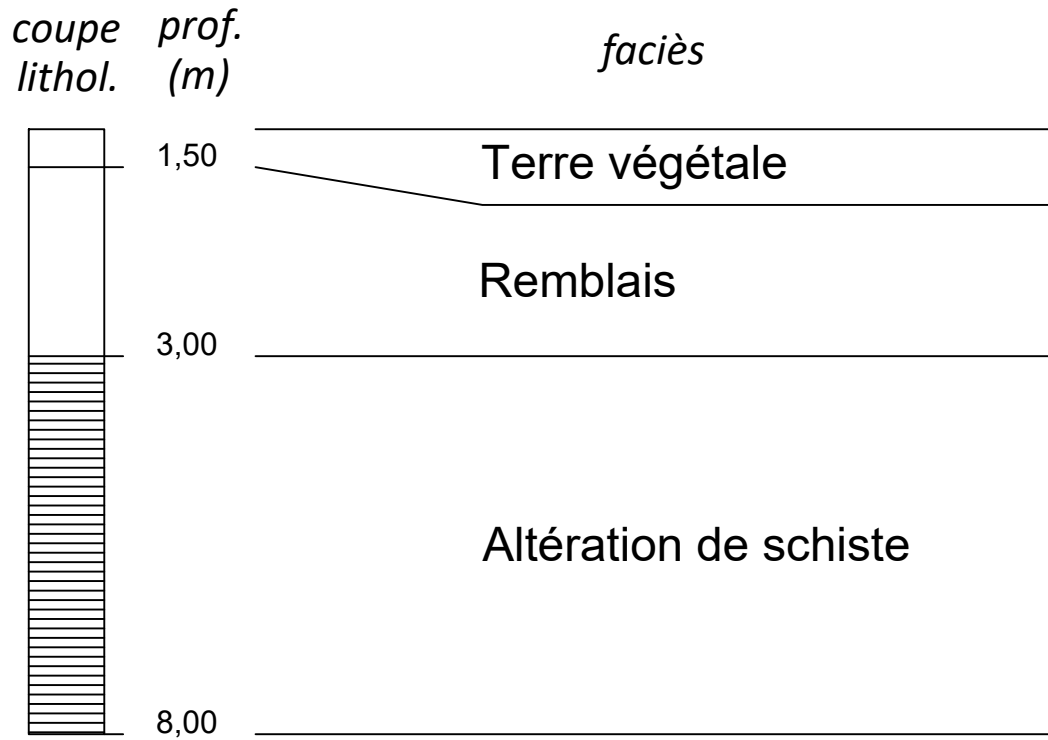
### REMARQUES GENERALES

(état de l'ouvrage, difficultés, élément notable, description surnageant si besoin, ...)

### VISA

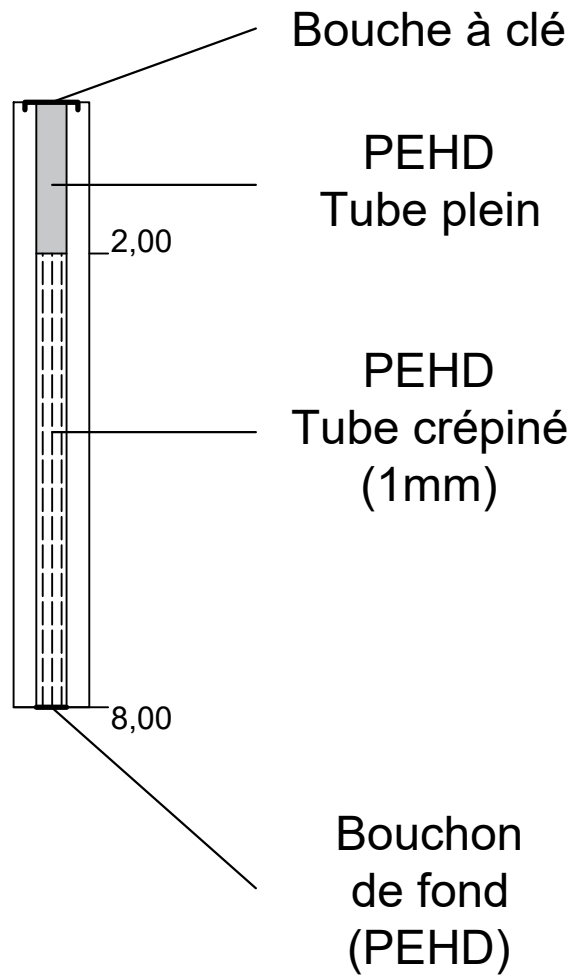
Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
CV		CP	

# Pz1



D:\Documents\DAO\PLANS HPC\1\ROSCOFF Commune\cog0\_8a21-0122a0.dwg Cog1\_SAA Coupe géologique.2021.10.12

# Pz1



D:\Documents\DAO\PLANS HPC\ROSCOFF Commune\cog0\_8a21-0122a0.dwg Cog1\_1 Pz1 Coupe Technique 2021 10 25

---

## **ANNEXE 4**

### **TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES RESULTATS D'ANALYSES**

---



---

## ***ANNEXE 4.1***

### ***Tableaux de synthèse des résultats d'analyses dans les sols***

---





## Synthèse analytique des sols (lixiviats)

MATRICE SOL				S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13 (3.5)	S14 (4.5)	S15 (4.5)	S16 (0.6-4.5)	S17 (2-3)	S17 (3-4)	
Valeurs de comparaison				10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	13/09/2021	13/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	13/09/2021	13/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	09/09/2021	09/09/2021	09/09/2021	09/09/2021	09/09/2021	09/09/2021	09/09/2021
INRA <sup>(1)</sup>	Admission ISDI <sup>(2)</sup>	Paramètres	Unités																			
-		Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation 1x24 heures	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
-		Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	39,6	38,4	24,1	37,7	38,8	34,6	37,6	29,7	29,6	22,6	44,8	35,7	35,9	<0.1	41,7	35,1	18	<0.1	<0.1
-		Pesée échantillon lixiviation	Volume	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950
-		Masse	g	96	97,2	95,6	94,6	94,4	96,5	96,7	95,7	97,2	95,8	97,1	95,5	96,4	95,7	94	95,6	94,5	95,1	95,1
-		Mesure du pH Lixi	pH (Potentiel d'Hydrogène)	8,2	8,1	8,2	8,3	7,9	8,2	8,3	8,2	8,8	8,2	8,1	7,9	8	8,1	8,4	8,1	7,8	8,3	8,3
-		Température de mesure du pH	°C	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	20	21	21	20	21	21	21	21
-		Conductivité lixi	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	161	176	118	143	745	162	133	186	549	166	406	97	137	125	190	143	696	409	409
-		Température de mesure de la conductivité	°C	20,9	21	21,1	20,6	21,2	21,4	21	21	20,5	21,1	20,9	20,5	21,2	21,1	20,4	20,8	20,6	20,9	20,9
-	4000	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Résidus secs à 105 °C	<2000	<2000	2150	<2000	<b>5900</b>	<2000	<2000	<2000	<b>4400</b>	<2000	<b>4220</b>	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<b>5910</b>	2940	2940
-		Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	<0.2	<0.2	0,2	<0.2	0,6	<0.2	<0.2	<0.2	0,4	<0.2	0,4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,6	0,3	0,3
-		Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Carbone Organique par oxydation (COT)	75	<50	58	88	<51	66	120	120	<50	<50	<51	69	55	75	80	130	350	120	120
-	800	Chlorures sur éluat	Chlorures (Cl)	135	21	22,7	33	45,7	110	42,1	61,6	30,8	20,5	813	22,5	113	26,7	140	88	<b>1530</b>	687	687
-	10	Fluorures sur éluat	Fluorures	5,21	5,2	<5.00	5,27	<5.00	5,43	5,82	6,5	5,43	<5.00	6,4	<5.00	<5.00	8,73	8,46	5,6	7,59	<5.00	<5.00
-	1000	Sulfate (SO4) sur éluat	Sulfates	137	354	77,6	189	<b>3500</b>	137	133	332	<b>2310</b>	298	211	<50.0	122	<50.0	186	<50.0	581	272	272
-	1	Indice phénol (Eluat)	Indice phénol (calcul mg/kg)	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
-	0,06	Antimoine (Sb) (ICP/MS) Eluat	Antimoine (Calcul mg/kg après lixiviation)	0,013	0,012	0,015	0,023	0,015	0,011	0,021	0,047	0,01	0,012	0,032	0,017	0,011	0,018	0,018	0,019	0,018	0,009	0,009
-	0,5	Arsenic (As) ICP/AES Eluat	Arsenic (Calcul mg/kg après lixiviation)	<0.100	0,127	0,214	0,437	0,308	<0.100	0,193	0,138	<0.100	0,22	<0.101	<0.100	<0.100	0,153	<0.101	<b>1,24</b>	<b>0,645</b>	<0.101	<0.101
-	20	Baryum (Ba) ICP/AES Eluat	Baryum (Calcul mg/kg après lixiviation)	<0.100	<0.100	<0.101	<0.101	0,187	<0.100	0,106	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	0,116	<0.101	0,104	<0.101	<0.101	<0.101
-	0,04	Cadmium (Cd) (ICP/MS) Eluat	Cadmium (Calcul mg/kg après lixiviation)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
-	0,5	Chrome (Cr) (ICP/AES) Eluat	Chrome (Calcul mg/kg après lixiviation)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
-	2	Cuivre (Cu) ICP/AES Eluat	Cuivre (Calcul mg/kg après lixiviation)	<0.100	<0.100	<0.101	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	0,173	<0.101	<0.101
-	0,5	Molybdène (Mo) (ICP/MS) Eluat	Molybdène	0,029	0,019	0,022	0,06	0,032	0,034	0,045	0,057	0,03	0,027	0,025	0,024	0,021	0,167	0,097	0,024	0,061	0,04	0,04
-	0,4	Nickel (Ni) ICP/AES Eluat	Nickel (Calcul mg/kg après lixiviation)	<0.100	<0.100	<0.101	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	<0.101
-	0,5	Plomb (Pb) ICP/AES Eluat	Plomb (Calcul mg/kg après lixiviation)	<0.100	<0.100	<0.101	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	<0.101
-	0,1	Sélénium (Se) (ICP/MS) Eluat	Selenium (Calcul mg/kg après lixiviation)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<b>0,012</b>	<b>0,013</b>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	4	Zinc (Zn) (ICP/AES) Eluat	Zinc (Calcul mg/kg après lixiviation)	<0.100	<0.100	<0.101	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101	<0.101	<0.101
-	0,01	Mercuré (Hg) sur éluat	Mercuré (Calcul mg/kg après lixiviation)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

(a): pas analysé

(1) : Borne supérieure de la "Gamme de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires de toutes granulométries" - INRA-ASPITET, 199.

(2) : Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées

---

## ***ANNEXE 4.2***

### ***Tableaux de synthèse des résultats d'analyses dans les gaz du sol***

---



MATRICE DU GAZ DU SOL			Résultats canne gaz															
Valeurs de comparaison (mg/m <sup>3</sup> )					Pa1	Pa2	Pa3	Pa4	Pa5	Pa6	Pa7	Pa8	Pa8bis	Pa9	Pa10	Pa11	Blanc-27	blanc-23
VLEP-8H <sup>(a)</sup>	VLCT-court terme <sup>(a)</sup>	LIE du Méthane <sup>(c)</sup>	Paramètres	Unités	27/09/2021	27/09/2021	27/09/2021	27/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	24/09/2022	27/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	27/09/2021	23/09/2021
-	-	-	> MeC5 - C8 inclus	mg/m <sup>3</sup>	0,099	0,079	0,019	0,103	<lq	<lq	0,005	0,009	-	1,138	0,008	0,039	<lq	<lq
-	-	-	> C8 - C10 inclus	mg/m <sup>3</sup>	<lq	0,337	<lq	0,497	<lq	<lq	<lq	<lq	-	2,219	<lq	0,486	<lq	<lq
-	-	-	> C10 - C12 inclus	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	2,560	<lq	0,606	<lq	<lq
-	-	-	>C12-C16 inclus	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	0,415	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
1000	1500	-	Somme >MeC5 - C16 inclus	mg/m <sup>3</sup>	0,099	0,416	0,019	0,600	0,415	<lq	0,005	0,009	-	5,921	0,008	1,132	<lq	<lq
3,25	- <sup>(b)</sup>	-	Benzène	mg/m <sup>3</sup>	0,004	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	0,005	0,009	-	0,031	0,008	0,018	<lq	<lq
76,8	384	-	Toluène	mg/m <sup>3</sup>	0,094	0,079	0,019	0,103	<lq	<lq	<lq	<lq	-	0,047	<lq	0,021	<lq	<lq
88,4	442	-	Ethylbenzène	mg/m <sup>3</sup>	0,011	0,025	<lq	0,035	<lq	<lq	<lq	<lq	-	0,017	<lq	<lq	<lq	<lq
221	442	-	o-Xylène	mg/m <sup>3</sup>	0,010	0,035	0,007	0,050	<lq	<lq	<lq	<lq	-	0,020	<lq	0,004	<lq	<lq
		-	m-p-Xylène	mg/m <sup>3</sup>	0,038	0,100	0,022	0,143	<lq	<lq	<lq	<lq	-	0,051	<lq	<lq	<lq	<lq
178	356	-	Dichlorométhane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
2,59	- <sup>(b)</sup>	-	Chlorure de vinyle	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
8	20	-	1,1-Dichloroéthylène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	trans 1,2-Dichloroéthylène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
10	250	-	Chloroforme (Trichlorométhane)	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	0,012	<lq	<lq	<lq
6,4	32	-	Tétrachlorométhane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
412	- <sup>(b)</sup>	-	1,1-Dichloroéthane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
8,2	- <sup>(b)</sup>	-	1,2-Dichloroéthane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
555	1110	-	1,1,1-trichloroéthane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	1,1,2-Trichloroéthane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
54,7	164,1	-	Trichloroéthylène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
138	275	-	Tétrachloroéthylène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
1050	- <sup>(b)</sup>	-	Bromochlorométhane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	Dibromométhane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	1,2-Dibromoéthane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
5	- <sup>(b)</sup>	-	Tribromométhane (Bromoforme)	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	Bromodichlorométhane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	Dibromochlorométhane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
50	- <sup>(b)</sup>	-	Naphtalène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	1-Propanol	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	Butanol	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	2-Butanol	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
260	1300	-	Méthanol	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	Ethanol	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	Ter-Butanol	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	Isobutanol	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	Propanol-2 (isopropanol)	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	-	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	5	Méthane (CH <sub>4</sub> )	%	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-
-	-	-	Méthane (CH <sub>4</sub> )	ppm	2	2	2	3	2	4	2	2	-	2	2	33	-	-

(a) : Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France, INRS, octobre 2016

(b) : pas de valeur

(c) : Limite Inférieure d'Explosivité du Méthane en volume %

MATRICE DU GAZ DU SOL			Résultats piezairs											
Valeurs de comparaison (mg/m <sup>3</sup> )			Pa13 PM	Pa14 PM	Pa15 PM	Pa16 PM	Pa17 PM	Pa13 BM	Pa14 BM	Pa15 BM	Pa16 BM	Pa17 BM	blanc	
VLEP-8H <sup>(a)</sup>	VLCT-court terme <sup>(a)</sup>	LIE du Méthane <sup>(c)</sup>	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	
			Paramètres	Unités										
-	-	-	> MeC5 - C8 inclus	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	0,255	<lq	<lq	<lq
-	-	-	> C8 - C10 inclus	mg/m <sup>3</sup>	0,425	0,75	<lq	0,3875	0,38	0,9825	1,1875	0,5725	0,7325	0,785
-	-	-	> C10 - C12 inclus	mg/m <sup>3</sup>	2,525	3,45	1,4875	1,9325	2,0075	4,8	5,675	3,275	4	4,375
-	-	-	>C12-C16 inclus	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
1000	1500	-	Somme >MeC5 - C16 inclus	mg/m <sup>3</sup>	2,95	4,2	1,4875	2,32	2,3875	5,7825	7,1175	3,8475	4,7325	5,16
3,25	- <sup>(b)</sup>	-	Benzène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
76,8	384	-	Toluène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
88,4	442	-	Ethylbenzène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
221	442	-	o-Xylène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
		-	m+p-Xylène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
178	356	-	Dichlorométhane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
2,59	- <sup>(b)</sup>	-	Chlorure de vinyle	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
8	20	-	1,1-Dichloroéthylène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	trans 1,2-Dichloroéthylène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
10	250	-	Chloroforme (Trichlorométhane)	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	0,0086	0,0059	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
6,4	32	-	Tétrachlorométhane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
412	- <sup>(b)</sup>	-	1,1-Dichloroéthane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
8,2	- <sup>(b)</sup>	-	1,2-Dichloroéthane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
555	1110	-	1,1,1-trichloroéthane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	1,1,2-Trichloroéthane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
54,7	164,1	-	Trichloroéthylène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
138	275	-	Tétrachloroéthylène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	0,006	<lq	<lq	<lq	0,01825	<lq
1050	- <sup>(b)</sup>	-	Bromochlorométhane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	Dibromométhane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	1,2-Dibromoéthane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
5	- <sup>(b)</sup>	-	Tribromométhane (Bromoforme)	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	Bromodichlorométhane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	Dibromochlorométhane	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
50	- <sup>(b)</sup>	-	Naphtalène	mg/m <sup>3</sup>	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq	<lq
-	-	-	1-Propanol	mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Butanol	mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	2-Butanol	mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	1300	-	Méthanol	mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Ethanol	mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Ter-Butanol	mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Isobutanol	mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Propanol-2 (isopropanol)	mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	5	Méthane (CH <sub>4</sub> )	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Méthane (CH <sub>4</sub> )	ppm	2	3	2	66	<1	2	2	3	85	1

(a) : Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France, INRS, octobre

(b) : pas de valeur

(c) : Limite Inférieure d'Explosivité du Méthane en volume %

---

## ***ANNEXE 4.3***

### ***Tableaux de synthèse des résultats d'analyses dans l'air ambiant***

---



---

***ANNEXE 4.4***

***Tableaux de synthèse des résultats d'analyses dans l'eau  
fond de fouille et eau souterraine***

---





---

**ANNEXE 5**

**BULLETINS D'ANALYSES DU LABORATOIRE**

---

**HPC INTERNATIONAL**  
**Madame Margaux GRELIER**  
Hôtel de Recherche  
Centre de Perharidy  
29680 ROSCOFF

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / [AndreaGolfier@eurofins.com](mailto:AndreaGolfier@eurofins.com) / +336 4864 5233

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1
002	Sol	(SOL)	S1 bis
003	Sol	(SOL)	S2
004	Sol	(SOL)	S2 bis
005	Solides Divers	(SLD)	S2 enrobée
006	Sol	(SOL)	S3
007	Sol	(SOL)	S3 bis
008	Sol	(SOL)	S4
009	Sol	(SOL)	S4 bis
010	Sol	(SOL)	S5
011	Sol	(SOL)	S5 bis
012	Sol	(SOL)	S6
013	Eau souterraine	(ESO)	S6 ESO
014	Sol	(SOL)	S7
015	Sol	(SOL)	S8
016	Sol	(SOL)	S8 bis
017	Solides Divers	(SLD)	S8 béton
018	Sol	(SOL)	S9
019	Sol	(SOL)	S9 bis
020	Solides Divers	(SLD)	S9 béton
021	Sol	(SOL)	S10
022	Sol	(SOL)	S10 bis
023	Sol	(SOL)	S11
024	Sol	(SOL)	S11 bis
025	Solides Divers	(SLD)	S11 enrobée
026	Sol	(SOL)	S12
027	Sol	(SOL)	S13 (3.5)
028	Sol	(SOL)	S14 (4.5)
029	Sol	(SOL)	S15 (4.5)
030	Solides Divers	(SLD)	Béton S15
031	Sol	(SOL)	S16 (0.6-4.5)
033	Sol	(SOL)	S17 (2-3)
034	Sol	(SOL)	S17 (3-4)

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1	S1 bis	S2	S2 bis	S2 enrobée	S3
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Administratif**

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

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 87.4	*	87.1	*	89.4

**Indices de pollution**

LS910 : <b>Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)</b>	mg/kg M.S.	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
LS917 : <b>Cyanures totaux</b>	mg/kg M.S.	* <0.5	* <0.5	* <0.5	* <0.5
LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 7590	* 9310	* 9340	* 9340

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>	*	-	*	-	*	-
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 39.1	* 72.5	* 47.6		
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* <0.40	* <0.40	* <0.41		
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	* 17.0	* 15.7	* 13.9		
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 15.7	* 99.3	* 22.2		
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	* 13.1	* 12.3	* 9.87		
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 29.4	* 35.4	* 38.4		
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 72.8	* 101	* 61.8		
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b>	mg/kg M.S.	* 0.12	* 0.22	* 0.11		

**Hydrocarbures totaux**

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



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1	S1 bis	S2	S2 bis	S2 enrobée	S3
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

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

	001	002	003	004	005	006
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S. *	529		293		61.2
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	47.7		2.42		0.79
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	175		14.7		6.51
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	194		149		20.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	113		127		33.1

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

	001	002	003	004	005	006
LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S. *	<0.21		<0.05		<0.05
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S. *	0.45		<0.05		<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S. *	1.6		0.058		0.089
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S. *	8.2		0.37		0.24
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S. *	5.1		0.2		0.15
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S. *	5.1		0.21		0.17
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S. *	4.6		0.3		0.2
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S. *	1.0		0.063		<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S. *	0.66		0.064		<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S. *	0.68		<0.05		<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S. *	1.0		0.057		0.072
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S. *	8.6		0.29		0.24
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. *	8.5		0.46		0.31
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. *	2.9		0.16		0.1
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S. *	6.3		0.35		0.24
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S. *	4.6		0.29		0.21
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>	mg/kg M.S.	59		2.9		2.0

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

	001	002	003	004	005	006
LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S. *	<0.01		<0.01		<0.01

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1	S1 bis	S2	S2 bis	S2 enrobée	S3
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.03	*	0.11
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.05	*	0.07
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.03	*	0.07
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.03	*	0.08
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		0.140		0.370

**Composés Volatils**

LS9AP : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b>							
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
<b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>							
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1	S1 bis	S2	S2 bis	S2 enrobée	S3
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Composés Volatils**

LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20
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

**Pesticides Organophosphorés**

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

**Pesticides Organochlorés**

LS27L : HCH Alpha	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01
-------------------	------------	-------	-------	-------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1	S1 bis	S2	S2 bis	S2 enrobée	S3
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Pesticides Organochlorés**

LS27M : <b>HCH Béta</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27V : <b>HCH, gamma - Lindane</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27D : <b>Hexachlorobenzène (HCB)</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27E : <b>Heptachlore</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27F : <b>Aldrine</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27G : <b>Heptachlore époxyde</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27P : <b>Endosulfan alpha</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27K : <b>DDE p,p</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27H : <b>Dieldrine</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27I : <b>Endrine</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27Q : <b>Béta-endosulfan</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27S : <b>DDD, p,p'</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27C : <b>o,p-DDT</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27U : <b>DDT,p,p</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27J : <b>Méthoxychlore</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27W : <b>Isodrine</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27X : <b>Endosulfan sulfate</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27N : <b>HCH Delta</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27Y : <b>Chlordane-cis</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27Z : <b>Chlordane-gamma (=béta=trans)</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27R : <b>DDD, o,p</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS28A : <b>Alachlore</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS28Y : <b>Trifluraline</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS27T : <b>DDE, o,p'</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01
LS32G : <b>HCH Epsilon</b>	mg/kg M.S.	<0.01		<0.01		<0.01

**Lixiviation**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1	S1 bis	S2	S2 bis	S2 enrobée	S3
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Lixiviation**
**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 39.6	*	38.4	*	24.1

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	* 950	*	950	*	950
Masse	g	* 96.00	*	97.2	*	95.6

**Analyses immédiates sur éluat**
**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	8.2	*	8.1	*	8.2
Température de mesure du pH	°C	21		21		21

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 161	*	176	*	118
Température de mesure de la conductivité	°C	20.9		21.0		21.1

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

<b>sur éluat</b>						
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	*	<2000	*	2150
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	*	<0.2	*	0.2

**Indices de pollution sur éluat**

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 75	*	<50	*	58
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 135	*	21.0	*	22.7
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 5.21	*	5.20	*	<5.00
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 137	*	354	*	77.6
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.50	*	<0.50	*	<0.50

**Métaux sur éluat**

LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 0.013	*	0.012	*	0.015
---	------------	---------	---	-------	---	-------



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1	S1 bis	S2	S2 bis	S2 enrobée	S3
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Métaux sur éluat**

LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	0.127	*	0.214
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.029	*	0.019	*	0.022
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

**Sous-traitance | Eurofins Analyses Batiment Est**

<b>LE07I : Analyse qualitative d'amiante par MOLP</b>					
Nom opérateur	cf ci-joint		cf ci-joint		cf ci-joint
Description visuelle	cf ci-joint		cf ci-joint		cf ci-joint
Traitement de l'échantillon	cf ci-joint		cf ci-joint		cf ci-joint
Nombre de préparations	cf ci-joint		cf ci-joint		cf ci-joint
Type d'amiante	cf ci-joint		cf ci-joint		cf ci-joint
<b>LE07J : Analyse qualitative d'amiante par MET</b>					
Nom opérateur	cf ci-joint		cf ci-joint		cf ci-joint
Type d'amiante	cf ci-joint		cf ci-joint		cf ci-joint

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>S3 bis</b>	<b>S4</b>	<b>S4 bis</b>	<b>S5</b>	<b>S5 bis</b>	<b>S6</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Administratif

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

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		*	Fait		*	Fait		*	Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	85.0		*	79.2		*	83.3

### Indices de pollution

LS910 : <b>Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)</b>	mg/kg M.S.		<0.5		<0.5		<0.5
LS917 : <b>Cyanures totaux</b>	mg/kg M.S.	*	<0.5		<0.5		<0.5
LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	*	7290		7260		4530

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	-		*	-		*	-
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	45.8		80.9		14.0		
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.40		<0.40		<0.40		
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	22.0		16.7		18.0		
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	35.8		23.1		13.5		
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	16.7		12.4		14.4		
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	72.8		46.2		17.8		
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	262		99.2		42.9		
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	0.11		<0.10		<0.10		

### Hydrocarbures totaux

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

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>S3 bis</b>	<b>S4</b>	<b>S4 bis</b>	<b>S5</b>	<b>S5 bis</b>	<b>S6</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Hydrocarbures totaux

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

	007	008	009	010	011	012
Indice Hydrocarbures (C10-C40) mg/kg M.S.	*	77.7	*	81.1	*	19.4
HCT (nC10 - nC16) (Calcul) mg/kg M.S.		5.93		5.11		1.11
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) mg/kg M.S.		9.10		8.95		2.28
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg M.S.		28.0		28.9		7.12
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.		34.6		38.1		8.86

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	007	008	009	010	011	012
LSRHU : <b>Naphtalène</b> mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : <b>Fluorène</b> mg/kg M.S.	*	0.091	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b> mg/kg M.S.	*	0.2	*	0.11	*	0.11
LSRHM : <b>Pyrène</b> mg/kg M.S.	*	0.28	*	0.45	*	0.066
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b> mg/kg M.S.	*	0.21	*	0.28	*	0.07
LSRHP : <b>Chrysène</b> mg/kg M.S.	*	0.23	*	0.31	*	0.075
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> mg/kg M.S.	*	0.29	*	0.51	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b> mg/kg M.S.	*	0.068	*	0.1	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b> mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.11	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b> mg/kg M.S.	*	0.11	*	<0.05	*	0.064
LSRHK : <b>Anthracène</b> mg/kg M.S.	*	0.11	*	0.11	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b> mg/kg M.S.	*	0.3	*	0.44	*	0.054
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b> mg/kg M.S.	*	0.44	*	0.68	*	0.053
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b> mg/kg M.S.	*	0.15	*	0.22	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b> mg/kg M.S.	*	0.27	*	0.5	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b> mg/kg M.S.	*	0.31	*	0.56	*	<0.05
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b> mg/kg M.S.		3.1		4.4		0.49

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b> mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
----------------------------------	---	-------	---	-------	---	-------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S3 bis	S4	S4 bis	S5	S5 bis	S6
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Polychlorobiphényles (PCBs)

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

### Composés Volatils

LS9AP : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b>							
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.05
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
<b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>							
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>S3 bis</b>	<b>S4</b>	<b>S4 bis</b>	<b>S5</b>	<b>S5 bis</b>	<b>S6</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Composés Volatils

LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

### Pesticides Organophosphorés

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

### Pesticides Organochlorés

LS27L : <b>HCH Alpha</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
--------------------------	------------	--	-------	--	-------	--	-------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S3 bis	S4	S4 bis	S5	S5 bis	S6
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Pesticides Organochlorés**

LS27M : <b>HCH Béta</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27V : <b>HCH, gamma - Lindane</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27D : <b>Hexachlorobenzène (HCB)</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27E : <b>Heptachlore</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27F : <b>Aldrine</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27G : <b>Heptachlore époxyde</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27P : <b>Endosulfan alpha</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27K : <b>DDE p,p</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27H : <b>Dieldrine</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27I : <b>Endrine</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27Q : <b>Béta-endosulfan</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27S : <b>DDD, p,p'</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27C : <b>o,p-DDT</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27U : <b>DDT,p,p</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27J : <b>Méthoxychlore</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27W : <b>Isodrine</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27X : <b>Endosulfan sulfate</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27N : <b>HCH Delta</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27Y : <b>Chlordane-cis</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27Z : <b>Chlordane-gamma (=béta=trans)</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27R : <b>DDD, o,p</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS28A : <b>Alachlore</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS28Y : <b>Trifluraline</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS27T : <b>DDE, o,p'</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01
LS32G : <b>HCH Epsilon</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01

**Lixiviation**



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>S3 bis</b>	<b>S4</b>	<b>S4 bis</b>	<b>S5</b>	<b>S5 bis</b>	<b>S6</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Lixiviation

**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	37.7	*	38.8	*	34.6

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	94.6	*	94.4	*	96.5

### Analyses immédiates sur éluat

**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.3	*	7.9	*	8.2
Température de mesure du pH	°C		21		21		21

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	143	*	745	*	162
Température de mesure de la conductivité	°C		20.6		21.2		21.4

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	5900	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	0.6	*	<0.2

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	88	*	<51	*	66
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	33.0	*	45.7	*	110
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	5.27	*	<5.00	*	5.43
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	189	*	3500	*	137
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.023	*	0.015	*	0.011
----------------------------------	------------	---	-------	---	-------	---	-------

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S3 bis	S4	S4 bis	S5	S5 bis	S6
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Métaux sur éluat**

LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.437	*	0.308	*	<0.100
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	0.187	*	<0.100
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.060	*	0.032	*	0.034
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

**Sous-traitance | Eurofins Analyses Batiment Est**

<b>LE07I : Analyse qualitative d'amiante par MOLP</b>					
Nom opérateur	cf ci-joint		cf ci-joint		cf ci-joint
Description visuelle	cf ci-joint		cf ci-joint		cf ci-joint
Traitement de l'échantillon	cf ci-joint		cf ci-joint		cf ci-joint
Nombre de préparations	cf ci-joint		cf ci-joint		cf ci-joint
Type d'amiante	cf ci-joint		cf ci-joint		cf ci-joint
<b>LE07J : Analyse qualitative d'amiante par MET</b>					
Nom opérateur	cf ci-joint		cf ci-joint		cf ci-joint
Type d'amiante	cf ci-joint		cf ci-joint		cf ci-joint

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S6 ESO	S7	S8	S8 bis	S8 béton	S9
Matrice :	ESO	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Administratif**

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

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	86.4	*	83.9	*	88.2

**Indices de pollution**

LS910 : <b>Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)</b>	mg/kg M.S.		<0.5		<0.5		<0.5
LS917 : <b>Cyanures totaux</b>	mg/kg M.S.	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
LS064 : <b>Cyanures aisément libérables</b>	µg/l	*	<10				
DN226 : <b>Cyanures totaux</b>	µg/l	*	<10				
LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	*	5520	*	17000	*	11300

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	-	*	-	*	-
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	17.6	*	17.2	*	20.6
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	17.2	*	26.1	*	19.1
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	19.5	*	31.2	*	22.4
DN225 : <b>Mercuré (Hg)</b>	µg/l	*	0.21				
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	13.4	*	17.4	*	11.7
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	20.7	*	59.1	*	40.8
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	69.8	*	107	*	80.9
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.16	*	0.16

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S6 ESO	S7	S8	S8 bis	S8 béton	S9
Matrice :	ESO	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Métaux

LS122 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/l	*	0.017			
LS127 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/l	*	<0.005			
LS129 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/l	*	0.017			
LS105 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/l	*	0.15			
LS115 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/l	*	0.022			
LS137 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/l	*	0.249			
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l	*	0.15			

### Hydrocarbures totaux

<b>LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	31.0	*	66.0	* 67.8
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		5.32		3.70	1.72
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		5.13		9.64	5.76
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		10.8		23.2	24.4
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		9.79		29.4	35.9
<b>LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches</b>						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03			
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008			
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008			
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008			
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008			

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.08	* <0.05
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.18	* <0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.12	*	0.39	* 0.14
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.1	*	0.49	* 0.32

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S6 ESO	S7	S8	S8 bis	S8 béton	S9
Matrice :	ESO	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.053	*	0.32	*	0.18
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	0.056	*	0.36	*	0.19
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.33	*	0.22
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.084	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.058	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.37	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.17	*	0.057
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.12	*	0.58	*	0.32
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.092	*	0.64	*	0.36
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.2	*	0.13
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.066	*	0.41	*	0.28
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.051	*	0.35	*	0.22
LSRHB : <b>Naphtalène</b>	µg/l	*	<0.01				
LSRHC : <b>Acénaphthylène</b>	µg/l	*	<0.01				
LSRHD : <b>Acénaphtène</b>	µg/l	*	0.03				
LSRH1 : <b>Fluorène</b>	µg/l	*	0.02				
LSRH2 : <b>Phénanthrène</b>	µg/l	*	0.08				
LSRH3 : <b>Anthracène</b>	µg/l	*	0.02				
LSRH4 : <b>Fluoranthène</b>	µg/l	*	0.11				
LSRH5 : <b>Pyrène</b>	µg/l	*	0.09				
LSRH6 : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	µg/l	*	0.07				
LSRH7 : <b>Chrysène</b>	µg/l	*	0.08				
LSRH8 : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	µg/l	*	0.10				
LSRH9 : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	µg/l	*	0.03				
LSRH0 : <b>Benzo(a)pyrène</b>	µg/l	*	0.0803				
LSRHA : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	µg/l	*	0.03				
LSRHE : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	µg/l	*	0.07				
LSRHF : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	µg/l	*	0.07				

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S6 ESO	S7	S8	S8 bis	S8 béton	S9
Matrice :	ESO	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l	0.88				
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.66	5.0		2.4

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.		* <0.01	* 0.01		* <0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.		* <0.01	* 0.02		* <0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.		* <0.01	* <0.01		* <0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.		* <0.01	* 0.13		* <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	* 0.28		* <0.01
LS3UE : PCB 28	µg/l	* <0.01				
LS3UF : PCB 52	µg/l	* <0.01				
LS3UG : PCB 101	µg/l	* <0.01				
LS3UD : PCB 118	µg/l	* <0.01				
LS3UH : PCB 138	µg/l	* <0.01				
LS3UI : PCB 153	µg/l	* <0.01				
LS3UJ : PCB 180	µg/l	* <0.01				
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010	0.440		<0.010
LSFEL : Somme PCB (7)	µg/l	<0.01				

### Composés Volatils

LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00		<1.00
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05		* <0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.		* <0.02	* <0.02		* <0.02



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S6 ESO	S7	S8	S8 bis	S8 béton	S9
Matrice :	ESO	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Composés Volatils**

LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
<b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>							
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20
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
LS4P0 : Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)							
C5 - C8 inclus	µg/l		<30.0				
> C8 - C10 inclus	µg/l		<30.0				

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S6 ESO	S7	S8	S8 bis	S8 béton	S9
Matrice :	ESO	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Composés Volatils**

LS4P0 : <b>Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)</b>			
Somme C5 - C10	µg/l	<30.0	
LS11M : <b>Dichlorométhane</b>	µg/l	* <5.00	
LS11J : <b>Chloroforme</b>	µg/l	* <2.00	
LS11N : <b>Tetrachlorométhane</b>	µg/l	* <1.00	
LS11P : <b>Trichloroéthylène</b>	µg/l	* <1.00	
LS11L : <b>Tetrachloroéthylène</b>	µg/l	* <1.00	
LS11R : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	µg/l	* <2.00	
LS10I : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	µg/l	* <1.00	
LS11K : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	µg/l	* <2.00	
LS11Q : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	µg/l	* <5.00	
LS10J : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	µg/l	* <2.00	
LS10M : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	µg/l	* <2.00	
LS10H : <b>Chlorure de vinyle</b>	µg/l	* <0.50	
LS12E : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	µg/l	* <2.00	
LS10C : <b>Bromochlorométhane</b>	µg/l	* <5.00	
LS10P : <b>Dibromométhane</b>	µg/l	* <5.00	
LS12B : <b>Bromodichlorométhane</b>	µg/l	* <5.00	
LS12C : <b>Dibromochlorométhane</b>	µg/l	* <2.00	
LS10V : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	µg/l	* <1.00	
LS12D : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	µg/l	* <5.00	
LS11B : <b>Benzène</b>	µg/l	* <0.50	
LS10Z : <b>Toluène</b>	µg/l	* <1.00	
LS11C : <b>Ethylbenzène</b>	µg/l	* <1.00	
LS11A : <b>o-Xylène</b>	µg/l	* <1.00	
LS11D : <b>Xylène (méta-, para-)</b>	µg/l	* <1.00	
LSFET : <b>Somme des 19 COHV</b>	µg/l	13.3	

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S6 ESO	S7	S8	S8 bis	S8 béton	S9
Matrice :	ESO	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Pesticides Organophosphorés

LS29A : <b>Bromophos-méthyl</b>	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05		<0.05
LS296 : <b>Bromophos-ethyl</b>	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05		<0.05
LS297 : <b>Chlorpyrifos-méthyl</b>	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05		<0.05
LS295 : <b>Chlorpyrifos (-ethyl)</b>	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05		<0.05
LS292 : <b>Diazinon</b>	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05		<0.05
LS298 : <b>Dichlorvos</b>	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05		<0.05
LS294 : <b>Ethion</b>	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05		<0.05
LS299 : <b>Fénitrothion</b>	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05		<0.05
LS291 : <b>Malathion</b>	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05		<0.05
LS293 : <b>Parathion-méthyl</b>	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05		<0.05
LS28Z : <b>Ethyl parathion</b>	mg/kg M.S.		<0.05	<0.05		<0.05
LS1X5 : <b>Diazinon</b>	µg/l	*	<0.05			
LS1X7 : <b>Ethion</b>	µg/l	*	<0.05			
LS1XC : <b>Fénitrothion</b>	µg/l	*	<0.05			
LS1X4 : <b>Malathion</b>	µg/l	*	<0.05			
LS1X3 : <b>Ethyl parathion</b>	µg/l	*	<0.05			
LS1XE : <b>Chlorpyrifos-ethyl</b>	µg/l	*	<0.05			
LS1XB : <b>Dichlorvos</b>	µg/l		<0.1			
LS1XD : <b>Chlorpyriphos-methyle</b>	µg/l	*	<0.05			
LS1X6 : <b>Parathion-méthyl</b>	µg/l	*	<0.05			
LS1X9 : <b>Bromophos-méthyl</b>	µg/l	*	<0.04			
LS1X8 : <b>Bromophos-ethyl</b>	µg/l	*	<0.04			
LS1XA : <b>Chlorfenvinphos</b>	µg/l	*	<0.05			

### Pesticides Organochlorés

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

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	<b>S6 ESO</b>	<b>S7</b>	<b>S8</b>	<b>S8 bis</b>	<b>S8 béton</b>	<b>S9</b>
Matrice :	<b>ESO</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SLD</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Pesticides Organochlorés

LS27D : <b>Hexachlorobenzène (HCB)</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27E : <b>Heptachlore</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27F : <b>Aldrine</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27G : <b>Heptachlore époxyde</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27P : <b>Endosulfan alpha</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27K : <b>DDE p,p</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27H : <b>Dieldrine</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27I : <b>Endrine</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27Q : <b>Béta-endosulfan</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27S : <b>DDD, p,p'</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27C : <b>o,p-DDT</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27U : <b>DDT,p,p</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27J : <b>Méthoxychlore</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27W : <b>Isodrine</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27X : <b>Endosulfan sulfate</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27N : <b>HCH Delta</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27Y : <b>Chlordane-cis</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27Z : <b>Chlordane-gamma (=béta=trans)</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS27R : <b>DDD, o,p</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS28A : <b>Alachlore</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS28Y : <b>Trifluraline</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		0.02
LS27T : <b>DDE, o,p'</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS32G : <b>HCH Epsilon</b>	mg/kg M.S.		<0.01	<0.01		<0.01
LS1UM : <b>HCH Alpha</b>	µg/l	*	<0.005			
LS1UP : <b>HCH Delta</b>	µg/l	*	<0.01			
LS1UN : <b>HCH Béta</b>	µg/l	*	<0.01			

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S6 ESO	S7	S8	S8 bis	S8 béton	S9
Matrice :	ESO	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Pesticides Organochlorés**

LS1UX : <b>Alachlore</b>	µg/l	*	<0.005
LS1VA : <b>Aldrine</b>	µg/l	*	<0.005
LS1V5 : <b>2,4'-DDD</b>	µg/l	*	<0.01
LS1V4 : <b>4,4'-DDD</b>	µg/l	*	<0.005
LS1V7 : <b>2,4 -DDE</b>	µg/l	*	<0.005
LS1V6 : <b>4,4'-DDE</b>	µg/l	*	<0.01
LS1V9 : <b>2,4'-DDT</b>	µg/l	*	<0.01
LS1V8 : <b>4,4'-DDT</b>	µg/l	*	<0.005
LS1UI : <b>Endosulfan bêta</b>	µg/l	*	<0.05
LS1UH : <b>Endosulfan alpha</b>	µg/l	*	<0.01
LS1VC : <b>Endrine</b>	µg/l	*	<0.01
LS1UK : <b>Heptachlore</b>	µg/l	*	<0.02
LS1V0 : <b>Heptachlore époxyde exo cis</b>	µg/l	*	<0.005
LS1V3 : <b>Gamma HCH</b>	µg/l	*	<0.005
LS1UY : <b>HCH-epsilon</b>	µg/l	*	<0.01
LS1V2 : <b>Hexachlorobenzène (HCB)</b>	µg/l	*	<0.005
LS1UQ : <b>Isodrine</b>	µg/l	*	<0.02
LS1VB : <b>Dieldrine</b>	µg/l	*	<0.01
LS1UT : <b>Quintozène</b>	µg/l	*	<0.05
LS1US : <b>Propachlore</b>	µg/l	*	<0.06
LS1UZ : <b>Acetochlor</b>	µg/l	*	<0.05
LS1UV : <b>Dimethachlor</b>	µg/l	*	<0.05
LS1UW : <b>Endosulfan sulfate</b>	µg/l	*	<0.02
LS1V1 : <b>Alpha Chlordane</b>	µg/l	*	<0.005
LS1VD : <b>Gamma Chlordane</b>	µg/l	*	<0.01
LS1UU : <b>Trifluraline</b>	µg/l	*	<0.005

