

Caractérisation de la qualité des sédiments du projet d'approfondissement des accès du port de Galisbay-Bienvenue





PROJET FINANCÉ
par le fonds européen
de développement régional

*Dans le cadre de REACT-EU :
dispositif de relance de l'Union en
réponse à la pandémie de COVID-19*

Version	Date	Remarques
1.0		Transmission MOA/AMO Env

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable : en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations de **Gaïa – Terre bleue** ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

Crédit photographique :

Gaïa – Terre bleue (sauf mention particulière)

Auteurs

Didier Grosdemange, Océanologue
Guillaume Tollu, Biologiste

Gaïa - Terre bleue

Bureau n°6 – Criée Ouest
29900 Concarneau - France
06 08 21 05 67

dgrosdemange@gaia-terrebleue.fr
www.gaia-terrebleue.fr

Sommaire

1	LE CONTEXTE	5
2	PROTOCOLE POUR LA CARACTERISATION DE LA QUALITE DES SEDIMENTS	5
2.1	NOMBRE D'ECHANTILLONS MOYENS A ANALYSER	5
2.2	PROPOSITION DU PLAN D'ECHANTILLONNAGE	6
3	RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS	8
3.1	DATE DE CAMPAGNE ET CONDITIONS DE PRELEVEMENTS	8
3.2	RESULTATS DES ANALYSES	8
3.3	ZONES DE PRELEVEMENTS	8
3.4	RESULTATS DES MESURES PHYSIQUES	10
3.5	CONCENTRATION EN MATIERE ORGANIQUE ET ÉLÉMENTS STRUCTURANTS	13
3.6	CONCENTRATIONS EN CONTAMINANTS	14
4	CONCLUSION	18
5	ANNEXE	18

Table des Illustrations

Figure 1 : Emprise du projet d'extension (source DDAE,2024).....	5
Figure 2 : Proposition de plan d'échantillonnage	7
Figure 3 : Paramètres physiques sur les stations (source Labocéa)	10
Figure 4 : Granulométrie laser pour Sed01	10
Figure 5 : Granulométrie laser pour Sed02	11
Figure 6 : Granulométrie laser pour Sed03	11
Figure 7 : Granulométrie laser pour Sed04	11
Figure 8 : Granulométrie laser pour Sed05	12
Figure 9 : Granulométrie laser pour Sed06	12
Figure 10 : Granulométrie laser pour Sed07	12
Tableau 1 : Nombre d'échantillons moyens à analyser pour une zone à échange libre (source circulaire 2000-62)	6
Tableau 2 : Prescription du mode de prélèvement (source circulaire 2000-62)	6
Tableau 3 : Classification générale granulométrique	13
Tableau 4 : Pourcentage cumulé sur la fraction envoyée en analyse par laser inférieure à 2mm (source Labocéa)	13
Tableau 5 : Résultats sur les propriétés organiques et structurantes (source Labocéa).....	13
Tableau 6 : Niveaux relatifs aux métaux lourds	14
Tableau 7 : Niveaux relatifs aux PCB (modifié le 17 juillet 2014)	14
Tableau 8 : Niveaux relatifs aux HAP.....	15
Tableau 9 : Niveaux relatifs aux TBT	15
Tableau 10 : Résultats sur les propriétés organiques et structurantes pour la zone d'étude.....	16
Tableau 11 : Résultats pour les PCB pour la zone d'étude (source Labocéa)	16
Tableau 12 : Résultats pour les HAP pour la zone d'étude	17
Tableau 13 : Résultats pour les TBT pour la zone d'étude.....	17

1 LE CONTEXTE

Le port de commerce de Galisbay-Bienvenue porte un projet d'extension de son terre-plein et également d'approfondissement de ces accès par du dragage. Les analyses présentées dans le dossier DDAE (déposé en décembre 2024) correspondent à des analyses géochimiques de sédiments à draguer datant de 2003, 2013, 2016 et 2020, qui n'ont pas révélé de pollution des sédiments au-delà du seuil N1.

Sur demande de la DEAL de Guadeloupe, celle-ci a précisé que l'arrêté de prescriptions générales du 27 mars 2024 relatif aux travaux de dragages stipule dans son article 14 que les analyses de sédiments sont réalisées dans le cas des zones à échange libre avec une périodicité de 3 ans. Le dossier doit donc présenter des résultats d'analyses plus récents, au pire de 2022.

Le port a décidé de réaliser une nouvelle campagne de prélèvement qui a été réalisée en juin 2025.

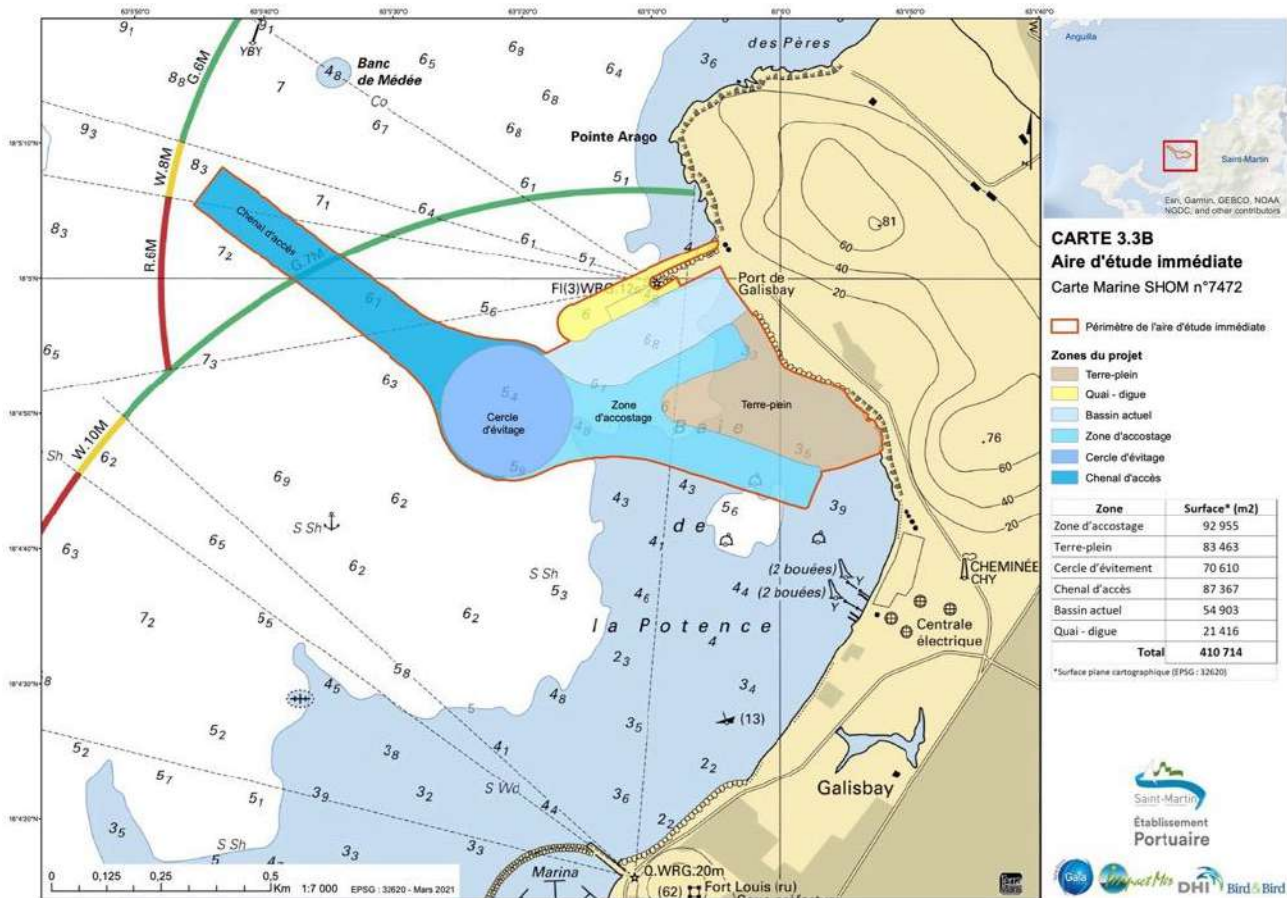


Figure 1 : Emprise du projet d'extension (source DDAE,2024)

2 PROTOCOLE POUR LA CARACTERISATION DE LA QUALITE DES SEDIMENTS

2.1 NOMBRE D'ECHANTILLONS MOYENS A ANALYSER

Le nombre de prélèvements à effectuer est défini par un cadre réglementaire (circulaire n°2000-62 et instructions techniques jointes à l'arrêté du 14 juin 2000, modifié par l'arrêté du 1er avril 2008). La circulaire explicite les conditions d'utilisation des référentiels de qualité fixés par arrêtés interministériels et décrit les modalités d'échantillonnage et d'analyse des sédiments marins ou estuariens en milieu naturel ou portuaire.