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	<b>S6 ESO</b>	<b>S7</b>	<b>S8</b>	<b>S8 bis</b>	<b>S8 béton</b>	<b>S9</b>
Matrice :	<b>ESO</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SLD</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Pesticides Organochlorés

LS1UL : <b>Méthoxychlore</b>	µg/l	*	<0.01			
LS1VE : <b>Heptachlore époxide endo trans</b>	µg/l	*	<0.005			
LS1UR : <b>Pentachlorobenzène</b>	µg/l	*	<0.005			
LS1UJ : <b>1,2,4,5-Tetrachlorobenzène</b>	µg/l	*	<0.005			

### Lixiviation

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>						
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	37.6	*	29.7	*
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>						
Volume	ml	*	950	*	950	*
Masse	g	*	96.7	*	95.7	*

### Analyses immédiates sur éluat

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>						
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.3	*	8.2	*
Température de mesure du pH	°C		21		21	
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>						
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	133	*	186	*
Température de mesure de la conductivité	°C		21.0		21.0	
<b>LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>						
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	120	*	120	*
						<50



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S6 ESO	S7	S8	S8 bis	S8 béton	S9
Matrice :	ESO	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Indices de pollution sur éluat**

LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	42.1	*	61.6	*	30.8
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	5.82	*	6.50	*	5.43
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	133	*	332	*	2310
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

**Métaux sur éluat**

LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.021	*	0.047	*	0.01
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.193	*	0.138	*	<0.100
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.106	*	<0.100	*	<0.100
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.045	*	0.057	*	0.030
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.012	*	0.013	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

**Sous-traitance | Eurofins Analyses Batiment Est**

LE07I : <b>Analyse qualitative d'amiante par MOLP</b>					
Nom opérateur	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Description visuelle	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Traitement de l'échantillon	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Nombre de préparations	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Type d'amiante	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
LE07J : <b>Analyse qualitative d'amiante par MET</b>					
Nom opérateur	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S6 ESO	S7	S8	S8 bis	S8 béton	S9
Matrice :	ESO	SOL	SOL	SOL	SLD	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Sous-traitance | Eurofins Analyses Batiment Est**
LE07J : **Analyse qualitative d'amiante par MET**

Type d'amiante

cf ci-joint

cf ci-joint

cf ci-joint

cf ci-joint

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S9 bis	S9 béton	S10	S10 bis	S11	S11 bis
Matrice :	SOL	SLD	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Administratif

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

### Préparation Physico-Chimique

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

LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.		* Fait		* Fait
			* 78.0		* 86.9

### Indices de pollution

LS910 : <b>Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)</b>	mg/kg M.S.		<0.5		<0.5
LS917 : <b>Cyanures totaux</b>	mg/kg M.S.		* <0.5		* <0.5
LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.		* 7880		* 3440

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>			* -		* -
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.		* 35.1		* 28.3
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.		* <0.40		* <0.40
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.		* 22.3		* 29.9
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.		* 24.1		* 22.3
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.		* 14.4		* 19.7
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.		* 33.6		* 53.3
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.		* 83.0		* 60.6
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b>	mg/kg M.S.		* <0.10		* <0.10

### Hydrocarbures totaux

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

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S9 bis	S9 béton	S10	S10 bis	S11	S11 bis
Matrice :	SOL	SLD	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.		*	79.6		*	34.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.			1.62			0.47
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.			7.26			2.07
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.			27.7			9.43
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.			43.0			22.0

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05		*	<0.05
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05		*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.		*	0.057		*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.		*	0.32		*	0.075
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.		*	0.19		*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.		*	0.22		*	0.051
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.		*	0.34		*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.		*	0.067		*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.		*	0.073		*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05		*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.		*	0.066		*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.		*	0.26		*	0.076
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.		*	0.51		*	0.084
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.		*	0.18		*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.		*	0.42		*	0.053
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.		*	0.36		*	0.052
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>	mg/kg M.S.			3.1			0.39

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01
-----------------------	------------	--	---	-------	--	---	-------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S9 bis	S9 béton	S10	S10 bis	S11	S11 bis
Matrice :	SOL	SLD	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Polychlorobiphényles (PCBs)

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

### Composés Volatils

LS9AP : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b>						
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.			<1.00		<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.			<1.00		<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.			<1.00		<1.00
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.		*	<0.06	*	<0.05
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.		*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.		*	<0.10	*	<0.10
<b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>						
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.		*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.		*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.		*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.		*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.		*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.		*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.		*	<0.20	*	<0.20

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	<b>S9 bis</b>	<b>S9 béton</b>	<b>S10</b>	<b>S10 bis</b>	<b>S11</b>	<b>S11 bis</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SLD</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Composés Volatils

LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20
LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>	mg/kg M.S.				<0.20		<0.20
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.				<0.0500		<0.0500

### Pesticides Organophosphorés

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

### Pesticides Organochlorés

LS27L : <b>HCH Alpha</b>	mg/kg M.S.				<0.01		<0.01
--------------------------	------------	--	--	--	-------	--	-------



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S9 bis	S9 béton	S10	S10 bis	S11	S11 bis
Matrice :	SOL	SLD	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Pesticides Organochlorés**

LS27M : <b>HCH Béta</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27V : <b>HCH, gamma - Lindane</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27D : <b>Hexachlorobenzène (HCB)</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27E : <b>Heptachlore</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27F : <b>Aldrine</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27G : <b>Heptachlore époxyde</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27P : <b>Endosulfan alpha</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27K : <b>DDE p,p</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27H : <b>Dieldrine</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27I : <b>Endrine</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27Q : <b>Béta-endosulfan</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27S : <b>DDD, p,p'</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27C : <b>o,p-DDT</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27U : <b>DDT,p,p</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27J : <b>Méthoxychlore</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27W : <b>Isodrine</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27X : <b>Endosulfan sulfate</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27N : <b>HCH Delta</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27Y : <b>Chlordane-cis</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27Z : <b>Chlordane-gamma (=béta=trans)</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27R : <b>DDD, o,p</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS28A : <b>Alachlore</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS28Y : <b>Trifluraline</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS27T : <b>DDE, o,p'</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01
LS32G : <b>HCH Epsilon</b>	mg/kg M.S.			<0.01		<0.01

**Lixiviation**

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	<b>S9 bis</b>	<b>S9 béton</b>	<b>S10</b>	<b>S10 bis</b>	<b>S11</b>	<b>S11 bis</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SLD</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Lixiviation

**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures			*	Fait		*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.		*	22.6		*	44.8
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>							
Volume	ml		*	950		*	950
Masse	g		*	95.8		*	97.1

### Analyses immédiates sur éluat

**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)			*	8.2		*	8.1
Température de mesure du pH	°C			21			21

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		*	166		*	406
Température de mesure de la conductivité	°C			21.1			20.9

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

<b>sur éluat</b>							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		*	<2000		*	4220
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		*	<0.2		*	0.4

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<50		*	<51
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	20.5		*	813
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<5.00		*	6.40
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	298		*	211
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.50		*	<0.51

### Métaux sur éluat

LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	0.012		*	0.032
---	------------	--	---	-------	--	---	-------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	<b>S9 bis</b>	<b>S9 béton</b>	<b>S10</b>	<b>S10 bis</b>	<b>S11</b>	<b>S11 bis</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SLD</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	15/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	15/09/2021	22/09/2021	15/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Métaux sur éluat

LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	0.22	*	<0.101
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.100	*	<0.101
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.100	*	<0.101
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	0.027	*	0.025
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.100	*	<0.101
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.100	*	<0.101
LS04W : <b>Mercuré (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.001	*	<0.001

### Sous-traitance | Eurofins Analyses Batiment Est

<b>LE07I : Analyse qualitative d'amiante par MOLP</b>				
Nom opérateur	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Description visuelle	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Traitement de l'échantillon	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Nombre de préparations	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Type d'amiante	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
<b>LE07J : Analyse qualitative d'amiante par MET</b>				
Nom opérateur	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Type d'amiante	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S11 enrobée	S12	S13 (3.5)	S14 (4.5)	S15 (4.5)	Béton S15
Matrice :	SLD	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	84.2	*	84.5	*	81.9	*	79.3

### Indices de pollution

LS910 : <b>Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)</b>	mg/kg M.S.		<0.5		<0.5		<0.5		<0.5
LS917 : <b>Cyanures totaux</b>	mg/kg M.S.	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	*	3700	*	2780	*	4990	*	5230

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	17.8	*	13.0	*	35.2	*	24.1
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	17.4	*	19.8	*	23.7	*	19.0
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	13.0	*	10.0	*	18.7	*	14.5
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	13.2	*	14.7	*	15.7	*	14.7
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	15.3	*	14.3	*	30.2	*	22.1
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	38.6	*	38.4	*	73.7	*	51.9
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>									
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	30.8	*	<15.0	*	17.3	*	74.1
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		11.4		<4.00		1.93		19.7
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		5.52		<4.00		3.49		23.2
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		7.09		<4.00		6.31		17.8

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S11 enrobée	S12	S13 (3.5)	S14 (4.5)	S15 (4.5)	Béton S15
Matrice :	SLD	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.76	<4.00	5.59	13.4
-----------------------------	------------	------	-------	------	------

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.13
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	0.32	*	<0.05	*	0.26	*	2.0
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.22	*	<0.05	*	0.49	*	3.9
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.18	*	1.4
LSRHN : <b>Benzo(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.1	*	1.0
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	0.063	*	<0.05	*	0.11	*	0.79
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.089
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	0.41	*	<0.05	*	0.28	*	2.5
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.87
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.19	*	1.5
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.44
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.18
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.38
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.077
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>	mg/kg M.S.		1.0		<0.05		1.6		15

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S11 enrobée	S12	S13 (3.5)	S14 (4.5)	S15 (4.5)	Béton S15
Matrice :	SLD	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

### Composés Volatils

LS9AP : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b>									
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.06
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
<b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>									
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : <b>Bromoforme</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
<b>(tribromométhane)</b>									
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S11 enrobée	S12	S13 (3.5)	S14 (4.5)	S15 (4.5)	Béton S15
Matrice :	SLD	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Composés Volatils

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

### Pesticides Organophosphorés

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

### Pesticides Organochlorés

LS27L : <b>HCH Alpha</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01
LS27M : <b>HCH Béta</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01
LS27V : <b>HCH, gamma - Lindane</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01
LS27D : <b>Hexachlorobenzène (HCB)</b>	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S11 enrobée	S12	S13 (3.5)	S14 (4.5)	S15 (4.5)	Béton S15
Matrice :	SLD	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

**Pesticides Organochlorés**

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

**Lixiviation**

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Lixiviation 1x24 heures									
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	35.7	*	35.9	*	<0.1	*	41.7

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S11 enrobée	S12	S13 (3.5)	S14 (4.5)	S15 (4.5)	Béton S15
Matrice :	SLD	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Lixiviation

XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

		025	026	027	028	029	030
Volume	ml	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	95.5	*	96.4	*	94.00

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

		025	026	027	028	029	030
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.9	*	8.00	*	8.1
Température de mesure du pH	°C		20		21		21

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

		025	026	027	028	029	030
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	97	*	137	*	125
Température de mesure de la conductivité	°C		20.5		21.2		21.1

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

		025	026	027	028	029	030
<b>sur éluat</b>							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

### Indices de pollution sur éluat

		025	026	027	028	029	030
LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	69	*	55	*	75
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	22.5	*	113	*	26.7
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	8.73
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	122	*	<50.0
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

### Métaux sur éluat

		025	026	027	028	029	030
LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.017	*	0.011	*	0.018
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	0.153
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	0.116
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	<b>S11 enrobée</b>	<b>S12</b>	<b>S13 (3.5)</b>	<b>S14 (4.5)</b>	<b>S15 (4.5)</b>	<b>Béton S15</b>
Matrice :	<b>SLD</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SLD</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Métaux sur éluat

LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.024	*	0.021	*	0.167	*	0.097
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

### Sous-traitance | Eurofins Analyses Batiment Est

<b>LE07I : Analyse qualitative d'amiante par MOLP</b>						
Nom opérateur	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Description visuelle	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Traitement de l'échantillon	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Nombre de préparations	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Type d'amiante	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
<b>LE07J : Analyse qualitative d'amiante par MET</b>						
Nom opérateur	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Type d'amiante	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	031	033	034
Référence client :	<b>S16 (0.6-4.5)</b>	<b>S17 (2-3)</b>	<b>S17 (3-4)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	82.5	*	78.5	*	83.5

### Indices de pollution

LS910 : <b>Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)</b>	mg/kg M.S.		<0.5		<0.5		<0.5
LS917 : <b>Cyanures totaux</b>	mg/kg M.S.	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	*	4980	*	13600	*	6000

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	-	*	-	*	-
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	57.2	*	40.3	*	15.8
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	0.42	*	<0.40
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	26.7	*	11.8	*	69.1
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	14.1	*	18.8	*	43.1
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	15.7	*	7.92	*	15.8
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	33.3	*	19.9	*	18.6
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	57.3	*	36.0	*	51.4
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	19.1	*	36.8	*	20.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		0.82		2.36		3.86
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		3.29		2.97		1.97
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		8.00		14.3		6.79

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	031	033	034
Référence client :	<b>S16 (0.6-4.5)</b>	<b>S17 (2-3)</b>	<b>S17 (3-4)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	7.04	17.2	7.37
-----------------------------	------------	------	------	------

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.072	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.053	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.059	*	0.054	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.054	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>	mg/kg M.S.		0.18		0.11		<0.05

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	031	033	034
Référence client :	<b>S16 (0.6-4.5)</b>	<b>S17 (2-3)</b>	<b>S17 (3-4)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010	<0.010

### Composés Volatils

LS9AP : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b>				
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.06	* <0.06
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10
<b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>				
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : <b>Bromoforme</b>	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10
<b>(tribromométhane)</b>				
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	031	033	034
Référence client :	<b>S16 (0.6-4.5)</b>	<b>S17 (2-3)</b>	<b>S17 (3-4)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Composés Volatils

Code	Nom	Unité	031	033	034
LS0Z3	<b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS32P	<b>Somme des 19 COHV</b>	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20
LS0XU	<b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4	<b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW	<b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6	<b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5	<b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK	<b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500

### Pesticides Organophosphorés

Code	Nom	Unité	031	033	034
LS29A	<b>Bromophos-méthyl</b>	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05
LS296	<b>Bromophos-ethyl</b>	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05
LS297	<b>Chlorpyrifos-méthyl</b>	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05
LS295	<b>Chlorpyrifos (-ethyl)</b>	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05
LS292	<b>Diazinon</b>	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05
LS298	<b>Dichlorvos</b>	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05
LS294	<b>Ethion</b>	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05
LS299	<b>Fénitrothion</b>	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05
LS291	<b>Malathion</b>	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05
LS293	<b>Parathion-méthyl</b>	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05
LS28Z	<b>Ethyl parathion</b>	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05

### Pesticides Organochlorés

Code	Nom	Unité	031	033	034
LS27L	<b>HCH Alpha</b>	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01
LS27M	<b>HCH Béta</b>	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01
LS27V	<b>HCH, gamma - Lindane</b>	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01
LS27D	<b>Hexachlorobenzène (HCB)</b>	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	031	033	034
Référence client :	<b>S16 (0.6-4.5)</b>	<b>S17 (2-3)</b>	<b>S17 (3-4)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Pesticides Organochlorés

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

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>				
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 35.1	* 18.0	* <0.1

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	031	033	034
Référence client :	<b>S16 (0.6-4.5)</b>	<b>S17 (2-3)</b>	<b>S17 (3-4)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Lixiviation

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

	ml	*	950	*	950	*	950
Volume	ml	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	95.6	*	94.5	*	95.1

### Analyses immédiates sur éluat

**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	8.1	*	7.8	*	8.3
Température de mesure du pH	°C	21		21		21

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	143	*	696	*	409
Température de mesure de la conductivité	°C		20.8		20.6		20.9

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

sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	5910	*	2940
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	0.6	*	0.3

### Indices de pollution sur éluat

<b>LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	130	*	350	*	120
<b>LS04Y : Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	88.0	*	1530	*	687
<b>LSN71 : Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	5.60	*	7.59	*	<5.00
<b>LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	581	*	272
<b>LSM90 : Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

### Métaux sur éluat

<b>LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.019	*	0.018	*	0.009
<b>LSM99 : Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	1.24	*	0.645	*	<0.101
<b>LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.104	*	<0.101	*	<0.101
<b>LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	031	033	034
Référence client :	<b>S16 (0.6-4.5)</b>	<b>S17 (2-3)</b>	<b>S17 (3-4)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	22/09/2021	22/09/2021	22/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.6°C	15.6°C	15.6°C

### Métaux sur éluat

LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	0.173	*	<0.101
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.024	*	0.061	*	0.040
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.101
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.101
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.101
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

### Sous-traitance | Eurofins Analyses Batiment Est

<b>LE071 : Analyse qualitative d'amiante par MOLP</b>			
Nom opérateur	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Description visuelle	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Traitement de l'échantillon	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Nombre de préparations	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Type d'amiante	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
<b>LE07J : Analyse qualitative d'amiante par MET</b>			
Nom opérateur	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint
Type d'amiante	cf ci-joint	cf ci-joint	cf ci-joint

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

Observations	N° Ech	Ref client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des 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	(013)	S6 ESO
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(013)	S6 ESO
Les résultats ne tiennent pas compte du risque de déperdition ou d'absorption des composants à analyser du fait de l'utilisation d'un flaconnage inapproprié lors du prélèvement.	(016) (024)	S8 bis / S11 bis /
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) (008) (010) (012) (014) (015) (018) (021) (023) (026) (027) (029) (031) (033) (034)	S1 / S2 / S3 / S4 / S5 / S6 / S7 / S8 / S9 / S10 / S11 / S12 / S13 (3.5) / S15 (4.5) / S16 (0.6-4.5) / S17 (2-3) / S17 (3-4) /



Aurélie Schaeffer  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 62 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.



---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 21E187702**

Version du : 28/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

Référence Commande : 8210122

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

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

## Annexe technique

**Dossier N° :21E187702**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-782775

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France	
DN226	Cyanures totaux	Flux continu [Flux continu] - NF EN ISO 14403-2	10	µg/l		
LS064	Cyanures aisément libérables	Flux continu - NF EN ISO 14403-2	10	µg/l		
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	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	µg/l		
LS10H	Chlorure de vinyle		0.5	µg/l		
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	µg/l		
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	µg/l		
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	µg/l		
LS10P	Dibromométhane		5	µg/l		
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	µg/l		
LS10Z	Toluène		1	µg/l		
LS111	Zinc (Zn)		ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.02		mg/l
LS115	Nickel (Ni)			0.005		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	µg/l		
LS11B	Benzène		0.5	µg/l		
LS11C	Ethylbenzène		1	µg/l		
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	µg/l		
LS11J	Chloroforme		2	µg/l		
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	µg/l		
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	µg/l		
LS11M	Dichlorométhane		5	µg/l		
LS11N	Tetrachlorométhane		1	µg/l		
LS11P	Trichloroéthylène		1	µg/l		
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane		5	µg/l		
LS11R	1,1-Dichloroéthane		2	µg/l		
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l		
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	mg/l		
LS129	Chrome (Cr)		0.005	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	µg/l		
LS12C	Dibromochlorométhane		2	µg/l		
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	µg/l		
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	µg/l		

## Annexe technique

**Dossier N° :21E187702**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-782775

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS137	Plomb (Pb)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS1UH	Endosulfan alpha	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.01	µg/l	
LS1UI	Endosulfan bêta		0.05	µg/l	
LS1UJ	1,2,4,5-Tetrachlorobenzène		0.005	µg/l	
LS1UK	Heptachlore		0.02	µg/l	
LS1UL	Méthoxychlore		0.01	µg/l	
LS1UM	HCH Alpha		0.005	µg/l	
LS1UN	HCH Béta		0.01	µg/l	
LS1UP	HCH Delta		0.01	µg/l	
LS1UQ	Isodrine		0.02	µg/l	
LS1UR	Pentachlorobenzène		0.005	µg/l	
LS1US	Propachlore		0.06	µg/l	
LS1UT	Quintozène		0.05	µg/l	
LS1UU	Trifluraline		0.005	µg/l	
LS1UV	Dimethachlor		0.05	µg/l	
LS1UW	Endosulfan sulfate		0.02	µg/l	
LS1UX	Alachlore		0.005	µg/l	
LS1UY	HCH-epsilon		0.01	µg/l	
LS1UZ	Acetochlor		0.05	µg/l	
LS1V0	Heptachlore époxyde exo cis		0.005	µg/l	
LS1V1	Alpha Chlordane		0.005	µg/l	
LS1V2	Hexachlorobenzène (HCB)	0.005	µg/l		
LS1V3	Gamma HCH	0.005	µg/l		
LS1V4	4,4'-DDD	0.005	µg/l		
LS1V5	2,4'-DDD	0.01	µg/l		
LS1V6	4,4'-DDE	0.01	µg/l		
LS1V7	2,4 -DDE	0.005	µg/l		
LS1V8	4,4'-DDT	0.005	µg/l		
LS1V9	2,4'-DDT	0.01	µg/l		
LS1VA	Aldrine	0.005	µg/l		
LS1VB	Dieldrine	0.01	µg/l		
LS1VC	Endrine	0.01	µg/l		
LS1VD	Gamma Chlordane	0.01	µg/l		
LS1VE	Heptachlore époxide endo trans	0.005	µg/l		
LS1X3	Ethyl parathion	0.05	µg/l		
LS1X4	Malathion	0.05	µg/l		
LS1X5	Diazinon	0.05	µg/l		

## Annexe technique

**Dossier N° :21E187702**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-782775

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1X6	Parathion-méthyl		0.05	µg/l	
LS1X7	Ethion		0.05	µg/l	
LS1X8	Bromophos-ethyl		0.04	µg/l	
LS1X9	Bromophos-méthyl		0.04	µg/l	
LS1XA	Chlorfenvinphos		0.05	µg/l	
LS1XB	Dichlorvos		0.1	µg/l	
LS1XC	Fénitrothion		0.05	µg/l	
LS1XD	Chlorpyrifos-méthyle		0.05	µg/l	
LS1XE	Chlorpyrifos-ethyl		0.05	µg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches  Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2	0.03 0.008 0.008 0.008 0.008	
LS3UD	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.01	µg/l	
LS3UE	PCB 28		0.01	µg/l	
LS3UF	PCB 52		0.01	µg/l	
LS3UG	PCB 101		0.01	µg/l	
LS3UH	PCB 138		0.01	µg/l	
LS3UI	PCB 153		0.01	µg/l	
LS3UJ	PCB 180		0.01	µg/l	
LS4P0	Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10) C5 - C8 inclus > C8 - C10 inclus Somme C5 - C10	HS - GC/MS - Méthode interne	30	µg/l µg/l µg/l	
LSFEL	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		µg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV			µg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16			µg/l	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	µg/l	

## Annexe technique

**Dossier N° :21E187702**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-782775

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRH7	Chrysène		0.01	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	µg/l	
LSRHD	Acénaphène		0.01	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	µg/l	

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LE07I	Analyse qualitative d'amiante par MOLP  Nom opérateur Description visuelle Traitement de l'échantillon Nombre de préparations Type d'amiante	Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) - HSG 248:2005 - Appendice 2			'restation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS
LE07J	Analyse qualitative d'amiante par MET  Nom opérateur Type d'amiante	Microscopie Electronique à Transmission (MET) - Méthode Interne (Traitement) / NF X 43-050 : 1996			
LS04W	Mercurie (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)				
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° :21E187702**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-782775

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS27C	o,p-DDT	GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01	mg/kg M.S.	
LS27D	Hexachlorobenzène (HCB)		0.01	mg/kg M.S.	
LS27E	Heptachlore		0.01	mg/kg M.S.	
LS27F	Aldrine		0.01	mg/kg M.S.	
LS27G	Heptachlore époxyde		0.01	mg/kg M.S.	
LS27H	Dieldrine		0.01	mg/kg M.S.	
LS27I	Endrine		0.01	mg/kg M.S.	
LS27J	Méthoxychlore		0.01	mg/kg M.S.	
LS27K	DDE p,p'		0.01	mg/kg M.S.	
LS27L	HCH Alpha		0.01	mg/kg M.S.	
LS27M	HCH Béta		0.01	mg/kg M.S.	
LS27N	HCH Delta		0.01	mg/kg M.S.	
LS27P	Endosulfan alpha		0.01	mg/kg M.S.	
LS27Q	Béta-endosulfan		0.01	mg/kg M.S.	
LS27R	DDD, o,p'		0.01	mg/kg M.S.	
LS27S	DDD, p,p'		0.01	mg/kg M.S.	
LS27T	DDE, o,p'		0.01	mg/kg M.S.	



## Annexe technique

**Dossier N° :21E187702**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-782775

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS27U	DDT,p,p		0.01	mg/kg M.S.	
LS27V	HCH, gamma - Lindane		0.01	mg/kg M.S.	
LS27W	Isodrine		0.01	mg/kg M.S.	
LS27X	Endosulfan sulfate		0.01	mg/kg M.S.	
LS27Y	Chlordane-cis		0.01	mg/kg M.S.	
LS27Z	Chlordane-gamma (=bêta=trans)		0.01	mg/kg M.S.	
LS28A	Alachlore		0.01	mg/kg M.S.	
LS28Y	Trifluraline		0.01	mg/kg M.S.	
LS28Z	Ethyl parathion	GC/MS - Méthode interne adaptée de XPX 33-012	0.05	mg/kg M.S.	
LS291	Malathion		0.05	mg/kg M.S.	
LS292	Diazinon		0.05	mg/kg M.S.	
LS293	Parathion-méthyl		0.05	mg/kg M.S.	
LS294	Ethion		0.05	mg/kg M.S.	
LS295	Chlorpyrifos (-ethyl)		0.05	mg/kg M.S.	
LS296	Bromophos-ethyl		0.05	mg/kg M.S.	
LS297	Chlorpyrifos-méthyl		0.05	mg/kg M.S.	
LS298	Dichlorvos		0.05	mg/kg M.S.	
LS299	Fénitrothion		0.05	mg/kg M.S.	
LS29A	Bromophos-méthyl		0.05	mg/kg M.S.	
LS32G	HCH Epsilon	GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul		mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° :21E187702**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-782775

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS910	Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)	Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu] - NF EN ISO 17380+NF EN ISO 14403-2 (adapt. BO/SED)	0.5	mg/kg M.S.	
LS917	Cyanures totaux		0.5	mg/kg M.S.	
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 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LS9AP	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10) C5 - C8 inclus > C8 - C10 inclus Somme C5 - C10	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1	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(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures  Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029	2000 0.2	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 1484 (Sols)	50	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.002	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° :21E187702**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-782775

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment,boue)	5	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	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	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			

### Solides Divers

## Annexe technique

**Dossier N° :21E187702**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-782775

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

### Solides Divers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LE07I	Analyse qualitative d'amiante par MOLP  Nom opérateur Description visuelle Traitement de l'échantillon Nombre de préparations Type d'amiante	Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) - HSG 248:2005 - Appendice 2			Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS
LE07J	Analyse qualitative d'amiante par MET  Nom opérateur Type d'amiante	Microscopie Electronique à Transmission (MET) - Méthode Interne (Traitement) / NF X 43-050 : 1996			

### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 21E187702**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-782775

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

#### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
013	S6 ESO	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
002	S1 bis	10/09/2021	16/09/2021	16/09/2021		
003	S2	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
004	S2 bis	10/09/2021	16/09/2021	16/09/2021		
006	S3	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
007	S3 bis	10/09/2021	16/09/2021	16/09/2021		
008	S4	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
009	S4 bis	10/09/2021	16/09/2021	16/09/2021		
010	S5	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
011	S5 bis	10/09/2021	16/09/2021	16/09/2021		
012	S6	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
014	S7	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
015	S8	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
016	S8 bis	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
018	S9	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
019	S9 bis	10/09/2021	16/09/2021	16/09/2021		
021	S10	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
022	S10 bis	10/09/2021	16/09/2021	16/09/2021		
023	S11	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
024	S11 bis	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
026	S12	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
027	S13 (3.5)	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
028	S14 (4.5)	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
029	S15 (4.5)	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
031	S16 (0.6-4.5)	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
033	S17 (2-3)	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
034	S17 (3-4)	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		

#### Solides Divers

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
--------	------------------	-----------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	------------	------------

### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 21E187702**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-218822-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-782775

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique sols

#### Solides Divers

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
005	S2 enrobée	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
017	S8 béton	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
020	S9 béton	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
025	S11 enrobée	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		
030	Béton S15	10/09/2021	15/09/2021	15/09/2021		

(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.



**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073634-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:12  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
001 (1)  (2)	21E187702-001 - S1 -	Prise d'essai n° 1 : matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073634-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:12

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )" ; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073635-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
002 (1)  (2)	21E187702-003 - S2 -	Prise d'essai n° 1 : matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073635-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073636-01	Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13	Page1/2
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849	Référence de suivi du dossier N° : 21E187702	
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021	Date de réception :	
Date d'analyse : 18/09/2021		
Référence dossier Client:EUFRSA200114701 21E187702		

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
003 (1)  (2)	21E187702-005 - S2 enrobée -	Prise d'essai n° 1 : matériau de type terre (sol) ; matériau dur bitumineux de type enrobé granulats et liant hydrocarboné (visiblement monocouche) (noir)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol) ; matériau dur bitumineux de type enrobé granulats et liant hydrocarboné (visiblement monocouche) (noir)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol) ; matériau dur bitumineux de type enrobé granulats et liant hydrocarboné (visiblement monocouche) (noir)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073636-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )" ; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.



**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073637-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
004 (1)  (2)	21E187702-006 - S3 -	Prise d'essai n° 1 : matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073637-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )" ; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073638-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
005 (1)  (2)	21E187702-008 - S4 -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073638-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073639-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
006 (1)  (2)	21E187702-010 - S5 -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073639-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.



**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073640-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
007 (1)  (2)	21E187702-012 - S6 -	Prise d'essai n° 1 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073640-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
 Département Environnement  
 5 rue d'Otterswiller  
 67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073641-01  
 Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
 Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
 Date d'analyse : 18/09/2021  
 Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
 21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13  
 Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
 Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
008 (1)  (2)	21E187702-014 - S7 -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

**Observation(s) échantillon(s)**

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073641-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073642-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
009 (1)  (2)	21E187702-015 - S8 -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (noir) ; matériau de type terre (sol)	MET / FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET / FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET / FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073642-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )" ; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.



**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073643-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
010 (1)  (2)	21E187702-017 - S8 béton -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073643-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073644-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
011 (1)  (2)	21E187702-018 - S9 -	Prise d'essai n° 1 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073644-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:13

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073645-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
012 (1)  (2)	21E187702-020 - S9 béton -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur de type carrelage, faïence (beige) ; matériau dur de type ciment-colle (gris) ; matériau dur (granulaire) (gris) ; matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073645-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.



**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073646-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
013 (1)  (2)	21E187702-021 - S10 -	Prise d'essai n° 1 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073646-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073647-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
014 (1)  (2)	21E187702-023 - S11 -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073647-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073648-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
015 (1)  (2)	21E187702-025 - S11 enrobée -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur bitumineux de type enrobé (granulaire) (visiblement monocouche) (noir) ; matériau de type terre (sol)	MET / FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau dur bitumineux de type enrobé granulats et liant hydrocarboné (visiblement monocouche) (noir) ; matériau de type terre (sol)	MET / FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau dur bitumineux de type enrobé granulats et liant hydrocarboné (visiblement monocouche) (noir) ; matériau de type terre (sol)	MET / FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073648-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073649-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
016 (1)  (2)	21E187702-026 - S12 -	Prise d'essai n° 1 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

**Observation(s) échantillon(s)**

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.



---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073649-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073650-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
017 (1)  (2)	21E187702-027 - S13 (3.5) -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073650-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073651-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
018 (1)  (2)	21E187702-028 - S14 (4.5) -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073651-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073652-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
019 (1)  (2)	21E187702-029 - S15 (4.5) -	Prise d'essai n° 1 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073652-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:14

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.



**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073653-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
020 (1)  (2)	21E187702-030 - Béton S15 -	Prise d'essai n° 1 : matériau semi-dur (blanc) ; matériau de type terre (sol)	MET / FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau semi-dur (blanc) ; matériau de type terre (sol)	MET / FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau semi-dur (blanc) ; matériau de type terre (sol)	MET / FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073653-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073654-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
021 (1)  (2)	21E187702-031 - S16 (0.6-4.5) -	Prise d'essai n° 1 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET /FCGD	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073654-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073655-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
023 (1)  (2)	21E187702-033 - S17 (2-3) -	Prise d'essai n° 1 : matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS**

20, rue du Kochersberg  
67700 Saverne, FRANCE

Tél: +33 3 88 91 65 31: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: [www.eurofins.fr/amiante/analyses/](http://www.eurofins.fr/amiante/analyses/)  
S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073655-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
024 (1)  (2)	21E187702-034 - S17 (3-4) -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS**

20, rue du Kochersberg  
67700 Saverne, FRANCE

Tél: +33 3 88 91 65 31; +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: [www.eurofins.fr/amiante/analyses/](http://www.eurofins.fr/amiante/analyses/)  
S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B



---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
024 (1)  (2)	21E187702-034 - S17 (3-4) -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
024 (1)  (2)	21E187702-034 - S17 (3-4) -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	MET / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
024 (1)  (2)	21E187702-034 - S17 (3-4) -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.



**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
024 (1)  (2)	21E187702-034 - S17 (3-4) -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
024 (1)  (2)	21E187702-034 - S17 (3-4) -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
024 (1)  (2)	21E187702-034 - S17 (3-4) -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
024 (1)  (2)	21E187702-034 - S17 (3-4) -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Observation(s) échantillon(s)

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscop Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.



---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849  
Reçu au laboratoire le : 17/09/2021  
Date d'analyse : 18/09/2021  
Référence dossier Client: EUFRSA200114701  
21E187702

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15  
Référence de suivi du dossier N° : 21E187702  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
024 (1)  (2)	21E187702-034 - S17 (3-4) -	Prise d'essai n° 1 : matériau dur (gris) ; matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 2 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n° 3 : matériau de type terre (sol)	<b>MET</b> / FFP1	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

**Observation(s) échantillon(s)**

- (1) Le laboratoire décline toute responsabilité quant au prélèvement de l'échantillon sur site. Les prélèvements de sols sont des objets hétérogènes. En conséquence, l'analyse ne porte que sur chacune des prises d'essais de l'échantillon transmis.
- (2) L'échantillon n'a été ni tamisé ni analysé par fraction granulométrique.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

---

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

---

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-073656-01

Date d'émission de rapport : 21/09/2021 20:15

Page2/2

Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A035849

Référence de suivi du dossier N° : 21E187702

Reçu au laboratoire le : 17/09/2021

Date de réception :

Date d'analyse : 18/09/2021

Référence dossier Client:EUFRSA200114701

21E187702

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ )"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.



Camille ELOY  
Chef de Service

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**HPC INTERNATIONAL**  
**Monsieur Corentin VILARS**  
Hôtel de Recherche  
Centre de Perharidy  
29680 ROSCOFF

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / [AndreaGolfier@eurofins.com](mailto:AndreaGolfier@eurofins.com) / +336 4864 5233

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air ambiant	(AIA)	Pa1 ted
002	Air ambiant	(AIA)	Pa2 ted
003	Air ambiant	(AIA)	Pa3 ted
004	Air ambiant	(AIA)	Pa4 ted
005	Gaz de sol	(GDS)	Pa5 CA
006	Air ambiant	(AIA)	Pa5 méth
007	Air ambiant	(AIA)	Pa5 ted
008	Gaz de sol	(GDS)	Pa6 CA
009	Air ambiant	(AIA)	Pa6 méth
010	Air ambiant	(AIA)	Pa6 ted
011	Gaz de sol	(GDS)	Pa7 CA
012	Air ambiant	(AIA)	Pa7 méth
013	Air ambiant	(AIA)	Pa7 ted
014	Gaz de sol	(GDS)	Pa8 CA
015	Air ambiant	(AIA)	Pa8 méth
016	Air ambiant	(AIA)	Pa8 ted
017	Air ambiant	(AIA)	Pa9 ted
018	Gaz de sol	(GDS)	Pa10 CA
019	Air ambiant	(AIA)	Pa10 méth
020	Air ambiant	(AIA)	Pa10 ted
021	Gaz de sol	(GDS)	Pa11 CA
022	Air ambiant	(AIA)	Pa11 méth
023	Air ambiant	(AIA)	Pa11 ted
024	Gaz de sol	(GDS)	blanc CA
025	Air ambiant	(AIA)	blanc méth
026	Air ambiant	(AIA)	Pa8ted bis

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pa1 ted	Pa2 ted	Pa3 ted	Pa4 ted	Pa5 CA	Pa5 méth
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	12/10/2021	12/10/2021	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :					17.4°C	

**Préparation Physico-Chimique**
**LS6M8 : Désorption d'un tube de  
charbon actif (400/200)**

Fait

**Hydrocarbures totaux**
**LSL0L : Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 -  
C16)**

> MeC5 - C8 inclus (zone 1)	µg/tube				<10.0	
> MeC5 - C8 inclus (zone 2)	µg/tube				<10.0	
> C8 - C10 inclus (zone 1)	µg/tube				<10.0	
> C8 - C10 inclus (zone 2)	µg/tube				<10.0	
> C10 - C12 inclus (Zone 1)	µg/tube				<10.0	
> C10 - C12 inclus (Zone 2)	µg/tube				<10.0	
>C12-C16 inclus (Zone 1)	µg/tube				21.6	
>C12-C16 inclus (Zone 2)	µg/tube				<10.0	
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone1)	µg/tube				21.60	
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone 2)	µg/tube				<10.00	

**Composés Volatils**
**LSRBX : Benzène**

Benzène	µg/tube				* <0.20	
Benzène (2)	µg/tube				* <0.20	

**LSRDU : Toluène**

Toluène	µg/tube				* <0.80	
Toluène (2)	µg/tube				* <0.80	

**LSRDT : Ethylbenzène**

Ethylbenzène	µg/tube				* <0.40	
Ethylbenzène (2)	µg/tube				* <0.40	

**LSRDS : o-Xylène**

o-Xylène	µg/tube				* <0.20	
o-Xylène (2)	µg/tube				* <0.20	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pa1 ted	Pa2 ted	Pa3 ted	Pa4 ted	Pa5 CA	Pa5 méth
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	12/10/2021	12/10/2021	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :					17.4°C	

**Composés Volatils**

<b>LSRDR : m + p - Xylènes</b>						
m+p-Xylène	µg/tube				*	<0.40
m-/p-Xylène (2)	µg/tube				*	<0.40
<b>LSRCJ : Dichlorométhane</b>						
Dichlorométhane	µg/tube					<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube					<0.200
<b>LSRD4 : Chlorure de vinyle</b>						
Chlorure de vinyle	µg/tube					<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube					<0.200
<b>LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène</b>						
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube				*	<0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube				*	<0.200
<b>LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène</b>						
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube				*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube				*	<0.200
<b>LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène</b>						
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube				*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube				*	<0.200
<b>LSRCB : Chloroforme</b>						
Chloroforme	µg/tube				*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube				*	<0.200
<b>LSRDM : Tétrachlorométhane</b>						
Tétrachlorométhane	µg/tube				*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube				*	<0.20
<b>LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane</b>						
1,1-Dichloroéthane	µg/tube				*	<0.200
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube				*	<0.200
<b>LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane</b>						
1,2-Dichloroéthane	µg/tube				*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube				*	<0.20



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pa1 ted	Pa2 ted	Pa3 ted	Pa4 ted	Pa5 CA	Pa5 méth
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	12/10/2021	12/10/2021	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :					17.4°C	

**Composés Volatils**

<b>LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane</b>						
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube				*	<0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube				*	<0.200
<b>LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane</b>						
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube				*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube				*	<0.200
<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>						
Trichloroéthylène	µg/tube					<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube					<0.20
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>						
Tétrachloroéthylène	µg/tube				*	<0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube				*	<0.20
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>						
Bromochlorométhane	µg/tube				*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube				*	<0.200
<b>LSRCI : Dibromométhane</b>						
Dibromométhane	µg/tube				*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube				*	<0.200
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>						
1,2-Dibromoéthane	µg/tube				*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube				*	<0.20
<b>LSRCG : Bromoforme</b>						
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube				*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube				*	<0.200
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>						
Bromodichlorométhane	µg/tube				*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube				*	<0.200
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>						
Dibromochlorométhane	µg/tube				*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube				*	<0.200

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pa1 ted	Pa2 ted	Pa3 ted	Pa4 ted	Pa5 CA	Pa5 méth
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	12/10/2021	12/10/2021	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :					17.4°C	

**Composés Volatils**
**LS1CC : Naphtalène**

Naphtalène	µg/tube				<0.20	
Naphtalène (2)	µg/tube				<0.20	

**Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air**
**Solvants polaires**

LSB75 : <b>Désorption du Tube Gel de Silice</b>						Fait
LSRF3 : <b>1-Propanol</b>						
1-Propanol	µg/tube					<5.00
1-Propanol (2)	µg/tube					<5.00
LK06P : <b>1-Butanol</b>						
Butanol	µg/tube					<5.00
Butanol-1 (2)	µg/tube					<5.00
LSREZ : <b>2-Butanol</b>						
2-Butanol	µg/tube					<5.00
2-Butanol (2)	µg/tube					<5.00
LSRF2 : <b>Méthanol</b>						
Méthanol	µg/tube					<5.00
Méthanol (2)	µg/tube					<5.00
LSRF0 : <b>Ethanol</b>						
Ethanol	µg/tube					<5.00
Ethanol (2)	µg/tube					<5.00
LSRF4 : <b>ter-Butanol</b>						
Ter-Butanol	µg/tube					<5.00
ter-Butanol (2)	µg/tube					<5.00
LSRF1 : <b>Isobutanol</b>						
Isobutanol	µg/tube					<5.00
Isobutanol (2)	µg/tube					<5.00
LSRF5 : <b>2-Propanol</b>						

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pa1 ted	Pa2 ted	Pa3 ted	Pa4 ted	Pa5 CA	Pa5 méth
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	12/10/2021	12/10/2021	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :					17.4°C	

**Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air**
LSRF5 : **2-Propanol**

Propanol-2 (isopropanol)	µg/tube					<5.00
Isopropanol (2)	µg/tube					<5.00

**Sous-traitance**

LK03B : <b>Méthane (CH4)</b>	ppm	2.00 ±0.040	2.00 ±0.040	2.00 ±0.040	3.00 ±0.060	
------------------------------	-----	-------------	-------------	-------------	-------------	--