Les instructions techniques fixent un maillage des prélèvements à effectuer en faisant la distinction entre les zones à échanges libres, les zones confinées et les ports de plaisance.

Elle distingue ainsi :

- ▷ les **zones à échanges libres** caractérisées par des échanges importants de masse d'eau dus à de forts courants et/ou à une agitation importante du plan d'eau (houle...) ;
- ▷ les **zones confinées** caractérisées par un faible renouvellement des masses d'eaux. Entrent souvent dans cette catégorie les bassins portuaires fermés soumis à des apports (industriels, urbains, ...) ;
- ▷ les **ports de plaisance**, en considérant soit le volume à draguer défini pour les zones confinées, soit la capacité d'accueil (nombre de navires de plaisance).

Le nombre d'échantillons à analyser correspond au critère **le plus contraignant** entre capacité d'accueil et volume à extraire.

<i>Volumes dragués en place (m³)</i>	<i>Nombre de stations à prélever</i>	<i>Nombre d'échantillons à analyser (pour matériaux hétérogènes)</i>	<i>Nombre d'échantillons à analyser (pour matériaux homogènes)</i>
<i>< 25.000 m³</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>1</i>
<i>25. 000 ≤ < 100. 000 m³</i>	<i>4 - 6</i>	<i>4-6</i>	<i>2- 3</i>
<i>100.000 ≤ < 500.000 m³</i>	<i>7 - 15</i>	<i>7-15</i>	<i>3- 5</i>
<i>500.000 ≤ < 2000.000 m³</i>	<i>16 - 30</i>	<i>16-30</i>	<i>6-10</i>
<i>≥ 2.000.000 m³</i>	<i>10 de plus par million de m³ supplémentaire</i>	<i>10 de plus par million de m³ supplémentaire</i>	<i>4 de plus par million de m³ supplémentaire</i>

Tableau 1 : Nombre d'échantillons moyens à analyser pour une zone à échange libre (source circulaire 2000-62)

Pour un volume de 770 000 m³, sur des sédiments sableux homogènes, dans une zone ouverte qui est le cas du port, le nombre d'échantillons moyens à analyser est de 7.

2.2 PROPOSITION DU PLAN D'ECHANTILLONNAGE

2.2.1 Mode de prélèvement et Constitution des échantillons élémentaires

3/ Méthodes de prélèvement

Il s'avère nécessaire d'opérer une distinction entre :

Travaux neufs :

Les analyses sont effectuées sur chaque grand faciès de carottes prélevées pour l'étude géotechnique (à l'exception des faciès graveleux).

Dragages d'entretien :

Le prélèvement est effectué avant le début des travaux de façon à évaluer les risques potentiellement induits par les sédiments. Il sera réalisé in situ à l'aide d'une benne à main, par un plongeur, Toutefois, les techniques de carottage peuvent être utilisées en tant que de besoin.

Tableau 2 : Prescription du mode de prélèvement (source circulaire 2000-62)

Les analyses précédentes ont été réalisées sur les carottages des études géotechniques. La validité des analyses de 3 ans ne remet pas en cause la durabilité de la concentration des contaminants dans les sédiments, car dans les sédiments, les contaminants adsorbés sur les particules ne se désorbent pas et donc, cela veut dire que les contaminants, s'il y en a, ne peuvent pas ressortir du sédiment et restent bloqués dans la matrice. La validité des analyses dans les sédiments

est là pour vérifier qu'entre temps, il n'y a pas eu éventuellement de nouvelles contaminations qui peut ainsi faire bouger la qualité antérieure. Il faut noter aussi que les contaminants ne migrent pas dans les sédiments et ne peuvent pas s'enfoncer.

Cela veut dire qu'il n'est pas nécessaire de refaire des carottes géotechniques, dont d'ailleurs le coût de mobilisation d'une plateforme de carottage est très important, mais qu'il est possible de réaliser des prélèvements sur 20 premiers centimètres à la benne ou en plongée pour permettre de vérifier l'absence de nouvelle contamination.

Il a donc été réalisé une campagne de prélèvement par plongeur le **20 mai 2025**, par l'équipe d'Impact Mer.

2.2.2 Proposition de plan d'échantillonnage



Figure 2 : Proposition de plan d'échantillonnage

- ▷ Sed 01 – Chenal zone N
- ▷ Sed 02 – Chenal médian
- ▷ Sed 03 – Chenal zone S
- ▷ Sed 04 - Cercle d'évitage
- ▷ Sed 05 – Souille quai polyvalent
- ▷ Sed 06 – Centre terre-plein
- ▷ Sed 07 – Quai terre-plein

Il est donc proposé de réaliser 7 échantillons moyen composés de 3 échantillons élémentaires à chaque fois sur les zones à draguer du port.

Les échantillons moyens ont été élaborés à terre. Les mélanges ont été faits à volume identique, dans un récipient neutre. L'ensemble a été homogénéisé à l'aide d'une spatule en acier inoxydable. Le mélange a été placé dans un nouveau flacon, puis placé en glacière. Le récipient a été abondamment rincé et séché entre deux manipulations. L'ensemble des manipulations effectuées a été consigné dans un cahier précisant le nom des échantillons élémentaires mélangés, un rappel de la texture, le nom de l'échantillon moyen obtenu, et la mention reportée sur le flacon concernant le type d'analyse demandé.

Les échantillons de sédiment ont été déposés à l'agence Chronopost pour une expédition dans l'hexagone. Pour le transport, les échantillons ont été placés en glacière prévue pour le transport, immobilisés à l'aide de mousse ou de papier à bulle, et intercalés avec des pains de glace congelés.

2.2.3 Choix du laboratoire

Les laboratoires susceptibles de réaliser les analyses physico-chimiques de prélèvements sédimentaires, doivent être agréés par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES) Cet agrément est nécessaire pour se conformer à la réglementation sur les opérations de dragage (Arrêté du 14 juin et circulaires accompagnatrices) et pour avoir une acceptation du dossier réglementaire par la MISE, administrations en charge de l'instruction pour la Préfecture. Les modalités de l'agrément sont définies dans l'arrêté du ministre de l'Environnement du 29 novembre 2006, abrogé par l'arrêté du 27 octobre 2011, portant sur les analyses dans le domaine de l'eau et des sédiments, qui fixe les procédures devant être suivies par les laboratoires d'analyses souhaitant être agréés, et qui fixe également les méthodes analytiques devant être suivies. Les laboratoires sont désormais agréés par typologie d'analyse et de matrice (eaux, sédiments...). L'ensemble des agréments des tous les laboratoires est disponible sur le site WEB suivant :

www.labeau.ecologie.gouv.fr

Le laboratoire choisi est LABOCEA (à Brest) qui a réalisé l'ensemble des analyses prévues.

2.2.4 Analyses réalisées sur Chaque Échantillon moyen

L'arrêté relatif aux conditions d'utilisation du référentiel de qualité des sédiments marins ou estuariens présents en milieu naturel ou portuaire du 1^{er} avril 2008 définit les modalités de la mise en œuvre du référentiel de qualité, et en particulier elle liste les analyses à réaliser :

- ▷ Propriétés physiques : granulométrie et sédimentométrie, % de matières sèches, densité, teneur en Aluminium, Carbone Organique Total (COT).
- ▷ Propriétés chimiques : Métaux lourds (As, Cr, Hg, Pb, Cd, Cu, Ni, Zn), Σ PCB (28, 52, 101, 118, 138, 153 et 180), Σ 16 HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques), Σ TBT (TBT, DBT, MBT)
- ▷ Nutriments : Azote de Kjeldahl (NTK), Phosphore total (Pt)

2.2.5 Interprétation des résultats

Cette première série d'analyses va nous permettre de :

- ▷ De caractériser la nature du sédiment par rapport aux seuils « Geode »

3 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS

3.1 DATE DE CAMPAGNE ET CONDITIONS DE PRELEVEMENTS

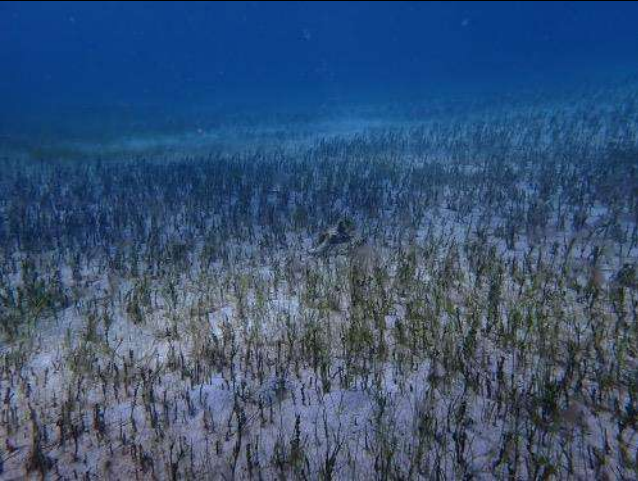
Le 20 mai 2025, les conditions de mer étaient bonnes et la météo clémente et ensoleillée. La campagne de prélèvement s'est déroulée dans la journée. Les échantillons ont été reçus au laboratoire le 26 mai 2025.

3.2 RESULTATS DES ANALYSES

Les résultats de Labocéa ont été reçus le 11 juillet 2025 et sont mis en annexe.

3.3 ZONES DE PRELEVEMENTS

Les clichés suivants présentent les sédiments en place sur le site de prélèvements.

	
Sed01 – herbier clairsemé – Chenal N	Sed02 – limite herbier dense - Chenal médian
	
Sed03 – herbier clairsemé – Chenal S	Sed04 – herbier clairsemé - Cercle d'évitage
	
Sed05 – herbier envasé- Souille quai polyvalent	Sed06 – Sable nu - Centre terreplein



Sed07 – Herbier clairsemé- Quai terre-plein

3.4 RESULTATS DES MESURES PHYSIQUES

3.4.1 Analyses granulométriques

Propriétés	Sed01	Sed02	Sed03	Sed04	Sed05	Sed06	Sed07
Matière sèche (en % du Poids brut)	75,8	70,1	67,2	72,4	61,9	64,5	78,5
Fraction > 2 mm (refus pondéral en %)	98,7	89,0	92,4	94,0	93,9	41,1	90,5
Médiane (en μm)	571	583	502	633	51	523	807
Densité	1,52	1,71	1,60	1,23	1,71	1,34	1,88

Figure 3 : Paramètres physiques sur les stations (source Labocéa)

Au niveau de la MS, tous les échantillons ont moins de 40% d'eau. Ils sont peu envasés. En dehors de Sed06, ils ont peu de débris dont la taille des grains est supérieure à 2 mm. Ils sont donc bien triés. La médiane qui représente la taille de grain où il y a 50% de grains en dessous et 50% en dessus se situe pour la plupart entre 500 et 600 μm , qui représente des sables grossiers. Le sédiment Sed05 a une médiane à 51 μm . Cela veut dire qu'il possède fortement des fines, qui ici ne sont pas des vases, mais des sédiments calcaires fins (comme le montrent les clichés ci-dessus). Enfin, en dehors de Sed04 et Sed05, la densité est forte (supérieure à 1,6).