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Pa5 ted	Pa6 CA	Pa6 méth	Pa6 ted	Pa7 CA	Pa7 méth
Matrice :	AIA	GDS	AIA	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :		17.4°C			17.4°C	

**Préparation Physico-Chimique**

LS6M8 : Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)

Fait

Fait

**Hydrocarbures totaux**

LSL0L : Indice Hydrocarbures Volatils (&gt;MeC5 - C16)

> MeC5 - C8 inclus (zone 1)	µg/tube	<10.0	0.25
> MeC5 - C8 inclus (zone 2)	µg/tube	<10.0	<10.0
> C8 - C10 inclus (zone 1)	µg/tube	<10.0	<10.0
> C8 - C10 inclus (zone 2)	µg/tube	<10.0	<10.0
> C10 - C12 inclus (Zone 1)	µg/tube	<10.0	<10.0
> C10 - C12 inclus (Zone 2)	µg/tube	<10.0	<10.0
>C12-C16 inclus (Zone 1)	µg/tube	<10.0	<10.0
>C12-C16 inclus (Zone 2)	µg/tube	<10.0	<10.0
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone1)	µg/tube	<10.00	0.25
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone 2)	µg/tube	<10.00	<10.00

**Composés Volatils**

LSRBX : Benzène

Benzène	µg/tube	* <0.20	* 0.25
Benzène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20

LSRDU : Toluène

Toluène	µg/tube	* <0.80	* <0.80
Toluène (2)	µg/tube	* <0.80	* <0.80

LSRDT : Ethylbenzène

Ethylbenzène	µg/tube	* <0.40	* <0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	* <0.40	* <0.40

LSRDS : o-Xylène

o-Xylène	µg/tube	* <0.20	* <0.20
o-Xylène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	007 Pa5 ted	008 Pa6 CA	009 Pa6 méth	010 Pa6 ted	011 Pa7 CA	012 Pa7 méth
Référence client :	AIA	GDS	AIA	AIA	GDS	AIA
Matrice :						
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :		17.4°C			17.4°C	

**Composés Volatils**

<b>LSRDR : m + p - Xylènes</b>						
m+p-Xylène	µg/tube	*	<0.40		*	<0.40
m-/p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40		*	<0.40
<b>LSRCJ : Dichlorométhane</b>						
Dichlorométhane	µg/tube		<0.200			<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200			<0.200
<b>LSRD4 : Chlorure de vinyle</b>						
Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200			<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200			<0.200
<b>LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène</b>						
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
<b>LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène</b>						
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
<b>LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène</b>						
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
<b>LSRCB : Chloroforme</b>						
Chloroforme	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
<b>LSRDM : Tétrachlorométhane</b>						
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20
<b>LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane</b>						
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
<b>LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane</b>						
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Pa5 ted	Pa6 CA	Pa6 méth	Pa6 ted	Pa7 CA	Pa7 méth
Matrice :	AIA	GDS	AIA	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :		17.4°C			17.4°C	

**Composés Volatils**

<b>LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane</b>						
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
<b>LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane</b>						
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>						
Trichloroéthylène	µg/tube		<0.20			<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20			<0.20
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>						
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>						
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
<b>LSRCI : Dibromométhane</b>						
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>						
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20
<b>LSRCG : Bromoforme</b>						
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>						
Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>						
Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200		*	<0.200

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>Pa5 ted</b>	<b>Pa6 CA</b>	<b>Pa6 méth</b>	<b>Pa6 ted</b>	<b>Pa7 CA</b>	<b>Pa7 méth</b>
Matrice :	<b>AIA</b>	<b>GDS</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>GDS</b>	<b>AIA</b>
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :		17.4°C			17.4°C	

**Composés Volatils**

LS1CC : **Naphtalène**

Naphtalène	µg/tube	<0.20	<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.20	<0.20

**Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air**

**Solvants polaires**

LSB75 : <b>Désorption du Tube Gel de Silice</b>		Fait	Fait
LSRF3 : <b>1-Propanol</b>			
1-Propanol	µg/tube	<5.00	<5.00
1-Propanol (2)	µg/tube	<5.00	<5.00
LK06P : <b>1-Butanol</b>			
Butanol	µg/tube	<5.00	<5.00
Butanol-1 (2)	µg/tube	<5.00	<5.00
LSREZ : <b>2-Butanol</b>			
2-Butanol	µg/tube	<5.00	<5.00
2-Butanol (2)	µg/tube	<5.00	<5.00
LSRF2 : <b>Méthanol</b>			
Méthanol	µg/tube	<5.00	<5.00
Méthanol (2)	µg/tube	<5.00	<5.00
LSRF0 : <b>Ethanol</b>			
Ethanol	µg/tube	<5.00	<5.00
Ethanol (2)	µg/tube	<5.00	<5.00
LSRF4 : <b>ter-Butanol</b>			
Ter-Butanol	µg/tube	<5.00	<5.00
ter-Butanol (2)	µg/tube	<5.00	<5.00
LSRF1 : <b>Isobutanol</b>			
Isobutanol	µg/tube	<5.00	<5.00
Isobutanol (2)	µg/tube	<5.00	<5.00
LSRF5 : <b>2-Propanol</b>			



**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Pa5 ted	Pa6 CA	Pa6 méth	Pa6 ted	Pa7 CA	Pa7 méth
Matrice :	AIA	GDS	AIA	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :		17.4°C			17.4°C	

**Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air**

LSRF5 : 2-Propanol					
Propanol-2 (isopropanol)	µg/tube		<5.00		<5.00
Isopropanol (2)	µg/tube		<5.00		<5.00

**Sous-traitance**

LK03B : Méthane (CH4)	ppm	2.00 ±0.040		4.00 ±0.080	

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	Pa7 ted	Pa8 CA	Pa8 méth	Pa8 ted	Pa9 ted	Pa10 CA
Matrice :	AIA	GDS	AIA	AIA	AIA	GDS
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	14/10/2021	14/10/2021	28/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :		17.4°C				17.4°C

### Préparation Physico-Chimique

LS6M8 : Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)

Fait

Fait

### Hydrocarbures totaux

LSL0L : Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 - C16)

> MeC5 - C8 inclus (zone 1)	µg/tube	0.47			0.41
> MeC5 - C8 inclus (zone 2)	µg/tube	<10.0			<10.0
> C8 - C10 inclus (zone 1)	µg/tube	<10.0			<10.0
> C8 - C10 inclus (zone 2)	µg/tube	<10.0			<10.0
> C10 - C12 inclus (Zone 1)	µg/tube	<10.0			<10.0
> C10 - C12 inclus (Zone 2)	µg/tube	<10.0			<10.0
>C12-C16 inclus (Zone 1)	µg/tube	<10.0			<10.0
>C12-C16 inclus (Zone 2)	µg/tube	<10.0			<10.0
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone1)	µg/tube	0.47			0.41
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone 2)	µg/tube	<10.00			<10.00

### Composés Volatils

LSRBX : Benzène

Benzène	µg/tube	*	0.48		*	0.42
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20

LSRDU : Toluène

Toluène	µg/tube	*	<0.80		*	<0.80
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80		*	<0.80

LSRDT : Ethylbenzène

Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.40		*	<0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40		*	<0.40

LSRDS : o-Xylène

o-Xylène	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	Pa7 ted	Pa8 CA	Pa8 méth	Pa8 ted	Pa9 ted	Pa10 CA
Matrice :	AIA	GDS	AIA	AIA	AIA	GDS
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	14/10/2021	14/10/2021	28/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :		17.4°C				17.4°C

**Composés Volatils**

<b>LSRDR : m + p - Xylènes</b>						
m+p-Xylène	µg/tube	*	<0.40			* <0.40
m-/p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40			* <0.40
<b>LSRCJ : Dichlorométhane</b>						
Dichlorométhane	µg/tube		<0.200			<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200			<0.200
<b>LSRD4 : Chlorure de vinyle</b>						
Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200			<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200			<0.200
<b>LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène</b>						
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
<b>LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène</b>						
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
<b>LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène</b>						
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
<b>LSRCB : Chloroforme</b>						
Chloroforme	µg/tube	*	<0.200			* 0.638
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
<b>LSRDM : Tétrachlorométhane</b>						
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20			* <0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20			* <0.20
<b>LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane</b>						
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
<b>LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane</b>						
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20			* <0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20			* <0.20

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013 Pa7 ted	014 Pa8 CA	015 Pa8 méth	016 Pa8 ted	017 Pa9 ted	018 Pa10 CA
Référence client :	AIA	GDS	AIA	AIA	AIA	GDS
Matrice :						
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	14/10/2021	14/10/2021	28/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :		17.4°C				17.4°C

### Composés Volatils

<b>LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane</b>						
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
<b>LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane</b>						
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>						
Trichloroéthylène	µg/tube		<0.20			<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20			<0.20
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>						
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	<0.20			* <0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20			* <0.20
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>						
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
<b>LSRCI : Dibromométhane</b>						
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>						
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20			* <0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20			* <0.20
<b>LSRCG : Bromoforme</b>						
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>						
Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>						
Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200			* <0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200			* <0.200

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	Pa7 ted	Pa8 CA	Pa8 méth	Pa8 ted	Pa9 ted	Pa10 CA
Matrice :	AIA	GDS	AIA	AIA	AIA	GDS
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	14/10/2021	14/10/2021	28/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :		17.4°C				17.4°C

### Composés Volatils

<b>LS1CC : Naphtalène</b>						
Naphtalène	µg/tube		<0.20			<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.20			<0.20

### Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air

#### Solvants polaires

<b>LSB75 : Désorption du Tube Gel de Silice</b>			Fait			
<b>LSRF3 : 1-Propanol</b>						
1-Propanol	µg/tube		<5.00			
1-Propanol (2)	µg/tube		<5.00			
<b>LK06P : 1-Butanol</b>						
Butanol	µg/tube		<5.00			
Butanol-1 (2)	µg/tube		<5.00			
<b>LSREZ : 2-Butanol</b>						
2-Butanol	µg/tube		<5.00			
2-Butanol (2)	µg/tube		<5.00			
<b>LSRF2 : Méthanol</b>						
Méthanol	µg/tube		<5.00			
Méthanol (2)	µg/tube		<5.00			
<b>LSRF0 : Ethanol</b>						
Ethanol	µg/tube		<5.00			
Ethanol (2)	µg/tube		<5.00			
<b>LSRF4 : ter-Butanol</b>						
Ter-Butanol	µg/tube		<5.00			
ter-Butanol (2)	µg/tube		<5.00			
<b>LSRF1 : Isobutanol</b>						
Isobutanol	µg/tube		<5.00			
Isobutanol (2)	µg/tube		<5.00			
<b>LSRF5 : 2-Propanol</b>						

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	Pa7 ted	Pa8 CA	Pa8 méth	Pa8 ted	Pa9 ted	Pa10 CA
Matrice :	AIA	GDS	AIA	AIA	AIA	GDS
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	14/10/2021	14/10/2021	28/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :		17.4°C				17.4°C

### Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air

**LSRF5 : 2-Propanol**

Propanol-2 (isopropanol)	µg/tube		<5.00	
Isopropanol (2)	µg/tube		<5.00	

### Sous-traitance

LK03B : <b>Méthane (CH4)</b>	ppm	2.00 ±0.040		2.00 ±0.040	2.00 ±0.040
------------------------------	-----	-------------	--	-------------	-------------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	Pa10 méth	Pa10 ted	Pa11 CA	Pa11 méth	Pa11 ted	blanc CA
Matrice :	AIA	AIA	GDS	AIA	AIA	GDS
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	29/09/2021	14/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	12/10/2021	28/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :			17.4°C			17.4°C

### Préparation Physico-Chimique

LS6M8 : Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)			Fait			Fait
---	--	--	------	--	--	------

### Hydrocarbures totaux

LSL0L : Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 - C16)						
> MeC5 - C8 inclus (zone 1)	µg/tube		2.01			<10.0
> MeC5 - C8 inclus (zone 2)	µg/tube		<10.0			<10.0
> C8 - C10 inclus (zone 1)	µg/tube		24.8			<10.0
> C8 - C10 inclus (zone 2)	µg/tube		<10.0			<10.0
> C10 - C12 inclus (Zone 1)	µg/tube		30.9			<10.0
> C10 - C12 inclus (Zone 2)	µg/tube		<10.0			<10.0
>C12-C16 inclus (Zone 1)	µg/tube		<10.0			<10.0
>C12-C16 inclus (Zone 2)	µg/tube		<10.0			<10.0
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone1)	µg/tube		57.71			<10.00
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone 2)	µg/tube		<10.00			<10.00

### Composés Volatils

LSRBX : <b>Benzène</b>						
Benzène	µg/tube		* 0.94			* <0.20
Benzène (2)	µg/tube		* <0.20			* <0.20
LSRDU : <b>Toluène</b>						
Toluène	µg/tube		* 1.07			* <0.80
Toluène (2)	µg/tube		* <0.80			* <0.80
LSRDT : <b>Ethylbenzène</b>						
Ethylbenzène	µg/tube		* <0.40			* <0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube		* <0.40			* <0.40
LSRDS : <b>o-Xylène</b>						
o-Xylène	µg/tube		* 0.21			* <0.20
o-Xylène (2)	µg/tube		* <0.20			* <0.20



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	Pa10 méth	Pa10 ted	Pa11 CA	Pa11 méth	Pa11 ted	blanc CA
Matrice :	AIA	AIA	GDS	AIA	AIA	GDS
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	29/09/2021	14/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	12/10/2021	28/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :			17.4°C			17.4°C

**Composés Volatils**

<b>LSRDR : m + p - Xylènes</b>						
m+p-Xylène	µg/tube		*	<0.40		* <0.40
m-/p-Xylène (2)	µg/tube		*	<0.40		* <0.40
<b>LSRCJ : Dichlorométhane</b>						
Dichlorométhane	µg/tube			<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube			<0.200		<0.200
<b>LSRD4 : Chlorure de vinyle</b>						
Chlorure de vinyle	µg/tube			<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube			<0.200		<0.200
<b>LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène</b>						
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
<b>LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène</b>						
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
<b>LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène</b>						
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
<b>LSRCB : Chloroforme</b>						
Chloroforme	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
Chloroforme (2)	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
<b>LSRDM : Tétrachlorométhane</b>						
Tétrachlorométhane	µg/tube		*	<0.20		* <0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube		*	<0.20		* <0.20
<b>LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane</b>						
1,1-Dichloroéthane	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
<b>LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane</b>						
1,2-Dichloroéthane	µg/tube		*	<0.20		* <0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube		*	<0.20		* <0.20

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	019 Pa10 méth AIA	020 Pa10 ted AIA	021 Pa11 CA GDS	022 Pa11 méth AIA	023 Pa11 ted AIA	024 blanc CA GDS
Référence client :						
Matrice :						
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	29/09/2021	14/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	12/10/2021	28/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :			17.4°C			17.4°C

### Composés Volatils

<b>LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane</b>						
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
<b>LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane</b>						
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>						
Trichloroéthylène	µg/tube			<0.20		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube			<0.20		<0.20
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>						
Tétrachloroéthylène	µg/tube		*	<0.20		* <0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube		*	<0.20		* <0.20
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>						
Bromochlorométhane	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
<b>LSRCI : Dibromométhane</b>						
Dibromométhane	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>						
1,2-Dibromoéthane	µg/tube		*	<0.20		* <0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube		*	<0.20		* <0.20
<b>LSRCG : Bromoforme</b>						
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>						
Bromodichlorométhane	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>						
Dibromochlorométhane	µg/tube		*	<0.200		* <0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube		*	<0.200		* <0.200

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	Pa10 méth	Pa10 ted	Pa11 CA	Pa11 méth	Pa11 ted	blanc CA
Matrice :	AIA	AIA	GDS	AIA	AIA	GDS
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	29/09/2021	14/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	12/10/2021	28/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :			17.4°C			17.4°C

### Composés Volatils

<b>LS1CC : Naphtalène</b>						
Naphtalène	µg/tube			<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube			<0.20		<0.20

### Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air

#### Solvants polaires

<b>LSB75 : Désorption du Tube Gel de Silice</b>		Fait			Fait	
<b>LSRF3 : 1-Propanol</b>						
1-Propanol	µg/tube	<5.00			<5.00	
1-Propanol (2)	µg/tube	<5.00			<5.00	
<b>LK06P : 1-Butanol</b>						
Butanol	µg/tube	<5.00			<5.00	
Butanol-1 (2)	µg/tube	<5.00			<5.00	
<b>LSREZ : 2-Butanol</b>						
2-Butanol	µg/tube	<5.00			<5.00	
2-Butanol (2)	µg/tube	<5.00			<5.00	
<b>LSRF2 : Méthanol</b>						
Méthanol	µg/tube	<5.00			<5.00	
Méthanol (2)	µg/tube	<5.00			<5.00	
<b>LSRF0 : Ethanol</b>						
Ethanol	µg/tube	<5.00			<5.00	
Ethanol (2)	µg/tube	<5.00			<5.00	
<b>LSRF4 : ter-Butanol</b>						
Ter-Butanol	µg/tube	<5.00			<5.00	
ter-Butanol (2)	µg/tube	<5.00			<5.00	
<b>LSRF1 : Isobutanol</b>						
Isobutanol	µg/tube	<5.00			<5.00	
Isobutanol (2)	µg/tube	<5.00			<5.00	
<b>LSRF5 : 2-Propanol</b>						

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	Pa10 méth	Pa10 ted	Pa11 CA	Pa11 méth	Pa11 ted	blanc CA
Matrice :	AIA	AIA	GDS	AIA	AIA	GDS
Date de prélèvement :	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021
Date de début d'analyse :	29/09/2021	14/10/2021	28/09/2021	29/09/2021	12/10/2021	28/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :			17.4°C			17.4°C

### Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air

**LSRF5 : 2-Propanol**

Propanol-2 (isopropanol)	µg/tube	<5.00			<5.00	
Isopropanol (2)	µg/tube	<5.00			<5.00	

### Sous-traitance

LK03B : <b>Méthane (CH4)</b>	ppm		2.00 ±0.040			33.0 ±0.66
------------------------------	-----	--	-------------	--	--	------------

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

025	026
blanc méth	Pa8ted bis
AIA	AIA
23/09/2021	
29/09/2021	14/10/2021

**Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air**

**Solvants polaires**

LSB75 : <b>Désorption du Tube Gel de Silice</b>		Fait
LSRF3 : <b>1-Propanol</b>		
1-Propanol	µg/tube	<5.00
1-Propanol (2)	µg/tube	<5.00
LK06P : <b>1-Butanol</b>		
Butanol	µg/tube	<5.00
Butanol-1 (2)	µg/tube	<5.00
LSREZ : <b>2-Butanol</b>		
2-Butanol	µg/tube	<5.00
2-Butanol (2)	µg/tube	<5.00
LSRF2 : <b>Méthanol</b>		
Méthanol	µg/tube	<5.00
Méthanol (2)	µg/tube	<5.00
LSRF0 : <b>Ethanol</b>		
Ethanol	µg/tube	<5.00
Ethanol (2)	µg/tube	<5.00
LSRF4 : <b>ter-Butanol</b>		
Ter-Butanol	µg/tube	<5.00
ter-Butanol (2)	µg/tube	<5.00
LSRF1 : <b>Isobutanol</b>		
Isobutanol	µg/tube	<5.00
Isobutanol (2)	µg/tube	<5.00
LSRF5 : <b>2-Propanol</b>		
Propanol-2 (isopropanol)	µg/tube	<5.00
Isopropanol (2)	µg/tube	<5.00

**Sous-traitance**

LK03B : <b>Méthane (CH4)</b>	%	1.4 ±0.03
------------------------------	---	-----------

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 21E198095**

Version du : 14/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Date de réception technique : 28/09/2021

Première date de réception physique : 28/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

Référence Commande : 8210122

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports


**Gilles Lacroix**

Chef d'Equipe Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 29 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation  
L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

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

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

## Annexe technique

**Dossier N° :21E198095**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Emetteur : M Coentin VILARS

Commande EOL : 006-10514-787132

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

### Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LK03B	Méthane (CH <sub>4</sub> )	GC-μ-TCD - selon DIN 51872-04-A	0.1	%	Prestation soustraite à un partenaire externe
LK06P	1-Butanol Butanol Butanol-1 (2)	GC/FID - Adaptée de NF X 43-267	5 5	μg/tube μg/tube	Prestation soustraite à Eurofins Analyses de l'Air
LSB75	Désorption du Tube Gel de Silice	Extraction -			
LSREZ	2-Butanol 2-Butanol 2-Butanol (2)	GC/FID - Adaptée de NF X 43-267	5 5	μg/tube μg/tube	
LSRF0	Ethanol Ethanol Ethanol (2)		5 5	μg/tube μg/tube	
LSRF1	Isobutanol Isobutanol Isobutanol (2)		5 5	μg/tube μg/tube	
LSRF2	Méthanol Méthanol Méthanol (2)		5 5	μg/tube μg/tube	
LSRF3	1-Propanol 1-Propanol 1-Propanol (2)		5 5	μg/tube μg/tube	
LSRF4	ter-Butanol Ter-Butanol ter-Butanol (2)		5 5	μg/tube μg/tube	
LSRF5	2-Propanol Propanol-2 (isopropanol) Isopropanol (2)		5 5	μg/tube μg/tube	

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1CC	Naphtalène Naphtalène Naphtalène (2)	GC/MS - Méthode interne	0.1 0.1	μg/tube μg/tube	Eurofins Analyses pour l'Environnement France



## Annexe technique

**Dossier N° :21E198095**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Emetteur : M Coentin VILARS

Commande EOL : 006-10514-787132

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS6M8	Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)	Extraction [LQ indiquée pour un tube 100/50] -			
LSL0L	Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 - C16) > MeC5 - C8 inclus (zone 1) > MeC5 - C8 inclus (zone 2) > C8 - C10 inclus (zone 1) > C8 - C10 inclus (zone 2) > C10 - C12 inclus (Zone 1) > C10 - C12 inclus (Zone 2) >C12-C16 inclus (Zone 1) >C12-C16 inclus (Zone 2) Somme >MeC5 - C16 inclus (zone1) Somme >MeC5 - C16 inclus (zone 2)	HS - GC/MS - Méthode interne		µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube	
LSRBX	Benzène  Benzène Benzène (2)	GC/MS [Désorption chimique (Méthode TPH)] - Méthode interne	0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane  1,1,1-Trichloroéthane 1,1,1-Trichloroéthane (2)	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane  1,1-Dichloroéthane 1,1-dichloroéthane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène  1,1-Dichloroéthylène 1,1-Dichloréthylène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène  trans 1,2-Dichloroéthène trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène  cis 1,2-Dichloroéthène cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCB	Chloroforme  Chloroforme Chloroforme (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane  Dibromochlorométhane Dibromochlorométhane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCG	Bromoforme				

## Annexe technique

**Dossier N° :21E198095**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Emetteur : M Coentin VILARS

Commande EOL : 006-10514-787132

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Tribromométhane (Bromoforme)		0.05	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane		0.05	µg/tube	
	Dibromométhane		0.05	µg/tube	
	Dibromométhane (2)		0.05	µg/tube	
LSRCJ	Dichlorométhane		0.1	µg/tube	
	Dichlorométhane		0.1	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)		0.1	µg/tube	
LSRCK	Bromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LSRCL	Bromodichlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromodichlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LSRD4	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	
	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)		0.1	µg/tube	
LSRD6	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)		0.05	µg/tube	
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LSRDK	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LSRDL	Trichloroéthylène	GC/MS [ Désorption chimique ] - NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA)	0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LSRDM	Tétrachlorométhane	GC/MS [ Désorption chimique ] - Méthode interne	0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane		0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LSRDR	m + p - Xylènes	GC/MS [ Désorption chimique (Méthode TPH) ] - Méthode interne			

## Annexe technique

**Dossier N° :21E198095**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Emetteur : M Coentin VILARS

Commande EOL : 006-10514-787132

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	m+p-Xylène		0.1	µg/tube	
	m-/p-Xylène (2)		0.1	µg/tube	
LSRDS	o-Xylène				
	o-Xylène		0.05	µg/tube	
	o-Xylène (2)		0.05	µg/tube	
LSRDT	Ethylbenzène				
	Ethylbenzène		0.1	µg/tube	
	Ethylbenzène (2)		0.1	µg/tube	
LSRDU	Toluène				
	Toluène		0.2	µg/tube	
	Toluène (2)		0.2	µg/tube	

### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 21E198095**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-233207-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-787132

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS

#### Air ambiant

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pa1 ted	23/09/2021 07:21:00	28/09/2021	28/09/2021		
002	Pa2 ted	23/09/2021 07:21:00	28/09/2021	28/09/2021		
003	Pa3 ted	23/09/2021 07:21:00	28/09/2021	28/09/2021		
004	Pa4 ted	23/09/2021 07:21:00	28/09/2021	28/09/2021		
006	Pa5 méth	23/09/2021 07:21:00	28/09/2021	28/09/2021		
007	Pa5 ted	23/09/2021 07:40:00	28/09/2021	28/09/2021		
009	Pa6 méth	23/09/2021 07:40:00	28/09/2021	28/09/2021		
010	Pa6 ted	23/09/2021 07:40:00	28/09/2021	28/09/2021		
012	Pa7 méth	23/09/2021 07:40:00	28/09/2021	28/09/2021		
013	Pa7 ted	23/09/2021 07:40:00	28/09/2021	28/09/2021		
015	Pa8 méth	23/09/2021 07:41:00	28/09/2021	28/09/2021		
016	Pa8 ted	23/09/2021 07:41:00	28/09/2021	04/10/2021		
017	Pa9 ted	23/09/2021 07:41:00	04/10/2021	04/10/2021		
019	Pa10 méth	23/09/2021 07:41:00	28/09/2021	28/09/2021		
020	Pa10 ted	23/09/2021 07:41:00	28/09/2021	04/10/2021		
022	Pa11 méth	23/09/2021 07:42:00	28/09/2021	28/09/2021		
023	Pa11 ted	23/09/2021 07:42:00	28/09/2021	28/09/2021		
025	blanc méth	23/09/2021 07:42:00	28/09/2021	28/09/2021		
026	Pa8ted bis		28/09/2021	04/10/2021		

#### Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
005	Pa5 CA	23/09/2021 07:21:00	28/09/2021	28/09/2021		
008	Pa6 CA	23/09/2021 07:40:00	28/09/2021	28/09/2021		
011	Pa7 CA	23/09/2021 07:40:00	28/09/2021	28/09/2021		
014	Pa8 CA	23/09/2021 07:40:00	28/09/2021	28/09/2021		
018	Pa10 CA	23/09/2021 07:41:00	28/09/2021	28/09/2021		
021	Pa11 CA	23/09/2021 07:41:00	28/09/2021	28/09/2021		
024	blanc CA	23/09/2021 07:42:00	28/09/2021	28/09/2021		

(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.

**HPC INTERNATIONAL**  
**Madame Margaux GRELIER**  
 Hôtel de Recherche  
 Centre de Perharidy  
 29680 ROSCOFF

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21E146560**

Version du : 29/07/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172175-01

Date de réception technique : 19/07/2021

Première date de réception physique : 09/07/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune

Référence Commande : 8210122

Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / [AndreaGolfier@eurofins.com](mailto:AndreaGolfier@eurofins.com) / +336 4864 5233

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air ambiant	(AIA)	AA1 CA
002	Air ambiant	(AIA)	AA1 Quartz
003	Air ambiant	(AIA)	AA2 CA
004	Air ambiant	(AIA)	AA2 Quartz
005	Air ambiant	(AIA)	Témoin

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E146560**

Version du : 29/07/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172175-01

Date de réception technique : 19/07/2021

Première date de réception physique : 09/07/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	AA1 CA	AA1 Quartz	AA2 CA	AA2 Quartz	Témoin
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	06/07/2021	06/07/2021	06/07/2021	06/07/2021	06/07/2021
Date de début d'analyse :	19/07/2021	27/07/2021	19/07/2021	27/07/2021	19/07/2021

**Préparation Physico-Chimique**
**LSBII : Désorption d'un tube de  
charbon actif (100/50)**

Fait

Fait

Fait

**Hydrocarbures totaux**
**LS93F : Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 -  
C16)**

	001	002	003	004	005
> MeC5 - C8 inclus (zone 1)	<5.00		<5.00		<5.00
> MeC5 - C8 inclus (zone 2)	<5.00		<5.00		<5.00
> C8 - C10 inclus (zone 1)	<5.00		<5.00		<5.00
> C8 - C10 inclus (zone 2)	<5.00		<5.00		<5.00
> C10 - C12 inclus (Zone 1)	<5.00		<5.00		<5.00
> C10 - C12 inclus (Zone 2)	<5.00		<5.00		<5.00
>C12-C16 inclus (Zone 1)	<5.00		<5.00		<5.00
>C12-C16 inclus (Zone 2)	<5.00		<5.00		<5.00
Somme > MeC5 - C16 inclus (zone 1)	<5.00		<5.00		<5.00
Somme > MeC5 - C16 inclus (zone 2)	<5.00		<5.00		<5.00

**Composés Volatils**
**LS93T : Dichlorométhane**

Dichlorométhane	<0.10		<0.10		<0.10
Dichlorométhane (2)	<0.10		<0.10		<0.10

**LS93W : Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	<0.10		<0.10		<0.10
Chlorure de Vinyl (2)	<0.10		<0.10		<0.10

**LS93K : 1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthylène	<0.0500		<0.0500		<0.0500
1,1-Dichloroethene (2)	<0.0500		<0.0500		<0.0500

**LS93L : trans 1,2-Dichloroéthène**

Trans-1,2-dichloroéthylène	<0.0500		<0.0500		<0.0500
Trans-1,2-dichloroéthylène (2)	<0.0500		<0.0500		<0.0500

**LS93M : cis 1,2-dichloroéthène**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E146560**

Version du : 29/07/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172175-01

Date de réception technique : 19/07/2021

Première date de réception physique : 09/07/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	AA1 CA	AA1 Quartz	AA2 CA	AA2 Quartz	Témoin
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	06/07/2021	06/07/2021	06/07/2021	06/07/2021	06/07/2021
Date de début d'analyse :	19/07/2021	27/07/2021	19/07/2021	27/07/2021	19/07/2021

**Composés Volatils**

<b>LS93M : cis 1,2-dichloroéthène</b>					
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500		<0.0500	<0.0500
cis 1,2-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500	<0.0500
<b>LS93N : Chloroforme</b>					
Chloroforme	µg/tube	<0.0500		<0.0500	<0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500	<0.0500
<b>LS94B : Tétrachlorométhane</b>					
Tétrachlorométhane	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
<b>LS93J : 1,1-Dichloroéthane</b>					
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	<0.0500		<0.0500	<0.0500
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500	<0.0500
<b>LS93Y : 1,2-Dichloroéthane</b>					
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
1,2-dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
<b>LS93I : 1,1,1-Trichloroéthane</b>					
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	<0.0500		<0.0500	<0.0500
1,1,1-trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500	<0.0500
<b>LS93R : 1,1,2-Trichloroéthane</b>					
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
<b>LS94A : Trichloroéthylène</b>					
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
<b>LS93Z : Tétrachloroéthylène</b>					
Tétrachloroéthylène	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
<b>LS93U : Bromochlorométhane</b>					
Bromochlorométhane	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
<b>LS93S : Dibromométhane</b>					



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E146560**

Version du : 29/07/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172175-01

Date de réception technique : 19/07/2021

Première date de réception physique : 09/07/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	AA1 CA	AA1 Quartz	AA2 CA	AA2 Quartz	Témoin
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	06/07/2021	06/07/2021	06/07/2021	06/07/2021	06/07/2021
Date de début d'analyse :	19/07/2021	27/07/2021	19/07/2021	27/07/2021	19/07/2021

**Composés Volatils**

<b>LS93S : Dibromométhane</b>					
Dibromométhane	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
Dibromométhane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
<b>LS93X : 1,2-Dibromoéthane</b>					
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
<b>LS93Q : Bromoforme</b>					
Bromoforme (tribromométhane)	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
Bromoforme (tribromométhane) (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
<b>LS93V : Bromodichlorométhane</b>					
Bromodichlorométhane	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
<b>LS93P : Dibromochlorométhane</b>					
Dibromochlorométhane	µg/tube	<0.0500		<0.0500	<0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500	<0.0500

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air**

<b>LS91U : Naphtalène</b>					
Naphtalène	µg/tube	<0.10		<0.10	<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10		<0.10	<0.10

**Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air**
**Hydrocarbures aromatiques monocycliques**

<b>LS93H : Benzène</b>					
Benzène	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
Benzène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	<0.05
<b>LS94F : Toluène</b>					
Toluène	µg/tube	<0.20		<0.20	<0.20
Toluène (2)	µg/tube	<0.20		<0.20	<0.20
<b>LS94E : Ethylbenzène</b>					
Ethylbenzène	µg/tube	<0.10		<0.10	<0.10

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E146560**

Version du : 29/07/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172175-01

Date de réception technique : 19/07/2021

Première date de réception physique : 09/07/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**001****AA1 CA****AIA**

06/07/2021

19/07/2021

**002****AA1 Quartz****AIA**

06/07/2021

27/07/2021

**003****AA2 CA****AIA**

06/07/2021

19/07/2021

**004****AA2 Quartz****AIA**

06/07/2021

27/07/2021

**005****Témoin****AIA**

06/07/2021

19/07/2021

**Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air**
LS94E : **Ethylbenzène**

Ethylbenzène (2)

µg/tube

&lt;0.10

&lt;0.10

&lt;0.10

LS94C : **m + p - Xylènes**

m+p-Xylène

µg/tube

0.10

0.10

&lt;0.10

m+p-Xylène (2)

µg/tube

&lt;0.10

&lt;0.10

&lt;0.10

LS94D : **o-Xylène**

o-Xylène

µg/tube

&lt;0.05

&lt;0.05

&lt;0.05

o-Xylène (2)

µg/tube

&lt;0.05

&lt;0.05

&lt;0.05

**Métaux et métalloïdes**
LSB03 : **Minéralisation HF/HNO3**

Fait

Fait

LSB42 : **Arsenic (As) sur filtre**

µg/Filtre

ND. &lt;0.03

ND. &lt;0.03

LSB47 : **Cadmium (Cd) sur filtre**

µg/Filtre

ND. &lt;0.025

ND. &lt;0.025

LSB48 : **Chrome (Cr) sur filtre**

µg/Filtre

D. &lt;0.25

0.32

LSB50 : **Cuivre (Cu) sur filtre**

µg/Filtre

ND. &lt;1.00

ND. &lt;1.00

LSC15 : **Mercure (Hg) sur filtre**

µg/Filtre

ND. &lt;0.100

ND. &lt;0.100

LSB54 : **Molybdène (Mo) sur****filtre**

µg/Filtre

2.13

2.01

LSB55 : **Nickel (Ni) sur filtre**

µg/Filtre

0.33 ±0.073

0.28 ±0.062

LSB56 : **Plomb (Pb) sur filtre**

µg/Filtre

D. &lt;0.25

D. &lt;0.25

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21E146560**

Version du : 29/07/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172175-01

Date de réception technique : 19/07/2021

Première date de réception physique : 09/07/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune

Référence Commande : 8210122

**Gilles Lacroix**

Chef d'Equipe Coordinateur Projets Clients

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.

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

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :21E146560**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172175-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-760551

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune

### Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS91U	Naphtalène Naphtalène Naphtalène (2)	GC/MS - Méthode interne	0.1 0.1	µg/tube µg/tube	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS93F	Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 - C16) > MeC5 - C8 inclus (zone 1) > MeC5 - C8 inclus (zone 2) > C8 - C10 inclus (zone 1) > C8 - C10 inclus (zone 2) > C10 - C12 inclus (Zone 1) > C10 - C12 inclus (Zone 2) >C12-C16 inclus (Zone 1) >C12-C16 inclus (Zone 2) Somme > MeC5 - C16 inclus (zone 1) Somme > MeC5 - C16 inclus (zone 2)	HS - GC/MS - Méthode interne		µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube	
LS93H	Benzène Benzène Benzène (2)	GC/MS - Méthode interne	0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LS93I	1,1,1-Trichloroéthane 1,1,1-Trichloroéthane 1,1,1-trichloroéthane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LS93J	1,1-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LS93K	1,1-Dichloroéthène 1,1-Dichloroéthylène 1,1-Dichloroethene (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LS93L	trans 1,2-Dichloroéthène Trans-1,2-dichloroéthylène Trans-1,2-dichloroéthylène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LS93M	cis 1,2-dichloroéthène cis 1,2-Dichloroéthylène cis 1,2-Dichloroéthylène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LS93N	Chloroforme Chloroforme Chloroforme (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LS93P	Dibromochlorométhane				

## Annexe technique

**Dossier N° :21E146560**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172175-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-760551

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune

### Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Dibromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LS93Q	Bromoforme				
	Bromoforme (tribromométhane)		0.05	µg/tube	
	Bromoforme (tribromométhane) (2)		0.05	µg/tube	
LS93R	1,1,2-Trichloroéthane				
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LS93S	Dibromométhane				
	Dibromométhane		0.05	µg/tube	
	Dibromométhane (2)		0.05	µg/tube	
LS93T	Dichlorométhane				
	Dichlorométhane		0.1	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)		0.1	µg/tube	
LS93U	Bromochlorométhane				
	Bromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LS93V	Bromodichlorométhane				
	Bromodichlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LS93W	Chlorure de vinyle				
	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	
	Chlorure de Vinyl (2)		0.1	µg/tube	
LS93X	1,2-Dibromoéthane				
	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)		0.05	µg/tube	
LS93Y	1,2-Dichloroéthane				
	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-dichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LS93Z	Tétrachloroéthylène				
	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LS94A	Trichloroéthylène	GC/MS - NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA)			
	Trichloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LS94B	Tétrachlorométhane	GC/MS - Méthode interne			
	Tétrachlorométhane		0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	µg/tube	

## Annexe technique

**Dossier N° :21E146560**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172175-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-760551

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune

### Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS94C	m + p - Xylènes m+p-Xylène m+p-Xylène (2)		0.1	µg/tube		
			0.1	µg/tube		
LS94D	o-Xylène o-Xylène o-Xylène (2)	GC/MS [Méthode TPH] - Méthode interne	0.05	µg/tube		
			0.05	µg/tube		
LS94E	Ethylbenzène Ethylbenzène Ethylbenzène (2)		0.05	µg/tube		
			0.05	µg/tube		
LS94F	Toluène Toluène Toluène (2)		0.05	µg/tube		
			0.05	µg/tube		
LSB03	Minéralisation HF/HNO3	Digestion micro-ondes -			Prestation soustraite à Eurofins Analyses de l'Air	
LSB42	Arsenic (As) sur filtre	ICP/MS [Minéralisation du filtre] - Méthode interne	0.03	µg/Filtre		
LSB47	Cadmium (Cd) sur filtre		0.025	µg/Filtre		
LSB48	Chrome (Cr) sur filtre	ICP/MS - Méthode interne	0.25	µg/Filtre		
LSB50	Cuivre (Cu) sur filtre		1	µg/Filtre		
LSB54	Molybdène (Mo) sur filtre		0.1	µg/Filtre		
LSB55	Nickel (Ni) sur filtre	ICP/MS [Minéralisation du filtre] - Méthode interne	0.2	µg/Filtre		
LSB56	Plomb (Pb) sur filtre		0.25	µg/Filtre		
LSBII	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LSC15	Mercure (Hg) sur filtre	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - Méthode interne adaptée de NF EN 13211	0.1	µg/Filtre		Prestation soustraite à Eurofins Analyses de l'Air

### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 21E146560**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172175-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-760551

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune

#### Air ambiant

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	AA1 CA	06/07/2021 07:06:00	09/07/2021	19/07/2021		
002	AA1 Quartz	06/07/2021 07:06:00	09/07/2021	20/07/2021		
003	AA2 CA	06/07/2021 07:06:00	09/07/2021	19/07/2021		
004	AA2 Quartz	06/07/2021 07:06:00	09/07/2021	20/07/2021		
005	Témoin	06/07/2021 07:07:00	09/07/2021	19/07/2021		

(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.