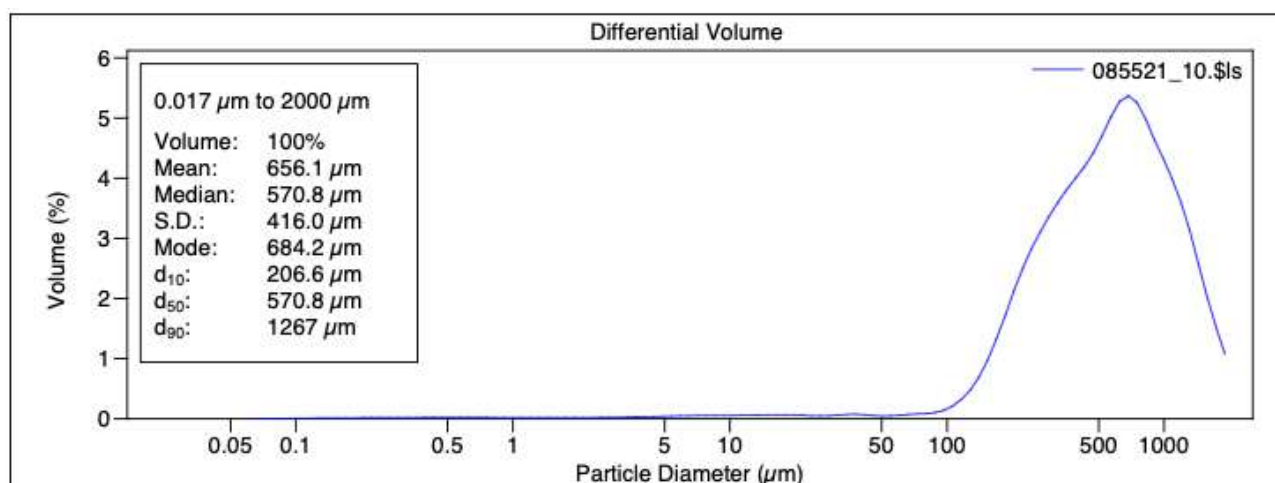


Figure 4 : Granulométrie laser pour Sed01

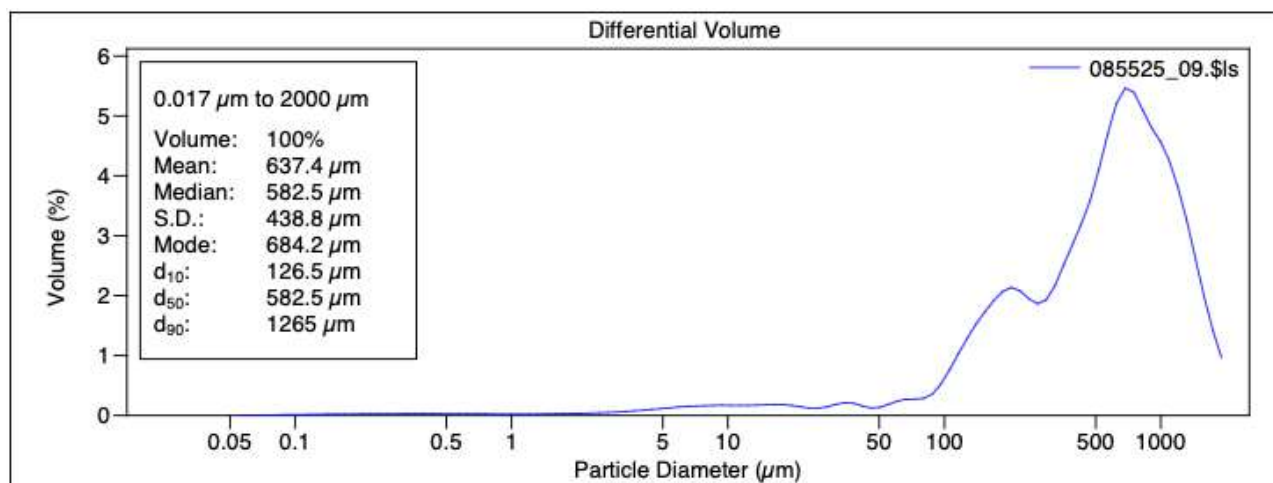


Figure 5 : Granulométrie laser pour Sed02

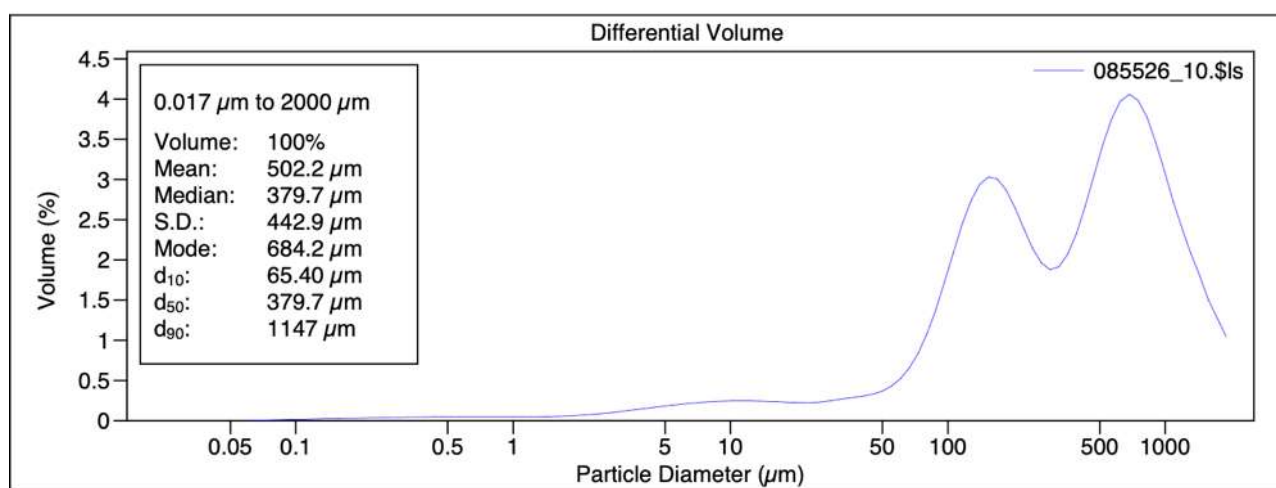


Figure 6 : Granulométrie laser pour Sed03

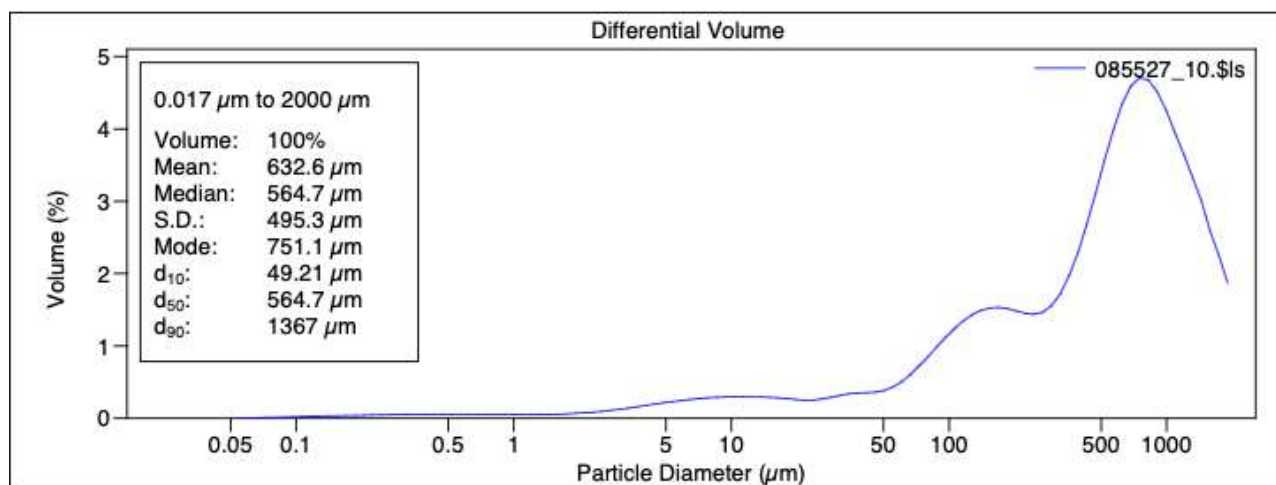


Figure 7 : Granulométrie laser pour Sed04

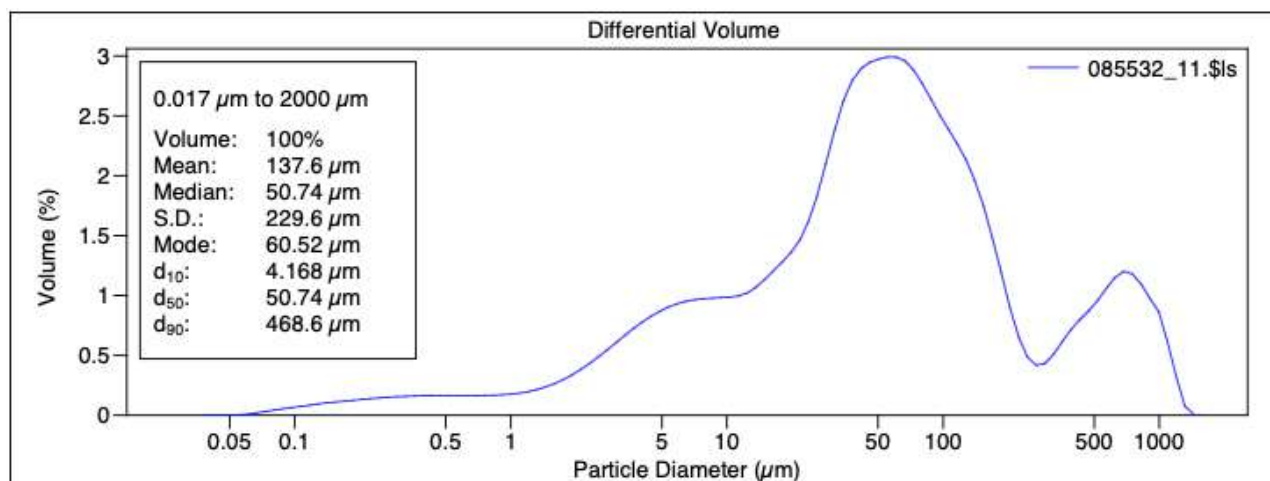


Figure 8 : Granulométrie laser pour Sed05

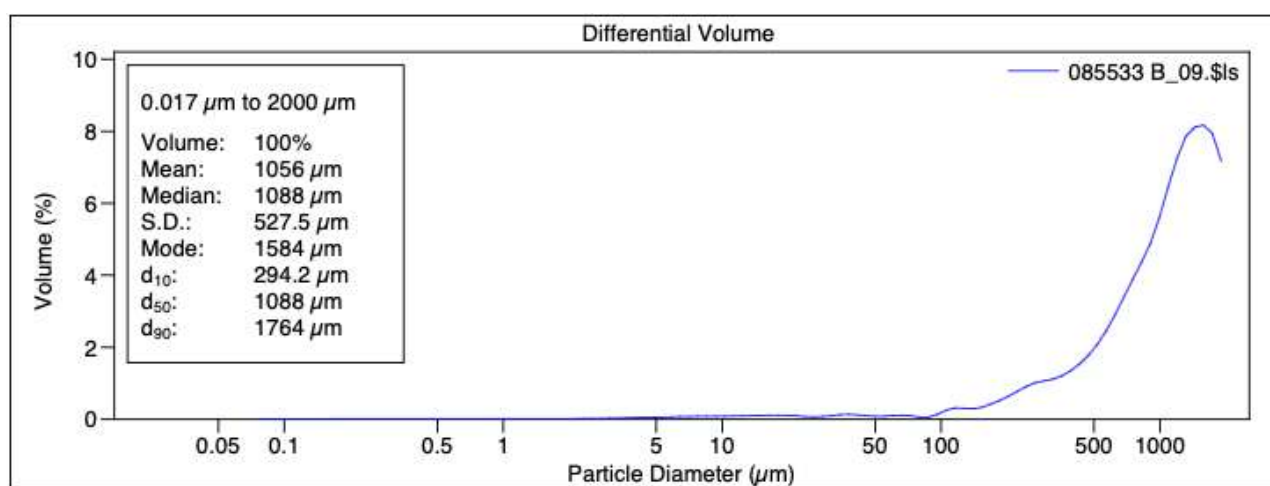


Figure 9 : Granulométrie laser pour Sed06

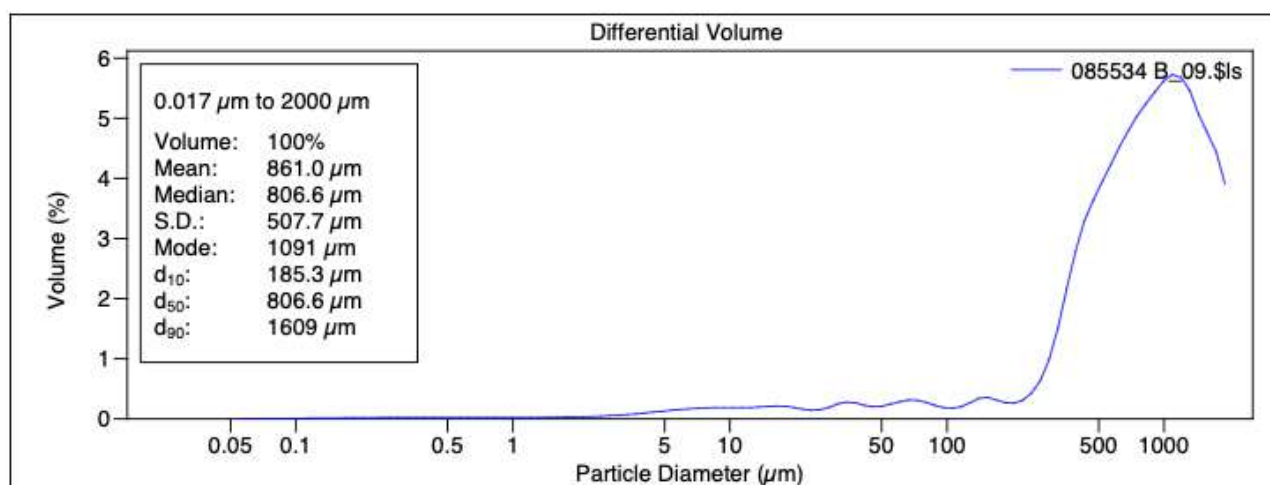


Figure 10 : Granulométrie laser pour Sed07

Sed02 et Sed03 sont un peu bimodal, c'est à dire, possèdent 2 pics dans la continuité. Sed05 est parfaitement bimodal avec un pic vers 50 μm et plus petit vers 800 μm . Sed01, Sed06 et Sed07 n'ont qu'un seul vrai pic.

Classe	Diamètre des grains
Colloïdes	< 0,12 µm
Précolloïdes	0,12 – 4 µm
Silts	4 – 63 µm
Sables très fins	63 – 125 µm
Sables fins	125 – 250 µm
Sables moyens	250 – 500 µm
Sables grossiers	500 – 1 000 µm
Sables très grossiers	1 – 2 mm
Graviers	2 – 20 mm
Galets	20 – 200 mm
Blocs	> 200 mm

Tableau 3 : Classification générale granulométrique

Échantillon / Pourcentage cumulé	< 2 µm	< 20 µm	< 63 µm	< 100 µm	< 200 µm	< 500 µm	< 1mm	< 2 mm
Sed01	0,6	1,71	2,42	2,89	9,26	43,2	80,2	100
Sed02	0,87	3,94	5,95	7,62	18,7	42,8	79,6	100
Sed03	1,38	5,97	9,75	15,2	35,4	58,1	85,8	100
Sed04	1,60	7,02	11,2	15,4	26,0	45,2	77,5	100
Sed05	5,51	27,0	57,0	70,6	84,4	90,6	98,6	100
Sed06	0,47	2,09	3,27	3,74	6,39	17,8	44,6	100
Sed07	0,73	4,19	6,86	8,18	10,2	26,7	62,5	100

Tableau 4 : Pourcentage cumulé sur la fraction envoyée en analyse par laser inférieure à 2mm (source Labocéa)

En dehors de Sed05, les sédiments ont entre 2 à 11% de fines (< 63 µm). Sed05 est à part par rapport à tous les autres.

Sed01, Sed02, Sed03, Sed04 sont des sables grossiers avec une part variable de sables moyens et de fines. Sed06 et Sed07 sont majoritairement des sables grossiers. Sed05 est majoritairement un sable très fin avec une part variable de sables fins à grossiers.

3.5 CONCENTRATION EN MATIERE ORGANIQUE ET ÉLÉMENTS STRUCTURANTS

Propriétés	Sed01	Sed02	Sed03	Sed04	Sed05	Sed06	Sed07
COT en g/kg (MS)	3,8	3,7	4,8	4,9	13	4,5	5,6
Azote Kjeldahl (g/Kg MS)	0,62	0,63	0,73	0,84	0,23	0,9	0,72
Phosphore total (g/Kg MS)	0,17	0,16	0,13	0,15	0,23	0,14	0,18
Aluminium (g/Kg de MS)	1,2	1,7	1,7	2	5,8	0,84	2,3

Tableau 5 : Résultats sur les propriétés organiques et structurantes (source Labocéa)

Le COT donne une première indication sur le contenu en Matière Organique (MO). Celle-ci varie ici entre 0,4 à 0,6 % ce qui est assez faible. Seul Sed05, possède environ 1,3 %. Les sédiments sont pauvres en matière organique. De la même manière, il y a peu d'Azote et de Phosphore dans ces sédiments. Les valeurs sont à peu près les mêmes partout, sauf pour Sed05 en Azote. La teneur en Aluminium est représentative des argiles dans les vases (silicates d'alumines). Ici, on peut voir qu'il y en a très peu. Cela veut dire que les fines ne sont pas des argiles ici, mais des fractions fines de calcaires.

3.6 CONCENTRATIONS EN CONTAMINANTS

3.6.1 Niveaux de références

Pour chaque substance, sélectionnée en fonction des connaissances et de sa représentativité en matière de potentiel d'impact sur le milieu naturel dans le cas de sédiments dragués destinés à être immergés, des seuils ont été définis, correspondant à des niveaux potentiels d'impact croissant sur un même milieu.

Les niveaux de référence

L'arrêté du 9 août 2006 (complété par ceux du 23 décembre 2009, du 8 février 2013 et du 17 juillet 2014), relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au décret n°93-742 du 29 mars 1993 (mentionné également à l'arrêté du 14 juin 2000 relatif aux niveaux de référence à prendre en compte lors d'une analyse de sédiments marins ou estuariens présents en milieu naturel ou portuaire) précise par son article 1 :

« Lorsque, pour apprécier l'incidence de l'opération sur le milieu aquatique (ou par apprécier l'incidence sur le milieu aquatique d'une action déterminée), une analyse est requise en application du décret nomenclature : La qualité des sédiments marins ou estuariens est appréciée au regard des seuils de la rubrique 4.1.3.0 de la nomenclature dont les niveaux de référence N1 et N2 sont précisés dans les tableaux suivants ».