**HPC INTERNATIONAL**  
**Madame Margaux GRELIER**  
 Hôtel de Recherche  
 Centre de Perharidy  
 29680 ROSCOFF

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21E187650**

Version du : 27/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210124

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

Référence Commande : 8210124

Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / [AndreaGolfier@eurofins.com](mailto:AndreaGolfier@eurofins.com) / +336 4864 5233

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air ambiant	(AIA)	AA1- 9 -CA
002	Air ambiant	(AIA)	AA1- 9 -quartz
003	Air ambiant	(AIA)	AA2- 9 -CA
004	Air ambiant	(AIA)	AA2- 9 -quartz
005	Air ambiant	(AIA)	AA1- 10 -CA
006	Air ambiant	(AIA)	AA1- 10 -quartz
007	Air ambiant	(AIA)	AA2- 10 -CA
008	Air ambiant	(AIA)	AA2- 10 -quartz
009	Air ambiant	(AIA)	AA1- 13 -CA
010	Air ambiant	(AIA)	AA1- 13 -quartz
011	Air ambiant	(AIA)	AA2- 13 -CA
012	Air ambiant	(AIA)	AA2- 13 -quartz
013	Air ambiant	(AIA)	blanc

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187650**

Version du : 27/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210124

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

Référence Commande : 8210124

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	AA1- 9 -CA	AA1- 9 -quartz	AA2- 9 -CA	AA2- 9 -quartz	AA1- 10 -CA	AA1- 10 -quartz
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	09/09/2021	09/09/2021	09/09/2021	09/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	16/09/2021	24/09/2021	16/09/2021	24/09/2021	16/09/2021	18/09/2021

**Préparation Physico-Chimique**
**LSBII : Désorption d'un tube de  
charbon actif (100/50)**

Fait

Fait

Fait

**Hydrocarbures totaux**
**LS93F : Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 -  
C16)**

		001	002	003	004	005	006
> MeC5 - C8 inclus (zone 1)	µg/tube	<5.00		<5.00		<5.00	
> MeC5 - C8 inclus (zone 2)	µg/tube	<5.00		<5.00		<5.00	
> C8 - C10 inclus (zone 1)	µg/tube	<5.00		<5.00		<5.00	
> C8 - C10 inclus (zone 2)	µg/tube	<5.00		<5.00		<5.00	
> C10 - C12 inclus (Zone 1)	µg/tube	<5.00		<5.00		<5.00	
> C10 - C12 inclus (Zone 2)	µg/tube	<5.00		<5.00		<5.00	
>C12-C16 inclus (Zone 1)	µg/tube	<5.00		<5.00		<5.00	
>C12-C16 inclus (Zone 2)	µg/tube	<5.00		<5.00		<5.00	
Somme > MeC5 - C16 inclus (zone 1)	µg/tube	<5.00		<5.00		<5.00	
Somme > MeC5 - C16 inclus (zone 2)	µg/tube	<5.00		<5.00		<5.00	

**Composés Volatils**
**LS93T : Dichlorométhane**

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

**LS93W : Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10	
Chlorure de Vinyl (2)	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10	

**LS93K : 1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500	
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500	

**LS93L : trans 1,2-Dichloroéthène**

Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500	
Trans-1,2-dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187650**

Version du : 27/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210124

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

Référence Commande : 8210124

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	AA1- 9 -CA	AA1- 9 -quartz	AA2- 9 -CA	AA2- 9 -quartz	AA1- 10 -CA	AA1- 10 -quartz
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	09/09/2021	09/09/2021	09/09/2021	09/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	16/09/2021	24/09/2021	16/09/2021	24/09/2021	16/09/2021	18/09/2021

**Composés Volatils**

<b>LS93M : cis 1,2-dichloroéthène</b>						
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
cis 1,2-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
<b>LS93N : Chloroforme</b>						
Chloroforme	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
<b>LS94B : Tétrachlorométhane</b>						
Tétrachlorométhane	µg/tube	0.15		0.15		0.07
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93J : 1,1-Dichloroéthane</b>						
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
<b>LS93Y : 1,2-Dichloroéthane</b>						
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
1,2-dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93I : 1,1,1-Trichloroéthane</b>						
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
1,1,1-trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
<b>LS93R : 1,1,2-Trichloroéthane</b>						
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS94A : Trichloroéthylène</b>						
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93Z : Tétrachloroéthylène</b>						
Tétrachloroéthylène	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93U : Bromochlorométhane</b>						
Bromochlorométhane	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187650**

Version du : 27/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210124

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

Référence Commande : 8210124

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	AA1- 9 -CA	AA1- 9 -quartz	AA2- 9 -CA	AA2- 9 -quartz	AA1- 10 -CA	AA1- 10 -quartz
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	09/09/2021	09/09/2021	09/09/2021	09/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	16/09/2021	24/09/2021	16/09/2021	24/09/2021	16/09/2021	18/09/2021

**Composés Volatils**

<b>LS93S : Dibromométhane</b>						
Dibromométhane	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Dibromométhane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93X : 1,2-Dibromoéthane</b>						
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93Q : Bromoforme</b>						
Bromoforme (tribromométhane)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Bromoforme (tribromométhane) (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93V : Bromodichlorométhane</b>						
Bromodichlorométhane	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93P : Dibromochlorométhane</b>						
Dibromochlorométhane	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air**

<b>LS91U : Naphtalène</b>						
Naphtalène	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10

**Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air**
**Hydrocarbures aromatiques monocycliques**

<b>LS93H : Benzène</b>						
Benzène	µg/tube	0.06		0.05		<0.05
Benzène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS94F : Toluène</b>						
Toluène	µg/tube	<0.20		<0.20		<0.20
Toluène (2)	µg/tube	<0.20		<0.20		<0.20
<b>LS94E : Ethylbenzène</b>						

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187650**

Version du : 27/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210124

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

Référence Commande : 8210124

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	AA1- 9 -CA	AA1- 9 -quartz	AA2- 9 -CA	AA2- 9 -quartz	AA1- 10 -CA	AA1- 10 -quartz
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	09/09/2021	09/09/2021	09/09/2021	09/09/2021	10/09/2021	10/09/2021
Date de début d'analyse :	16/09/2021	24/09/2021	16/09/2021	24/09/2021	16/09/2021	18/09/2021

**Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air**

<b>LS94E : Ethylbenzène</b>						
Ethylbenzène	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10
<b>LS94C : m + p - Xylènes</b>						
m+p-Xylène	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10
<b>LS94D : o-Xylène</b>						
o-Xylène	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
o-Xylène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05

**Métaux et métalloïdes**

<b>LSB03 : Minéralisation HF/HNO3</b>						
			Fait		Fait	Fait
<b>LSB42 : Arsenic (As) sur filtre</b>	µg/Filtre		ND. <0.03		ND. <0.03	ND. <0.03
<b>LSB47 : Cadmium (Cd) sur filtre</b>	µg/Filtre		ND. <0.025		ND. <0.025	ND. <0.025
<b>LSB48 : Chrome (Cr) sur filtre</b>	µg/Filtre		0.44		0.74	ND. <0.25
<b>LSB50 : Cuivre (Cu) sur filtre</b>	µg/Filtre		ND. <1.00		ND. <1.00	ND. <1.00
<b>LSC15 : Mercure (Hg) sur filtre</b>	µg/Filtre		ND. <0.100		ND. <0.100	ND. <0.100
<b>LSB54 : Molybdène (Mo) sur filtre</b>	µg/Filtre		3.12		3.03	2.59
<b>LSB55 : Nickel (Ni) sur filtre</b>	µg/Filtre		D. <0.20		D. <0.20	ND. <0.20
<b>LSB56 : Plomb (Pb) sur filtre</b>	µg/Filtre		ND. <0.25		ND. <0.25	ND. <0.25

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187650**

Version du : 27/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210124

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

Référence Commande : 8210124

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	AA2- 10 -CA	AA2- 10 -quartz	AA1- 13 -CA	AA1- 13 -quartz	AA2- 13 -CA	AA2- 13 -quartz
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	13/09/2021	13/09/2021	13/09/2021	13/09/2021
Date de début d'analyse :	16/09/2021	18/09/2021	16/09/2021	18/09/2021	16/09/2021	18/09/2021

**Préparation Physico-Chimique**
**LSBII : Désorption d'un tube de  
charbon actif (100/50)**

Fait

Fait

Fait

**Hydrocarbures totaux**
**LS93F : Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 -  
C16)**

> MeC5 - C8 inclus (zone 1)	µg/tube	<5.00	<5.00	<5.00
> MeC5 - C8 inclus (zone 2)	µg/tube	<5.00	<5.00	<5.00
> C8 - C10 inclus (zone 1)	µg/tube	<5.00	<5.00	<5.00
> C8 - C10 inclus (zone 2)	µg/tube	<5.00	<5.00	<5.00
> C10 - C12 inclus (Zone 1)	µg/tube	<5.00	<5.00	<5.00
> C10 - C12 inclus (Zone 2)	µg/tube	<5.00	<5.00	<5.00
>C12-C16 inclus (Zone 1)	µg/tube	<5.00	<5.00	<5.00
>C12-C16 inclus (Zone 2)	µg/tube	<5.00	<5.00	<5.00
Somme > MeC5 - C16 inclus (zone 1)	µg/tube	<5.00	<5.00	<5.00
Somme > MeC5 - C16 inclus (zone 2)	µg/tube	<5.00	<5.00	<5.00

**Composés Volatils**
**LS93T : Dichlorométhane**

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

**LS93W : Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10
Chlorure de Vinyl (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10

**LS93K : 1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500

**LS93L : trans 1,2-Dichloroéthène**

Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Trans-1,2-dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187650**

Version du : 27/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210124

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

Référence Commande : 8210124

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	AA2- 10 -CA	AA2- 10 -quartz	AA1- 13 -CA	AA1- 13 -quartz	AA2- 13 -CA	AA2- 13 -quartz
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	13/09/2021	13/09/2021	13/09/2021	13/09/2021
Date de début d'analyse :	16/09/2021	18/09/2021	16/09/2021	18/09/2021	16/09/2021	18/09/2021

**Composés Volatils**

<b>LS93M : cis 1,2-dichloroéthène</b>						
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
cis 1,2-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
<b>LS93N : Chloroforme</b>						
Chloroforme	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
<b>LS94B : Tétrachlorométhane</b>						
Tétrachlorométhane	µg/tube	0.06		<0.05		<0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93J : 1,1-Dichloroéthane</b>						
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
<b>LS93Y : 1,2-Dichloroéthane</b>						
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
1,2-dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93I : 1,1,1-Trichloroéthane</b>						
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
1,1,1-trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
<b>LS93R : 1,1,2-Trichloroéthane</b>						
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS94A : Trichloroéthylène</b>						
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93Z : Tétrachloroéthylène</b>						
Tétrachloroéthylène	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93U : Bromochlorométhane</b>						
Bromochlorométhane	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187650**

Version du : 27/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210124

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

Référence Commande : 8210124

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	AA2- 10 -CA	AA2- 10 -quartz	AA1- 13 -CA	AA1- 13 -quartz	AA2- 13 -CA	AA2- 13 -quartz
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	13/09/2021	13/09/2021	13/09/2021	13/09/2021
Date de début d'analyse :	16/09/2021	18/09/2021	16/09/2021	18/09/2021	16/09/2021	18/09/2021

**Composés Volatils**

<b>LS93S : Dibromométhane</b>						
Dibromométhane	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Dibromométhane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93X : 1,2-Dibromoéthane</b>						
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93Q : Bromoforme</b>						
Bromoforme (tribromométhane)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Bromoforme (tribromométhane) (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93V : Bromodichlorométhane</b>						
Bromodichlorométhane	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS93P : Dibromochlorométhane</b>						
Dibromochlorométhane	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.0500		<0.0500		<0.0500

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air**

<b>LS91U : Naphtalène</b>						
Naphtalène	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10

**Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air**
**Hydrocarbures aromatiques monocycliques**

<b>LS93H : Benzène</b>						
Benzène	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Benzène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LS94F : Toluène</b>						
Toluène	µg/tube	<0.20		<0.20		<0.20
Toluène (2)	µg/tube	<0.20		<0.20		<0.20
<b>LS94E : Ethylbenzène</b>						

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187650**

Version du : 27/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210124

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

Référence Commande : 8210124

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	AA2- 10 -CA	AA2- 10 -quartz	AA1- 13 -CA	AA1- 13 -quartz	AA2- 13 -CA	AA2- 13 -quartz
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	10/09/2021	10/09/2021	13/09/2021	13/09/2021	13/09/2021	13/09/2021
Date de début d'analyse :	16/09/2021	18/09/2021	16/09/2021	18/09/2021	16/09/2021	18/09/2021

**Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air**

<b>LS94E : Ethylbenzène</b>						
Ethylbenzène	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10
<b>LS94C : m + p - Xylènes</b>						
m+p-Xylène	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10
<b>LS94D : o-Xylène</b>						
o-Xylène	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
o-Xylène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05

**Métaux et métalloïdes**

<b>LSB03 : Minéralisation HF/HNO3</b>			Fait		Fait		Fait
<b>LSB42 : Arsenic (As) sur filtre</b>	µg/Filtre		ND. <0.03		ND. <0.03		ND. <0.03
<b>LSB47 : Cadmium (Cd) sur filtre</b>	µg/Filtre		ND. <0.025		ND. <0.025		ND. <0.025
<b>LSB48 : Chrome (Cr) sur filtre</b>	µg/Filtre		ND. <0.25		D. <0.25		D. <0.25
<b>LSB50 : Cuivre (Cu) sur filtre</b>	µg/Filtre		ND. <1.00		ND. <1.00		ND. <1.00
<b>LSC15 : Mercure (Hg) sur filtre</b>	µg/Filtre		ND. <0.100		ND. <0.100		ND. <0.100
<b>LSB54 : Molybdène (Mo) sur filtre</b>	µg/Filtre		2.50		2.74		2.57
<b>LSB55 : Nickel (Ni) sur filtre</b>	µg/Filtre		ND. <0.20		ND. <0.20		ND. <0.20
<b>LSB56 : Plomb (Pb) sur filtre</b>	µg/Filtre		ND. <0.25		D. <0.25		D. <0.25

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187650**

Version du : 27/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210124

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

Référence Commande : 8210124

N° Echantillon

**013**

Référence client :

**blanc**

Matrice :

**AIA**

Date de prélèvement :

14/09/2021

Date de début d'analyse :

16/09/2021

### Préparation Physico-Chimique

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

Fait

### Hydrocarbures totaux

LS93F : **Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 - C16)**

> MeC5 - C8 inclus (zone 1)	µg/tube	<5.00
> MeC5 - C8 inclus (zone 2)	µg/tube	<5.00
> C8 - C10 inclus (zone 1)	µg/tube	<5.00
> C8 - C10 inclus (zone 2)	µg/tube	<5.00
> C10 - C12 inclus (Zone 1)	µg/tube	<5.00
> C10 - C12 inclus (Zone 2)	µg/tube	<5.00
>C12-C16 inclus (Zone 1)	µg/tube	<5.00
>C12-C16 inclus (Zone 2)	µg/tube	<5.00
Somme > MeC5 - C16 inclus (zone 1)	µg/tube	<5.00
Somme > MeC5 - C16 inclus (zone 2)	µg/tube	<5.00

### Composés Volatils

LS93T : **Dichlorométhane**

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

LS93W : **Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.10
Chlorure de Vinyl (2)	µg/tube	<0.10

LS93K : **1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	<0.0500

LS93L : **trans 1,2-Dichloroéthène**

Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500
Trans-1,2-dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500

LS93M : **cis 1,2-dichloroéthène**

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187650**

Version du : 27/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210124

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

Référence Commande : 8210124

N° Echantillon

**013**

Référence client :

**blanc**

Matrice :

**AIA**

Date de prélèvement :

14/09/2021

Date de début d'analyse :

16/09/2021

### Composés Volatils

<b>LS93M : cis 1,2-dichloroéthène</b>		
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500
cis 1,2-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500
<b>LS93N : Chloroforme</b>		
Chloroforme	µg/tube	<0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	<0.0500
<b>LS94B : Tétrachlorométhane</b>		
Tétrachlorométhane	µg/tube	<0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	<0.05
<b>LS93J : 1,1-Dichloroéthane</b>		
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	<0.0500
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500
<b>LS93Y : 1,2-Dichloroéthane</b>		
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	<0.05
1,2-dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05
<b>LS93I : 1,1,1-Trichloroéthane</b>		
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	<0.0500
1,1,1-trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500
<b>LS93R : 1,1,2-Trichloroéthane</b>		
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	<0.05
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05
<b>LS94A : Trichloroéthylène</b>		
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05
<b>LS93Z : Tétrachloroéthylène</b>		
Tétrachloroéthylène	µg/tube	<0.05
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05
<b>LS93U : Bromochlorométhane</b>		
Bromochlorométhane	µg/tube	<0.05
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.05
<b>LS93S : Dibromométhane</b>		

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E187650**

Version du : 27/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210124

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

Référence Commande : 8210124

N° Echantillon

**013**

Référence client :

**blanc**

Matrice :

**AIA**

Date de prélèvement :

14/09/2021

Date de début d'analyse :

16/09/2021

### Composés Volatils

<b>LS93S : Dibromométhane</b>		
Dibromométhane	µg/tube	<0.05
Dibromométhane (2)	µg/tube	<0.05
<b>LS93X : 1,2-Dibromoéthane</b>		
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	<0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	<0.05
<b>LS93Q : Bromoforme</b>		
Bromoforme (tribromométhane)	µg/tube	<0.05
Bromoforme (tribromométhane) (2)	µg/tube	<0.05
<b>LS93V : Bromodichlorométhane</b>		
Bromodichlorométhane	µg/tube	<0.05
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	<0.05
<b>LS93P : Dibromochlorométhane</b>		
Dibromochlorométhane	µg/tube	<0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.0500

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air

<b>LS91U : Naphtalène</b>		
Naphtalène	µg/tube	<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10

### Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air

#### Hydrocarbures aromatiques monocycliques

<b>LS93H : Benzène</b>		
Benzène	µg/tube	<0.05
Benzène (2)	µg/tube	<0.05
<b>LS94F : Toluène</b>		
Toluène	µg/tube	<0.20
Toluène (2)	µg/tube	<0.20
<b>LS94E : Ethylbenzène</b>		
Ethylbenzène	µg/tube	<0.10

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E187650**

Version du : 27/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210124

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

Référence Commande : 8210124

N° Echantillon

**013**

Référence client :

**blanc**

Matrice :

**AIA**

Date de prélèvement :

14/09/2021

Date de début d'analyse :

16/09/2021

**Sous-traitance | Eurofins Analyses de l'Air**
**LS94E : Ethylbenzène**

Ethylbenzène (2)

µg/tube

&lt;0.10

**LS94C : m + p - Xylènes**

m+p-Xylène

µg/tube

&lt;0.10

m+p-Xylène (2)

µg/tube

&lt;0.10

**LS94D : o-Xylène**

o-Xylène

µg/tube

&lt;0.05

o-Xylène (2)

µg/tube

&lt;0.05

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports


**Justine Bailly**

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 18 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21E187650**

Version du : 27/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Date de réception technique : 15/09/2021

Première date de réception physique : 15/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210124

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

Référence Commande : 8210124

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation  
L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

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



## Annexe technique

**Dossier N° :21E187650**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-782816

Nom projet : N° Projet : 8210124

Référence commande : 8210124

Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

### Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS91U	Naphtalène Naphtalène Naphtalène (2)	GC/MS - Méthode interne	0.1 0.1	µg/tube µg/tube	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS93F	Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 - C16) > MeC5 - C8 inclus (zone 1) > MeC5 - C8 inclus (zone 2) > C8 - C10 inclus (zone 1) > C8 - C10 inclus (zone 2) > C10 - C12 inclus (Zone 1) > C10 - C12 inclus (Zone 2) >C12-C16 inclus (Zone 1) >C12-C16 inclus (Zone 2) Somme > MeC5 - C16 inclus (zone 1) Somme > MeC5 - C16 inclus (zone 2)	HS - GC/MS - Méthode interne		µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube	
LS93H	Benzène Benzène Benzène (2)	GC/MS - Méthode interne	0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LS93I	1,1,1-Trichloroéthane 1,1,1-Trichloroéthane 1,1,1-trichloroéthane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LS93J	1,1-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LS93K	1,1-Dichloroéthène 1,1-Dichloroéthylène 1,1-Dichloroethene (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LS93L	trans 1,2-Dichloroéthène Trans-1,2-dichloroéthylène Trans-1,2-dichloroéthylène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LS93M	cis 1,2-dichloroéthène cis 1,2-Dichloroéthylène cis 1,2-Dichloroéthylène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LS93N	Chloroforme Chloroforme Chloroforme (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LS93P	Dibromochlorométhane				

## Annexe technique

**Dossier N° :21E187650**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-782816

Nom projet : N° Projet : 8210124

Référence commande : 8210124

Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

### Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Dibromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LS93Q	Bromoforme				
	Bromoforme (tribromométhane)		0.05	µg/tube	
	Bromoforme (tribromométhane) (2)		0.05	µg/tube	
LS93R	1,1,2-Trichloroéthane				
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LS93S	Dibromométhane				
	Dibromométhane		0.05	µg/tube	
	Dibromométhane (2)		0.05	µg/tube	
LS93T	Dichlorométhane				
	Dichlorométhane		0.1	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)		0.1	µg/tube	
LS93U	Bromochlorométhane				
	Bromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LS93V	Bromodichlorométhane				
	Bromodichlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LS93W	Chlorure de vinyle				
	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	
	Chlorure de Vinyl (2)		0.1	µg/tube	
LS93X	1,2-Dibromoéthane				
	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)		0.05	µg/tube	
LS93Y	1,2-Dichloroéthane				
	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-dichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LS93Z	Tétrachloroéthylène				
	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LS94A	Trichloroéthylène	GC/MS - NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA)			
	Trichloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LS94B	Tétrachlorométhane	GC/MS - Méthode interne			
	Tétrachlorométhane		0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	µg/tube	

## Annexe technique

**Dossier N° :21E187650**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-782816

Nom projet : N° Projet : 8210124

Référence commande : 8210124

Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

### Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS94C	m + p - Xylènes m+p-Xylène m+p-Xylène (2)		0.1	µg/tube	'restation soustraite à Eurofins Analyses de l'Air
			0.1	µg/tube	
LS94D	o-Xylène o-Xylène o-Xylène (2)	GC/MS [Méthode TPH] - Méthode interne	0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LS94E	Ethylbenzène Ethylbenzène Ethylbenzène (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LS94F	Toluène Toluène Toluène (2)		0.05	µg/tube	
			0.05	µg/tube	
LSB03	Minéralisation HF/HNO3	Digestion micro-ondes -			
LSB42	Arsenic (As) sur filtre	ICP/MS [Minéralisation du filtre] - Méthode interne	0.03	µg/Filtre	
LSB47	Cadmium (Cd) sur filtre		0.025	µg/Filtre	
LSB48	Chrome (Cr) sur filtre	ICP/MS - Méthode interne	0.25	µg/Filtre	
LSB50	Cuivre (Cu) sur filtre		1	µg/Filtre	
LSB54	Molybdène (Mo) sur filtre		0.1	µg/Filtre	
LSB55	Nickel (Ni) sur filtre		0.2	µg/Filtre	
LSB56	Plomb (Pb) sur filtre		0.25	µg/Filtre	
LSBII	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -			Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LSC15	Mercure (Hg) sur filtre	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - Méthode interne adaptée de NF EN 13211	0.1	µg/Filtre	'restation soustraite à Eurofins Analyses de l'Air

### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 21E187650**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-217573-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-782816

Nom projet : N° Projet : 8210124

Référence commande : 8210124

Roscoff Commune - centre nautique AA

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique AA

#### Air ambiant

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	AA1- 9 -CA	09/09/2021 09:16:00	15/09/2021	15/09/2021		
002	AA1- 9 -quartz	09/09/2021 09:16:00	15/09/2021	20/09/2021		
003	AA2- 9 -CA	09/09/2021 09:16:00	15/09/2021	15/09/2021		
004	AA2- 9 -quartz	09/09/2021 09:16:00	20/09/2021	20/09/2021		
005	AA1- 10 -CA	10/09/2021 09:16:00	15/09/2021	15/09/2021		
006	AA1- 10 -quartz	10/09/2021 09:16:00	15/09/2021	15/09/2021		
007	AA2- 10 -CA	10/09/2021 09:16:00	15/09/2021	15/09/2021		
008	AA2- 10 -quartz	10/09/2021 09:16:00	15/09/2021	15/09/2021		
009	AA1- 13 -CA	13/09/2021 09:16:00	15/09/2021	15/09/2021		
010	AA1- 13 -quartz	13/09/2021 09:16:00	15/09/2021	15/09/2021		
011	AA2- 13 -CA	13/09/2021 09:16:00	15/09/2021	15/09/2021		
012	AA2- 13 -quartz	13/09/2021 09:16:00	15/09/2021	15/09/2021		
013	blanc	14/09/2021 09:20:00	15/09/2021	15/09/2021		

(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.

**HPC INTERNATIONAL**  
**Monsieur Corentin VILARS**  
 Hôtel de Recherche  
 Centre de Perharidy  
 29680 ROSCOFF

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21E226127**

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257221-01

Date de réception technique : 28/10/2021

Première date de réception physique : 28/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique ESO

Référence Commande : 8210122

Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / [AndreaGolfier@eurofins.com](mailto:AndreaGolfier@eurofins.com) / +336 4864 5233

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Eau souterraine (ESO)	Pz1

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E226127**

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257221-01

Date de réception technique : 28/10/2021

Première date de réception physique : 28/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique ESO

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon

**001**

Référence client :

**Pz1**

Matrice :

**ESO**

Date de prélèvement :

25/10/2021

Date de début d'analyse :

28/10/2021

Température de l'air de l'enceinte :

8.2°C

**Indices de pollution**

LS064 : <b>Cyanures aisément libérables</b>	µg/l	*	<10
DN226 : <b>Cyanures totaux</b>	µg/l	*	<10

**Métaux**

DN225 : <b>Mercuré (Hg)</b>	µg/l	*	<0.20
LS122 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/l	*	<0.005
LS127 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/l	*	<0.005
LS129 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/l	*	<0.005
LS105 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/l	*	0.59
LS115 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/l	*	0.006
LS137 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/l	*	<0.005
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l	*	0.19

**Hydrocarbures totaux**

LS308 : <b>Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches</b>			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHB : <b>Naphtalène</b>	µg/l	*	<0.01
LSRHC : <b>Acénaphthylène</b>	µg/l	*	0.01
LSRHD : <b>Acénaphthène</b>	µg/l	*	<0.01
LSRH1 : <b>Fluorène</b>	µg/l	*	<0.01
LSRH2 : <b>Phénanthrène</b>	µg/l	*	<0.01

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E226127**

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257221-01

Date de réception technique : 28/10/2021

Première date de réception physique : 28/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique ESO

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon

**001**

Référence client :

**Pz1**

Matrice :

**ESO**

Date de prélèvement :

25/10/2021

Date de début d'analyse :

28/10/2021

Température de l'air de l'enceinte :

8.2°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRH3 : Anthracène	µg/l	*	<0.01
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l	*	<0.01
LSRH5 : Pyrène	µg/l	*	<0.01
LSRH6 : Benzo-(a)-anthracène	µg/l	*	<0.01
LSRH7 : Chrysène	µg/l	*	<0.01
LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	<0.01
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	<0.01
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l	*	<0.0075
LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	<0.01
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	<0.01
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	<0.01
LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l		0.035

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LS3UE : PCB 28	µg/l	*	<0.01
LS3UF : PCB 52	µg/l	*	<0.01
LS3UG : PCB 101	µg/l	*	<0.01
LS3UD : PCB 118	µg/l	*	<0.01
LS3UH : PCB 138	µg/l	*	<0.01
LS3UI : PCB 153	µg/l	*	<0.01
LS3UJ : PCB 180	µg/l	*	<0.01
LSFEL : Somme PCB (7)	µg/l		<0.01

**Composés Volatils**

LS4P0 : Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)			
C5 - C8 inclus	µg/l		<30.0
> C8 - C10 inclus	µg/l		<30.0
Somme C5 - C10	µg/l		<30.0



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E226127**

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257221-01

Date de réception technique : 28/10/2021

Première date de réception physique : 28/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique ESO

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon

**001**

Référence client :

**Pz1**

Matrice :

**ESO**

Date de prélèvement :

25/10/2021

Date de début d'analyse :

28/10/2021

Température de l'air de l'enceinte :

8.2°C

**Composés Volatils**

LS11M : <b>Dichlorométhane</b>	µg/l	*	<5.00
LS11J : <b>Chloroforme</b>	µg/l	*	<2.00
LS11N : <b>Tetrachlorométhane</b>	µg/l	*	<1.00
LS11P : <b>Trichloroéthylène</b>	µg/l	*	<1.00
LS11L : <b>Tetrachloroéthylène</b>	µg/l	*	<1.00
LS11R : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	µg/l	*	<2.00
LS10I : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	µg/l	*	<1.00
LS11K : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	µg/l	*	<2.00
LS11Q : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	µg/l	*	<5.00
LS10J : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	µg/l	*	<2.00
LS10M : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	µg/l	*	<2.00
LS10H : <b>Chlorure de vinyle</b>	µg/l	*	<0.50
LS12E : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	µg/l	*	<2.00
LS10C : <b>Bromochlorométhane</b>	µg/l	*	<5.00
LS10P : <b>Dibromométhane</b>	µg/l	*	<5.00
LS12B : <b>Bromodichlorométhane</b>	µg/l	*	<5.00
LS12C : <b>Dibromochlorométhane</b>	µg/l	*	<2.00
LS10V : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	µg/l	*	<1.00
LS12D : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	µg/l	*	<5.00
LS11B : <b>Benzène</b>	µg/l	*	<0.50
LS10Z : <b>Toluène</b>	µg/l	*	<1.00
LS11C : <b>Ethylbenzène</b>	µg/l	*	<1.00
LS11A : <b>o-Xylène</b>	µg/l	*	<1.00
LS11D : <b>Xylène (méta-, para-)</b>	µg/l	*	<1.00
LSFET : <b>Somme des 19 COHV</b>	µg/l		13.3

**Pesticides Organophosphorés**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E226127**

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257221-01

Date de réception technique : 28/10/2021

Première date de réception physique : 28/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique ESO

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon

**001**

Référence client :

**Pz1**

Matrice :

**ESO**

Date de prélèvement :

25/10/2021

Date de début d'analyse :

28/10/2021

Température de l'air de l'enceinte :

8.2°C

**Pesticides Organophosphorés**

LS1X5 : <b>Diazinon</b>	µg/l	*	<0.05
LS1X7 : <b>Ethion</b>	µg/l	*	<0.05
LS1XC : <b>Fénitrothion</b>	µg/l	*	<0.05
LS1X4 : <b>Malathion</b>	µg/l	*	<0.05
LS1X3 : <b>Ethyl parathion</b>	µg/l	*	<0.05
LS1XE : <b>Chlorpyrifos-ethyl</b>	µg/l	*	<0.05
LS1XB : <b>Dichlorvos</b>	µg/l		<0.1
LS1XD : <b>Chlorpyriphos-méthyle</b>	µg/l	*	<0.05
LS1X6 : <b>Parathion-méthyl</b>	µg/l	*	<0.05
LS1X9 : <b>Bromophos-méthyl</b>	µg/l	*	<0.04
LS1X8 : <b>Bromophos-ethyl</b>	µg/l	*	<0.04
LS1XA : <b>Chlorfenvinphos</b>	µg/l	*	<0.05

**Pesticides Organochlorés**

LS1UM : <b>HCH Alpha</b>	µg/l	*	<0.005
LS1UP : <b>HCH Delta</b>	µg/l	*	<0.01
LS1UN : <b>HCH Béta</b>	µg/l	*	<0.01
LS1UX : <b>Alachlore</b>	µg/l	*	<0.005
LS1VA : <b>Aldrine</b>	µg/l	*	<0.005
LS1V5 : <b>2,4'-DDD</b>	µg/l	*	<0.01
LS1V4 : <b>4,4'-DDD</b>	µg/l	*	<0.005
LS1V7 : <b>2,4 -DDE</b>	µg/l	*	<0.005
LS1V6 : <b>4,4'-DDE</b>	µg/l	*	<0.01
LS1V9 : <b>2,4'-DDT</b>	µg/l	*	<0.01
LS1V8 : <b>4,4'-DDT</b>	µg/l	*	<0.005
LS1UI : <b>Endosulfan béta</b>	µg/l	*	<0.05
LS1UH : <b>Endosulfan alpha</b>	µg/l	*	<0.01
LS1VC : <b>Endrine</b>	µg/l	*	<0.01

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E226127**

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257221-01

Date de réception technique : 28/10/2021

Première date de réception physique : 28/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique ESO

Référence Commande : 8210122

N° Echantillon

**001**

Référence client :

**Pz1**

Matrice :

**ESO**

Date de prélèvement :

25/10/2021

Date de début d'analyse :

28/10/2021

Température de l'air de l'enceinte :

8.2°C

**Pesticides Organochlorés**

LS1UK : <b>Heptachlore</b>	µg/l	*	<0.02
LS1V0 : <b>Heptachlore époxyde exo cis</b>	µg/l	*	<0.005
LS1V3 : <b>Gamma HCH</b>	µg/l	*	<0.005
LS1UY : <b>HCH-epsilon</b>	µg/l	*	<0.01
LS1V2 : <b>Hexachlorobenzène (HCB)</b>	µg/l	*	<0.005
LS1UQ : <b>Isodrine</b>	µg/l	*	<0.02
LS1VB : <b>Dieldrine</b>	µg/l	*	<0.01
LS1UT : <b>Quintozone</b>	µg/l	*	<0.05
LS1US : <b>Propachlore</b>	µg/l	*	<0.06
LS1UZ : <b>Acetochlor</b>	µg/l	*	<0.05
LS1UV : <b>Dimethachlor</b>	µg/l	*	<0.05
LS1UW : <b>Endosulfan sulfate</b>	µg/l	*	<0.02
LS1V1 : <b>Alpha Chlordane</b>	µg/l	*	<0.005
LS1VD : <b>Gamma Chlordane</b>	µg/l	*	<0.01
LS1UU : <b>Trifluraline</b>	µg/l	*	<0.005
LS1UL : <b>Méthoxychlore</b>	µg/l	*	<0.01
LS1VE : <b>Heptachlore époxyde endo trans</b>	µg/l	*	<0.005
LS1UR : <b>Pentachlorobenzène</b>	µg/l	*	<0.005
LS1UJ :	µg/l	*	<0.005

**1,2,4,5-Tetrachlorobenzène**

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E226127**

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257221-01

Date de réception technique : 28/10/2021

Première date de réception physique : 28/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique ESO

Référence Commande : 8210122

Observations	N° Ech	Réf client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des 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
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo-(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2	(001)	Pz1


**Marie Diebolt**

Coordinatrice Projets Clients

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

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

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

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 21E226127**

Version du : 10/11/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257221-01

Date de réception technique : 28/10/2021

Première date de réception physique : 28/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210122

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique ESO

Référence Commande : 8210122

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° :21E226127**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257221-01

Emetteur : M Coentin VILARS

Commande EOL : 006-10514-798936

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique ESO

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France	
DN226	Cyanures totaux	Flux continu [Flux continu] - NF EN ISO 14403-2	10	µg/l		
LS064	Cyanures aisément libérables	Flux continu - NF EN ISO 14403-2	10	µg/l		
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	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	µg/l		
LS10H	Chlorure de vinyle		0.5	µg/l		
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	µg/l		
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	µg/l		
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	µg/l		
LS10P	Dibromométhane		5	µg/l		
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	µg/l		
LS10Z	Toluène		1	µg/l		
LS111	Zinc (Zn)		ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.02		mg/l
LS115	Nickel (Ni)			0.005		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	µg/l		
LS11B	Benzène		0.5	µg/l		
LS11C	Ethylbenzène		1	µg/l		
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	µg/l		
LS11J	Chloroforme		2	µg/l		
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	µg/l		
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	µg/l		
LS11M	Dichlorométhane		5	µg/l		
LS11N	Tetrachlorométhane		1	µg/l		
LS11P	Trichloroéthylène		1	µg/l		
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane		5	µg/l		
LS11R	1,1-Dichloroéthane		2	µg/l		
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l		
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	mg/l		
LS129	Chrome (Cr)		0.005	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	µg/l		
LS12C	Dibromochlorométhane		2	µg/l		
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	µg/l		
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	µg/l		

## Annexe technique

**Dossier N° :21E226127**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257221-01

Emetteur : M Coentin VILARS

Commande EOL : 006-10514-798936

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique ESO

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS137	Plomb (Pb)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS1UH	Endosulfan alpha	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.01	µg/l	
LS1UI	Endosulfan bêta		0.05	µg/l	
LS1UJ	1,2,4,5-Tetrachlorobenzène		0.005	µg/l	
LS1UK	Heptachlore		0.02	µg/l	
LS1UL	Méthoxychlore		0.01	µg/l	
LS1UM	HCH Alpha		0.005	µg/l	
LS1UN	HCH Béta		0.01	µg/l	
LS1UP	HCH Delta		0.01	µg/l	
LS1UQ	Isodrine		0.02	µg/l	
LS1UR	Pentachlorobenzène		0.005	µg/l	
LS1US	Propachlore		0.06	µg/l	
LS1UT	Quintozène		0.05	µg/l	
LS1UU	Trifluraline		0.005	µg/l	
LS1UV	Dimethachlor		0.05	µg/l	
LS1UW	Endosulfan sulfate		0.02	µg/l	
LS1UX	Alachlore		0.005	µg/l	
LS1UY	HCH-epsilon		0.01	µg/l	
LS1UZ	Acetochlor		0.05	µg/l	
LS1V0	Heptachlore époxyde exo cis		0.005	µg/l	
LS1V1	Alpha Chlordane		0.005	µg/l	
LS1V2	Hexachlorobenzène (HCB)	0.005	µg/l		
LS1V3	Gamma HCH	0.005	µg/l		
LS1V4	4,4'-DDD	0.005	µg/l		
LS1V5	2,4'-DDD	0.01	µg/l		
LS1V6	4,4'-DDE	0.01	µg/l		
LS1V7	2,4 -DDE	0.005	µg/l		
LS1V8	4,4'-DDT	0.005	µg/l		
LS1V9	2,4'-DDT	0.01	µg/l		
LS1VA	Aldrine	0.005	µg/l		
LS1VB	Dieldrine	0.01	µg/l		
LS1VC	Endrine	0.01	µg/l		
LS1VD	Gamma Chlordane	0.01	µg/l		
LS1VE	Heptachlore époxide endo trans	0.005	µg/l		
LS1X3	Ethyl parathion	0.05	µg/l		
LS1X4	Malathion	0.05	µg/l		
LS1X5	Diazinon	0.05	µg/l		



## Annexe technique

**Dossier N° :21E226127**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257221-01

Emetteur : M Coentin VILARS

Commande EOL : 006-10514-798936

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique ESO

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1X6	Parathion-méthyl		0.05	µg/l	
LS1X7	Ethion		0.05	µg/l	
LS1X8	Bromophos-ethyl		0.04	µg/l	
LS1X9	Bromophos-méthyl		0.04	µg/l	
LS1XA	Chlorfenvinphos		0.05	µg/l	
LS1XB	Dichlorvos		0.1	µg/l	
LS1XC	Fénitrothion		0.05	µg/l	
LS1XD	Chlorpyrifos-méthyle		0.05	µg/l	
LS1XE	Chlorpyrifos-ethyl		0.05	µg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches  Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2	0.03 0.008 0.008 0.008 0.008	mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l	
LS3UD	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.01	µg/l	
LS3UE	PCB 28		0.01	µg/l	
LS3UF	PCB 52		0.01	µg/l	
LS3UG	PCB 101		0.01	µg/l	
LS3UH	PCB 138		0.01	µg/l	
LS3UI	PCB 153		0.01	µg/l	
LS3UJ	PCB 180		0.01	µg/l	
LS4P0	Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10) C5 - C8 inclus > C8 - C10 inclus Somme C5 - C10	HS - GC/MS - Méthode interne	30	µg/l µg/l µg/l	
LSFEL	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		µg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV			µg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16			µg/l	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	µg/l	

## Annexe technique

**Dossier N° :21E226127**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257221-01

Emetteur : M Coentin VILARS

Commande EOL : 006-10514-798936

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique ESO

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRH7	Chrysène		0.01	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	µg/l	
LSRHD	Acénaphène		0.01	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	µg/l	

### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 21E226127**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-257221-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-798936

Nom projet : N° Projet : 8210122

Référence commande : 8210122

Roscoff Commune - centre nautique

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique ESO

#### 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	25/10/2021 07:07:00	28/10/2021	28/10/2021		

(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.