De plus, cet arrêté a été modifié par l'arrêté du 27 mars 2024 qui fixe, par son article 11, **des seuils interdisant l'immersion des sédiments.**

Éléments traces	U	Niveau N1	Niveau N2	Interdiction immersion
Arsenic (As)	mg/kg	25	50	100
Cadmium (Cd)	mg/kg	1,2	2,4	10
Chrome (Cr)	mg/kg	90	180	370
Cuivre (Cu)	mg/kg	45	90	368
Mercure (Hg)	mg/kg	0,4	0,8	1,2
Nickel (Ni)	mg/kg	37	74	140
Plomb (Pb)	mg/kg	100	200	500
Zinc (Zn)	mg/kg	276	552	600

Tableau 6 : Niveaux relatifs aux métaux lourds

Polluants organiques	U	Niveau N1	Niveau N2	Interdiction Immersion
PCB totaux	mg/kg	0,5	1	
PCB 28	mg/kg	0,005	0,01	0,013
PCB 52	mg/kg	0,005	0,01	0,013
PCB 101	mg/kg	0,01	0,02	0,026
PCB 118	mg/kg	0,01	0,02	0,026
PCB 138	mg/kg	0,02	0,04	0,053
PCB 153	mg/kg	0,02	0,04	0,053
PCB 180	mg/kg	0,01	0,02	0,026

Tableau 7 : Niveaux relatifs aux PCB (modifié le 17 juillet 2014)

HAP	Unité	Niveau N1	Niveau N2	Interdiction Immersion
Naphtalène	µg/kg	160	1 130	1 590
Acénaphthène	µg/kg	15	260	370
Acénaphthylène	µg/kg	40	340	480
Fluorène	µg/kg	20	280	390
Anthracène	µg/kg	85	590	830
Phénanthrène	µg/kg	240	870	1 230
Fluoranthène	µg/kg	600	2 850	4 020
Pyrène	µg/kg	500	1 500	2 120
Benzo [a] anthracène	µg/kg	260	930	1 310
Chrysène	µg/kg	380	1 590	2 240
Benzo [b] fluoranthène	µg/kg	400	900	1 270
Benzo [k] fluoranthène	µg/kg	200	400	560
Benzo [a] pyrène	µg/kg	430	1 015	1 430
Di-benzo [a,h] anthracène	µg/kg	60	160	230
Benzo [g,h,i] pérylène	µg/kg	1 700	5 650	7 970
Indéno [1,2,3-cd] pyrène	µg/kg	1 700	5 650	7 970

Tableau 8 : Niveaux relatifs aux HAP

TBT	U	Niveau N1	Niveau N2	Interdiction Immersion
TBT	µg/kg	100	400	400

Tableau 9 : Niveaux relatifs aux TBT

3.6.2 Les conditions d'utilisation

La circulaire (jointe à l'arrêté du 14 juin 2000) définit les conditions d'utilisation des seuils et stipule que :

- ▶ Au-dessous du niveau N1, l'impact potentiel est en principe jugé d'emblée neutre ou négligeable, les teneurs étant « normales » ou comparables au bruit de fond environnemental. Toutefois, dans certains cas exceptionnels, un approfondissement de certaines données peut s'avérer utile.
- ▶ **Entre le niveau N1 et le niveau N2**, une investigation complémentaire peut s'avérer nécessaire en fonction du projet considéré et du degré de dépassement du niveau N1. Ainsi, une mesure dépassant légèrement le niveau N1 sur seulement un ou quelques échantillons analysés, ne nécessite pas de complément sauf raison particulière (par exemple toxicité de l'élément considéré : Cd, Hg,...) ; de façon générale, l'investigation complémentaire doit être proportionnée à l'importance de l'opération envisagée. Elle peut porter, pour les substances concernées, sur des mesures complémentaires et/ou des estimations de sensibilité du milieu. Toutefois, le coût et les délais en résultant doivent rester proportionnés au coût du projet et le maître d'ouvrage doit intégrer les délais de réalisation des analyses dans son propre calendrier.
- ▶ **Au-delà du niveau N2**, une investigation complémentaire est généralement nécessaire, car des indices notables laissent présager un impact potentiel négatif de l'opération. Il faut alors mener une étude spécifique portant sur la sensibilité du milieu aux substances concernées, avec au moins un test d'écotoxicité globale du sédiment, une évaluation de l'impact prévisible sur le milieu et, le cas échéant, affiner le maillage des prélèvements sur la zone concernée (afin, par exemple, de délimiter le secteur plus particulièrement concerné). En fonction des résultats, le maître d'ouvrage pourra étudier des solutions alternatives pour réaliser le dragage, ou des phasages de réalisation (ex. : réduire le dragage en période de reproduction ou d'alevinage de certaines espèces rares très sensibles).
- ▶ **Au delà du seuil d'interdiction d'immersion**, les sédiments doivent aller sur une filière à terre ou être confinés.

3.6.1 Concentration en Éléments Traces – Contaminants Métalliques

Métaux lourds	U	Sed01	Sed02	Sed03	Sed04	Sed05	Sed06	Sed07	N1	N2	Interdiction Immersion
Arsenic (As)	En mg/Kg de MS	3,1	4,7	3,9	5,4	8,3	4,9	7,3	25	50	100
Cadmium (Cd)		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	1,2	2,4	10
Chrome (Cr)		12	11	11	9,3	14	6,4	8,3	90	180	370
Cuivre (Cu)		1,7	2,2	2,7	3,6	20	4,5	5,7	45	90	368
Mercure (Hg)		<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,4	0,8	1,2
Nickel (Ni)		<1,0	<1,0	<1,0	<0,1	3,6	1,4	1	37	74	140
Plomb (Pb)		<2	1,4	1,7	3,7	16	5,3	3,8	100	200	500
Zinc (Zn)		2,3	3,5	3,8	7,3	34	7	9,9	276	552	600

Tableau 10 : Résultats sur les propriétés organiques et structurantes pour la zone d'étude

Les concentrations en métaux lourds sont toutes bien inférieures au seuil N1. Les sédiments ne portent aucune trace de contamination.

3.6.1 Concentrations en contaminants organiques

3.6.1.1 Polychlorobiphényles

PCB	U	Sed01	Sed02	Sed03	Sed04	Sed05	Sed06	Sed07	N1	N2	Interdiction Immersion
PCB totaux	En mg/Kg de MS								0,5	1	
PCB 28		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	0,01	0,013
PCB 52		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	0,01	0,013
PCB 101		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,026
PCB 118		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,026
PCB 138		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,04	0,053
PCB 153		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,04	0,053
PCB 180		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,026

Tableau 11 : Résultats pour les PCB pour la zone d'étude (source Labocéa)

Les sédiments sont exempts de contamination au PCB.

3.6.1.2 Hydrocarbures aromatiques polycycliques

HAP (16)	U	Sed01	Sed02	Sed03	Sed04	Sed05	Sed06	Sed07	N1	N2	Interdiction Immersion
Acénaphthène	En mg/Kg de MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	0,015	0,26	0,37
Acénaphthylène		<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,04	0,34	0,48
Anthracène		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,085	0,59	0,83
Benzo-(a)-anthracène		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,26	0,93	1,31
Benzo(a)pyrène		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,43	1,015	1,43
Benzo(b)fluoranthène		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,4	0,9	1,27
Benzo(ghi)Pérylène		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,7	5,65	7,97
Benzo(k)fluoranthène		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,2	0,4	0,56
Chrysène		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,38	1,59	2,24
Dibenzo(a,h)anthracène		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,06	0,16	0,23
Fluoranthène		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,6	2,85	4,02
Fluorène		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,28	0,39
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,7	5,65	7,97
Naphtalène		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	1,13	1,59
Phénanthrène		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,24	0,870	1,23
Pyrène		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5	1,5	2,12
Somme des HAP											

Tableau 12 : Résultats pour les HAP pour la zone d'étude

Les sédiments ne portent aucune trace de contamination en HAP.

3.6.1.3 Tributylétain

TBT (3)	U	Sed01	Sed02	Sed03	Sed04	Sed05	Sed06	Sed07	N1	N2	Interdiction d'immersion
MBT	En µg/Kg de MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5			
DBT		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5			
TBT		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	100	400	400

Tableau 13 : Résultats pour les TBT pour la zone d'étude

Les sédiments ne portent aucune trace de contamination au TBT.