**HPC INTERNATIONAL**  
**Madame Margaux GRELIER**  
 Hôtel de Recherche  
 Centre de Perharidy  
 29680 ROSCOFF

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / [AndreaGolfier@eurofins.com](mailto:AndreaGolfier@eurofins.com) / +336 4864 5233

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	Pa13 CA PM
002	Air ambiant	(AIA)	Pa13 ted PM
003	Gaz de sol	(GDS)	Pa14 CA PM
004	Air ambiant	(AIA)	Pa14 ted PM
005	Gaz de sol	(GDS)	Pa15 CA PM
006	Air ambiant	(AIA)	Pa15 ted PM
007	Gaz de sol	(GDS)	Pa16 CA PM
008	Air ambiant	(AIA)	Pa16 ted PM
009	Gaz de sol	(GDS)	Pa17 CA PM
010	Air ambiant	(AIA)	Pa17 ted PM
011	Gaz de sol	(GDS)	Pa13 CA BM
012	Air ambiant	(AIA)	Pa13 ted BM
013	Gaz de sol	(GDS)	Pa14 CA BM
014	Air ambiant	(AIA)	Pa14 ted BM
015	Gaz de sol	(GDS)	Pa15 CA BM
016	Air ambiant	(AIA)	Pa15 ted BM
017	Gaz de sol	(GDS)	Pa16 CA BM
018	Air ambiant	(AIA)	Pa16 ted BM
019	Gaz de sol	(GDS)	Pa17 CA BM
020	Air ambiant	(AIA)	Pa17 ted BM
021	Gaz de sol	(GDS)	blanc

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pa13 CA PM	Pa13 ted PM	Pa14 CA PM	Pa14 ted PM	Pa15 CA PM	Pa15 ted PM
Matrice :	GDS	AIA	GDS	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C		12.4°C	

**Préparation Physico-Chimique**

LS6M8 : Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)

Fait

Fait

Fait

**Hydrocarbures totaux**

LSL0L : Indice Hydrocarbures Volatils (&gt;MeC5 - C16)

	001	002	003	004	005	006
> MeC5 - C8 inclus (zone 1)	<10.0		<10.0		<10.0	
> MeC5 - C8 inclus (zone 2)	<10.0		<10.0		<10.0	
> C8 - C10 inclus (zone 1)	17.0		30.0		<10.0	
> C8 - C10 inclus (zone 2)	<10.0		<10.0		<10.0	
> C10 - C12 inclus (Zone 1)	101		138		59.5	
> C10 - C12 inclus (Zone 2)	<10.0		<10.0		<10.0	
>C12-C16 inclus (Zone 1)	<10.0		<10.0		<10.0	
>C12-C16 inclus (Zone 2)	<10.0		<10.0		<10.0	
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone1)	118.00		168.00		59.50	
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone 2)	<10.00		<10.00		<10.00	

**Composés Volatils**

LSRBX : Benzène

Benzène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRDU : Toluène

Toluène	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80

LSRDT : Ethylbenzène

Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40

LSRDS : o-Xylène

o-Xylène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pa13 CA PM	Pa13 ted PM	Pa14 CA PM	Pa14 ted PM	Pa15 CA PM	Pa15 ted PM
Matrice :	GDS	AIA	GDS	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C		12.4°C	

**Composés Volatils**

<b>LSRDR : m + p - Xylènes</b>							
m+p-Xylène	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
m-/p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
<b>LSRCJ : Dichlorométhane</b>							
Dichlorométhane	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200
<b>LSRD4 : Chlorure de vinyle</b>							
Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200
<b>LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène</b>							
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène</b>							
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène</b>							
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCB : Chloroforme</b>							
Chloroforme	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRDM : Tétrachlorométhane</b>							
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
<b>LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane</b>							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane</b>							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pa13 CA PM	Pa13 ted PM	Pa14 CA PM	Pa14 ted PM	Pa15 CA PM	Pa15 ted PM
Matrice :	GDS	AIA	GDS	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C		12.4°C	

**Composés Volatils**

<b>LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane</b>							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane</b>							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>							
Trichloroéthylène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>							
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>							
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCI : Dibromométhane</b>							
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
<b>LSRCG : Bromoforme</b>							
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>							
Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>							
Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pa13 CA PM	Pa13 ted PM	Pa14 CA PM	Pa14 ted PM	Pa15 CA PM	Pa15 ted PM
Matrice :	GDS	AIA	GDS	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C		12.4°C	

**Composés Volatils**
LS1CC : **Naphtalène**

Naphtalène	µg/tube	<0.20		<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.20		<0.20		<0.20

**Sous-traitance**

LK03B : <b>Méthane (CH4)</b>	%		Ci-joint		Ci-joint		Ci-joint
------------------------------	---	--	----------	--	----------	--	----------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Pa16 CA PM	Pa16 ted PM	Pa17 CA PM	Pa17 ted PM	Pa13 CA BM	Pa13 ted BM
Matrice :	GDS	AIA	GDS	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C		12.4°C	

**Préparation Physico-Chimique**

LS6M8 : Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)

Fait

Fait

Fait

**Hydrocarbures totaux**

LSL0L : Indice Hydrocarbures Volatils (&gt;MeC5 - C16)

	007	008	009	010	011	012
> MeC5 - C8 inclus (zone 1)	µg/tube	<10.0		<10.0		<10.0
> MeC5 - C8 inclus (zone 2)	µg/tube	<10.0		<10.0		<10.0
> C8 - C10 inclus (zone 1)	µg/tube	15.5		15.2		39.3
> C8 - C10 inclus (zone 2)	µg/tube	<10.0		<10.0		<10.0
> C10 - C12 inclus (Zone 1)	µg/tube	77.3		80.3		192
> C10 - C12 inclus (Zone 2)	µg/tube	<10.0		<10.0		<10.0
>C12-C16 inclus (Zone 1)	µg/tube	<10.0		<10.0		<10.0
>C12-C16 inclus (Zone 2)	µg/tube	<10.0		<10.0		<10.0
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone1)	µg/tube	92.80		95.50		231.30
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone 2)	µg/tube	<10.00		<10.00		<10.00

**Composés Volatils**

LSRBX : Benzène

Benzène	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20		*	<0.20
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20		*	<0.20

LSRDU : Toluène

Toluène	µg/tube	*	<0.80		*	<0.80		*	<0.80
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80		*	<0.80		*	<0.80

LSRDT : Ethylbenzène

Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.40		*	<0.40		*	<0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40		*	<0.40		*	<0.40

LSRDS : o-Xylène

o-Xylène	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20		*	<0.20
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20		*	<0.20		*	<0.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Pa16 CA PM	Pa16 ted PM	Pa17 CA PM	Pa17 ted PM	Pa13 CA BM	Pa13 ted BM
Matrice :	GDS	AIA	GDS	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C		12.4°C	

**Composés Volatils**

<b>LSRDR : m + p - Xylènes</b>							
m+p-Xylène	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
m-/p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
<b>LSRCJ : Dichlorométhane</b>							
Dichlorométhane	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200
<b>LSRD4 : Chlorure de vinyle</b>							
Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200
<b>LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène</b>							
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène</b>							
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène</b>							
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCB : Chloroforme</b>							
Chloroforme	µg/tube	*	0.344	*	0.236	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRDM : Tétrachlorométhane</b>							
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
<b>LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane</b>							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane</b>							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Pa16 CA PM	Pa16 ted PM	Pa17 CA PM	Pa17 ted PM	Pa13 CA BM	Pa13 ted BM
Matrice :	GDS	AIA	GDS	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C		12.4°C	

**Composés Volatils**

<b>LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane</b>							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane</b>							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>							
Trichloroéthylène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>							
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	<0.20	*	0.24	*	<0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>							
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCI : Dibromométhane</b>							
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
<b>LSRCG : Bromoforme</b>							
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>							
Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>							
Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Pa16 CA PM	Pa16 ted PM	Pa17 CA PM	Pa17 ted PM	Pa13 CA BM	Pa13 ted BM
Matrice :	GDS	AIA	GDS	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C		12.4°C	

**Composés Volatils**
LS1CC : **Naphtalène**

Naphtalène	µg/tube	<0.20		<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.20		<0.20		<0.20

**Sous-traitance**

LK03B : <b>Méthane (CH4)</b>	%		Ci-joint		Ci-joint		Ci-joint
------------------------------	---	--	----------	--	----------	--	----------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	Pa14 CA BM	Pa14 ted BM	Pa15 CA BM	Pa15 ted BM	Pa16 CA BM	Pa16 ted BM
Matrice :	GDS	AIA	GDS	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C		12.4°C	

### Préparation Physico-Chimique

LS6M8 : Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)

Fait

Fait

Fait

### Hydrocarbures totaux

LSL0L : Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 - C16)

	013	014	015	016	017	018
> MeC5 - C8 inclus (zone 1)	10.2		<10.0		<10.0	
> MeC5 - C8 inclus (zone 2)	<10.0		<10.0		<10.0	
> C8 - C10 inclus (zone 1)	47.5		22.9		29.3	
> C8 - C10 inclus (zone 2)	<10.0		<10.0		<10.0	
> C10 - C12 inclus (Zone 1)	227		131		160	
> C10 - C12 inclus (Zone 2)	<10.0		<10.0		<10.0	
>C12-C16 inclus (Zone 1)	<10.0		<10.0		<10.0	
>C12-C16 inclus (Zone 2)	<10.0		<10.0		<10.0	
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone1)	284.70		153.90		189.30	
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone 2)	<10.00		<10.00		<10.00	

### Composés Volatils

LSRBX : Benzène

Benzène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRDU : Toluène

Toluène	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80

LSRDT : Ethylbenzène

Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40

LSRDS : o-Xylène

o-Xylène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	Pa14 CA BM	Pa14 ted BM	Pa15 CA BM	Pa15 ted BM	Pa16 CA BM	Pa16 ted BM
Matrice :	GDS	AIA	GDS	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C		12.4°C	

### Composés Volatils

<b>LSRDR : m + p - Xylènes</b>							
m+p-Xylène	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
m-/p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
<b>LSRCJ : Dichlorométhane</b>							
Dichlorométhane	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200
<b>LSRD4 : Chlorure de vinyle</b>							
Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200
<b>LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène</b>							
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène</b>							
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène</b>							
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCB : Chloroforme</b>							
Chloroforme	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRDM : Tétrachlorométhane</b>							
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
<b>LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane</b>							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane</b>							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	Pa14 CA BM	Pa14 ted BM	Pa15 CA BM	Pa15 ted BM	Pa16 CA BM	Pa16 ted BM
Matrice :	GDS	AIA	GDS	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C		12.4°C	

### Composés Volatils

<b>LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane</b>							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane</b>							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>							
Trichloroéthylène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>							
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	0.73
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>							
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCI : Dibromométhane</b>							
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
<b>LSRCG : Bromoforme</b>							
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>							
Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>							
Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	Pa14 CA BM	Pa14 ted BM	Pa15 CA BM	Pa15 ted BM	Pa16 CA BM	Pa16 ted BM
Matrice :	GDS	AIA	GDS	AIA	GDS	AIA
Date de prélèvement :	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021	17/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C		12.4°C	

**Composés Volatils**

LS1CC : **Naphtalène**

Naphtalène	µg/tube	<0.20		<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.20		<0.20		<0.20

**Sous-traitance**

LK03B : <b>Méthane (CH4)</b>	%		Ci-joint		Ci-joint		Ci-joint
------------------------------	---	--	----------	--	----------	--	----------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	019	020	021
Référence client :	Pa17 CA BM	Pa17 ted BM	blanc
Matrice :	GDS	AIA	GDS
Date de prélèvement :	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C

### Préparation Physico-Chimique

LS6M8 : Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)

Fait

Fait

### Hydrocarbures totaux

LSL0L : Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 - C16)

	019	020	021
> MeC5 - C8 inclus (zone 1)	µg/tube	<10.0	<10.0
> MeC5 - C8 inclus (zone 2)	µg/tube	<10.0	<10.0
> C8 - C10 inclus (zone 1)	µg/tube	31.4	<10.0
> C8 - C10 inclus (zone 2)	µg/tube	<10.0	<10.0
> C10 - C12 inclus (Zone 1)	µg/tube	175	<10.0
> C10 - C12 inclus (Zone 2)	µg/tube	<10.0	<10.0
>C12-C16 inclus (Zone 1)	µg/tube	<10.0	<10.0
>C12-C16 inclus (Zone 2)	µg/tube	<10.0	<10.0
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone1)	µg/tube	206.40	<10.00
Somme >MeC5 - C16 inclus (zone 2)	µg/tube	<10.00	<10.00

### Composés Volatils

LSRBX : Benzène

Benzène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20

LSRDU : Toluène

Toluène	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80

LSRDT : Ethylbenzène

Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40

LSRDS : o-Xylène

o-Xylène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	019	020	021
Référence client :	Pa17 CA BM	Pa17 ted BM	blanc
Matrice :	GDS	AIA	GDS
Date de prélèvement :	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C

**Composés Volatils**

<b>LSRDR : m + p - Xylènes</b>					
m+p-Xylène	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40
m-/p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40
<b>LSRCJ : Dichlorométhane</b>					
Dichlorométhane	µg/tube		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200		<0.200
<b>LSRD4 : Chlorure de vinyle</b>					
Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200		<0.200
<b>LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène</b>					
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène</b>					
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène</b>					
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRCB : Chloroforme</b>					
Chloroforme	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRDM : Tétrachlorométhane</b>					
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20
<b>LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane</b>					
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
<b>LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane</b>					
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	019	020	021
Référence client :	Pa17 CA BM	Pa17 ted BM	blanc
Matrice :	GDS	AIA	GDS
Date de prélèvement :	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C

**Composés Volatils**

<b>LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane</b>			
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.200	* <0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200
<b>LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane</b>			
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.200	* <0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200
<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>			
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.20	<0.20
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>			
Tétrachloroéthylène	µg/tube	* <0.20	* <0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>			
Bromochlorométhane	µg/tube	* <0.200	* <0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200
<b>LSRCI : Dibromométhane</b>			
Dibromométhane	µg/tube	* <0.200	* <0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>			
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	* <0.20	* <0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20
<b>LSRCG : Bromoforme</b>			
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	* <0.200	* <0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>			
Bromodichlorométhane	µg/tube	* <0.200	* <0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>			
Dibromochlorométhane	µg/tube	* <0.200	* <0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

N° Echantillon	019	020	021
Référence client :	Pa17 CA BM	Pa17 ted BM	blanc
Matrice :	GDS	AIA	GDS
Date de prélèvement :	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Date de début d'analyse :	08/12/2021	17/12/2021	08/12/2021
Température de l'air de l'enceinte :	12.4°C		12.4°C

### Composés Volatils

LS1CC : <b>Naphtalène</b>		019	020	021
Naphtalène	µg/tube	<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.20		<0.20

### Sous-traitance

LK03B : <b>Méthane (CH4)</b>	%	019	020	021
D : détecté / ND : non détecté			Ci-joint	
z2 ou (2) : zone de contrôle des supports				



**Andréa Golfier**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 22 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 \*.

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 21E255776**

Version du : 17/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Date de réception technique : 07/12/2021

Première date de réception physique : 07/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8210207

Nom Projet : Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

Référence Commande : 8210207

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

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

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe &lt; 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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

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

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



## Annexe technique

**Dossier N° :21E255776**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-813679

Nom projet : N° Projet : 8210207

Référence commande : 8210207

Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

### Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LK03B	Méthane (CH4)	GC-μ-TCD - selon DIN 51872-04-A	0.1	%	Prestation soustraite à un partenaire externe

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne			Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Naphtalène Naphtalène (2)		0.1 0.1	μg/tube μg/tube	
LS6M8	Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)	Extraction [LQ indiquée pour un tube 100/50] -			
LSL0L	Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 - C16) > MeC5 - C8 inclus (zone 1) > MeC5 - C8 inclus (zone 2) > C8 - C10 inclus (zone 1) > C8 - C10 inclus (zone 2) > C10 - C12 inclus (Zone 1) > C10 - C12 inclus (Zone 2) >C12-C16 inclus (Zone 1) >C12-C16 inclus (Zone 2) Somme >MeC5 - C16 inclus (zone1) Somme >MeC5 - C16 inclus (zone 2)	HS - GC/MS - Méthode interne			
					μg/tube
					μg/tube
					μg/tube
					μg/tube
					μg/tube
					μg/tube
					μg/tube
					μg/tube
					μg/tube
LSRBX	Benzène Benzène Benzène (2)	GC/MS [Désorption chimique (Méthode TPH)] - Méthode interne			
			0.05 0.05	μg/tube μg/tube	
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane 1,1,1-Trichloroéthane 1,1,1-Trichloroéthane (2)	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne			
			0.05 0.05	μg/tube μg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,1-dichloroéthane (2)				
			0.05 0.05	μg/tube μg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène 1,1-Dichloroéthylène 1,1-Dichloréthylène (2)				
			0.05 0.05	μg/tube μg/tube	

## Annexe technique

**Dossier N° :21E255776**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-813679

Nom projet : N° Projet : 8210207

Référence commande : 8210207

Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)				
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène		0.05	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène		0.05	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)				
LSRCB	Chloroforme		0.05	µg/tube	
	Chloroforme		0.05	µg/tube	
	Chloroforme (2)				
LSRCC	Dibromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Dibromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)				
LSRCG	Bromoforme		0.05	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme)		0.05	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)				
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)				
LSRCI	Dibromométhane		0.05	µg/tube	
	Dibromométhane		0.05	µg/tube	
	Dibromométhane (2)				
LSRCJ	Dichlorométhane		0.1	µg/tube	
	Dichlorométhane		0.1	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)				
LSRCK	Bromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)				
LSRCL	Bromodichlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromodichlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)				
LSRD4	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	
	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)				
LSRD6	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)				
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane				

## Annexe technique

**Dossier N° :21E255776**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Emetteur : Mme Margaux GRELIER

Commande EOL : 006-10514-813679

Nom projet : N° Projet : 8210207

Référence commande : 8210207

Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	1,2-Dichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LSRDK	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LSRDL	Trichloroéthylène	GC/MS [Désorption chimique] - NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA)	0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LSRDM	Tétrachlorométhane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane		0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LSRDR	m + p - Xylènes	GC/MS [Désorption chimique (Méthode TPH)] - Méthode interne	0.1	µg/tube	
	m+p-Xylène		0.1	µg/tube	
	m-/p-Xylène (2)		0.1	µg/tube	
LSRDS	o-Xylène		0.05	µg/tube	
	o-Xylène		0.05	µg/tube	
	o-Xylène (2)		0.05	µg/tube	
LSRDT	Ethylbenzène		0.1	µg/tube	
	Ethylbenzène		0.1	µg/tube	
	Ethylbenzène (2)		0.1	µg/tube	
LSRDU	Toluène		0.2	µg/tube	
	Toluène		0.2	µg/tube	
	Toluène (2)		0.2	µg/tube	

### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 21E255776**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-287214-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-813679

Nom projet : N° Projet : 8210207

Référence commande : 8210207

Roscoff Commune - centre nautique piezairs complém

Nom Commande : Roscoff Commune - centre nautique GDS S48

#### Air ambiant

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
002	Pa13 ted PM	02/12/2021 08:15:00	07/12/2021	07/12/2021		
004	Pa14 ted PM	02/12/2021 08:15:00	07/12/2021	07/12/2021		
006	Pa15 ted PM	02/12/2021 08:15:00	07/12/2021	07/12/2021		
008	Pa16 ted PM	02/12/2021 08:15:00	07/12/2021	07/12/2021		
010	Pa17 ted PM	02/12/2021 08:15:00	07/12/2021	07/12/2021		
012	Pa13 ted BM	03/12/2021 08:22:00	07/12/2021	07/12/2021		
014	Pa14 ted BM	03/12/2021 08:23:00	07/12/2021	07/12/2021		
016	Pa15 ted BM	03/12/2021 08:23:00	07/12/2021	07/12/2021		
018	Pa16 ted BM	03/12/2021 08:24:00	07/12/2021	07/12/2021		
020	Pa17 ted BM	03/12/2021 08:24:00	07/12/2021	07/12/2021		

#### Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pa13 CA PM	02/12/2021 08:15:00	07/12/2021	07/12/2021		
003	Pa14 CA PM	02/12/2021 08:15:00	07/12/2021	07/12/2021		
005	Pa15 CA PM	02/12/2021 08:15:00	07/12/2021	07/12/2021		
007	Pa16 CA PM	02/12/2021 08:15:00	07/12/2021	07/12/2021		
009	Pa17 CA PM	02/12/2021 08:15:00	07/12/2021	07/12/2021		
011	Pa13 CA BM	03/12/2021 08:15:00	07/12/2021	07/12/2021		
013	Pa14 CA BM	03/12/2021 08:23:00	07/12/2021	07/12/2021		
015	Pa15 CA BM	03/12/2021 08:23:00	07/12/2021	07/12/2021		
017	Pa16 CA BM	03/12/2021 08:23:00	07/12/2021	07/12/2021		
019	Pa17 CA BM	03/12/2021 08:24:00	07/12/2021	07/12/2021		
021	blanc	03/12/2021 08:24:00	07/12/2021	07/12/2021		

(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.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Im Paesch 1a · D-54340 Longuich

**SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH**  
Im Paesch 1a · 54340 Longuich · Germany  
phone: +49 (0)6502-9339-0 (fax: -29)

Eurofins Analyses  
pour l'Environnement France SAS  
5 Rue d'Ottweiler  
67700 Saverne  
France

mail: thomas.haeusler@sgs.com  
www.sgs.com  
www.umweltueberwachung.de

Longuich,

## Report no. 5579389 /

sample description	21E255776-002 PSV
further information	Pa13 ted PM
gas type	unknown
sample receipt	09.12.2021
sampling date / sampled by	02.12.2021 / customer
order no. / order date	EUFRSA2-00117135 / 07.12.2021
sample ID / SAP-order-no.	211368761 / 6000791
gas bag / filling level	5 l PET/Al / 75 %
analyses period	09.12.2021 -
executing laboratory	SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Laboratory Longuich

### Remarks

No remarks.

WARNING: The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was (were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. This document is an original. If the document is submitted digitally, it is to be treated as an original within the meaning of UCP 600.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Im Paesch 1a · D-54340 Longuich

**SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH**  
Im Paesch 1a · 54340 Longuich · Germany  
phone: +49 (0)6502-9339-0 (fax: -29)

Eurofins Analyses  
pour l'Environnement France SAS  
5 Rue d'Ottweiler  
67700 Saverne  
France

mail: thomas.haeusler@sgs.com  
www.sgs.com  
www.umweltueberwachung.de

Longuich, 16.12.2021

## Report no. 5579390 / 16.12.2021

sample description	21E255776-004 PSV
further information	Pa14 ted PM
gas type	unknown
sample receipt	09.12.2021
sampling date / sampled by	02.12.2021 / customer
order no. / order date	EUFRSA2-00117135 / 07.12.2021
sample ID / SAP-order-no.	211368762 / 6000791
gas bag / filling level	5 l PET/Al / 75 %
analyses period	09.12.2021
executing laboratory	SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Laboratory Longuich

### Remarks

No remarks.

WARNING: The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was (were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. This document is an original. If the document is submitted digitally, it is to be treated as an original within the meaning of UCP 600.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.





SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Im Paesch 1a · D-54340 Longuich

**SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH**  
Im Paesch 1a · 54340 Longuich · Germany  
phone: +49 (0)6502-9339-0 (fax: -29)

Eurofins Analyses  
pour l'Environnement France SAS  
5 Rue d'Ottweiler  
67700 Saverne  
France

mail: thomas.haeusler@sgs.com  
www.sgs.com  
www.umweltueberwachung.de

Longuich, 16.12.2021

## Report no. 5579391 / 16.12.2021

sample description	21E255776-006 PSV
further information	Pa15 ted PM
gas type	unknown
sample receipt	09.12.2021
sampling date / sampled by	02.12.2021 / customer
order no. / order date	EUFRSA2-00117135 / 07.12.2021
sample ID / SAP-order-no.	211368763 / 6000791
gas bag / filling level	5 l PET/Al / 75 %
analyses period	09.12.2021
executing laboratory	SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Laboratory Longuich

### Remarks

No remarks.

WARNING: The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was (were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. This document is an original. If the document is submitted digitally, it is to be treated as an original within the meaning of UCP 600.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Im Paesch 1a · D-54340 Longuich

**SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH**  
Im Paesch 1a · 54340 Longuich · Germany  
phone: +49 (0)6502-9339-0 (fax: -29)

Eurofins Analyses  
pour l'Environnement France SAS  
5 Rue d'Ottweiler  
67700 Saverne  
France

mail: thomas.haeusler@sgs.com  
www.sgs.com  
www.umweltueberwachung.de

Longuich, 16.12.2021

## Report no. 5579392 / 16.12.2021

sample description	21E255776-008 PSV
further information	Pa16 ted PM
gas type	unknown
sample receipt	09.12.2021
sampling date / sampled by	02.12.2021 / customer
order no. / order date	EUFRSA2-00117135 / 07.12.2021
sample ID / SAP-order-no.	211368764 / 6000791
gas bag / filling level	5 l PET/Al / 75 %
analyses period	09.12.2021
executing laboratory	SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Laboratory Longuich

### Remarks

No remarks.

WARNING: The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was (were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. This document is an original. If the document is submitted digitally, it is to be treated as an original within the meaning of UCP 600.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Im Paesch 1a · D-54340 Longuich

**SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH**  
Im Paesch 1a · 54340 Longuich · Germany  
phone: +49 (0)6502-9339-0 (fax: -29)

Eurofins Analyses  
pour l'Environnement France SAS  
5 Rue d'Ottweiler  
67700 Saverne  
France

mail: thomas.haeusler@sgs.com  
www.sgs.com  
www.umweltueberwachung.de

Longuich, 16.12.2021

## Report no. 5579393 / 16.12.2021

sample description	21E255776-010 PSV
further information	Pa17 ted PM
gas type	unknown
sample receipt	09.12.2021
sampling date / sampled by	02.12.2021 / customer
order no. / order date	EUFRSA2-00117135 / 07.12.2021
sample ID / SAP-order-no.	211368765 / 6000791
gas bag / filling level	5 l PET/Al / 75 %
analyses period	09.12.2021
executing laboratory	SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Laboratory Longuich

### Remarks

No remarks.

WARNING: The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was (were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. This document is an original. If the document is submitted digitally, it is to be treated as an original within the meaning of UCP 600.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.





SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Im Paesch 1a · D-54340 Longuich

**SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH**  
Im Paesch 1a · 54340 Longuich · Germany  
phone: +49 (0)6502-9339-0 (fax: -29)

Eurofins Analyses  
pour l'Environnement France SAS  
5 Rue d'Ottweiler  
67700 Saverne  
France

mail: thomas.haeusler@sgs.com  
www.sgs.com  
www.umweltueberwachung.de

Longuich, 16.12.2021

## Report no. 5579394 / 16.12.2021

sample description	21E255776-012 PSV
further information	Pa13 ted PM
gas type	unknown
sample receipt	09.12.2021
sampling date / sampled by	02.12.2021 / customer
order no. / order date	EUFRSA2-00117135 / 07.12.2021
sample ID / SAP-order-no.	211368766 / 6000791
gas bag / filling level	5 l PET/Al / 75 %
analyses period	09.12.2021
executing laboratory	SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Laboratory Longuich

### Remarks

No remarks.

WARNING: The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was (were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. This document is an original. If the document is submitted digitally, it is to be treated as an original within the meaning of UCP 600.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Im Paesch 1a · D-54340 Longuich

**SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH**  
Im Paesch 1a · 54340 Longuich · Germany  
phone: +49 (0)6502-9339-0 (fax: -29)

Eurofins Analyses  
pour l'Environnement France SAS  
5 Rue d'Ottweiler  
67700 Saverne  
France

mail: thomas.haeusler@sgs.com  
www.sgs.com  
www.umweltueberwachung.de

Longuich, 16.12.2021

## Report no. 5579395 / 16.12.2021

sample description	21E255776-014 PSV
further information	Pa14 ted PM
gas type	unknown
sample receipt	09.12.2021
sampling date / sampled by	02.12.2021 / customer
order no. / order date	EUFRSA2-00117135 / 07.12.2021
sample ID / SAP-order-no.	211368767 / 6000791
gas bag / filling level	5 l PET/Al / 75 %
analyses period	09.12.2021
executing laboratory	SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Laboratory Longuich

### Remarks

No remarks.

WARNING: The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was (were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. This document is an original. If the document is submitted digitally, it is to be treated as an original within the meaning of UCP 600.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Im Paesch 1a · D-54340 Longuich

**SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH**  
Im Paesch 1a · 54340 Longuich · Germany  
phone: +49 (0)6502-9339-0 (fax: -29)

Eurofins Analyses  
pour l'Environnement France SAS  
5 Rue d'Ottweiler  
67700 Saverne  
France

mail: thomas.haeusler@sgs.com  
www.sgs.com  
www.umweltueberwachung.de

Longuich, 16.12.2021

## Report no. 5579396 / 16.12.2021

sample description	21E255776-016 PSV
further information	Pa15 ted PM
gas type	unknown
sample receipt	09.12.2021
sampling date / sampled by	02.12.2021 / customer
order no. / order date	EUFRSA2-00117135 / 07.12.2021
sample ID / SAP-order-no.	211368768 / 6000791
gas bag / filling level	5 l PET/Al / 75 %
analyses period	09.12.2021
executing laboratory	SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Laboratory Longuich

### Remarks

No remarks.

WARNING: The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was (were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. This document is an original. If the document is submitted digitally, it is to be treated as an original within the meaning of UCP 600.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Im Paesch 1a · D-54340 Longuich

**SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH**  
Im Paesch 1a · 54340 Longuich · Germany  
phone: +49 (0)6502-9339-0 (fax: -29)

Eurofins Analyses  
pour l'Environnement France SAS  
5 Rue d'Ottweiler  
67700 Saverne  
France

mail: thomas.haeusler@sgs.com  
www.sgs.com  
www.umweltueberwachung.de

Longuich, 16.12.2021

## Report no. 5579397 / 16.12.2021

sample description	21E255776-018 PSV
further information	Pa16 ted PM
gas type	unknown
sample receipt	09.12.2021
sampling date / sampled by	02.12.2021 / customer
order no. / order date	EUFRSA2-00117135 / 07.12.2021
sample ID / SAP-order-no.	211368769 / 6000791
gas bag / filling level	5 l PET/Al / 75 %
analyses period	09.12.2021
executing laboratory	SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Laboratory Longuich

### Remarks

No remarks.

WARNING: The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was (were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. This document is an original. If the document is submitted digitally, it is to be treated as an original within the meaning of UCP 600.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.





SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Im Paesch 1a · D-54340 Longuich

**SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH**  
Im Paesch 1a · 54340 Longuich · Germany  
phone: +49 (0)6502-9339-0 (fax: -29)

Eurofins Analyses  
pour l'Environnement France SAS  
5 Rue d'Ottweiler  
67700 Saverne  
France

mail: thomas.haeusler@sgs.com  
www.sgs.com  
www.umweltueberwachung.de

Longuich, 16.12.2021

## Report no. 5579398 / 16.12.2021

sample description	21E255776-020 PSV
further information	Pa17 ted PM
gas type	unknown
sample receipt	09.12.2021
sampling date / sampled by	02.12.2021 / customer
order no. / order date	EUFRSA2-00117135 / 07.12.2021
sample ID / SAP-order-no.	211368770 / 6000791
gas bag / filling level	5 l PET/Al / 75 %
analyses period	09.12.2021
executing laboratory	SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Laboratory Longuich

### Remarks

No remarks.

WARNING: The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was (were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. This document is an original. If the document is submitted digitally, it is to be treated as an original within the meaning of UCP 600.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.



---

**ANNEXE 6**

**CARTOGRAPHIES DES IMPACTS DANS LES MILIEUX**

---

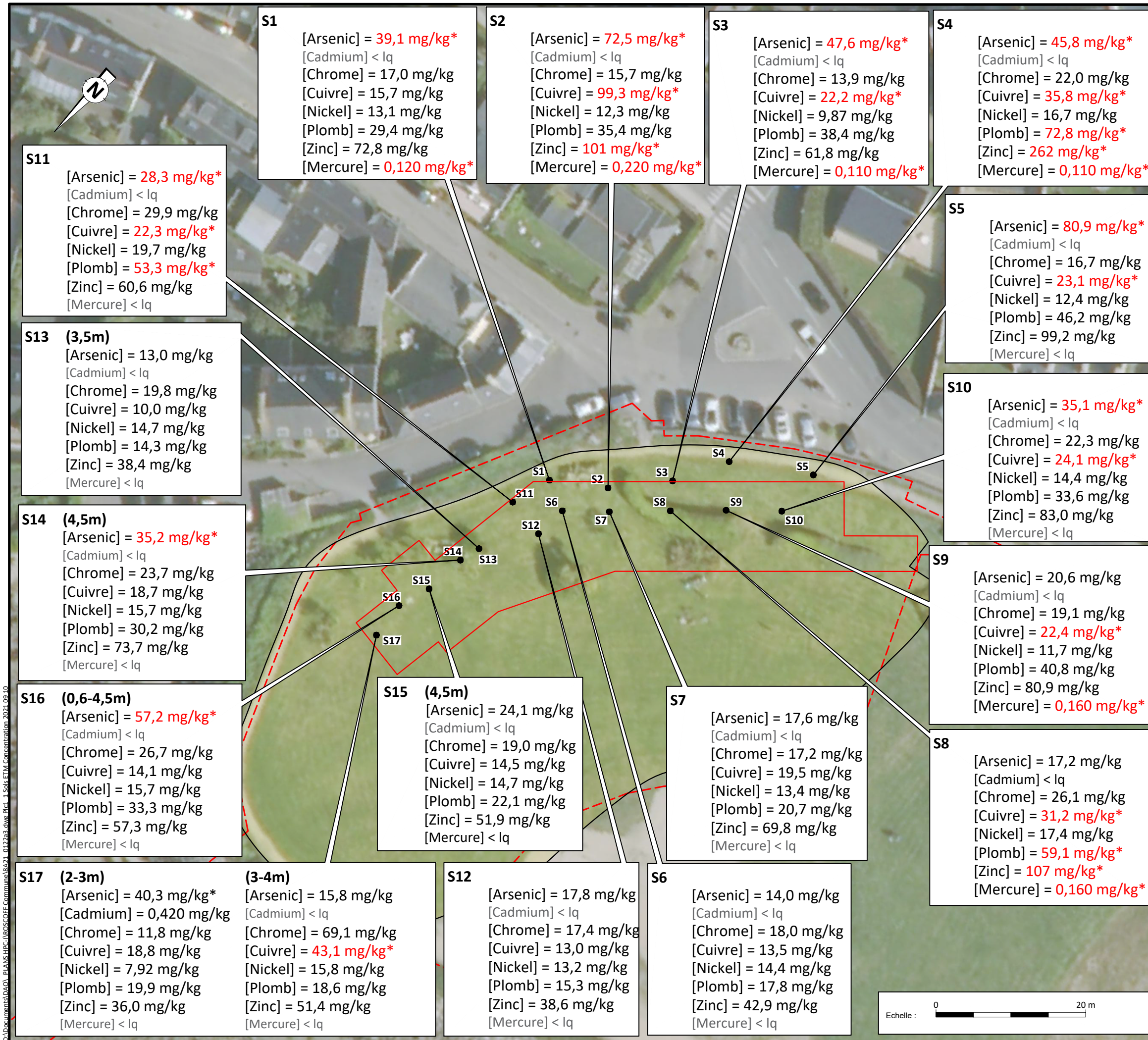
---

***ANNEXE 6.1***

**Cartographies des résultats dans les sols**

---





**Investigations :**

- Si (S1 à S17): Sondages (pack ISD + Amiante) - SS4

- Zone des travaux
- ▭ Emprise du futur bâtiment
- Limite du site

[Zinc] = 262 mg/kg\* :  
 Valeur supérieure à la borne supérieure de la "Gamme de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires de toutes granulométries" - INRA-ASPITET, 1997

Projet :		<b>Projet Centre Nautique</b> sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)	
Titre :	Projet n° :	8.21.0122	
	Echelle :		
	Fichier :	8A21_0122a3.dwg	
	Dessinateur :	YT	
Demandeur :	MG	06/10/2021	
	Responsable :	GR	
Client :		<b>Commune de Roscoff</b>	
		 <b>HPC INTERNATIONAL</b> Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF	

P:\Documents\DAO\PIANS HPC-IBROSCOFF Communes\8A21\_0122a3.dwg Plct\_1\_Sols ETM Concentration\_2021\_09\_10

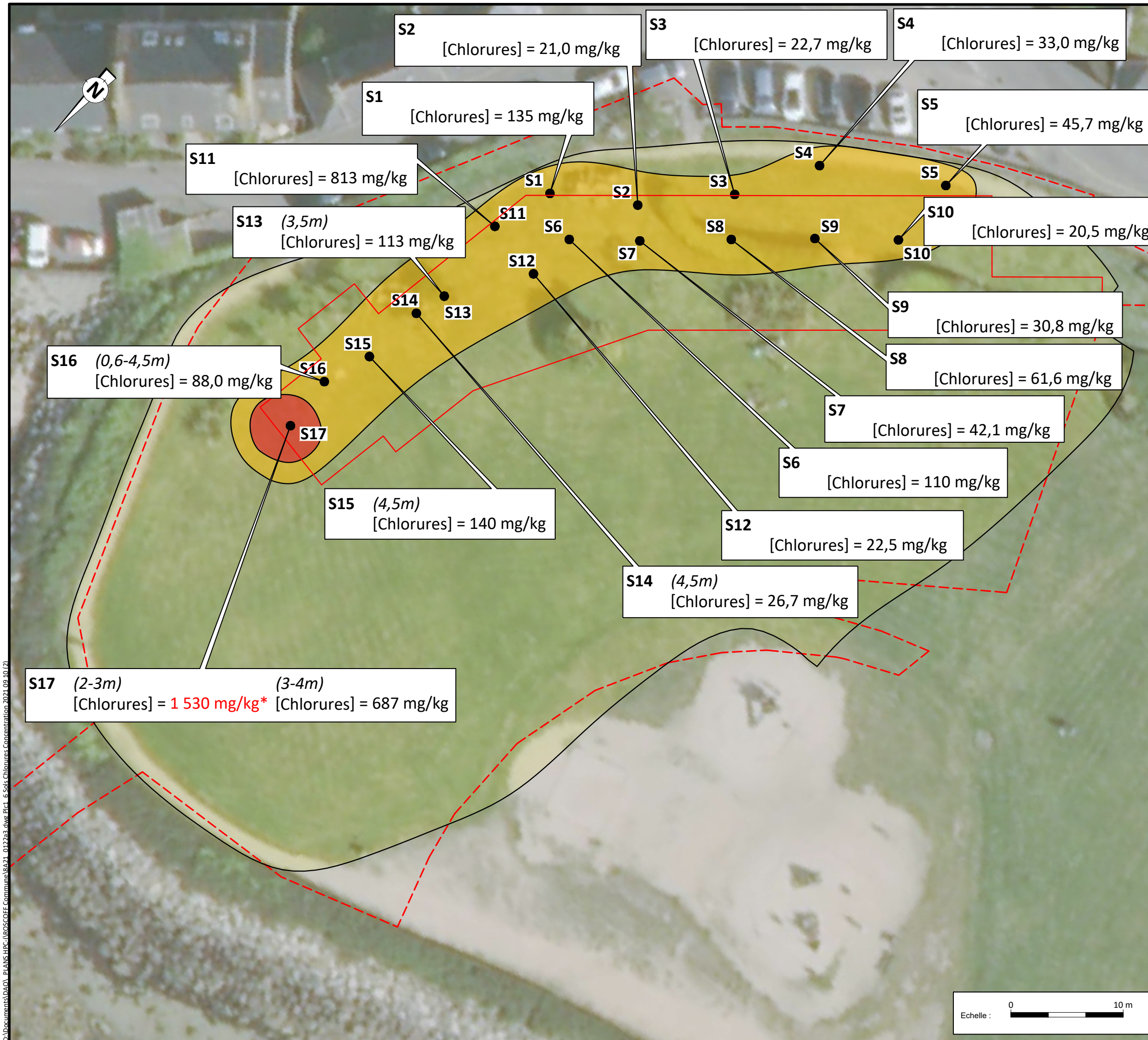




<p><b>Investigations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Si (S1 à S17):</b> Sondages (pack ISD + Amiante) - SS4</li> </ul> <p><b>Zones de dépassement de la limite d'admission ISDI (Arrêté du 12 décembre 2014)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>lq &lt; [ ] \leq 0,5 \text{ mg/kg}</math> (admission ISDI)</li> <li>■ <math>&gt; 0,5 \text{ mg/kg}</math> (admission ISDI)</li> </ul>	
<p><b>Projet :</b> <b>Projet Centre Nautique</b> sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)</p>	
<p><b>Titre :</b> <b>Carte d'isoconcentration dans les sols - Arsenic - (après lixiviation) (10 septembre 2021)</b></p>	
Projet n° :	8.21.0122
Echelle :	
Fichier :	8A21_0122a3.dwg
Dessinateur :	YT
Demandeur :	MG
Responsable :	GR
	06/10/2021
<p><b>Client :</b> <b>Commune de Roscoff</b></p>	
<p><b>HPC INTERNATIONAL</b> Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF</p>	

P:\Documents\DAO\ - PLANS HPC- ROSCOFF Communes\8A21\_0122a3.dwg - Plc1 - 7-Sols-Arsenic-ans lixiviation- Concentration 2021.09.10.121

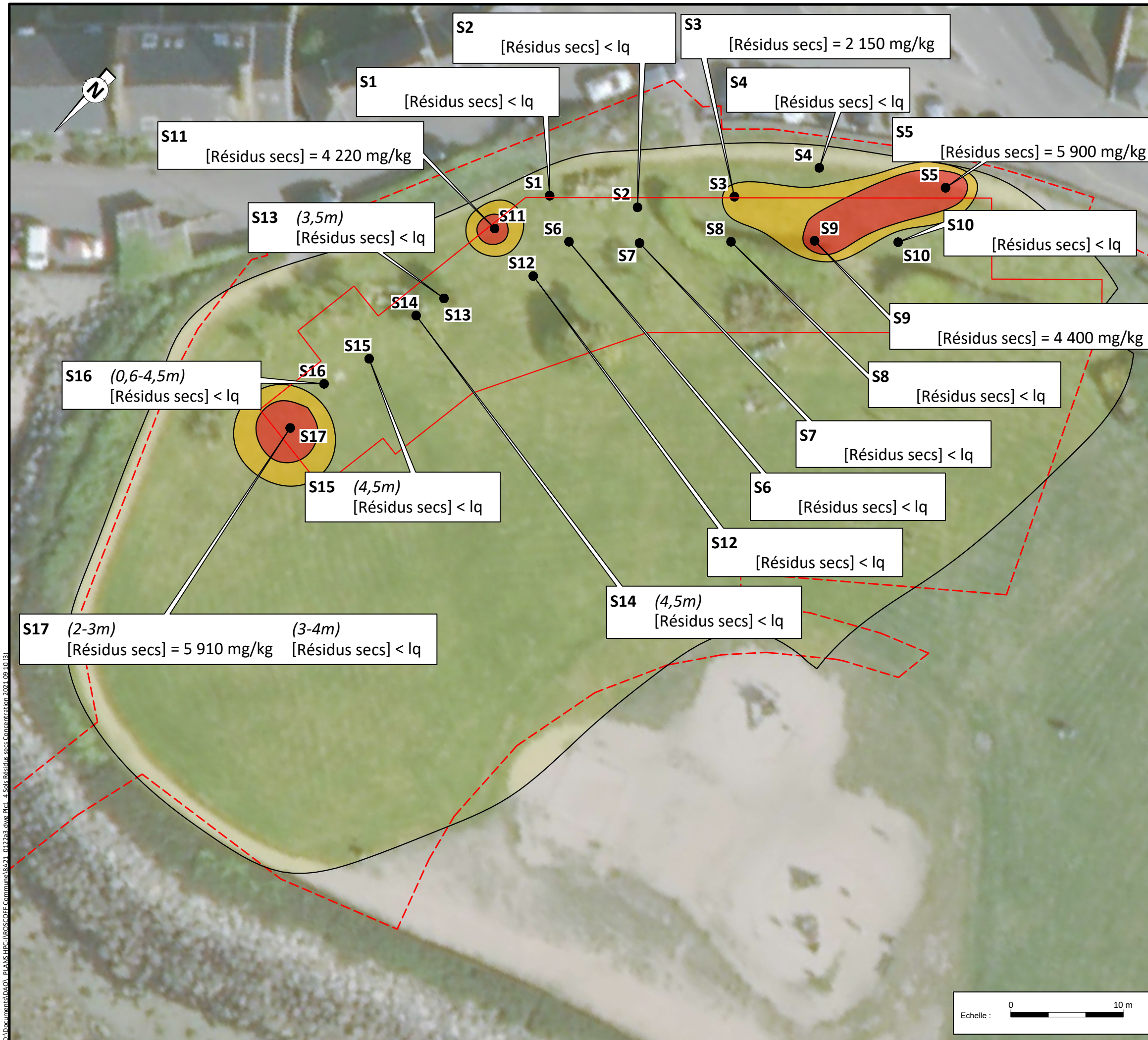





<b>Projet Centre Nautique sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)</b>	
<b>Carte d'isoconcentration dans les sols - Chlorures - (après lixiviation) (10 septembre 2021)</b>	Projet n° : 8.21.0122
	Echelle : 1:500 (A3)
	Fichier : 8A21_0122a3.dwg
	Dessinateur : YT
Demandeur : MG	06/10/2021
Responsable : GR	
<b>Commune de Roscoff</b>	 <b>HPC INTERNATIONAL</b> Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF

P:\Documents\DAO\PIANS HPC-IBROSCOFF Communes\8A21\_0122a3.dwg - Plc1\_6\_Sols Chlorures Concentration 2021\_09\_10.rvt

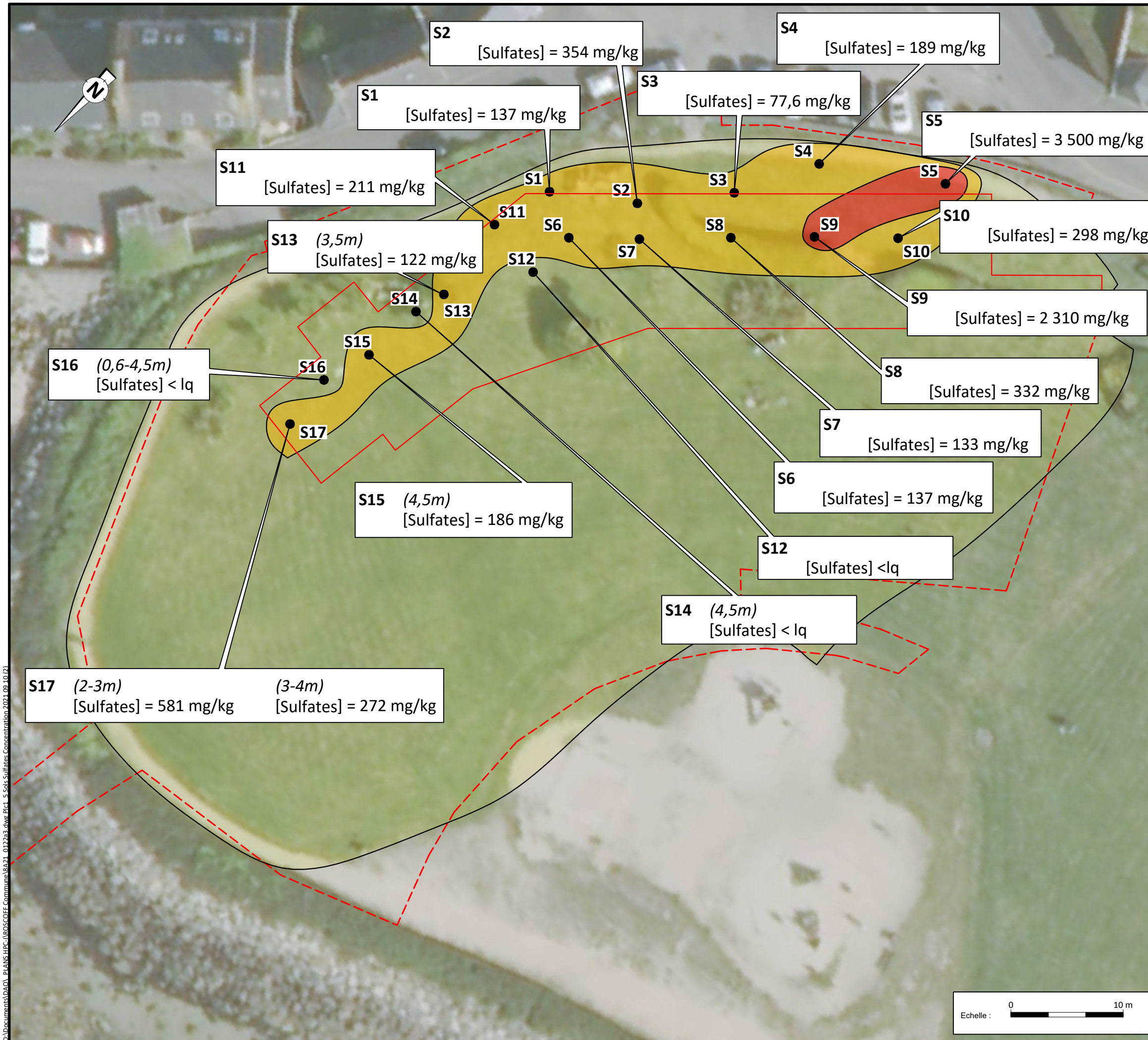




<b>Projet Centre Nautique sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)</b>													
<b>Titre :</b> <b>Carte d'isoconcentration dans les sols - Résidus secs à 105°C - (après lixiviation) (10 septembre 2021)</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30%;">Projet n° :</td><td>8.21.0122</td></tr> <tr><td>Echelle :</td><td></td></tr> <tr><td>Fichier :</td><td>8A21_0122a3.dwg</td></tr> <tr><td>Dessinateur :</td><td>YT</td></tr> <tr><td>Demandeur :</td><td>MG</td></tr> <tr><td>Responsable :</td><td>GR</td></tr> </table>	Projet n° :	8.21.0122	Echelle :		Fichier :	8A21_0122a3.dwg	Dessinateur :	YT	Demandeur :	MG	Responsable :	GR
Projet n° :	8.21.0122												
Echelle :													
Fichier :	8A21_0122a3.dwg												
Dessinateur :	YT												
Demandeur :	MG												
Responsable :	GR												
<b>Client :</b> <b>Commune de Roscoff</b>	 <small>HPC INTERNATIONAL Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF</small>												

P:\Documents\DAO\PIANS HPC-IBROSCOFF Communes\8A21\_0122a3.dwg - Plct\_4\_Sols\_Résidus secs Concentration 2021\_09\_10.rvt

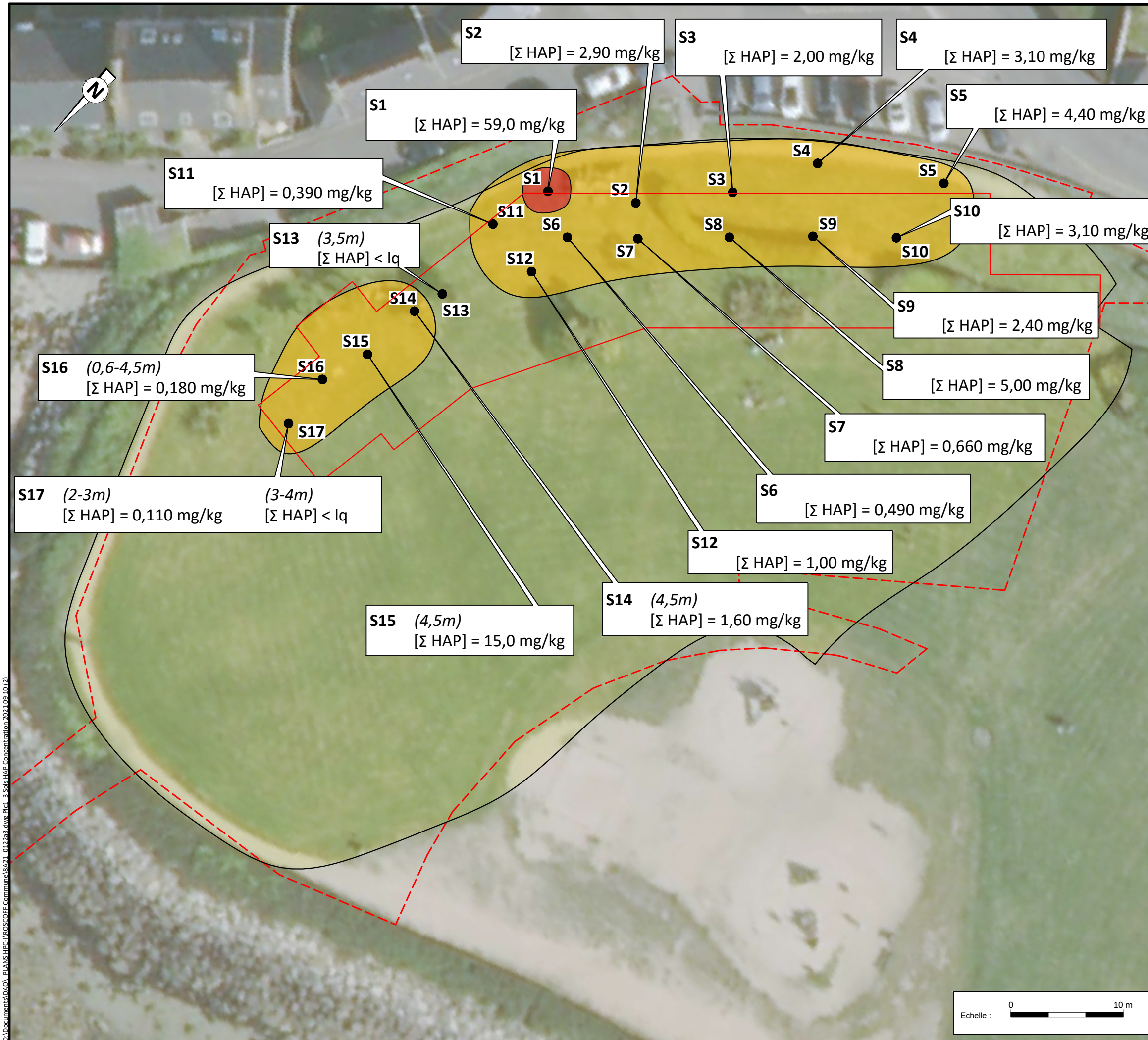




<b>Projet Centre Nautique</b> sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)															
<b>Titre :</b> <b>Carte d'isoconcentration dans les sols - Sulfates - (après lixiviation)</b> (10 septembre 2021)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Projet n° :</td><td>8.21.0122</td></tr> <tr><td>Echelle :</td><td></td></tr> <tr><td>Fichier :</td><td>8A21_0122a3.dwg</td></tr> <tr><td>Dessinateur :</td><td>YT</td></tr> <tr><td>Demandeur :</td><td>MG</td></tr> <tr><td>Responsable :</td><td>GR</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">06/10/2021</td></tr> </table>	Projet n° :	8.21.0122	Echelle :		Fichier :	8A21_0122a3.dwg	Dessinateur :	YT	Demandeur :	MG	Responsable :	GR		06/10/2021
Projet n° :	8.21.0122														
Echelle :															
Fichier :	8A21_0122a3.dwg														
Dessinateur :	YT														
Demandeur :	MG														
Responsable :	GR														
	06/10/2021														
<b>Commune de Roscoff</b>	 <b>HPC INTERNATIONAL</b> Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF														

P:\Documents\DAO\ - PLANS HPC-IBROSCOFF Communes\8A21\_0122a3.dwg.pla - 5.Sols\_sulfates Concentration 2021.09.10.r21





Projet : **Projet Centre Nautique sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)**

Titre : **Carte d'isoconcentration dans les sols - Σ HAP - (10 septembre 2021)**

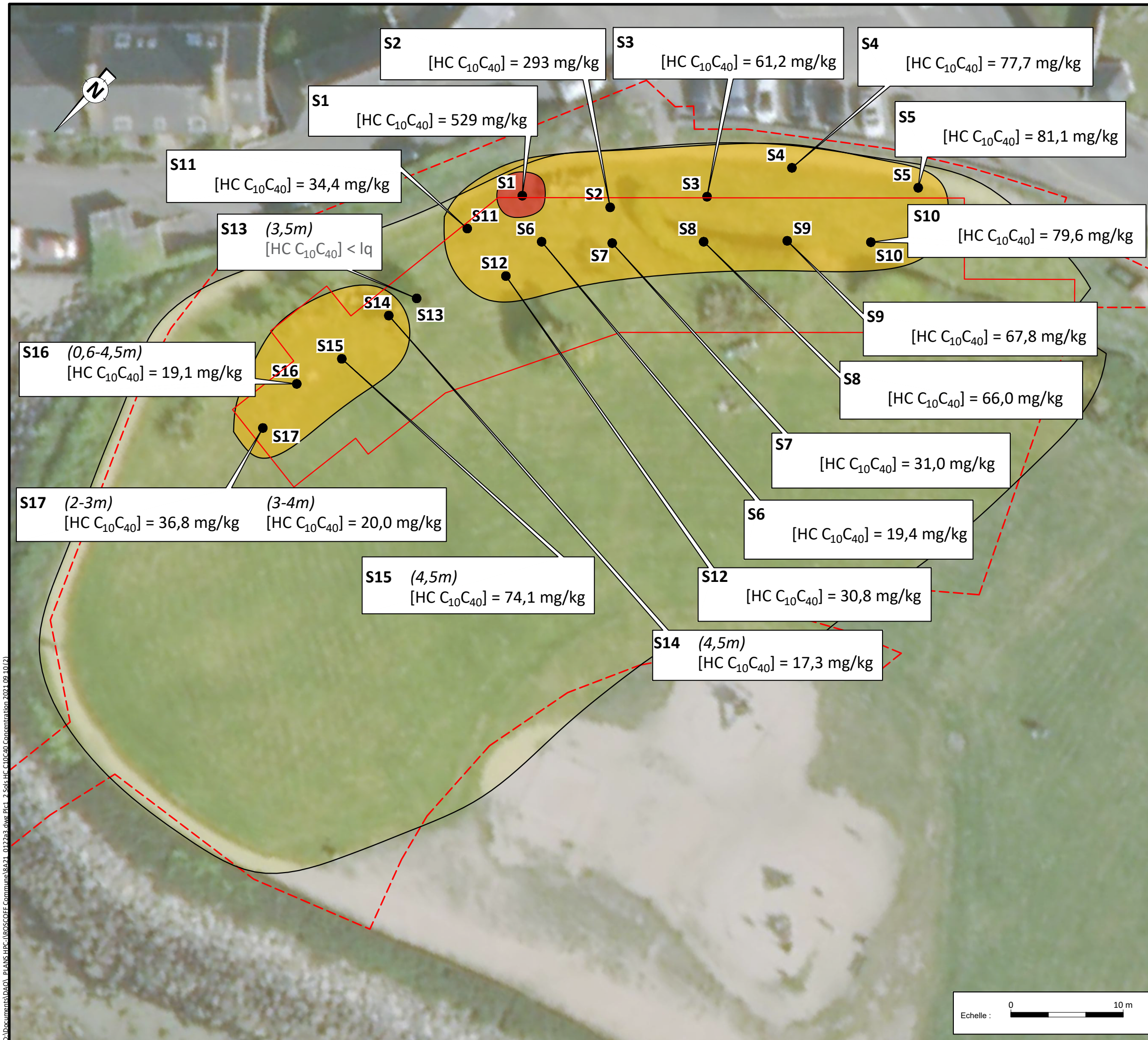
Projet n° :	8.21.0122
Echelle :	
Fichier :	8A21_0122a3.dwg
Dessinateur :	YT
Demandeur :	MG
Responsable :	GR
	06/10/2021

Client : **Commune de Roscoff**

**HPC**  
HPC INTERNATIONAL  
Hôtel de Recherche  
Centre de Perharidy  
29680 ROSCOFF

P:\Documents\DAO\PIANS HPC-IBROSCOPE Communes\8A21\_0122a3.dwg - Plot - 3.Sols.HAP - Concentration 2021.09.10.r21





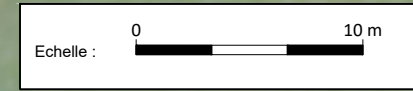
**Investigations :**

- Si (S1 à S17): Sondages (pack ISD + Amiante) - SS4
- Zone des travaux
- Emprise du futur bâtiment
- Limite du site

**Zones de dépassement de la limite d'admission ISDI (Arrêté du 12 décembre 2014)**

- $lq < [ ] \leq 500$  mg/kg (admission ISDI)
- $> 500$  mg/kg (admission ISDI)

Projet :		<b>Projet Centre Nautique</b> sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)	
Titre :	Projet n° :	8.21.0122	
	Echelle :		
	Fichier :	8A21_0122a3.dwg	
	Dessinateur :	YT	
Client :	Demandeur :	MG	06/10/2021
	Responsable :	GR	
Client :		<b>Commune de Roscoff</b>	
		 <b>HPC INTERNATIONAL</b> Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF	



P:\Documents\DAO\ - PLANS HPC-IBROSCOPE Communes\8A21\_0122a3.dwg - Plot 2 - Sols HC C10C40 - Concentration 2021.09.10 (2)

---

**ANNEXE 6.2**

**Cartographies des résultats dans les gaz du sol**

---





**Investigations :**

⊗ **Pa<sub>i</sub>** (Pa1 à Pa11): Piézairs - HPC 2021


■ Zone des travaux

▭ Emprise du futur bâtiment

▭ Limite du site

**Zones de dépassement de l'objectif de qualité de l'air (Art. R221-1 du Code de l'Environnement)**

■ > 0,002 mg/m<sup>3</sup>

Projet :		<b>Projet Centre Nautique sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)</b>	
Titre :	Projet n° :	8.21.0122	
	Echelle :		
	Fichier :	8A21_0122a3.dwg	
	Dessinateur :	YT	
Demandeur :	MG	14/10/2021	
	Responsable :	GR	
Client :		<b>Commune de Roscoff</b>	
		 <b>HPC INTERNATIONAL</b> Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF	

P:\Documents\DAO\ - PLANS HPC - ROSCOFF Communes\8A21\_0122a3.dwg - Piel - 2.GDS Benzène Concentration 2021.09.23 - 27/21






- ⊗ Pa12 : Piézair inexploitable
- ⊗ Pa*i* (Pa13 à Pa17): Piézairs HPC I - nov 2021

- Zone des travaux
- Emprise du futur bâtiment
- Limite du site

**Zones de dépassement de l'objectif de qualité de l'air (Art. R221-1 du Code de l'Environnement)**

> 0,002 mg/m<sup>3</sup>

P:\Documents\DAO\PIANS HPC-IBOSCOFF Communes\8A21\_0122a5.dwg Plc4\_2.GDS BM Benzène Concentration 2021.L22\_3

Projet :		<b>Projet Centre Nautique sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)</b>	
Titre : <b>Cartographie des résultats dans les gaz du sol (marée basse) - Benzène - (2 et 3 décembre 2021)</b>	Projet n° :	8.21.0122	
	Echelle :		
	Fichier :	8A21_0122a5.dwg	
	Dessinateur :	YT	
	Demandeur :	MG	22/12/2021
	Responsable :	GR	
Client :		<b>Commune de Roscoff</b>	
		 <small>HPC INTERNATIONAL Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF</small>	





**Pa15** [Benzène]  
Pleine mer < lq

**Pa13** [Benzène]  
Pleine mer < lq

**Pa14** [Benzène]  
Pleine mer < lq

**Pa16** [Benzène]  
Pleine mer < lq


**Pa17** [Benzène]  
Pleine mer < lq

- ⊗ Pa12 : Piézair inexploitable
- ⊗ Pa<sub>i</sub> (Pa13 à Pa17): Piézairs  
HPC I - nov 2021

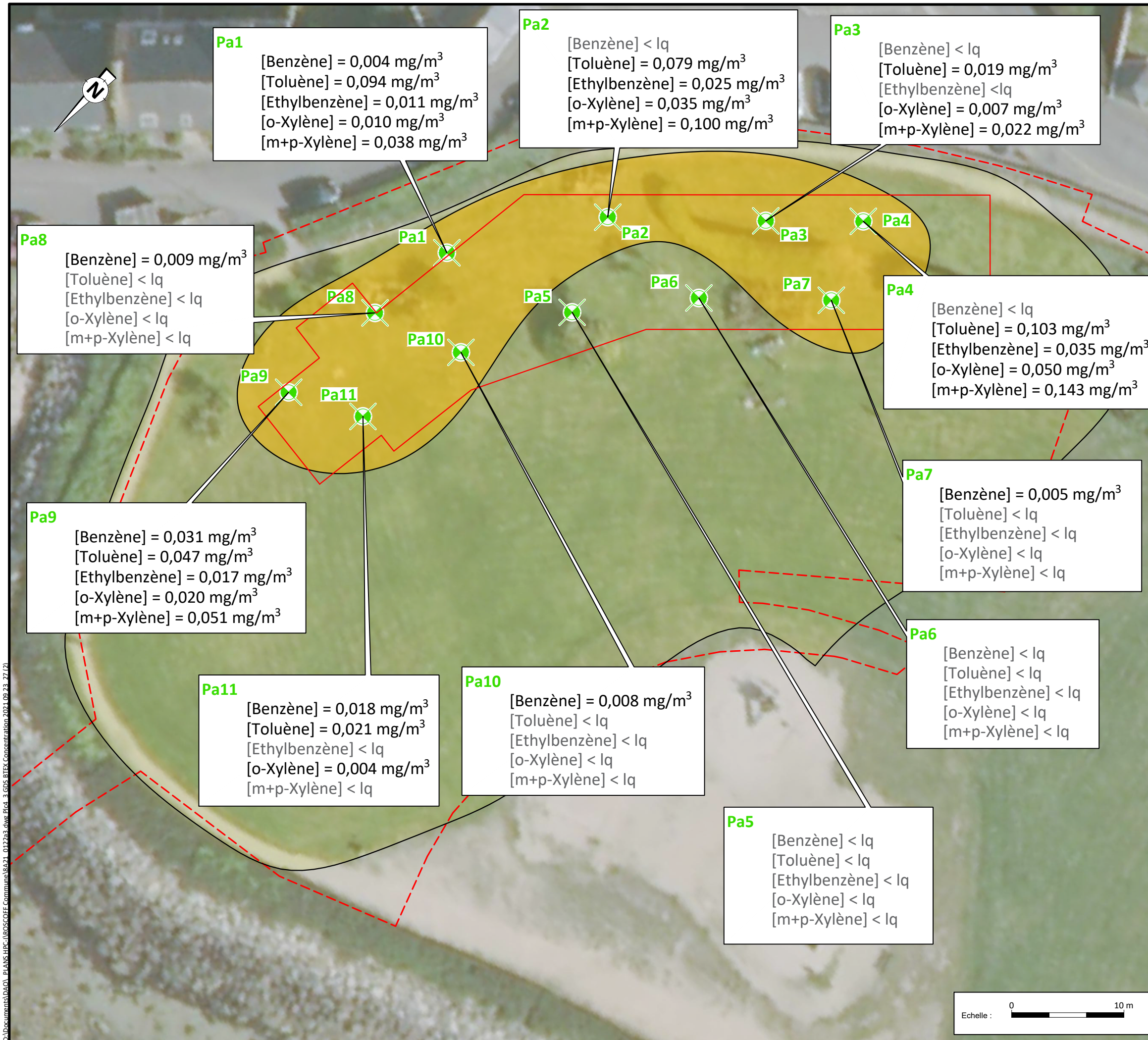
- Zone des travaux
- Emprise du futur bâtiment
- Limite du site

**Zones de dépassement de l'objectif de qualité de l'air (Art. R221-1 du Code de l'Environnement)**  
 > 0,002 mg/m<sup>3</sup>

P:\Documents\DAO\ - PLANS HPC-IBROSCOEF Communes\8A21\_0122a5.dwg Plc4\_2.GDS DM Benzène Concentration 2021.L12.2\_3

Projet :		<b>Projet Centre Nautique sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)</b>	
Titre :	Projet n° :	8.21.0122	
	Echelle :		
	Fichier :	8A21_0122a5.dwg	
	Dessinateur :	YT	
Demandeur :	MG	22/12/2021	
	Responsable :	GR	
Client :		<b>Commune de Roscoff</b>	
		 <small>HPC INTERNATIONAL Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF</small>	





**Investigations :**

- ⊗ **Pa<sub>i</sub>** (Pa1 à Pa11): Piézairs - HPC 2021
- Zone des travaux
- Emprise du futur bâtiment
- Limite du site

**Zones de dépassement (valeur indicative, en attente des CMA de l'ARRp)**

- > 0,002 mg/m<sup>3</sup>

Projet :		<b>Projet Centre Nautique sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)</b>	
Titre :	Projet n° :	8.21.0122	
	Echelle :		
	Fichier :	8A21_0122a3.dwg	
	Dessinateur :	YT	
Client :	Demandeur :	MG	14/10/2021
	Responsable :	GR	
Client :		<b>Commune de Roscoff</b>	
		 <b>HPC INTERNATIONAL</b> Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF	

P:\Documents\DAO\PIAIS HPC-IBROSCOFF Communes\8A21\_0122a3.dwg - PIAIS\_3.GDS BTEX Concentration 2021.09.23 - 27.rvt





- ⊗ Pa12 : Piézair inexploitable
- ⊗ Pa*i* (Pa13 à Pa17): Piézairs  
HPC I - nov 2021
- Zone des travaux
- ▭ Emprise du futur bâtiment
- ▭ Limite du site
- Zones de dépassement (valeur indicative)**
- > 0,002 mg/m<sup>3</sup>

**Pa13** [Σ BTEX]  
Basse mer < lq

**Pa12**

**Pa13**

**Pa14**

**Pa14** [Σ BTEX]  
Basse mer < lq

**Pa15**

**Pa15** [Σ BTEX]  
Basse mer < lq

**Pa16**

**Pa16** [Σ BTEX]  
Basse mer < lq

**Pa17**

**Pa17** [Σ BTEX]  
Basse mer < lq



Projet :		<b>Projet Centre Nautique sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)</b>	
Titre : <b>Cartographie des résultats dans les gaz du sol (marée basse) - Σ BTEX - (2 et 3 décembre 2021)</b>	Projet n° :	8.21.0122	
	Echelle :		
	Fichier :	8A21_0122a5.dwg	
	Dessinateur :	YT	
	Demandeur :	MG	22/12/2021
	Responsable :	GR	
Client :		<b>Commune de Roscoff</b>	
		 <b>HPC INTERNATIONAL</b> Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF	

P:\Documents\DAO\PIAIS HPC-IBROSCOFF Communes\8A21\_0122a5.dwg Plcd\_3.GDS BM BTEX Concentration 2021 L12-3





- ⊗ Pa12 : Piézair inexploitable
- ⊗ Pa*i* (Pa13 à Pa17): Piézairs  
HPC I - nov 2021

- Zone des travaux
- Emprise du futur bâtiment
- Limite du site

**Zones de dépassement (valeur indicative)**

- > 0,002 mg/m<sup>3</sup>

P:\Documents\DAO\PIAIS HPC-IBROSCOPE Communes\8A21\_0122a5.dwg.plc\_3.GDS DM BTEX Concentration 2021.09.23.27-2021.12.3

Projet : **Projet Centre Nautique  
sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)**

<b>Titre :</b> <b>Cartographie des résultats dans les gaz du sol (marée haute) - Σ BTEX - (2 et 3 décembre 2021)</b>	Projet n° :	8.21.0122
	Echelle :	
	Fichier :	8A21_0122a5.dwg
	Dessinateur :	YT
	Demandeur :	MG
Responsable :	GR	22/12/2021

Client : **Commune de Roscoff**





**Investigations :**

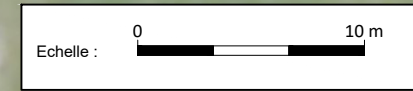
- ✕ **Pa<sub>i</sub>** (Pa1 à Pa11): Piézairs - HPC 2021
- Zone des travaux
- ▭ Emprise du futur bâtiment
- ▭ Limite du site

**Zones de dépassement (valeur toxicologique de référence : VTR chronique pour les effets à seuil - TPHCWG, 1999). En attente des CMA de ARRp**

- $l_q < [ ] \leq 0,2 \text{ mg/m}^3$
- $> 0,2 \text{ mg/m}^3$

Projet :		<b>Projet Centre Nautique sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)</b>	
Titre :	Projet n° :	8.21.0122	
	Echelle :		
	Fichier :	8A21_0122a3.dwg	
	Dessinateur :	YT	
Client :	Demandeur :	MG	14/10/2021
	Responsable :	GR	
Client :		<b>Commune de Roscoff</b>	
		 <b>HPC INTERNATIONAL</b> Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF	

P:\Documents\DAO\PIAIS HPC-IBROSCOPE Communes\8A21\_0122a3.dwg - PIAIS - 1.GDS.HC.C5C16 Concentration 2021.09.23.rvt







⊗ Pa12 : Piézair inexploitable

⊗ Pa*i* (Pa13 à Pa17): Piézairs  
HPC I - nov 2021

□ Zone des travaux

□ Emprise du futur bâtiment

□ Limite du site

**Zones de dépassement (valeur toxicologique de référence : VTR chronique pour les effets à seuil - TPHCWG, 1999).**

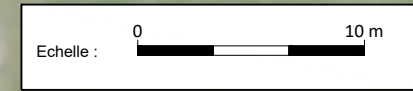
□ lq < [ ] ≤ 0,2 mg/m<sup>3</sup>

□ > 0,2 mg/m<sup>3</sup>

Projet : **Projet Centre Nautique**  
sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)

Titre : <b>Cartographie des résultats dans les gaz du sol (marée basse) - HC C<sub>5</sub>C<sub>16</sub> - (2 et 3 décembre 2021)</b>	Projet n° :	8.21.0122
	Echelle :	
	Fichier :	8A21_0122a5.dwg
	Dessinateur :	YT
	Demandeur :	MG
	Responsable :	GR
		22/12/2021

Cliant : **Commune de Roscoff**



P:\Documents\DAO\PIAIS HPC-IBROSCOPE Communes\8A21\_0122a5.dwg Piez\_1.GDS BM HC C5C16 Concentration 2021.12.23





**Pa15** [HC C<sub>5</sub>C<sub>16</sub>]  
Pleine mer = 1,49 mg/m<sup>3</sup>

**Pa13** [HC C<sub>5</sub>C<sub>16</sub>]  
Pleine mer = 2,95 mg/m<sup>3</sup>

**Pa12**

**Pa13**

**Pa14**

**Pa14** [HC C<sub>5</sub>C<sub>16</sub>]  
Pleine mer = 4,20 mg/m<sup>3</sup>

**Pa15**

**Pa16**

**Pa16** [HC C<sub>5</sub>C<sub>16</sub>]  
Pleine mer = 2,32 mg/m<sup>3</sup>

**Pa17**

**Pa17** [HC C<sub>5</sub>C<sub>16</sub>]  
Pleine mer = 2,39 mg/m<sup>3</sup>

⊗ **Pa12** : Piézair inexploitable

⊗ **Pa<sub>i</sub>** (Pa13 à Pa17): Piézairs  
HPC I - nov 2021

■ Zone des travaux

■ Emprise du futur bâtiment

⋮ Limite du site

**Zones de dépassement (valeur toxicologique de référence : VTR chronique pour les effets à seuil - TPHCWG, 1999).**

■ lq < [ ] ≤ 0,2 mg/m<sup>3</sup>

■ > 0,2 mg/m<sup>3</sup>

Projet : **Projet Centre Nautique**  
sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)

Titre : **Cartographie des résultats dans les gaz du sol (marée haute) - HC C<sub>5</sub>C<sub>16</sub> - (2 et 3 décembre 2021)**

Projet n° : 8.21.0122

Echelle :

Fichier : 8A21\_0122a5.dwg

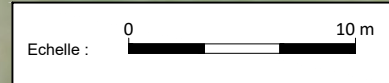
Dessinateur : YT

Demandeur : MG

Responsable : GR

22/12/2021

Client : **Commune de Roscoff**



P:\Documents\DAO\PIANS HPC-IBROSCOPE Communes\8A21\_0122a5.dwg Plc3\_1.GDS DM HC C5C16 Concentration 2021-12-23





**Investigations :**

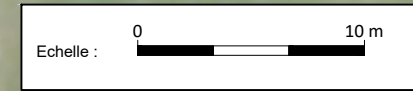
- ⊗ **Pa<sub>i</sub>** (Pa1 à Pa11): Piézaires - HPC 2021
- Zone des travaux
- Emprise du futur bâtiment
- ▭ Limite du site

**Zones de dépassement (valeur indicative)**

- $l_q < [ ] \leq 30$  ppmV
- $30 < [ ] \leq 300$  ppmV
- $300 < [ ] \leq 3\,000$  ppmV
- $3\,000 < [ ] \leq 10\,000$  ppmV (20 % LIE)<sup>(1)</sup>
- $10\,000 < [ ] \leq 20\,000$  ppmV (20 - 40 % LIE)<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> : Limite Inferieure d'Explosion du méthane ( LIE = 5 % vol )

Projet :		<b>Projet Centre Nautique</b> sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)	
Titre :	Projet n° :	8.21.0122	
	Echelle :		
	Fichier :	8A21_0122a3bis.dwg	
	Dessinateur :	YT	
Demandeur :	MG	14/10/2021	
	Responsable :	GR	
Client :		<b>Commune de Roscoff</b>	
		 <b>HPC INTERNATIONAL</b> Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF	



P:\Documents\DAO\PIAIS HPC-IBROSCOFF Communes\8A21\_0122a3bis.dwg - Pld\_4.GDS Méthane Concentration 2021\_09\_23\_27 (6)





✕ **Pa12** : Piézair inexploitable  
 ✕ **Pa<sub>i</sub>** (Pa13 à Pa17): Piézairs  
 HPC I - nov 2021

■ Zone des travaux  
 ■ Emprise du futur bâtiment  
 ■ Limite du site

**Zones de dépassement (valeur indicative)**

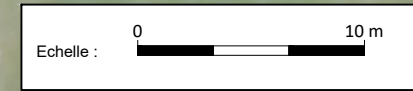
■  $lq < [ ] \leq 30$  ppmV  
 ■  $30 < [ ] \leq 300$  ppmV  
 ■  $300 < [ ] \leq 3\,000$  ppmV  
 ■  $3\,000 < [ ] \leq 10\,000$  ppmV (20 % LIE)<sup>(1)</sup>  
 ■  $10\,000 < [ ] \leq 20\,000$  ppmV  
 (20 - 40 % LIE)<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> : Limite Inferieure d'Explosion du méthane  
( LIE = 5 % vol )

Projet : **Projet Centre Nautique**  
sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)

<b>Titre :</b> <b>Cartographie des résultats dans les gaz du sol (marée basse) - Méthane - (2 et 3 décembre 2021)</b>	Projet n° :	8.21.0122
	Echelle :	
	Fichier :	8A21_0122a5.dwg
	Dessinateur :	YT
	Demandeur :	MG
Responsable :	GR	22/12/2021

Client : **Commune de Roscoff**



P:\Documents\DAO\PIANS HPC-IBROSCOPE Communes\8A21\_0122a5.dwg Plc4\_4.GDS IM Méthane Concentration 2021 12 3





⊗ Pa12 : Piézair inexploitable

⊗ Pa<sub>i</sub> (Pa13 à Pa17): Piézairs  
HPC I - nov 2021

■ Zone des travaux

□ Emprise du futur bâtiment

□ Limite du site

**Zones de dépassement (valeur indicative)**

■ lq < [ ] ≤ 30 ppmV

■ 30 < [ ] ≤ 300 ppmV

■ 300 < [ ] ≤ 3 000 ppmV

■ 3 000 < [ ] ≤ 10 000 ppmV (20 % LIE)<sup>(1)</sup>

■ 10 000 < [ ] ≤ 20 000 ppmV  
(20 - 40 % LIE)<sup>(1)</sup>

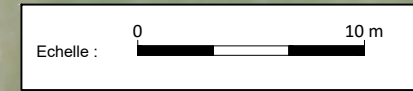
<sup>(1)</sup> : Limite Inferieure d'Explosion du méthane  
( LIE = 5 % vol )

Projet : **Projet Centre Nautique**  
sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)

Titre : <b>Cartographie des résultats dans les gaz du sol (marée haute) - Méthane -</b> (2 et 3 décembre 2021)	Projet n° :	8.21.0122
	Echelle :	
	Fichier :	8A21_0122a5.dwg
	Dessinateur :	YT
	Demandeur :	MG
Responsable :	GR	22/12/2021

Client : **Commune de Roscoff**

**HPC**  
HPC INTERNATIONAL  
Hôtel de Recherche  
Centre de Perharidy  
29680 ROSCOFF



P:\Documents\DAO\PIANS HPC-IBROSCOPE Communes\8A21\_0122a5.dwg Plc4\_4.GPS DM Méthane Concentration 2021122\_3

---

**ANNEXE 6.3**

**Cartographies des résultats dans l'air ambiant**

---





<b>AA3</b> 9 septembre 2021 [Benzène] = 0,180 µg/m <sup>3</sup>  [Tétrachlorométhane] = 0,450 µg/m <sup>3</sup>  [Chrome] = 0,330 µg/m <sup>3</sup> [Molbydene] = 0,330 µg/m <sup>3</sup>	10 septembre 2021 [Benzène] < lq  [Tétrachlorométhane] = 0,560 µg/m <sup>3</sup>  [Chrome] < lq [Molbydene] < lq	13 septembre 2021 [Benzène] < lq  [Tétrachlorométhane] < lq  [Chrome] < lq [Molbydene] < lq
---	--	---

<b>AA2</b> [m+p-Xylène] = 1,50 µg/m <sup>3</sup> [Chrome] = 1,21 µg/m <sup>3</sup> [Nickel] = 1,06 µg/m <sup>3</sup> [Molbydene] = 7,58 µg/m <sup>3</sup>
---

**AA3**

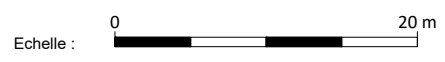
**AA2**

**AA4**

<b>AA4</b> 9 septembre 2021 [Benzène] = 0,150 µg/m <sup>3</sup>  [Tétrachlorométhane] = 0,450 µg/m <sup>3</sup>  [Chrome] = 0,550 µg/m <sup>3</sup> [Molbydene] = 0,550 µg/m <sup>3</sup>	10 septembre 2021 [Benzène] < lq  [Tétrachlorométhane] = 0,480 µg/m <sup>3</sup>  [Chrome] < lq [Molbydene] < lq	13 septembre 2021 [Benzène] < lq  [Tétrachlorométhane] < lq  [Chrome] < lq [Molbydene] < lq
---	--	---

<b>AA1</b> [m+p-Xylène] = 1,51 µg/m <sup>3</sup> [Chrome] < lq [Nickel] = 1,24 µg/m <sup>3</sup> [Molbydene] = 8,00 µg/m <sup>3</sup>
---

**AA1**



**Investigations prévisionnelles :**

- **AAi** (AA1 à AA2): prélèvement d'Air Ambiant avant travaux (6 juillet 2021)
- **AAi** (AA3 à AA4): prélèvement d'Air Ambiant pendant travaux (9 - 13 septembre 2021)

- Zone des travaux
- ▭ Emprise du futur bâtiment
- ▭ Limite du site

Projet : **Projet Centre Nautique sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)**

<b>Cartographie des résultats dans l'Air Ambiant</b> (6 juillet 2021) (9 au 13 septembre 2021)	Projet n° :	8.21.0122
	Echelle :	
	Fichier :	8A21_0122a3.dwg
	Dessinateur :	YR
	Demandeur :	MG
	Responsable :	GR
		07/10/2021

Client : **Commune de Roscoff**



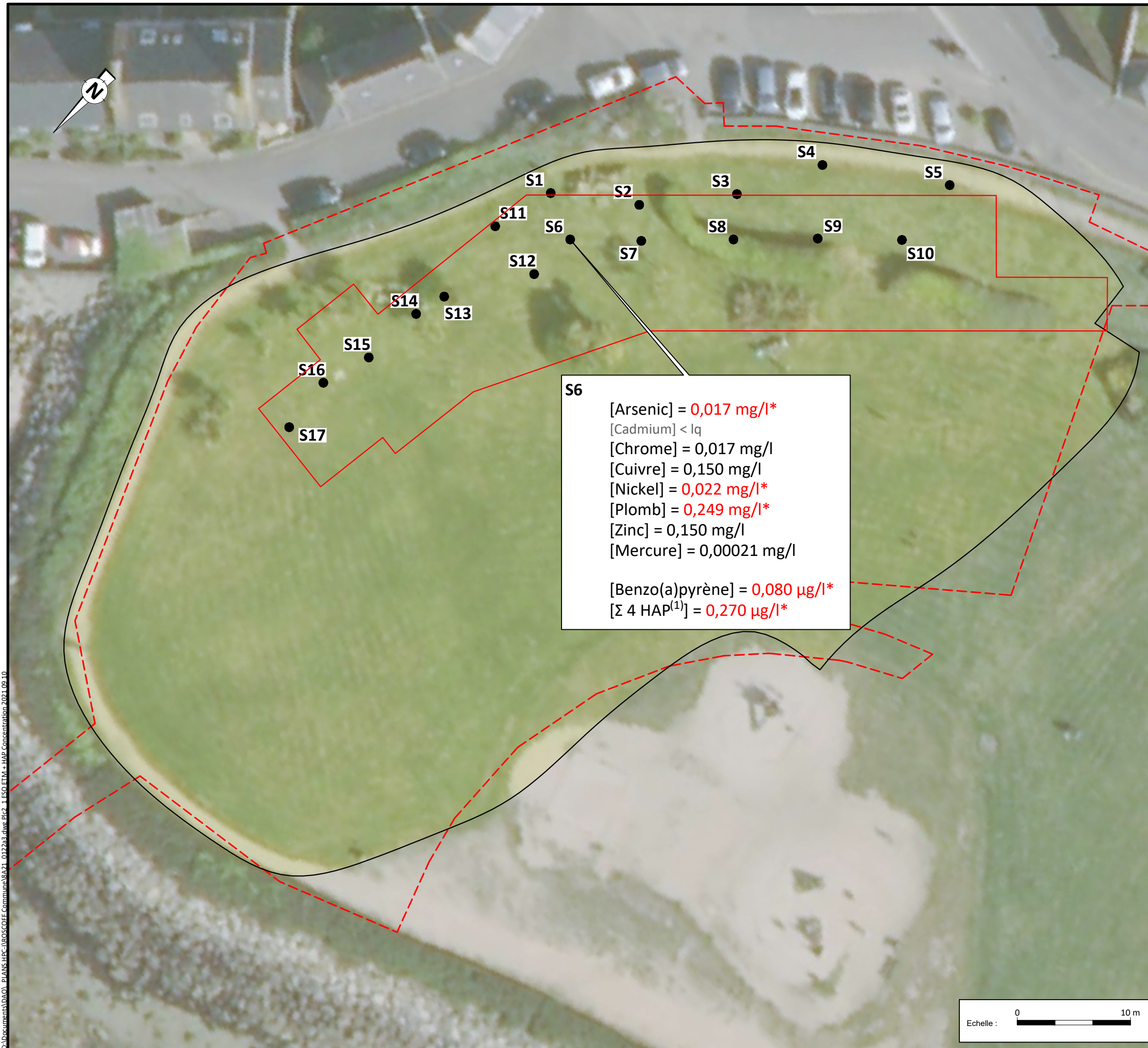
---

**ANNEXE 6.4**

**Cartographies des résultats dans l'eau fond de  
fouille et eau souterraine**

---





**Investigations :**

- **Si (S1 à S17):** Sondages (pack ISD + Amiante) - SS4

■ Zone des travaux

▭ Emprise du futur bâtiment

▭ Limite du site

[Plomb] = **0,249 mg/kg\*** :  
 Valeur supérieure à la limite de "potabilité" (indicative dans le cadre d'une IEM)

(1) : somme des 4 substances :  
 benzo(b)fluoranthène,  
 benzo(k)fluoranthène,  
 benzo(ghi)pérylène,  
 indéno(1,2,3-cd)pyrène

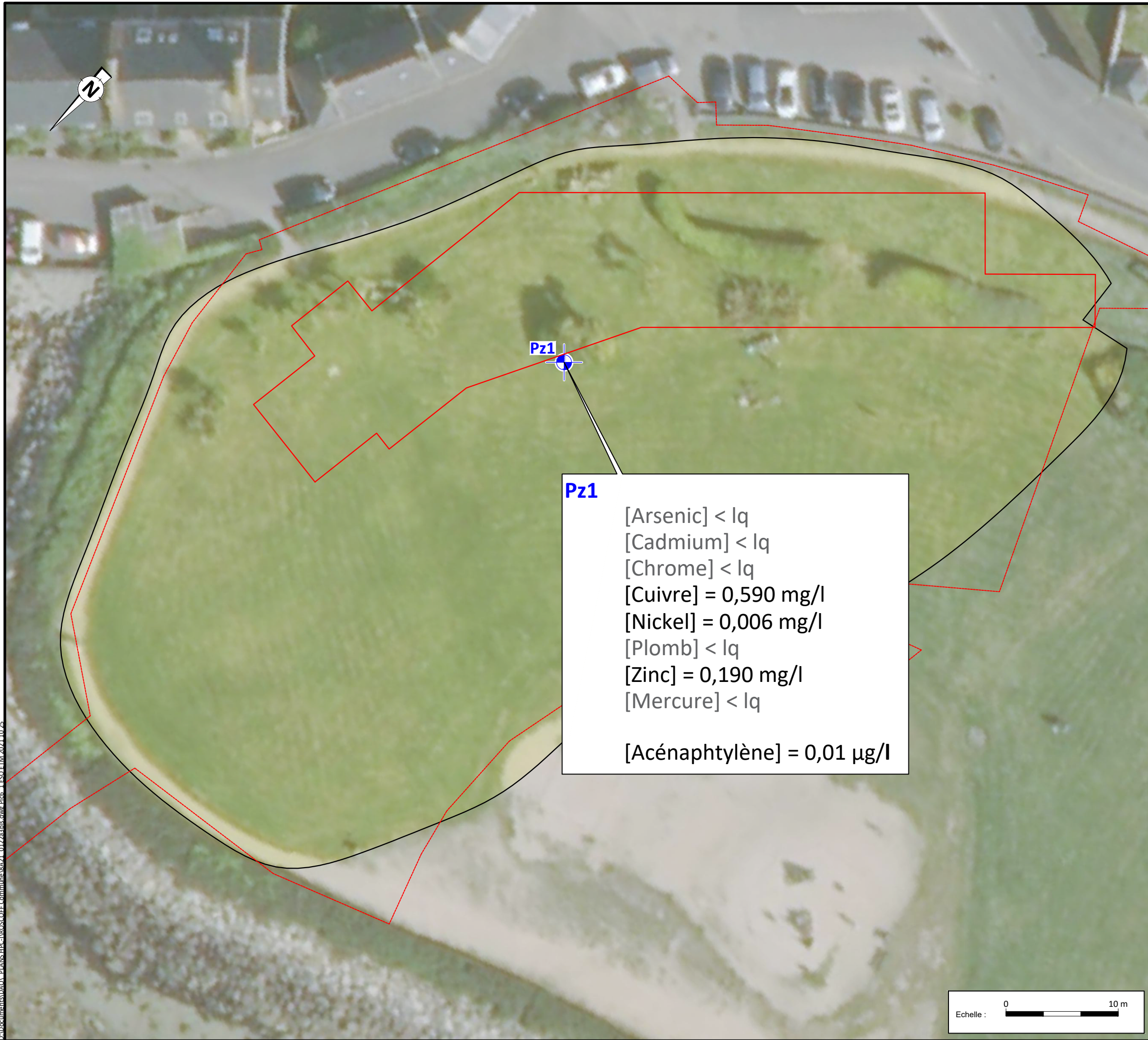
**S6**  
 [Arsenic] = **0,017 mg/l\***  
 [Cadmium] < lq  
 [Chrome] = 0,017 mg/l  
 [Cuivre] = 0,150 mg/l  
 [Nickel] = **0,022 mg/l\***  
 [Plomb] = **0,249 mg/l\***  
 [Zinc] = 0,150 mg/l  
 [Mercure] = 0,00021 mg/l  
  
 [Benzo(a)pyrène] = **0,080 µg/l\***  
 [Σ 4 HAP<sup>(1)</sup>] = **0,270 µg/l\***



P:\Documents\DAO\PIANS HPC-IBROSCOPE Communes\8A21\_0122a3.dwg - Plc2\_1.ESD.ETM - HAP Concentration 2021.09.10

Projet :		<b>Projet Centre Nautique sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)</b>	
Titre : <b>Cartographie des résultats dans les eaux de fond de fouille - ETM et HAP - (10 septembre 2021)</b>	Projet n° :	8.21.0122	
	Echelle :		
	Fichier :	8A21_0122a3.dwg	
	Dessinateur :	YT	
	Demandeur :	MG	06/10/2021
	Responsable :	GR	
Client :		<b>Commune de Roscoff</b>	
		 <small>HPC INTERNATIONAL Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF</small>	





**Investigations :**

● Pz1 : Piézomètre - HPC-I - oct 2021

■ Zone des travaux

▭ Emprise du futur bâtiment

▭ Limite du site

**Pz1**

[Arsenic] < lq  
 [Cadmium] < lq  
 [Chrome] < lq  
 [Cuivre] = 0,590 mg/l  
 [Nickel] = 0,006 mg/l  
 [Plomb] < lq  
 [Zinc] = 0,190 mg/l  
 [Mercure] < lq

[Acénaphtylène] = 0,01 µg/l

Projet : **Projet Centre Nautique**  
 sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)

Titre : <b>Cartographie des résultats dans les eaux souterraines - ETM et HAP - (25 octobre 2021)</b>	Projet n° :	8.21.0122
	Echelle :	
	Fichier :	8A21_0122a3bis.dwg
	Dessinateur :	YT
	Demandeur :	MG 18/11/2021
	Responsable :	GR

Client : **Commune de Roscoff**

P:\Documents\DAO\ - PLANS HPC- ROSCOFF Communes\8A21\_0122a3bis.dwg - Plg6 - LESO ETM 2021 10 25

---

## **ANNEXE 7**

### **ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES RESIDUELS (ARR)**

---

---

***ANNEXE 7.1***

***Description du modèle utilisé***

---



**Description du modèle utilisé pour  
l'évaluation de l'exposition et  
la quantification des risques sanitaires**

Le modèle utilisé pour les calculs est issu des modèles d'exposition suivants :

- HESP© version 2.1, dérivant lui-même du modèle néerlandais C-Soil développé par l'Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais (RIVM) pour le calcul des valeurs guides néerlandaises,
- RISC WORKBENCH© version 4.0 d'octobre 2001 développé par BP à partir du modèle du modèle américain RBCA (Risk-Based Corrective Action) développé par l'ASTM (American Society for Testing and Materials),
- Risk Assessment Guidance for Superfund - US EPA July 2004 - Volume I: Human Health Evaluation Manual (Part E: Supplemental Guidance for Dermal Risk Assessment).