4 CONCLUSION

Les sédiments de la zone de l'extension et de la zone à draguer du Port de commerce de Galisbay-Bienvenue sont d'excellente qualité et ne portent aucune trace de contamination métallique et organique. Ils sont même dans le bruit de fond géologique.

5 ANNEXE

- ▷ Bordereau du laboratoire Labocéa du 11 juillet 2025

Client : IMPACT MER

Date de réception : 26/05/2025 - Site de Brest

Référence : [Devis 202505-14970](#)

Préleveur :

Site de prélèvement : -

Point de prélèvement : [chantier d'extension du port de commerce \(EPSM\)](#)

Nature de l'échantillon : [Sédiments](#)

Date de prélèvement : 20/05/2025

Ech : N.T 085521 - **SED 001**

IMPACT MER

20 RUE KARUKERA

CLUNY

97200 FORT DE FRANCE

Réseau de suivi :

Type de prélèvement :

Date de début d'analyse : 02/06/2025

Paramètres	Méthodes	Normes	Résultats	Unités	LQ
ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES					
☐ Granulométrie	B	Granulométrie Laser	NF ISO 13320-1	voir graph joint	
Rapport Granulométrie	B			cf annexe n°A3025660	
Fraction < 2 mm	B	Tamissage	Méthode interne	98.7	%
Densité à 20°C	B		Gravimétrie	1.52	
☐ Matières Sèches (fraction < 2 mm)	B	Gravimétrie	NF EN 12880	75.8	%
☐ Carbone Organique (oxydation)	B	Méthode sulfochromique	NF ISO 14235	3.8	g/kg MS
☐ Azote Total Kjeldahl	B	Volumétrie	NF EN 13342	0.62	g/kg MS
Phosphore Total (en P)	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	0.17	g/kg MS 0.010
POLLUANTS MINÉRAUX					
Aluminium	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	1.2	g/kg MS 0.010
Arsenic	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	3.1	mg/kg MS 2.0
Cadmium	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	<0.40	mg/kg MS 0.40
Chrome Total	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	12	mg/kg MS 1.0

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourn - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées p ar ☐ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr

Ech : N.T 085521 - SED 001

Paramètres	Méthodes	Normes	Résultats	Unités	LQ
Cuivre	B Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	1.7	mg/kg MS	1.0
☐ Mercure	B Miné. eau régale - AFS	NF EN 13346 / CSOL-MO-0095	<0.04	mg/kg MS	0.040
Nickel	B Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	<1.0	mg/kg MS	1.0
Plomb	B Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	<2	mg/kg MS	1.0
Zinc	B Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	2.3	mg/kg MS	2.0
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)					
☐ Somme des 16 HAP quantifiés	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<SEUIL	mg/kg MS	SEUIL
☐ Acenaphthene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.015	mg/kg MS	0.015
☐ Acenaphthylene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.03	mg/kg MS	0.03
☐ Anthracene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ Benzo(a)Anthracene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ Benzo(a)Pyrene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ Benzo(b)Fluoranthene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ Benzo(g,h,i)Perylene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ Benzo(k)Fluoranthene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ Chrysene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ Dibenzo(a,h)Anthracene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ Fluoranthene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ Fluorene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.020	mg/kg MS	0.020
☐ Indenopyrene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ Naphtalene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.05	mg/kg MS	0.05
☐ Phenanthrene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ Pyrene	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées p ar ☐ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr

Ech : N.T 085521 - SED 001

Paramètres		Méthodes	Normes	Résultats	Unités	LQ	
ORGANO-ETAINS							
☒	Dibutyl Etain (DBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
☒	MonoButyl Etain (MBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
☒	TriButyl Etain (TBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
POLYCHLORO BIPHENYLS							
	PCBs Totaux (somme des 7 PCBs)	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<SEUIL	mg/kg MS	SEUIL
☒	PCB 28	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.005	mg/kg MS	0.005
☒	PCB 52	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.005	mg/kg MS	0.005
☒	PCB 101	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	PCB 118	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	PCB 138	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	PCB 153	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	PCB 180	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01

Référence et limites de qualité issues:

Commentaire :

Les analyses ont été réalisées sur la fraction < 2 mm après élimination des matériaux grossiers

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées p ar ☒ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr

Site de prélèvement : -

Point de prélèvement : *chantier d'extension du port de commerce (EPSM)*

Nature de l'échantillon : *Sédiments*

Date de prélèvement : *20/05/2025*

Réseau de suivi :

Type de prélèvement :

Ech : N.T 085525 - **SED 002**

Date de début d'analyse : 02/06/2025

Paramètres	Méthodes	Normes	Résultats	Unités	LQ
ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES					
☐ Granulométrie	B	Granulométrie Laser	NF ISO 13320-1	voir graph joint	
Rapport Granulométrie	B			cf annexe n°A3025662	
Fraction < 2 mm	B	Tamissage	Méthode interne	89.0	%
Densité à 20°C	B		Gravimétrie	1.71	
☐ Matières Sèches (fraction < 2 mm)	B	Gravimétrie	NF EN 12880	70.1	%
☐ Carbone Organique (oxydation)	B	Méthode sulfochromique	NF ISO 14235	3.7	g/kg MS
☐ Azote Total Kjeldahl	B	Volumétrie	NF EN 13342	0.63	g/kg MS
Phosphore Total (en P)	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	0.16	g/kg MS 0.010
POLLUANTS MINÉRAUX					
Aluminium	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	1.7	g/kg MS 0.010
Arsenic	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	4.7	mg/kg MS 2.0
Cadmium	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	<0.40	mg/kg MS 0.40
Chrome Total	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	11	mg/kg MS 1.0
Cuivre	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	2.2	mg/kg MS 1.0
☐ Mercure	B	Miné. eau régale - AFS	NF EN 13346 / CSOL-MO-0095	<0.04	mg/kg MS 0.040
Nickel	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	<1.0	mg/kg MS 1.0
Plomb	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	1.4	mg/kg MS 1.0
Zinc	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	3.5	mg/kg MS 2.0
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)					

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées par ☐ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr

Ech : N.T 085525 - SED 002

Paramètres		Méthodes		Normes	Résultats	Unités	LQ
☒	Somme des 16 HAP quantifiés	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<SEUIL	mg/kg MS	SEUIL
☒	Acenaphtene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.015	mg/kg MS	0.015
☒	Acenaphtylene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.03	mg/kg MS	0.03
☒	Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(a)Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(a)Pyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(b)Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(g,h,i)Perylene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(k)Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Chrysene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Dibenzo(a,h)Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Fluorene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.020	mg/kg MS	0.020
☒	Indenopyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Naphtalene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.05	mg/kg MS	0.05
☒	Phenanthrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Pyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
ORGANO-ETAINS							
☒	Dibutyl Etain (DBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
☒	MonoButyl Etain (MBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
☒	TriButyl Etain (TBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
POLYCHLORO BIPHENYLS							
	PCBs Totaux (somme des 7 PCBs)	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<SEUIL	mg/kg MS	SEUIL

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées p ar ☒ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboceea.fr - site internet : laboceea.fr

Ech : N.T 085525 - SED 002

Paramètres	Méthodes	Normes	Résultats	Unités	LQ
☐ PCB 28	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.005	mg/kg MS	0.005
☐ PCB 52	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.005	mg/kg MS	0.005
☐ PCB 101	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 118	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 138	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 153	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 180	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01

Référence et limites de qualité issues:

Commentaire :

Les analyses ont été réalisées sur la fraction < 2 mm après élimination des matériaux grossiers

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées p ar ☐ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr

Site de prélèvement : -

Point de prélèvement : *chantier d'extension du port de commerce (EPSM)*

Nature de l'échantillon : *Sédiments*

Date de prélèvement : *20/05/2025*

Réseau de suivi :

Type de prélèvement :