Ces modèles ont été convertis au format Microsoft Excel afin d'améliorer l'accessibilité à tous les paramètres et équations considérés (données spécifiques aux sites étudiés).

Le logiciel HESP© version 2.1., simple, est spécifique de l'évaluation de l'exposition des individus due aux substances présentes dans les sols pollués. Dans la catégorie des « screening models », il repose à la fois sur des principes physico-chimiques et des équations de régression basées sur des études en laboratoire.

Le logiciel RISC WORKBENCH© version 4.0, spécifique de l'évaluation de l'exposition des individus due aux substances présentes dans les sols pollués, permet d'estimer les risques cancérigènes et non-cancérigènes liés à différentes voies d'exposition (similaires à celles prises en compte dans HESP, à l'exception des voies de contact avec l'eau de consommation issue des canalisations qui ne sont pas prises en compte dans RISC WORKBENCH©).

---

RISC WORKBENCH© permet de prendre en compte diverses sources de pollution présentes au sein des sols et notamment une source « eaux souterraines » et de considérer des zones saturées ou non.

Les équations des modèles ont été utilisées comme suit :

- équations de **Johnson et Ettinger** pour la diffusion des polluants vers **l'air ambiant intérieur** à partir d'une **source sol** et/ou **eaux souterraines**,
- équations de **Risc WorkBench** pour la diffusion des polluants vers **l'air ambiant extérieur** à partir d'une **source eau souterraine**,
- équations de **l'US-EPA (2004)** pour le **contact cutané** à partir des sols et poussières,
- équations de **HESP** pour la diffusion des polluants vers **l'air ambiant extérieur** à partir d'une **source sol** et pour toutes les **autres voies d'exposition**.

Pour les besoins des études, certaines équations et paramètres du modèle peuvent être remplacés par des valeurs issues de mesures sur site ou d'expérimentations réelles s'adaptant mieux aux spécificités du site (paramètres et équations décrits dans les annexes 2 et 3).

Ceci a été réalisé conformément aux recommandations du groupement de travail « Sites pollués - Santé Publique » du Ministère chargé de l'Environnement de 1999 à 2003.



---

## **ANNEXE 7.2**

### ***Paramètres utilisés pour la modélisation de l'exposition***

---

REFERENCE	PARAMETRE	UNITE	ERP
selon le scénario (jours de vacances, loi des 35H)	nb de jours d'exposition par an - adulte	j/an	220
	nb de jours d'exposition par an - enfant	j/an	52
choix de la cible	cible adulte	0/1	1
	cible enfant	0/1	1
données utilisées par INERIS ou groupe de travail du MEDD	nombre d'années d'expo. enfant	enfant	6
	nombre d'années d'expo. adulte	adulte	42
choix des voies d'exposition	Inhalation de gaz	0/1	1
	inhalation de poussières	0/1	1
	inhalation de vapeur d'eau	0/1	0
	ingestion d'eau	0/1	0
	ingestion de légumes	0/1	0
	ingestion de poissons	0/1	0
	ingestion de viande	0/1	0
	ingestion de sol	0/1	1
	contact cutané sol	0/1	1
	contact cutané poussières	0/1	1
	contact cutané eau	0/1	0
<b>DONNEES SITE</b>			
selon le site	longueur de la zone polluée	L (m)	240
selon le scénario	fraction annuelle de l'été	été	0,5
selon le site	température moyenne annuelle	T (°C)	11
<b>PARAMETRES SOL</b>			
Selon le site	Type de sol (zone insaturée)		Sable limoneux
Selon le site	Type de sol (zone capillaire)		Sable limoneux
Selon le site	Température du sol	Ts (°C)	10
Selon le site	pH du sol	pH (-)	7
Selon le site	Conductivité hydraulique	Kp (m/j)	1
Selon le site	Perméabilité intrinsèque du sol	Kv (cm <sup>2</sup> )	3,16E-08
Selon le site	Masse volumique du sol	MVs (kg/L)	1,63
Selon le site	Fraction de carbone organique	foc (-)	0,02
Selon le site	Epaisseur de la zone capillaire	Lzc (cm)	18,75
Selon le site	Porosité totale de la zone capillaire	θzc (-)	0,39
Johnson et Ettinger (1991)	Paramètre de Van Genuchten correspondant au point d'inflexion de la courbe représentant la porosité de l'eau en fonction de la pression au niveau de l'entrée d'air	a1 (cm <sup>-1</sup> )	0,0348
Johnson et Ettinger (1991)	Pression au niveau de l'entrée d'air (h=1/a1)	h (cm)	28,78

REFERENCE	PARAMETRE	UNITE	ERP
Johnson et Ettinger (1991)	Paramètre de Van Genuchten représentant l'allure de la courbe	N (-)	1,746
Johnson et Ettinger (1991)	Paramètre de van Genuchten $M=1-(1/N)$	M (-)	0,427
Selon le site	Teneur en air du sol de la zone capillaire	TA,zc (-)	0,087
Johnson et Ettinger (1991)	Teneur en eau résiduelle de la zone capillaire	TEr,zc (-)	0,049
Waitz et al. (1996) Van Genuchten (1980)	Teneur en eau du sol de la zone capillaire	TE,zc (-)	0,303
Selon le site	Porosité totale de la zone insaturée	θt (-)	0,39
Selon le site	Teneur en air du sol de la zone insaturée	TAs (-)	0,195
Selon le site	Teneur en eau du sol de la zone insaturée	TEs (-)	0,195
Selon le site	Profondeur de prélèvement des gaz du sol	Pp (m)	1,5
Selon le site	Profondeur de la nappe	Dg (m)	6
<b>DONNEES ATMOSPHERIQUES</b>			
Veerkamp, 1994 (HESP)	Particules en suspension air extérieur	PSext (µg/m³)	70
Veerkamp, 1994 (HESP)	Particules en suspension air intérieur	PSint (µg/m³)	52,5
Veerkamp, 1994 (HESP)	Taux de déposition de polluant	TDPe (mg/m²/j)	60
Veerkamp, 1994 (HESP)	Fraction de sol dans les poussières ext.	frsxt (-)	0,5
Veerkamp, 1994 (HESP)	Fraction de sol dans les poussières int.	frsint (-)	0,8
Veerkamp, 1994 (HESP)	Hauteur de la couche limite	Xa (m)	0,005
Modélisation J&E, HESP - source sol et VOLASOIL - source sol + eaux	Longueur de diffusion du polluant	Ld (m)	0,05
Modélisation RISC - source eaux	Epaisseur de sol entre la source et les fondations	Lcint	2
Modélisation RISC - source eaux	Epaisseur de sol entre la source et la surface extérieure	Lcext	2
Modélisation RISC - source eaux	Epaisseur de la zone capillaire	Lccap (cm)	18,75
Veerkamp, 1994 (HESP)	Hauteur de dispersion	H (m)	2
Veerkamp, 1994 (HESP)	Evaporation de l'eau du sol	Ev (m/j)	0,0001
Météo France	Hauteur de référence données météo	href (m)	10
Veerkamp, 1994 (HESP)	Constante de Karman	k (-)	0,4
Veerkamp, 1994 (HESP)	Rugosité de surface	sr (m)	0,4
Selon le site	Vitesse du vent à hauteur h	Vh (m/h)	22500
<b>DONNEES HABITAT</b>			
<b>Modèles utilisés</b>	<b>Formule de Wolff (HESP)</b>	<b>Csource</b>	J&E source infinie + RISC Workbench
Johnson et Ettinger (1991)	Fraction volumique de la phase air dans les fissures du béton	BVA (-)	0,195
Johnson et Ettinger (1991)	Fraction volumique de la phase liquide dans les fissures du béton	BVE (-)	0,195
HESP	Fraction volumique de la phase air dans le béton	BVA (-)	0,01
HESP	Fraction volumique de la phase liquide dans le béton	BVE (-)	0,01
Selon le site	Type de sous-sol	plein sol	ps
Johnson et Ettinger (1991)	Crack Ratio	Crack Ratio (-)	0,0038

REFERENCE	PARAMETRE	UNITE	ERP
Johnson et Ettinger (1991)	Flux volumique de gaz du sol pénétrant dans l'habitation	Qsoil (L/min)	def
Selon le projet d'aménagement	Epaisseur des fondations	eb (m)	0,1
Selon le projet d'aménagement	Epaisseur du béton plancher sous-sol	eb (m) sous-sol	0
Selon le projet d'aménagement	Epaisseur du béton surfaces extérieures	eb (m) ext	0,05
Johnson et Ettinger (1991)	Différence de pression entre le sol (ou sous-sol) et le premier niveau d'habitation	$\Delta P$ (g/cm.s <sup>2</sup> )	40
Johnson et Ettinger (1991)	Différence de pression entre le sol et le sous-sol	$\Delta P_{\text{sous-sol}}$ (g/cm.s <sup>2</sup> )	0
RISC WORKBENCH	Taux de ventilation	Ra (/h)	1,48
Johnson et Ettinger (1991)	Qbuilding	Qbuilding (m <sup>3</sup> /h)	379,18
Johnson et Ettinger (1991)	Qbuilding	Qbuilding (cm <sup>3</sup> /s)	105326,6667
Selon le site	Longueur habitation	Lh (m)	15
Selon le site	Largeur habitation	lh (m)	7
Selon le site	Hauteur habitation	Hh (m)	2,5
Johnson et Ettinger (1991)	Profondeur des fissures des fondations par rapport au sol	Zcrack (m)	0,15
Johnson et Ettinger (1991)	Hauteur de mélange (mixing height)	H (m)	2,44
<b>DONNEES RECEPTEUR</b>			
<b>Adulte</b>			
Tanguy, Zechnoun, Dor, mai-juin 2007	Poids adulte	Pa (kg)	70
Veerkamp, 1994 (HESP)	hauteur de respiration adulte	HRa (m)	1,5
ICRP 1994 (Commission Internationale de Protection Radiologique), CIBLEX 2003	volume respiratoire	VR,a (m3/j)	32,3
<b>temps passés - moy journalière - adulte</b>			
selon le scénario	heures à l'int,hiver,adulte	ti,a (h)	4
selon le scénario	heures à l'int,été,adulte	ti,a (h)	4
selon le scénario	heures à l'ext,hiver,adulte	te,a (h)	4
selon le scénario	heures à l'ext,été,adulte	te,a (h)	4
<b>Enfant</b>			
Tanguy, Zechnoun, Dor, mai-juin 2007	Poids enfant	Pe (kg)	14,6
Veerkamp, 1994 (HESP)	hauteur de respiration enfant	HRe (m)	1
ICRP 1994 (Commission Internationale de Protection Radiologique), CIBLEX 2003	volume respiratoire	VR,e (m3/j)	10,1
<b>temps passés - moy journalière - enfant</b>			
selon le scénario	heures à l'int,hiver,enfant	ti,e (h)	2
selon le scénario	heures à l'int,été,enfant	ti,e (h)	2
selon le scénario	heures à l'ext,hiver,enfant	te,e (h)	4
selon le scénario	heures à l'ext,été,enfant	te,e (h)	4

Paramètres physico-chimiques		Naphthalène		Benzo(a) pyrene		Plomb		Cuivre		Nickel		Zinc		Mercure		Arsenic		Chrome	
Température de référence	Tréf (°C)	25		20		20		25		25		25		20		20		20	
Masse molaire	M (g/mol)	128,2	I	252,3	I	207,2	I	63,55	I	58,69	RA	67,38	I	200,59		74,92		51,996	
Pression de vapeur	P(Tréf) mmHg	def		def		def		def		def		def		def		def		def	
	P(Tréf) Pa	1,05E+01	I	7,30E-07	I	def		def		def		def		9,00E-03		def		def	
Solubilité dans l'eau	S(Tréf) mg/L	31,8	I	0,003	I	def		def		def		def		69000		def		def	
Coef de partage octanol/eau	log kow	3,30	E	6,10	E	def		def		def		def		-0,30		def		def	
Coef de partage carbone organique/eau	Koc	1250	I	def		def		def		def		def		def		def		def	
	log Koc	3,10	C	6,00	I	def		def		def		def		def		def		def	
Coef de partage sol-eau	Kd(L/kg)	def		def		2400	E	35	E	65	RA	62	E	52		29		1800000	
Coefficient de diffusion dans l'air	Da (cm²/s)	5,40E-02	I	4,50E-02	I	def		def		def		def		3,70E-02		def		def	
	Da (m²/h)	1,94E-02	C	1,62E-02	C	def		def		def		def		1,33E-02		def		def	
Coefficient de diffusion dans l'eau	De (cm²/s)	7,20E-06	I	6,90E-06	I	def		def		def		def		6,30E-06		def		def	
	De (m²/h)	2,59E-06	C	2,48E-06	C	def		def		def		def		2,27E-06		def		def	
Constante de Henry à Tref	Ho ((mg/L)/(mg/L))	2,04E-02	R	4,63E-05	R							def		1,45E-08		def			
	Ho (Pa.m³/mol.K)	5,05E+01	C	1,15E-01	C	def		def		def		def		3,60E-05		def		def	
<b>Biodisponibilité</b>																			
par ingestion	de sols	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
par ingestion	aliments (légumes, poissons, viande)	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
par ingestion	d'eau	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
par contact cutané	sols et eau	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
par inhalation	gaz, poussières et vapeur d'eau	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
1 : INERIS		E : EPA																	
R : RISC WORKBENCH		ég : équivalent																	
H : HESP		HS : HSDB																	
RA : RAIS		PW : Pal, D., Weber, J.B. and Overcash, M.R. (1980)																	
def : valeur modélisée par défaut																			



Paramètres physico-chimiques		Hydrocarbures aliphatiques C <sub>7</sub> -C <sub>6</sub>		Hydrocarbures aliphatiques C <sub>7</sub> -C <sub>8</sub>		Hydrocarbures aliphatiques C <sub>9</sub> -C <sub>10</sub>		Hydrocarbures aliphatiques C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub>		Hydrocarbures aliphatiques C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub>		Hydrocarbures aliphatiques C <sub>16</sub> -C <sub>15</sub>		Hydrocarbures aromatiques C <sub>7</sub> -C <sub>7</sub>		Hydrocarbures aromatiques C <sub>7</sub> -C <sub>8</sub>		Hydrocarbures aromatiques C <sub>9</sub> -C <sub>10</sub>	
Température de référence	Tréf (°C)	25		25		25		25		25		25		25		25		25	
Masse molaire	M (g/mol)	81	R	100	R	130	R	160	R	200	R	270	R	78	R	92	R	120	R
Pression de vapeur	P(Tréf) mmHg	270	R	48	R	4,8	R	0,49	R	0,036	R	0,0058	R	99	R	29	R	4,8	R
	P(Tréf) Pa	3,60E+04	C	6,40E+03	C	6,40E+02	C	6,53E+01	C	4,80E+00	C	7,73E-01	C	1,32E+04	C	3,87E+03	C	6,40E+02	C
Solubilité dans l'eau	S(Tréf) mg/L	36	R	5,4	R	0,43	R	0,034	R	0,00076	R	0,0000013	R	1800	R	520	R	65	R
Coef de partage octanol/eau	log kow	3,30	R	4,00	R	4,80	R	5,60	R	6,80	R	8,90	R	2,10	R	2,50	R	3,10	R
Coef de partage carbone organique/eau	Koc	790	R	4000	R	32000	R	250000	R	5000000	R	1000000000	R	79	R	250	R	1600	R
	log Koc	2,90	C	3,60	C	4,51	C	5,40	C	6,70	C	9,00	C	1,90	C	2,40	C	3,20	C
Coef de partage sol-eau	Kd(L/kg)	def		def		def		def		def		def		def		def		def	
Coefficient de diffusion dans l'air	Da (cm <sup>2</sup> /s)	1,00E-01	R	1,00E-01	R	1,00E-01	R	1,00E-01	R	1,00E-01	R	1,00E-01	R	1,00E-01	R	1,00E-01	R	1,00E-01	R
	Da (m <sup>2</sup> /h)	3,60E-02	C	3,60E-02	C	3,60E-02	C	3,60E-02	C	3,60E-02	C	3,60E-02	C	3,60E-02	C	3,60E-02	C	3,60E-02	C
Coefficient de diffusion dans l'eau	De (cm <sup>2</sup> /s)	1,00E-05	R	1,00E-05	R	1,00E-05	R	1,00E-05	R	1,00E-05	R	1,00E-05	R	1,00E-05	R	1,00E-05	R	1,00E-05	R
	De (m <sup>2</sup> /h)	3,60E-06	C	3,60E-06	C	3,60E-06	C	3,60E-06	C	3,60E-06	C	3,60E-06	C	3,60E-06	C	3,60E-06	C	3,60E-06	C
Constante de Henry à Tréf	Ho ((mg/L)/(mg/L))	3,40E+01	R	5,10E+01	R	8,20E+01	R	1,30E+02	R	5,40E+02	R	6,40E+03	R	2,30E-01	R	2,70E-01	R	4,90E-01	R
	Ho (Pa.m <sup>3</sup> /mol.K)	8,42E+04	C	1,26E+05	C	2,03E+05	C	3,22E+05	C	1,34E+06	C	1,58E+07	C	5,69E+02	C	6,68E+02	C	1,21E+03	C
Biodisponibilité																			
par ingestion	de sols	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
par ingestion	aliments (légumes, poissons, viande)	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
par ingestion	d'eau	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
par contact cutané	sols et eau	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
par inhalation	gaz, poussières et vapeur d'eau	1		1		1		1		1		1		1		1		1	

I : INERIS  
R : RISC WORKBENCH  
H : HESP  
RA : RAIS  
def : valeur modélisée par défaut

E : EPA  
éq : équivalent  
HS : HSDB  
PW : Pal, D., Weber, J.B. and Overcast

Paramètres physico-chimiques		Hydrocarbures aromatiques C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub>		Hydrocarbures aromatiques C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub>		Hydrocarbures aromatiques C <sub>16</sub> -C <sub>21</sub>		Hydrocarbures aromatiques C <sub>21</sub> -C <sub>35</sub>		Benzène		Toluène		Xylènes		Ethylbenzène		Trichloromethane		Tétrachloro-éthylène		
Température de référence	Tréf (°C)	25		25		25		25		25		25		25		25		25		25		25
Masse molaire	M (g/mol)	130	R	150	R	190	R	240	R	78,11	I	92,14	I	106,16	I	106,16	I	119,38	I	165,8	I	165,8
Pression de vapeur	P(Tréf) mmHg	0,48	R	0,036	R	0,0058	R	0,0000033	R	def		def		def		def		def		def		def
	P(Tréf) Pa	6,40E+01	C	4,80E+00	C	7,73E-01	C	4,40E-04	C	1,29E+04	I	3,77E+03	I	1,10E+03	I	1,27E+03	I	2,63E+04	I	2,46E+03	I	2,46E+03
Solubilité dans l'eau	S(Tréf) mg/L	25	R	5,8	R	0,51	R	0,0066	R	1830	I	515	I	177	I	175	I	8200	I	150	I	150
Coef de partage octanol/eau	log kow	3,50	R	3,90	R	4,70	R	6,10	R	2,13	E	2,73	E	3,20	E	3,15	E	1,97	E	3,40	E	3,40
Coef de partage carbone organique/eau	Koc	2500	R	5000	R	16000	R	130000	R	134	I	100	I	234	I	242	I	60	I	247	I	247
	log Koc	3,40	C	3,70	C	4,20	C	5,11	C	2,13	C	2,00	C	2,37	C	2,38	C	1,78	C	2,39	C	2,39
Coef de partage sol-eau	Kd(L/kg)	def		def		def		def		def		def		def		def		def		def		def
Coefficient de diffusion dans l'air	Da (cm <sup>2</sup> /s)	1,00E-01	R	1,00E-01	R	1,00E-01	R	1,00E-01	R	8,80E-02	I	8,70E-02	I	7,20E-02	I	7,50E-02	I	1,04E-01	I	7,20E-02	I	7,20E-02
	Da (m <sup>2</sup> /h)	3,60E-02	C	3,60E-02	C	3,60E-02	C	3,60E-02	C	3,17E-02	C	3,13E-02	C	2,59E-02	C	2,70E-02	C	3,74E-02	C	2,59E-02	C	2,59E-02
Coefficient de diffusion dans l'eau	De (cm <sup>2</sup> /s)	1,00E-05	R	1,00E-05	R	1,00E-05	R	1,00E-05	R	9,80E-06	I	8,60E-06	I	8,44E-06	I	7,80E-06	I	1,00E-05	I	8,20E-06	I	8,20E-06
	De (m <sup>2</sup> /h)	3,60E-06	C	3,60E-06	C	3,60E-06	C	3,60E-06	C	3,53E-06	C	3,10E-06	C	3,04E-06	C	2,81E-06	C	3,60E-06	C	2,95E-06	C	2,95E-06
Constante de Henry à Tref	Ho ((mg/L)/(mg/L))	1,40E-01	R	5,40E-02	R	1,30E-02	R	6,80E-04	R	2,28E-01	R	2,72E-01	R	2,90E-01	R	3,23E-01	R	1,50E-01	R	7,54E-01	R	7,54E-01
	Ho (Pa.m <sup>3</sup> /mol.K)	3,47E+02	C	1,34E+02	C	3,22E+01	C	1,68E+00	C	5,64E+02	C	6,73E+02	C	7,18E+02	C	8,00E+02	C	3,71E+02	C	1,87E+03	C	1,87E+03
<b>Biodisponibilité</b>																						
par ingestion	de sols	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1
par ingestion	aliments (légumes, poissons, viande)	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1
par ingestion	d'eau	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1
par contact cutané	sols et eau	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1
par inhalation	gaz, poussières et vapeur d'eau	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1

I : INERIS  
R : RISC WORKBENCH  
H : HESP  
RA : RAIS  
E : EPA  
éq : équivalent  
HS : HSDb  
PW : Pal, D., Weber, J.B. and Overcast  
def : valeur modélisée par défaut

---

## **ANNEXE 7.3**

### ***Équations utilisées pour la modélisation de l'exposition et les calculs de risques***

---

**Equations utilisées pour la modélisation des expositions et la quantification des risques sanitaires**

Dans le cadre de l'évaluation des expositions, ont été utilisées les équations suivantes :

- équations de **Johnson et Ettinger** pour la diffusion des polluants vers **l'air ambiant intérieur** à partir d'une **source sol** et/ou **eaux souterraines (source infinie)**,
- équations de l'US-EPA (2004) pour le **contact cutané** à partir des **sols** et **poussières**,
- équations de **HESP** pour la diffusion des polluants vers **l'air ambiant extérieur** à partir d'une **source sol** et toutes les **autres voies d'exposition**.

## 1. - Calcul des doses journalières d'exposition avec HESP

### 1.1. - Inhalation de polluant gazeux dans l'air ambiant extérieur (équations de HESP à partir d'une source sol - source infinie)

$$DJE_{inh,g} = Caa_e * T_{ext} / 24 * VR / P * f_{a,inh} * Ea$$

$DJE_{inh,g}$  : dose journalière d'exposition par inhalation de polluant sous forme gazeuse (mg/kg)

$Caa_e$  : concentration de polluant gazeux dans l'air ambiant extérieur (mg/m<sup>3</sup>)

$T_{ext}$  : temps passé à l'extérieur (-)

$VR$  : volume respiratoire (m<sup>3</sup>/j)

$P$  : poids corporel (kg)

$f_{a,inh}$  : facteur d'absorption par la voie d'inhalation (-)

$Ea$  : fréquence d'exposition annuelle (nombre de jours par an d'exposition sur le site divisé par le nombre de jours dans une année) - (j/j)

### 1.1.1. - Capacité de fugacité

$$Z_a = 1 / (R * T_s)$$

- Z<sub>a</sub> : capacité de fugacité de l'air (mole/m<sup>3</sup>.Pa)  
R : constante des gaz parfaits (8,3143 Pa.m<sup>3</sup>/mole.K)  
T<sub>s</sub> : température du sol (°K)

$$Z_e = 1 / H_s$$

- Z<sub>e</sub> : capacité de fugacité de l'eau (mole/m<sup>3</sup>.Pa)  
H<sub>s</sub> : constante de Henry à la température du sol (m<sup>3</sup>.Pa/mole)

$$\ln H_s = \ln H(T_{ref}) + 0,024 (T_s - T_{ref})$$

$$H(T_{ref}) = P(T_{ref}) * M / S(T_{ref})$$

- T<sub>ref</sub> : température de référence (°C)  
T<sub>s</sub> : température du sol  
H(T<sub>ref</sub>) : constante de Henry à la température de référence (m<sup>3</sup>.Pa/mole)  
S(T<sub>ref</sub>) : solubilité dans l'eau de la substance pure à la température de référence (g/m<sup>3</sup>)  
P(T<sub>ref</sub>) : pression de vapeur de la substance pure à la température de référence (Pa)  
M : masse molaire du composé (g/mole)

$$Z_s = K_d * M V_s * Z_w / F V_s$$

- Z<sub>s</sub> : capacité de fugacité du sol (mole/m<sup>3</sup>.Pa)  
K<sub>d</sub> : coefficient de partition sol - eau (dm<sup>3</sup>/kg)=[mg/kg de sol]/[mg/dm<sup>3</sup> d'eau])  
M V<sub>s</sub> : masse volumique du sol sec (g/cm<sup>3</sup>)  
F V<sub>s</sub> : fraction volumique de la phase solide du sol (-)

$$K_d = K_{oc} * f_{oc}$$

$$K_{oc} = 0,411 * K_{ow}$$

- K<sub>d</sub> : coefficient de partition sol - eau (dm<sup>3</sup>/kg)  
K<sub>oc</sub> : coefficient de partage carbone organique - eau (dm<sup>3</sup>/kg)  
f<sub>oc</sub> : fraction de carbone organique (-)  
K<sub>ow</sub> : coefficient de partage octanol - eau (dm<sup>3</sup>/kg)

### 1.1.2. - Fractions massiques

$$Pa = (Za * TAs) / (Za * TAs + Ze * TEs + Zs * FVs)$$

$$Pe = (Ze * TEs) / (Za * TAs + Ze * TEs + Zs * FVs)$$

$$Ps = (Zs * FVs) / (Za * TAs + Ze * TEs + Zs * FVs)$$

- Pa : fraction massique dans l'air du sol (-)  
Pe : fraction massique dans l'eau du sol (-)  
Ps : fraction massique dans la partie solide du sol (-)  
TAs : teneur en air du sol (-)  
TEs : teneur en eau du sol (-)  
FVs : fraction volumique de la phase solide du sol (-)

### 1.1.3. - Coefficients de diffusion

$$Das = TAs^{10/3} * Da / (1 - FVs)^2$$

$$Da = 0,36 * (76 / M)^{1/2}$$

- Das : coefficient de diffusion dans l'air du sol (m<sup>2</sup>/h)  
Da : coefficient de diffusion dans l'air (m<sup>2</sup>/h)  
M : masse molaire de la substance (g/mol)  
TAs : teneur en air du sol (-)  
TEs : teneur en eau du sol (-)

$$Des = TEs^{10/3} * De / (1 - FVs)^2$$

$$De = 3,6 * 10^{-6} * (76 / M)^{1/2}$$

- Des : coefficient de diffusion dans l'eau du sol (m<sup>2</sup>/h)  
De : coefficient de diffusion dans l'eau (m<sup>2</sup>/h)  
TEs : teneur en eau du sol (-)

$$Deff = (Pa * Das / TAs) + (Pe * Des / TEs)$$

- Deff : Coefficient de diffusion effective dans le sol (m<sup>2</sup>/h)  
Pa : fraction massique dans l'air du sol (-)  
Pe : fraction massique dans l'eau du sol (-)  
TAs : teneur en air du sol (-)  
TEs : teneur en eau du sol (-)  
Das : coefficient de diffusion dans l'air du sol (m<sup>2</sup>/h)  
Des : coefficient de diffusion dans l'eau du sol (m<sup>2</sup>/h)



#### 1.1.4. - Flux de polluants émis

$$J_{cl} = Da * Cas / Xa$$

- $J_{cl}$  : flux à travers la couche limite sol/air extérieur (g/[m<sup>2</sup>.h])  
 $Xa$  : épaisseur de la couche limite (m)  
 $Cas$  : concentration dans l'air du sol (g/m<sup>3</sup>)  
 $Da$  : coefficient de diffusion dans l'air (m<sup>2</sup>/h)

$$Cas = Cs * MVs * Pa / TAs$$

- $Cas$  : concentration dans l'air du sol (g/m<sup>3</sup>)  
 $Cs$  : concentration en polluant dans le sol (mg/kg)  
 $Pa$  : fraction massique dans l'air du sol (-)  
 $TAs$  : teneur en air du sol (-)  
 $MVs$  : masse volumique du sol (g/cm<sup>3</sup>)

$$J_{ev} = Ces * Ev / 24$$

- $J_{ev}$  : flux lié à l'évaporation de l'eau du sol (g/[m<sup>2</sup>.h])  
 $Ev$  : flux d'eau évaporée par jour (m/h)  
 $Ces$  : concentration dans l'eau du sol (g/m<sup>3</sup>) (valeur plafonnée à la solubilité du produit)

$$Ces = Cs * MVs * Pe / TEs$$

- $Ces$  : concentration dans l'eau du sol (g/m<sup>3</sup>) (**valeur plafonnée à la solubilité du produit**)  
 $Cs$  : concentration en polluant dans le sol (mg/kg)  
 $MVs$  : masse volumique du sol (g/cm<sup>3</sup>)  
 $Pe$  : fraction massique dans l'eau du sol (-)  
 $TEs$  : teneur en eau du sol (-)

$$J_{diff} = (D_{eff} / Ld) * (Cas * TAs / Pa)$$

- $J_{diff}$  : flux de diffusion dans l'eau du sol (g/[m<sup>2</sup>.h])  
 $Ld$  : longueur de diffusion dans le sol (m)

### 1.1.5. - Concentrations en polluants dans l'air ambiant extérieur

$$C_{aae} = J_{aae} / V_d$$

Si  $J_{ev} + J_{diff} < J_{cl}$  alors  $J_{aae} = J_{ev} + J_{diff}$   
sinon  $J_{aae} = J_{cl}$

$C_{aae}$  : concentration dans l'air ambiant extérieur ( $g/m^3$ )  
 $J_{aae}$  : Flux de polluant vers l'air ambiant extérieur ( $g/[m^2.h]$ )  
 $V_d$  : vitesse de dilution (m/h)

$$V_d = V_{resp} * S_z / L$$

$V_{resp}$  : vitesse moyenne du vent à hauteur de respiration (m/h)  
 $S_z$  : coefficient de dispersion de Pasquill (m)  
 $L$  : longueur de la zone contaminée (m)

$$V_{resp} = (V_f + V_y) / 2$$

$V_f$  : vitesse de friction (m/h)  
 $V_y$  : vitesse du vent à la hauteur Y (m/h)

$$V_y = \ln(Y / s_r) * V_f / k$$

$Y$  : hauteur de respiration (m)  
 $s_r$  : rugosité de surface (m)  
 $k$  : constante de Karman (-)

$$V_f = k * V_h / \ln(h_{ref} / s_r)$$

$V_h$  : vitesse du vent à la hauteur h  
 $h_{ref}$  : hauteur de référence pour les données météo (m)

$$S_z = C_o * 0,2 * L^{0,76}$$

$$C_o = (10 * s_r)^{(0,53 * L^{-0,22})}$$

$C_o$  : facteur de correction de longueur de rugosité (-)

## 1.2. - Contact cutané avec les sols et poussières (USEPA 2004)

$$DJE_{cut, sp} = DA_{exp} * EXP * S_{exp} * Ea / P$$

$DJE_{cut, sp}$  : dose journalière d'exposition par absorption cutanée de sol et poussières (mg/kg/j)

$DA_{exp}$  : dose absorbée par exposition (mg/cm<sup>2</sup>)

$EXP$  : fréquence d'exposition (-/j)

$S_{exp}$  : surface de peau en contact par exposition (cm<sup>2</sup>)

$P$  : poids corporel (kg)

$Ea$  : fréquence d'exposition annuelle (nombre de jours par an d'exposition sur le site divisé par le nombre de jours dans une année) - (j/j)

$$DA_{exp} = C_s * 10^{-6} * AF * ABS_c$$

$DA_{exp}$  : dose absorbée par exposition (mg/cm<sup>2</sup>)

$C_s$  : concentration en polluant dans le sol (mg/kg)

$AF$  : facteur d'adhérence du sol sur la peau (mg/cm<sup>2</sup>)

$ABS_c$  : fraction d'absorption cutanée (-)

## 2. - Equations de Johnson et Ettinger (diffusion de polluants à partir d'une source sol et / ou eaux souterraines - hypothèse de source infinie)

Cas d'une contamination des sols :

$$C_{source} = \frac{H_{TS} \cdot C_R \cdot \rho_b}{\theta_w + K_d \cdot \rho_b + H_{TS} \cdot \theta_a}$$

$C_{source}$  : concentration dans l'air du sol (mg/m<sup>3</sup>)

$H_{TS}$  : constante de Henry adimensionnée de la substance à la température du sol

$C_R$  : concentration par unité massique de sol (g/g),

$\rho_b$  : masse volumique du sol (g/cm<sup>3</sup>),

$\theta_w$  : teneur en eau du sol (sans dimension),

$\theta_a$  : teneur en air du sol (sans dimension),

$K_d$  : coefficient de répartition sol-eau (cm<sup>3</sup>/g) :  $K_d = K_{oc} \cdot f_{oc}$

$K_{oc}$  : coefficient de répartition sol/carbone organique (cm<sup>3</sup>/g)

$f_{oc}$  : la fraction de carbone organique du sol

Cas d'une contamination des eaux souterraines :

$$C_{source} = H_{TS} \cdot C_w$$

$H_{TS}$  : constante de Henry adimensionnée de la substance à la température du sol

$C_w$  : concentration dans les eaux souterraines (g/cm<sup>3</sup>).

$$D_i^{eff} = D_a \cdot \left( \frac{\theta_{a,i}^{3.33}}{n_i^2} \right) + \left( \frac{D_w}{H_{TS}} \right) \cdot \left( \frac{\theta_{w,i}^{3.33}}{n_i^2} \right)$$

$D_i^{eff}$  : Coefficient de diffusion effectif dans la couche i (cm<sup>2</sup>/s)

$D_a$  : les coefficients de diffusion dans l'air pur de la substance (cm<sup>2</sup>/s)

$$D_a = 0.036 \cdot \sqrt{\frac{76}{M}}$$

$D_w$  : les coefficients de diffusion dans l'air et dans l'eau pure de la substance (cm<sup>2</sup>/s)

$$D_w = 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot \sqrt{\frac{76}{M}}$$

$\theta_{a,i}$  : teneur en air du sol pour la couche i (sans dimension)

$\theta_{w,i}$  : teneur en eau du sol pour la couche i (sans dimension)

$H_{TS}$  : constante de Henry adimensionnée à la température du sol

$n_i$  : porosité totale de la couche de sol i (sans dimension)

$M$  : masse molaire du composé (g/mol)

$$D_T^{eff} = \frac{L_T}{\sum_{i=0}^n \frac{L_i}{D_i^{eff}}}$$

$D_T^{eff}$  : coefficient de diffusion effectif total (cm<sup>2</sup>/s)

$L_T$  : distance entre la contamination et les fondations (n'incluant pas l'épaisseur des fondations) (cm)

$L_i$  : l'épaisseur de la couche de sol i (cm)

$D_i^{eff}$  : le coefficient de diffusion de la couche de sol i (cm<sup>2</sup>/s)

$$Q_{soil} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \Delta P \cdot k_v \cdot X_{crack}}{\mu \cdot \ln \left( \frac{2 \cdot Z_{crack}}{r_{crack}} \right)}$$

- $Q_{soil}$  : flux volumique entrant dans le bâtiment (cm<sup>3</sup>/s)  
 $\Delta P$  : différence de pression entre le sol et l'air intérieur (Pa)  
 $k_v$  : perméabilité intrinsèque du sol (cm<sup>2</sup>)  
 $X_{crack}$  : périmètre des fondations (cm)  
 $\eta$  : viscosité de l'air (g/cm.s)  
 $Z_{crack}$  : profondeur des fondations (cm)  
 $r_{crack}$  : rayon hydraulique des fissures rapporté au pourcentage surfacique de fissures (cm)

$$r_{crack} = \eta \cdot \frac{A_B}{X_{crack}}$$

- $\eta$  : crack ratio, fraction surfacique de fissures (par rapport à la surface totale des fondations)  
 $A_B$  : surface des fondations (cm<sup>2</sup>)  
 $X_{crack}$  : périmètre des fondations (cm)

$$Q_{Building} = \frac{L_B \cdot W_B \cdot H_B \cdot ER}{3,6}$$

- $Q_{Building}$  : taux de ventilation du bâtiment (cm<sup>3</sup>/s)  
 $L_B$  : longueur (cm)  
 $W_B$  : largeur (cm)  
 $H_B$  : hauteur de mélange (cm)  
 $ER$  : taux d'échange d'air (h<sup>-1</sup>)

Pour une source infinie :

$$\alpha = \frac{\left[ \left( \frac{D_T^{eff} \cdot A_B}{Q_{building} \cdot L_T} \right) \cdot \exp\left( \frac{Q_{soil} \cdot L_{crack}}{D^{crack} \cdot A_{crack}} \right) \right]}{\left[ \exp\left( \frac{Q_{soil} \cdot L_{crack}}{D^{crack} \cdot A_{crack}} \right) + \left( \frac{D_T^{eff} \cdot A_B}{Q_{building} \cdot L_T} \right) + \left( \frac{D_T^{eff} \cdot A_B}{Q_{soil} \cdot L_T} \right) \cdot \left[ \exp\left( \frac{Q_{soil} \cdot L_{crack}}{D^{crack} \cdot A_{crack}} \right) - 1 \right] \right]}$$

- $D_t^{eff}$  : coefficient de diffusion effectif total (cm<sup>2</sup>/s)  
 $A_B$  : surface des fondations (cm<sup>2</sup>)  
 $Q_{building}$  : taux de ventilation du bâtiment (cm<sup>3</sup>/s)  
 $L_T$  : distance entre la source de contamination et les fondations (cm)  
 $Q_{soil}$  : flux volumique de polluant entrant dans le bâtiment (cm<sup>3</sup>/s)  
 $L_{crack}$  : épaisseur des fondations (cm)  
 $A_{crack}$  : surface des fissures (cm<sup>2</sup>)  
 $D^{crack}$  : coefficient de diffusion dans les fissures (cm<sup>2</sup>/s) supposé égal au coefficient de diffusion de la couche de sol en contact avec les fondations en considérant que les fissures sont comblées avec de la terre

$$C_{\text{building}} = \alpha \cdot C_{\text{source}}$$

$C_{\text{building}}$  : concentration dans l'air intérieur (mg/m<sup>3</sup>)

$\alpha$  : coefficient d'atténuation

$C_{\text{source}}$  : concentration dans l'air du sol (mg/m<sup>3</sup>)

### 3. - Quantification des risques basés sur les expositions

#### 3.1. - Risque non cancérigène systémique avec seuil

$$QD = \left( \frac{DJE_{\text{mg/kg/j}}}{DJT} + \frac{DJE_{\text{mg/m}^3}}{CT} \right)$$

QD : Quotient de Danger (-)

DJE : dose journalière d'exposition (mg/kg/j ou mg/m<sup>3</sup>)

DJT : dose journalière tolérable (mg/kg/j)

CT : concentration tolérable (mg/m<sup>3</sup>) pour un volume respiratoire donné

#### 3.2. - Risque cancérigène sans seuil

$$ERI = \left( DJE_{\text{mg/kg/j}} \cdot ERU + DJE_{\text{mg/m}^3} \cdot ERUI \right) \cdot \frac{E}{T_{\text{vie}}}$$

ERI : excès de risque individuel (-)

DJE : dose journalière d'exposition (mg/kg/j ou mg/m<sup>3</sup>)

ERU : excès de risque unitaire (mg/kg/j)<sup>-1</sup>

ERUI : excès de risque unitaire par inhalation (mg/m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> pour un volume respiratoire donné

E : nombre d'années d'exposition (années)

T<sub>vie</sub> : durée de la vie (70 ans)



---

***ANNEXE 7.4***

***Doses journalières d'exposition et concentrations  
d'exposition calculées***

---

./ Dje0-8210122a0.xls

DOSES JOURNALIERES D'EXPOSITION									
SCENARIO ERP	Inhalation				Ingestion	absorption cutanée			Apport total adulte
	forme gazeuse		poussière		sol	par le sol	par la poussière	sol+poussière	
ADULTE	DJEinh (mg/kg/j)	CEinh (mg/m3)	DJEpous (mg/kg/j)	CEpous (mg/m3)	DJEing-sol (mg/kg/j)	DJECut-sol (mg/kg/j)	ECut-pous (mg/kg/j)	DJECut-sp (mg/kg/j)	Total adulte
Benzène	3,81E-06	8,20E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,81E-06
Toluène	6,93E-07	1,49E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,93E-07
Xylènes totaux	3,51E-05	7,55E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,51E-05
Ethylbenzène	1,64E-07	3,53E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,64E-07
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	5,27E-07	1,13E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,27E-07
Hydrocarbures aliphatiques C>6-C8	5,27E-07	1,13E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,27E-07
Hydrocarbures aliphatiques C>8-C10	5,90E-06	1,27E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,90E-06
Hydrocarbures aliphatiques C>10-C12	2,22E-05	4,78E-05	4,34E-09	9,34E-09	6,98E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,29E-05
Hydrocarbures aliphatiques C>12-C16	2,54E-07	5,47E-07	4,34E-09	9,34E-09	6,98E-07	2,23E-07	1,35E-09	8,85E-08	1,05E-06
Hydrocarbures aliphatiques C>16-C35	1,55E-04	3,34E-04	1,07E-07	2,29E-07	1,71E-05	5,46E-06	3,31E-08	2,17E-06	1,75E-04
Hydrocarbures aromatiques C>5-C7	5,27E-07	1,13E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,27E-07
Hydrocarbures aromatiques C>7-C8	5,27E-07	1,13E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,27E-07
Hydrocarbures aromatiques C>8-C10	5,90E-06	1,27E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,90E-06
Hydrocarbures aromatiques C>10-C12	2,22E-05	4,78E-05	4,34E-09	9,34E-09	6,98E-07	2,89E-07	1,76E-09	1,15E-07	2,30E-05
Hydrocarbures aromatiques C>12-C16	2,62E-07	5,64E-07	4,34E-09	9,34E-09	6,98E-07	2,23E-07	1,35E-09	8,85E-08	1,05E-06
Hydrocarbures aromatiques C>16-C21	6,06E-06	1,30E-05	2,15E-08	4,62E-08	3,46E-06	1,10E-06	6,68E-09	4,38E-07	9,97E-06
Hydrocarbures aromatiques C>21-C35	8,96E-08	1,93E-07	8,51E-08	1,83E-07	1,37E-05	4,36E-06	2,64E-08	1,73E-06	1,56E-05
Naphtalène	7,99E-08	1,72E-07	3,15E-11	6,77E-11	5,06E-09	2,10E-09	1,27E-11	8,33E-10	8,59E-08
Benzo(a)pyrène	4,16E-11	8,95E-11	1,39E-09	2,99E-09	2,23E-07	9,25E-08	5,61E-10	3,68E-08	2,62E-07
Arsenic	0,00E+00	0,00E+00	9,32E-08	2,01E-07	4,65E-06	1,43E-06	8,69E-09	5,70E-07	5,31E-06
Plomb	0,00E+00	0,00E+00	9,01E-08	1,94E-07	1,45E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,46E-05
Chrome III	0,00E+00	0,00E+00	6,07E-08	1,31E-07	9,77E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,83E-06
Cuivre	0,00E+00	0,00E+00	6,91E-08	1,49E-07	1,11E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,12E-05
Nickel	0,00E+00	0,00E+00	3,79E-08	8,16E-08	6,10E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,13E-06
Mercure	3,31E-11	7,11E-11	1,32E-10	2,84E-10	2,12E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,14E-08
Zinc	0,00E+00	0,00E+00	2,08E-07	4,47E-07	3,34E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E-05
Trichlorométhane	3,25E-08	6,99E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,25E-08
Tétrachloroéthylène	2,76E-08	5,94E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,76E-08

DOSES JOURNALIERES D'EXPOSITION									
SCENARIO ERP	Inhalation				Ingestion	absorption cutanée			Apport total enfant
	forme gazeuse		poussière		sol	par le sol	par la poussière	sol+poussière	
ENFANT	DJEinh (mg/kg/j)	CEinh (mg/m3)	DJEpouss (mg/kg/j)	CEpouss (mg/m3)	DJEing-sol (mg/kg/j)	DJECut-sol (mg/kg/j)	DJECut-pouss (mg/kg/j)	DJECut-sp (mg/kg/j)	Total enfant
Benzène	1,01E-06	1,45E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-06
Toluène	1,38E-07	2,00E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,38E-07
Xylènes totaux	9,26E-06	1,34E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,26E-06
Ethylbenzène	3,23E-08	4,67E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,23E-08
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	1,07E-07	1,54E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,07E-07
Hydrocarbures aliphatiques C>6-C8	1,07E-07	1,54E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,07E-07
Hydrocarbures aliphatiques C>8-C10	1,19E-06	1,72E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,19E-06
Hydrocarbures aliphatiques C>10-C12	4,49E-06	6,49E-06	1,11E-09	1,61E-09	1,43E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,92E-06
Hydrocarbures aliphatiques C>12-C16	5,14E-08	7,43E-08	1,11E-09	1,61E-09	1,43E-06	6,65E-08	5,28E-10	6,64E-08	1,55E-06
Hydrocarbures aliphatiques C>16-C35	3,14E-05	4,54E-05	2,73E-08	3,94E-08	3,51E-05	1,63E-06	1,30E-08	1,63E-06	6,81E-05
Hydrocarbures aromatiques C>5-C7	1,07E-07	1,54E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,07E-07
Hydrocarbures aromatiques C>7-C8	1,07E-07	1,54E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,07E-07
Hydrocarbures aromatiques C>8-C10	1,19E-06	1,72E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,19E-06
Hydrocarbures aromatiques C>10-C12	4,50E-06	6,50E-06	1,11E-09	1,61E-09	1,43E-06	8,65E-08	6,86E-10	8,63E-08	6,02E-06
Hydrocarbures aromatiques C>12-C16	5,50E-08	7,96E-08	1,11E-09	1,61E-09	1,43E-06	6,65E-08	5,28E-10	6,64E-08	1,55E-06
Hydrocarbures aromatiques C>16-C21	1,23E-06	1,78E-06	5,50E-09	7,95E-09	7,08E-06	3,29E-07	2,61E-09	3,28E-07	8,64E-06
Hydrocarbures aromatiques C>21-C35	1,93E-08	2,79E-08	2,18E-08	3,15E-08	2,80E-05	1,30E-06	1,03E-08	1,30E-06	2,94E-05
Naphtalène	1,54E-08	2,23E-08	8,05E-12	1,16E-11	1,04E-08	6,26E-10	4,97E-12	6,25E-10	2,64E-08
Benzo(a)pyrène	1,23E-11	1,78E-11	3,55E-10	5,14E-10	4,57E-07	2,77E-08	2,19E-10	2,76E-08	4,85E-07
Arsenic	0,00E+00	0,00E+00	2,38E-08	3,45E-08	9,51E-06	4,28E-07	3,40E-09	4,27E-07	9,96E-06
Plomb	0,00E+00	0,00E+00	2,30E-08	3,33E-08	2,97E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,97E-05
Chrome III	0,00E+00	0,00E+00	1,55E-08	2,25E-08	2,00E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,00E-05
Cuivre	0,00E+00	0,00E+00	1,77E-08	2,56E-08	2,28E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,28E-05
Nickel	0,00E+00	0,00E+00	9,70E-09	1,40E-08	1,25E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,25E-05
Mercure	6,81E-12	9,84E-12	3,37E-11	4,88E-11	4,34E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,35E-08
Zinc	0,00E+00	0,00E+00	5,32E-08	7,69E-08	6,85E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,85E-05
Trichlorométhane	6,60E-09	9,55E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,60E-09
Tétrachloroéthylène	5,41E-09	7,82E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,41E-09

---

## ***ANNEXE 7.5***

### ***Données sur la toxicité des substances sélectionnées***

---

Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sont élaborées par les différents organismes selon un schéma général de construction décrit ci après :

\* pour les effets toxiques à seuil :

- détermination de l'effet critique,
- détermination d'une dose critique (NOAEL, LOAEL, BMD...) à partir des données observées (études épidémiologiques chez l'homme ou études toxicologiques chez l'animal),
- détermination, si nécessaire, d'une dose critique applicable à l'homme à l'aide d'un ajustement allométrique. Cet ajustement n'est clairement appliqué que pour la voie respiratoire,
- utilisation de facteurs d'incertitude pour obtenir un niveau d'exposition de sécurité applicable à l'homme.

\* pour les effets toxiques sans seuil (cancérogènes, génotoxiques, mutagènes) :

- détermination d'un équivalent de dose pour l'homme,
- modélisation des données expérimentales,
- extrapolation vers le domaine des faibles doses, associé au domaine des faibles risques. Celle-ci est soit directement réalisée à partir de la courbe résultant de la modélisation ci-dessus, soit réalisée graphiquement par extrapolation linéaire jusqu'à l'origine. Il faut noter que certaines agences ou organismes qualifiés n'effectuent pas systématiquement toutes ces étapes.

Les valeurs toxicologiques (DJT, CT, ERU et ERUI), issues de la bibliographie existante, considérées dans la présente étude pour chaque substance polluante ont été sélectionnées selon les critères suivants :

- choix prioritaire des données toxicologiques issues d'études chez l'homme (études épidémiologiques, études d'exposition professionnelles...),
- bonne adéquation des durées et voies d'exposition des études toxicologiques (d'où sont issues les valeurs) avec les durées et voies d'exposition des scénarios de la présente étude,
- choix préférentiel des bases de données les mieux renseignées et des valeurs toxicologiques les plus récentes (réactualisées récemment et/ou issues d'études récentes).

L'ensemble des valeurs sélectionnées est regroupé au sein des tableaux suivants :

Substance	Nature du risque	Valeur toxicologique chronique				Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme	Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014
		Voie d'exposition	Organe(s) cible(s)	Valeur	application d'un FET				
<b>Chlorés</b>									
<b>Hydrocarbures</b>									
Hydrocarbures aliphatiques C <sub>5</sub> -C <sub>6</sub>	NC	Ingestion	Systèmes rénal, hépatique et neurologique	5 mg/kg/j	-	-	-	-	Estimation à partir des valeurs du n-Hexane
		Inhalation	Systèmes rénal, hépatique et neurologique	18,4 mg/m <sup>3</sup>	-				
Hydrocarbures aliphatiques C <sub>6</sub> -C <sub>8</sub>	NC	Ingestion	Systèmes rénal, hépatique et neurologique	5 mg/kg/j	-	-	-	-	Estimation à partir des valeurs du n-Hexane
		Inhalation	Systèmes rénal, hépatique et neurologique	18,4 mg/m <sup>3</sup>	-				
Hydrocarbures aliphatiques C <sub>9</sub> -C <sub>10</sub>	NC	Ingestion	Systèmes hépatique et circulatoire	0,1 mg/kg/j	-	rat	LOAEL / 5000 et NOAEL / 1000	-	-
		Inhalation	Systèmes hépatique et circulatoire	1,0 mg/m <sup>3</sup>	-	rat	NOAEL / 1000		
Hydrocarbures aliphatiques C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub>	NC	Ingestion	Systèmes hépatique et circulatoire	0,1 mg/kg/j	-	rat	LOAEL / 5000 et NOAEL / 1000	-	-
		Inhalation	Systèmes hépatique et circulatoire	1,0 mg/m <sup>3</sup>	-	rat	NOAEL / 1000		
Hydrocarbures aliphatiques C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub>	NC	Ingestion	Systèmes hépatique et circulatoire	0,1 mg/kg/j	-	rat	LOAEL / 5000 et NOAEL / 1000	-	-
		Inhalation	Systèmes hépatique et circulatoire	1,0 mg/m <sup>3</sup>	-	rat	NOAEL / 1000		
Hydrocarbures aliphatiques C <sub>14</sub> -C <sub>15</sub>	NC	Ingestion	Système hépatique	2,0 mg/kg/j	-	rat	NOAEL / 100	-	-
		Inhalation	Système hépatique	Non disponible	-	rat	NOAEL / 100		
Hydrocarbures aromatiques C <sub>14</sub> -C <sub>7</sub>	NC	Ingestion	Systèmes hépatique et rénal	0,2 mg/kg/j	-	-	-	-	Estimation à partir des valeurs du toluène, éthylbenzène, styrène et
		Inhalation	Systèmes hépatique et rénal	0,4 mg/m <sup>3</sup>	-				
Hydrocarbures aromatiques C <sub>7</sub> -C <sub>8</sub>	NC	Ingestion	Systèmes hépatique et rénal	0,2 mg/kg/j	-	-	-	-	Estimation à partir des valeurs du toluène, éthylbenzène, styrène et
		Inhalation	Systèmes hépatique et rénal	0,4 mg/m <sup>3</sup>	-				
Hydrocarbures aromatiques C <sub>9</sub> -C <sub>10</sub>	NC	Ingestion	Diminution du poids corporel	0,04 mg/kg/j	-	-	-	-	Estimation à partir des valeurs de l'isopropylbenzène et des
		Inhalation	Diminution du poids corporel	0,2 mg/m <sup>3</sup>	-				
Hydrocarbures aromatiques C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub>	NC	Ingestion	Diminution du poids corporel	0,04 mg/kg/j	-	-	-	-	Estimation à partir des valeurs de l'isopropylbenzène et des
		Inhalation	Diminution du poids corporel	0,2 mg/m <sup>3</sup>	-				
Hydrocarbures aromatiques C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub>	NC	Ingestion	Diminution du poids corporel	0,04 mg/kg/j	-	-	-	-	Estimation à partir des valeurs de l'isopropylbenzène et des
		Inhalation	Diminution du poids corporel	0,2 mg/m <sup>3</sup>	-				
Hydrocarbures aromatiques C <sub>14</sub> -C <sub>21</sub>	NC	Ingestion	Système rénal	0,03 mg/kg/j	-	-	-	-	Valeur du pyrène (C <sub>14</sub> )
		Inhalation	Système rénal	Non disponible	-	-	-		
Hydrocarbures aromatiques C <sub>21</sub> -C <sub>35</sub>	NC	Ingestion	Système rénal	0,03 mg/kg/j	-	-	-	-	Valeur du pyrène (C <sub>14</sub> )
		Inhalation	Système rénal	Non disponible	-	-	-		

TPHCWG 1997

Les valeurs toxicologiques de référence sélectionnées pour les coupes d'hydrocarbures totaux concernant l'ingestion et l'inhalation sont celles du TPHCWG, seules valeurs disponibles dans la littérature. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.

Substance	Nature du risque	Valeur toxicologique chronique				Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme	Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014
		Voie d'exposition	Organe(s) cible(s)	Valeur	application d'un FET				
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</b>									
<b>Approche générale concernant l'évaluation des risques sanitaires cancérigènes pour cette famille : application d'un facteur d'équivalence toxique - FET</b>									
La démarche adoptée pour cette famille de substances consiste à attribuer à chaque composé un coefficient de pondération appelé facteur d'équivalence toxique (FET) par référence à un composé de référence en considérant qu'il n'existe pas d'interactions antagoniste ou synergiques entre les composés du mélange et que chaque composé agit selon le même mécanisme d'action toxique. Cette démarche permet de déterminer le potentiel toxique cancérigène de chaque composé par rapport au potentiel toxique cancérigène du B(a)P par application des facteurs d'équivalence de toxicité proposés par Nisbet et LaGoy (1992)									
Benzo(a)pyrène	C, M	Ingestion	Système digestif, respiratoire et circulatoire	0,2 [mg/kg/j] <sup>1</sup>	1	rat	1	RIVM 2001	VTR basée sur 2 études animales récentes conduites par Kroese et al (2001) et Culp et al (1998) et conformes aux bonnes pratiques de laboratoire (mode d'administration de la substance / période d'observation / groupe témoin). Les autres valeurs proposées sont jugées moins pertinentes : ERUo de l'US-EPA (1994) fondée sur les résultats issus de 4 études animales présentant des lacunes dans l'élaboration de leur protocole et la durée d'exposition. ERUo de l'OEHA (2002) fondée sur une étude ancienne Neal et Rigdon (1967) qui présente de nombreuses déficiences dans l'élaboration du protocole. <b>En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.</b>
		Inhalation	Système respiratoire	1,1 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	1	hamster	1	OEHA 2002	actualisation de la base de données VTR de l'OMS non retenue car définie pour un profil de mélange de HAP spécifique et rarement identifié ainsi sur les sites <b>En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.</b>
Naphtalène	NC	Ingestion	Système circulatoire, neurologique, digestif et poids corporel	0,02 mg/kg/j	-	rat	NOAEL / 3000	IRIS 1998	chronique > subchronique actualisation de la base de données valeur du RIVM non spécifique de la substance <b>En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.</b>
		Inhalation	Système neurologique, et respiratoire	0,037 mg/m <sup>3</sup>	-	rat	LOAEC (équivalent humain) / 250	ANSES 2013	A qualité de construction égale, la VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
	C	Ingestion	Système circulatoire, neurologique, digestif et poids corporel	0,0002 [mg/kg/j] <sup>1</sup>	-	rat	TEQ / BaP	Nisbet et LaGoy, 1992	seule VTR disponible <b>En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.</b>
		Inhalation	Système neurologique, hépatique, rénal, circulatoire et poids corporel	0,0056 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	0,001	rat	BMC10	ANSES 2013	A qualité de construction égale, la VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
<b>Hydrocarbures Monoaromatiques</b>									
Benzène	NC	Ingestion	Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène	0,0005 mg/kg/j	-	homme	BMDL / 10	ATSDR 2007	étude sur l'homme > études animales BMDL > NOAEL étude plus récente base de données actualisée plus récemment <b>En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.</b>
		Inhalation	Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène	0,00975 mg/m <sup>3</sup>	-	homme	BMCL / 10	ATSDR 2005	étude sur l'homme > études animales BMCL > LOAEL étude plus récente base de données actualisée plus récemment <b>En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.</b>
	C, M	Ingestion	Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène	0,055 [mg/kg/j] <sup>1</sup>	-	homme	-	IRIS 2000	VTR les plus conservatrices de l'USEPA étude sur l'homme > études animales fiabilité de la base de données <b>En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.</b>
		Inhalation	Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène	0,026 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	-	homme	-	ANSES 2013	VTR les plus conservatrices de l'USEPA étude sur l'homme > études animales fiabilité de la base de données La valeur OMS a été établie par rapport à la Directive relative à la pollution de l'air ambiant (1997) et celles du RIVM ont été fixées par un groupe de travail de l'Union Européenne. Ces dernières valeur disposent de moins de lisibilité que celles de l'USEPA et de l'ANSES (études de référence), c'est pourquoi elles n'ont pas été retenues. <b>A qualité de construction égale, la VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.</b>



Substance	Nature du risque	Valeur toxicologique chronique				Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme	Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014
		Voie d'exposition	Organe(s) cible(s)	Valeur	application d'un FET				
Ethybenzène	NC	Ingestion	Systèmes hépatique et rénal	0,1 mg/kg/j	-	rat	NOAEL / 1000	IRIS 1987	étude de toxicité chronique > subchronique autres VTR basées sur la même étude : choix de la plus conservatrice (USEPA) En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
		Inhalation	Système neurologique	1,5 mg/m <sup>3</sup>	-	rat	BMCL <sub>50</sub> / 25	ANSES 2016	La VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
	C	Ingestion	Développement fœtal, système rénal	0,011 [mg/kg/j] <sup>1</sup>	-	rat	1	OEHHA 2007	seules VTR disponibles
		Inhalation	Développement fœtal, système rénal	0,0025 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	-	rat	1	OEHHA 2007	En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
Toluène	NC	Ingestion	Systèmes hépatique, rénal et immunitaire	0,08 mg/kg/j	-	rat	BMDL / 3000	IRIS 2005	BMDL > NOAEL > LOAEL exposition chronique > exposition subchronique actualisation de la base de données En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
		Inhalation	Systèmes neurologique	19 mg/m <sup>3</sup>	-	homme	NOAEC / 5	Anses 2017	La VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
Xylènes totaux	NC	Ingestion	Système hépatique	0,2 mg/kg/j	-	rat	NOAEL / 1000	IRIS 2003	NOAEL > LOAEL autres VTR dérivée d'une NOAEL issues de la même étude de référence Health Canada actualisée moins récemment et moins bien documentée En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
		Inhalation	Développement fœtal, systèmes neurologique et respiratoire	0,1 mg/m <sup>3</sup>	-	rat	NOAEC / 300	ANSES 2020	La VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
<b>Métaux lourds et métalloïdes</b>									
Arsenic	NC	Ingestion	Systèmes cutané, circulatoire et neurologique	0,00045 mg/kg/j	-	homme	BMDL <sub>05</sub> / 5	UBA 2008	BMDL > NOAEL > LOAEL études épidémiologiques récentes sur des populations ingérant de l'eau contaminée (2004 et 2006) sélection de la VTR basée sur une expertise scientifique mais non conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014
		Inhalation	Systèmes cutané, circulatoire et neurologique	0,0001 mg/m <sup>3</sup>	-	homme	LOAEL / 100	UBA 2008	La VTR issue de trois études épidémiologiques en milieu professionnel L'origine de la LOAEC ayant servi de base pour la construction de la VTR proposée par le RIVM est issue d'un DRAFT de l'ATSDR de 1999 Sélection de la VTR basée sur une expertise scientifique mais non conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014
	C	Ingestion	Systèmes cutané, circulatoire et neurologique	1,5 [mg/kg/j] <sup>1</sup>	-	homme	1	IRIS 1998	VTR identique pour toutes les bases de données En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
		Inhalation	Systèmes cutané, circulatoire et neurologique	4,3 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	-	homme	1	IRIS 1998	VTR jugée la plus pertinente car basée sur des moyennes géométriques de plusieurs études chez l'homme. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
Chrome III	NC	Ingestion	Systèmes rénal, digestif et cutané	1,5 mg/kg/j	-	rat	NOAEL / 1000	OMS 1998	VTR sélectionnée de préférence à celle du RIVM car elle dérive d'une approche plus conservatrice. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
		Inhalation	Systèmes rénal, digestif et cutané	0,06 mg/m <sup>3</sup>	-	homme	10	RIVM 2001	seule VTR disponible En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
Cuivre	NC	Ingestion	Système digestif	0,05 mg/kg/j	-	homme	NOAEL / 1	UBA 1999	VTR basée sur une NOAEL exposition chronique > subchronique base de données la mieux référencée En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 (l'UBA n'est toutefois pas mentionné dans la note précitée).
		Inhalation	-	0,001 mg/m <sup>3</sup>	-	lapin	NOAEL / 600	RIVM 2001	seule VTR disponible En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
Mercure	NC	Ingestion	Systèmes rénal, neurologique, immunitaire et développement fœtal	0,002 mg/kg/j	-	rats	NOAEL / 100	OMS 2005	VTR bénéficiant d'une actualisation plus récente que celle de l'UBA. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
		Inhalation	Systèmes neurologique et rénal, développement fœtal	0,0003 mg/m <sup>3</sup>	-	homme	LOAEL / 30	IRIS 1995	VTR basée sur plusieurs études épidémiologiques et résulte d'une médiane entre 3 LOAEL. Les autres valeurs n'ont pas été retenues car celles de l'ATSDR, l'UBA et du RIVM sont basées sur une seule étude épidémiologique, celle de l'OMS n'est pas suffisamment renseignée et celle de l'OEHHA se base sur les mêmes études que celle de l'USEPA, mais en reprenant un seul LOAEL. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.

Substance	Nature du risque	Valeur toxicologique chronique				Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme	Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014
		Voie d'exposition	Organe(s) cible(s)	Valeur	application d'un FET				
Nickel	NC	Ingestion	Systèmes circulatoire, rénal, hépatique et développement fœtal	0,012 mg/kg/j	-	homme	LOAEL	OMS 2005	VTR sélectionnée car elle dérive d'une étude relativement récente chez l'homme (personnes sensibilisées au nickel) contrairement aux études réalisées chez des rongeurs sur lesquelles se fonde l'ITER, l'USEPA ou l'UBA pour construire leur VTR. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
		Inhalation	Système respiratoire	0,0009 mg/m <sup>3</sup>	-	rat	NOAEL / 30	ATSDR 2003	VTR réactualisée et dérivant d'études animales plus récentes et de longue durée (2 ans). En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
	C	Ingestion	-	-	-	-	1	-	La valeur cancérogène par ingestion de l'OEHA n'a pas été retenue car elle dérive de la valeur par inhalation, les études référencées n'ayant pu démontrer le caractère cancérogène du nickel par ingestion. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
		Inhalation	Système respiratoire	0,38 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>-1</sup>	-	homme	1	OMS 2000	VTR réactualisée par rapport à celle de l'USEPA et mieux renseignée que celle de l'OEHA. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
Plomb	NC	Ingestion	Systèmes circulatoire, rénal, neurologique, digestif et osseux	15 µg/l (plombémie) (0,0063 mg/kg)	-	homme	1	ANSES 2012	La "VTR interne" de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
		Inhalation	Systèmes circulatoire, rénal, neurologique, digestif et osseux	0,0005 mg/m <sup>3</sup>	-	enfant	1	OMS 1999	Concentration moyenne annuelle limite dans l'air ambiant basée sur une teneur limite de plomb dans le sang de 30 µg/l. Celle de l'UBA n'a pas été retenue car elle dérive de la voie par ingestion.
	C	Ingestion	Système rénal	0,0085 [mg/kg/j] <sup>-1</sup>	-	Rat	1	OEHA 2002	Les VTR pour des effets sans seuil (notamment cancérogènes) sont proposées pour une exposition au plomb et ses dérivés inorganiques. Ces valeurs ont été calculées à partir d'une étude de cancérogénèse expérimentale chez le rat, exposé au plomb dans l'alimentation. Ces données ont été extrapolées à l'homme par le biais d'un modèle multistades linéarisé, et la prise en compte des taux d'absorption du plomb dans l'organisme humain (50% par inhalation et 10% par ingestion). En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
		Inhalation	Système rénal	0,012 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>-1</sup>	-	Rat	1	OEHA 2002	En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
Zinc	NC	Ingestion	Système circulatoire	0,3 mg/kg/j	-	homme	LOAEL / 3	IRIS 2005	VTR identique à celle de l'ATSDR la VTR du RIVM dérive de la même étude En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
<b>Chlorés</b>									
Trichlorométhane	NC	Ingestion	Systèmes hépatique, neurologique et rénal	0,01 mg/kg/j	-	chien	LOAEL / 1000	IRIS 1992 / OMS 2004	VTR retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 et aux recommandations de l'INERIS.
		Inhalation	Systèmes hépatique, neurologique et rénal	0,063 mg/m <sup>3</sup>	-	souris	NOAEL / 100	AFSSET 2009	VTR de l'ANSES (ex AFFSET) retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. Par ailleurs, l'utilisation d'un NOAEL dans la construction d'une VTR est privilégiée vis à vis de l'utilisation d'un LOAEL. La base de données est, par ailleurs, mieux renseignée que le RIVM.
	C, M	Ingestion	-	-	-	-	-	-	Conformément aux recommandations de l'INERIS et de l'ANSES (cf rapport "Élaboration de VTR fondées sur les effets cancérogènes pour le chloroforme, le tétrachlorure de carbone et le 1,2-dichloroéthane" en date de juin 2009), les VTR existantes pour les effets systémiques à seuil ne sont pas utilisés, la VTR établie pour les effets cancérogènes non génotoxiques à seuil étant privilégiée et permettant de protéger des effets précurseurs des effets cancérogènes.
		Inhalation	-	-	-	-	-	-	Conformément aux recommandations de l'INERIS et de l'ANSES (cf rapport "Élaboration de VTR fondées sur les effets cancérogènes pour le chloroforme, le tétrachlorure de carbone et le 1,2-dichloroéthane" en date de juin 2009), les VTR existantes pour les effets systémiques à seuil ne sont pas utilisés, la VTR établie pour les effets cancérogènes non génotoxiques à seuil étant privilégiée et permettant de protéger des effets précurseurs des effets cancérogènes.
	Cng	Inhalation	Système rénal	0,063 mg/m <sup>3</sup>	-	souris	NOAEL / 100	AFSSET 2009	VTR de l'ANSES (ex AFFSET) retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 et aux recommandations de l'INERIS. Les différentes études ne mettent pas en évidence de génotoxicité mais au augmentation significative des cas de tumeur à partir d'une seuil de concentration laissant suspecter cancérogène à seuil.

Substance	Nature du risque	Valeur toxicologique chronique			Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme	Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014	
		Voie d'exposition	Organe(s) cible(s)	Valeur					application d'un FET
Tétrachloroéthylène	NC	Ingestion	Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal	0,006 mg/kg/j	-	homme	LOAEL/1000	IRIS 2012	Valeur Toxicologique de Référence construite à partir de deux études épidémiologiques humaines VTR dérivée de la valeur par inhalation via le modèle PBPK de Chiu & Ginsberg (2011) attestant de la bonne compréhension des mécanismes d'action du PCE chez l'Homme. <b>VTR retenue à défaut de valeur plus pertinente pour la mise en oeuvre d'Evaluation Quantitative de Risques Sanitaires malgré l'avis de l'ANSES recommandant de ne pas retenir cette VTR dont la méthode de construction n'est pas conforme à la méthodologie définie par le GT VTR (rapport d'expertise collective d'avril 2013).</b>
		Inhalation	Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal	0,4 mg/m <sup>3</sup>	-	homme	LOAEC / 30	ANSES 2018	VTR de l'ANSES (ex AFFSET) retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014
	C, M	Ingestion	Système hépatique	0,0021 [mg/kg/j] <sup>1</sup>	-	souris	BMDL <sub>10</sub>	IRIS 2012	VTR élaborée à partir d'études animales et extrapolée à l'Homme via le modèle PBPK de Chiu & Ginsberg (2011) attestant de la bonne compréhension des mécanismes d'action de PCE chez l'Homme - Seule VTR pertinente disponible <b>VTR retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 (avis d'expertise collective d'avril 2013)</b>
		Inhalation	Système hépatique	0,00026 [mg/m <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	-	souris	BMCL <sub>10</sub>	IRIS 2012 ANSES 2018	VTR préférée à celle de l'OEHHHA (également établie à partir d'une étude chez la souris de qualité équivalente) du fait : - de l'absence de connaissance suffisante sur le métabolisme du PCE lors de l'établissement de la VTR de l'OEHHHA (incertitude importante lors de l'extrapolation inter espèce) et en particulier l'absence de caractérisation précise du métabolite induisant des effets cancérigènes, - modèle PBPK de Chiu & Ginsberg (2011) plus récent que celui utilisé par l'OEHHHA et mentionnant les différents mécanismes d'action du PCE chez l'Homme et notamment sa dégradation en TCA (Acide Trichloroacétique) et en DCA (Acide Dichloroacétique) qui constituent les métabolites cancérigènes pour le système hépatique (type de cancer retenu pour la construction de la VTR). <b>VTR retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 (avis d'expertise collective d'avril 2013).</b>

NC : non cancérogène

C : cancérogène ; Cng : cancérogène avec seuil  
NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level  
LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level  
ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion  
ERUI : Excès de Risque Unitaire par inhalation  
TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)  
%abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme  
nd : non décrit dans la base de données

BMD<sub>10</sub> (BMC<sub>10</sub>) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet  
IRIS : Integrated Risk Information of Substances (U.S. - EPA)  
UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)  
OEHHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment  
OMS : Organisation Mondiale de la Santé  
ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry  
RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais  
TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

---

## **ANNEXE 7.6**

### ***Références utilisées pour la mise en œuvre des calculs***

---

## Références bibliographiques utilisées pour la mise en œuvre de l'évaluation

1. ADEME - Fabre, B., Roth, E., Heintz, V. (2005) : Les isomères de l'Hexachlorocyclohexane. Rapport UHA - ADEME 2005.
2. ALMBL : Arbeitsgemeinschaft der leitenden Medizinalbeamtinnen und -Beamten der Länder (1995): Standards zur Expositionsabschätzung, BAGS, Hamburg, BRD.
3. AFSSET (2010) : Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) - Elaboration de VTR fondées sur les effets reprotoxiques. Edition scientifique. Air et agents chimiques. 8 Avril 2010
4. ATSDR : Agency for Toxic Substances and Disease Registry. <http://www.atsdr.cdc.gov>
5. BRGM (2012) Guide d'utilisation de l'outil HYDROTEX – Réutilisation hors site des terres excavées en technique routière et dans les projets d'aménagement. Rapport BRGM/RP-60227-FR de février 2012.
6. CIBLEX : Banque de données de paramètres descriptifs de la population française au voisinage d'un site pollué. Version 0. IRSN, ADEME (juin 2003)
7. Courgeau, D., Nedellec, V., Empereur-Bissonnet, P. (1999) La durée de résidence dans un même logement, Essai de mesures à l'aide de fichiers EDF, *Population*, 54(2), 1999, 333-342
8. Dumontier, F., Pan Ké Shon, J.-L. (oct 1999) En 13 ans, moins de temps contraints et plus de loisirs. INSEE PREMIERE. n°675. Tableau « Une journée moyenne en France en 1999 ».
9. Hawley, J. K. (1985) Assessment of health risk from exposure to contaminated soil. *Risk Analysis*. 5, 4, 289-302.
10. HSDB database. <http://toxnet.nlm.nih.gov/>
11. INERIS: Institut National pour l'Environnement Industriel et les Risques. Fiches de données toxicologiques sur les substances dangereuses. <http://www.ineris.fr>
12. INCA2 (2009) Étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2 (2006-2007). Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments
13. INSEE (1992) Les enfants de moins de 6 ans. INSEE contours et caractères. P 93
14. INSEE - Monteiro, S. (mars 1996) Les vacances des français – Tendances longues et résultats détaillés de 1993 à 1994. INSEE RESULTATS. Consommation modes de vie n°80-81.
15. Johnson, P., C., Ettinger, R., A. (1991) Heuristic Model for Predicting the Intrusion Rate of Contaminant Vapors into Buildings. *Environ. Sci. Technol.*, Vol. 25, No. 8, 1991.
16. MEDAD : Ministère de l'Ecologie et du Développement et de l'Aménagement Durables. La visite du site - Version 0. 8 Février 2007.
17. MEDAD : Ministère de l'Ecologie et du Développement et de l'Aménagement Durables. Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement - Version 0. 8 Février 2007

- 18.MEDAD : Ministère de l'Ecologie et du Développement et de l'Aménagement Durables. Diagnostic du site  
- Version 0. 8 Février 2007
- 19.MEDAD : Ministère de l'Ecologie et du Développement et de l'Aménagement Durables. La démarche  
d'Interprétation d'Etat des Milieux - Version 0. 8 Février 2007
- 20.MEDAD : Ministère de l'Ecologie et du Développement et de l'Aménagement Durables. L'analyse des  
risques résiduels - Version 0. 8 Février 2007
- 21.OMS - IPCS - INCHEM. Environmental Health Criteria Monographs. <http://www.inchem.org/ehc.html>
- 22.Risk Assessment Information System (RAIS). Provisional values given y Superfund.  
<http://risk.lsd.ornl.gov/cgi-bin/tox>
- 23.RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais, op cit TERA-ITER database.
- 24.Stanek, E. J., Calabrese, E. J. (1995) Soil ingestion estimates for use in site evaluations based on the  
best tracer method. Human and Ecological Risk Assessment. 1, 2, 133-156.
- 25.TERA-ITER Database : Toxicology Excellence for Risk Assessment. <http://www.tera.org/iter>
- 26.Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group Series, Vol. 1, (mars 1998) - Analysis of Petroleum  
Hydrocarbons in Environmental Media.
- 27.UBA - Umweltforschungsplan des Bundesministers für Umwelt, Naturschutzund Reaktorsicherheit  
(September 1995) Aktualisierte Fortschreibung der Basisdaten Toxicologie für umweltrelevante Stoffe zur  
Gefahrenbeurteilung bei Altlasten - mit Ableitung von toxikologisch begründeten tolerierbaren  
resorbierten Körperdosen (TRD-Werten).
- 28.UBA (2001) - Gefährdungsabschätzung von Umweltschadstoffen - Zur Frage von Unterschieden in der  
Empfindlichkeit von Kindern gegenüber krebserzeugenden Stoffen im Vergleich zu Erwachsenen
- 29.UPDS - Guide qualité EDR. Octobre 2000.
- 30.US EPA (1988) Superfund exposure assessment manual. Washington,DC. EPA/540/1-88/001.
- 31.US EPA (1992) Dermal exposure assessment: principles and applications. Interim report. EPA/600/8-  
91/011B.
- 32.US EPA / IRIS: Integrated Risk Information System. <http://www.epa.gov/ngispgm3/iris>
- 33.US EPA (1996) Soil Screening Guidance: technical background document. 9355.4-17A, Washington,DC:  
Office of Emergency and Remedial Response. pp.1-168.
- 34.US EPA (2005) : EPA's new guidance for assessing cancer risks from early life exposures : Genotoxic  
mode of action and implications for human health-based standards.
- 35.Veerkamp W. and ten Berge W. (1994) The concept of HESP - Reference manual - Human exposure to  
soil pollutants - Version 2.10a. Shell Internationale Petroleum Maatschappij B.V. The Hague.
- 36.Vonk, M.W. KIWA, (Ed.) (1985) Permeatie van organische verbindingen door leidingmaterialen.  
Mededeling nr. 85, Nieuwegein.



---

***ANNEXE 7.7***

***Cartographie des dépassements des CMA dans les sols***

---





**Investigations :**

- **Si (S1 à S17):** Sondages (pack ISD + Amiante) - SS4

- Zone des travaux
- Emprise du futur bâtiment
- Limite du site

**Zones de dépassement des CMA<sup>(1)</sup>**

**Valeurs des CMA :**

- Arsenic : 30 mg/kg
- Benzo(a)pyrène : 5 mg/kg
- Plomb : 60 mg/kg

<sup>(1)</sup> : Concentration Maximale Admissible

Projet :		<b>Projet Centre Nautique</b> sis rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)	
Titre :	Projet n° :	8.21.0122	
	Echelle :		
	Fichier :	8A21_0122a3bis.dwg	
	Dessinateur :	YT	
Demandeur :	MG	03/11/2021	
	Responsable :	GR	
Client :		<b>Commune de Roscoff</b>	
		 <b>HPC INTERNATIONAL</b> Hôtel de Recherche Centre de Perharidy 29680 ROSCOFF	

P:\Documents\DAO\ - PLANS HPC-IBROSCOFF Communes\8A21\_0122a3bis.dwg - Plots Soils ETM Concentration 2021\_09\_10.rvt



---

**ANNEXE 8**

**PHOTOGRAPHIES DU CHANTIER**

---



**S1 : Tuiles/ardoises, béton/brique, PVC**  
10/09/21



**S2 : Blocs granit, Bétons, ardoises, Enrobé, Gaines PVC**  
10/09/21



**S4 : Béton/enrobé, Bois/briques, Four/broyeur à légume, PEHD/casseroles, Assiette en plastique**  
13/09/21





**- Mairie de Roscoff-  
rue Jeanne d'Arc à ROSCOFF (29)**



S6 : Morceaux bois + contreplaqué peint  
10/09/21

S7 : Morceaux bois + contreplaqué peint  
10/09/21



S8 : Brique, bois/branches, béton armé, verre  
10/09/21



S9 : Briques + + +, Béton + + , Carrelage  
13/09/21





S15 : Briques, béton ++, bois de fenêtres, ferraille  
09/09/21





## Conditions d'utilisation du rapport

Le présent rapport (dont ses annexes) est :

- rédigé à l'usage exclusif du donneur d'ordre et de manière à répondre aux objectifs contractuels,
- la propriété exclusive du donneur d'ordre, les conséquences des décisions prises suite aux recommandations de ce rapport ne pourront en aucun cas être imputées à HPC INTERNATIONAL S.A.S.,
- basé sur les connaissances techniques, réglementaires et scientifiques disponibles à la date d'émission du rapport et se limite à l'emprise de la zone étudiée,
- établi selon les informations fournies à HPC INTERNATIONAL S.A.S. et les connaissances du moment,
- indissociable, une utilisation partielle ou toute interprétation dépassant les recommandations émises ne saurait engager la responsabilité de HPC INTERNATIONAL S.A.S. sauf en cas d'accord préalablement établi.

<b>Rapport HPC-I 8210122 a du 21 décembre 2021</b>			
<b>RESPONSABLE DE PROJET</b>		<b>SUPERVISEUR</b>	
<i>L. ROBIN VIGNERON</i>		<i>F. KARG</i>	
Date:	Visa:	Date:	Visa:
21/12/2021		21/12/2021	