Ech : N.T 085526 - SED 003

Date de début d'analyse : 04/06/2025

Paramètres	Méthodes	Normes	Résultats	Unités	LQ
ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES					
☐ Granulométrie	B	Granulométrie Laser	NF ISO 13320-1	voir graph joint	
Rapport Granulométrie	B			cf annexe n°A3025663	
Fraction < 2 mm	B	Tamissage	Méthode interne	92.4	%
Densité à 20°C	B		Gravimétrie	1.60	
☐ Matières Sèches (fraction < 2 mm)	B	Gravimétrie	NF EN 12880	67.2	%
☐ Carbone Organique (oxydation)	B	Méthode sulfochromique	NF ISO 14235	4.8	g/kg MS
☐ Azote Total Kjeldahl	B	Volumétrie	NF EN 13342	0.73	g/kg MS
Phosphore Total (en P)	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	0.13	g/kg MS 0.010
POLLUANTS MINERAUX					
Aluminium	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	1.7	g/kg MS 0.010
Arsenic	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	3.9	mg/kg MS 2.0
Cadmium	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	<0.40	mg/kg MS 0.40
Chrome Total	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	11	mg/kg MS 1.0
Cuivre	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	2.7	mg/kg MS 1.0
☐ Mercure	B	Miné. eau régale - AFS	NF EN 13346 / CSOL-MO-0095	<0.04	mg/kg MS 0.040
Nickel	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	<1.0	mg/kg MS 1.0
Plomb	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	1.7	mg/kg MS 1.0
Zinc	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	3.8	mg/kg MS 2.0
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)					

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées par ☐ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr

Ech : N.T 085526 - SED 003

Paramètres		Méthodes		Normes	Résultats	Unités	LQ
☒	Somme des 16 HAP quantifiés	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<SEUIL	mg/kg MS	SEUIL
☒	Acenaphtene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.015	mg/kg MS	0.015
☒	Acenaphtylene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.03	mg/kg MS	0.03
☒	Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(a)Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(a)Pyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(b)Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(g,h,i)Perylene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(k)Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Chrysene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Dibenzo(a,h)Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Fluorene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.020	mg/kg MS	0.020
☒	Indenopyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Naphtalene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.05	mg/kg MS	0.05
☒	Phenanthrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Pyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
ORGANO-ETAINS							
☒	Dibutyl Etain (DBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
☒	MonoButyl Etain (MBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
☒	TriButyl Etain (TBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
POLYCHLORO BIPHENYLS							
	PCBs Totaux (somme des 7 PCBs)	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<SEUIL	mg/kg MS	SEUIL

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées p ar ☒ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboceea.fr - site internet : laboceea.fr

Ech : N.T 085526 - SED 003

Paramètres	Méthodes	Normes	Résultats	Unités	LQ
☐ PCB 28	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.005	mg/kg MS	0.005
☐ PCB 52	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.005	mg/kg MS	0.005
☐ PCB 101	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 118	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 138	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 153	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 180	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01

Référence et limites de qualité issues:

Commentaire :

Les analyses ont été réalisées sur la fraction < 2 mm après élimination des matériaux grossiers

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées p ar ☐ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

 Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr

Site de prélèvement : -

Point de prélèvement : *chantier d'extension du port de commerce (EPSM)*

Nature de l'échantillon : *Sédiments*

Date de prélèvement : *20/05/2025*

Réseau de suivi :

Type de prélèvement :

Ech : N.T 085527 - **SED 004**

Date de début d'analyse : 04/06/2025

Paramètres	Méthodes	Normes	Résultats	Unités	LQ
ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES					
☐ Granulométrie	B	Granulométrie Laser	NF ISO 13320-1	voir graph joint	
Rapport Granulométrie	B			cf annexe n°A3025664	
Fraction < 2 mm	B	Tamissage	Méthode interne	94.0	%
Densité à 20°C	B		Gravimétrie	1.23	
☐ Matières Sèches (fraction < 2 mm)	B	Gravimétrie	NF EN 12880	72.4	%
☐ Carbone Organique (oxydation)	B	Méthode sulfochromique	NF ISO 14235	4.9	g/kg MS
☐ Azote Total Kjeldahl	B	Volumétrie	NF EN 13342	0.84	g/kg MS
Phosphore Total (en P)	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	0.15	g/kg MS 0.010
POLLUANTS MINERAUX					
Aluminium	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	2	g/kg MS 0.010
Arsenic	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	5.4	mg/kg MS 2.0
Cadmium	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	<0.40	mg/kg MS 0.40
Chrome Total	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	9.3	mg/kg MS 1.0
Cuivre	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	3.6	mg/kg MS 1.0
☐ Mercure	B	Miné. eau régale - AFS	NF EN 13346 / CSOL-MO-0095	<0.04	mg/kg MS 0.040
Nickel	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	<1.0	mg/kg MS 1.0
Plomb	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	3.7	mg/kg MS 1.0
Zinc	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	7.3	mg/kg MS 2.0
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)					

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées par ☐ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr

Ech : N.T 085527 - SED 004

Paramètres		Méthodes		Normes	Résultats	Unités	LQ
☒	Somme des 16 HAP quantifiés	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<SEUIL	mg/kg MS	SEUIL
☒	Acenaphtene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.015	mg/kg MS	0.015
☒	Acenaphtylene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.03	mg/kg MS	0.03
☒	Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(a)Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(a)Pyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(b)Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(g,h,i)Perylene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(k)Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Chrysene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Dibenzo(a,h)Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Fluorene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.020	mg/kg MS	0.020
☒	Indenopyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Naphtalene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.05	mg/kg MS	0.05
☒	Phenanthrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Pyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
ORGANO-ETAINS							
☒	Dibutyl Etain (DBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
☒	MonoButyl Etain (MBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
☒	TriButyl Etain (TBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
POLYCHLORO BIPHENYLS							
	PCBs Totaux (somme des 7 PCBs)	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<SEUIL	mg/kg MS	SEUIL

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées p ar ☒ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboceafa.fr - site internet : laboceafa.fr

Ech : N.T 085527 - **SED 004**

Paramètres	Méthodes	Normes	Résultats	Unités	LQ
☐ PCB 28	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.005	mg/kg MS	0.005
☐ PCB 52	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.005	mg/kg MS	0.005
☐ PCB 101	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 118	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 138	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 153	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 180	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01

Référence et limites de qualité issues:

Commentaire :

Les analyses ont été réalisées sur la fraction < 2 mm après élimination des matériaux grossiers

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées p ar ☐ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

 Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr

Site de prélèvement : -

Point de prélèvement : *chantier d'extension du port de commerce (EPSM)*

Nature de l'échantillon : *Sédiments*

Date de prélèvement : *20/05/2025*

Réseau de suivi :

Type de prélèvement :

Ech : N.T 085532 - SED 005

Date de début d'analyse : 04/06/2025

Paramètres	Méthodes	Normes	Résultats	Unités	LQ
ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES					
☐ Granulométrie	B	Granulométrie Laser	NF ISO 13320-1	voir graph joint	
Rapport Granulométrie	B			cf annexe n°A3025665	
Fraction < 2 mm	B	Tamissage	Méthode interne	93.9	%
Densité à 20°C	B		Gravimétrie	1.71	
☐ Matières Sèches (fraction < 2 mm)	B	Gravimétrie	NF EN 12880	61.9	%
☐ Carbone Organique (oxydation)	B	Méthode sulfochromique	NF ISO 14235	13	g/kg MS
☐ Azote Total Kjeldahl	B	Volumétrie	NF EN 13342	1.7	g/kg MS
Phosphore Total (en P)	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	0.23	g/kg MS 0.010
POLLUANTS MINERAUX					
Aluminium	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	5.8	g/kg MS 0.010
Arsenic	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	8.3	mg/kg MS 2.0
Cadmium	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	<0.40	mg/kg MS 0.40
Chrome Total	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	14	mg/kg MS 1.0
Cuivre	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	20	mg/kg MS 1.0
☐ Mercure	B	Miné. eau régale - AFS	NF EN 13346 / CSOL-MO-0095	<0.04	mg/kg MS 0.040
Nickel	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	3.6	mg/kg MS 1.0
Plomb	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	16	mg/kg MS 1.0
Zinc	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	34	mg/kg MS 2.0
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)					

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées par ☐ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr

Ech : N.T 085532 - SED 005

Paramètres		Méthodes		Normes	Résultats	Unités	LQ
☒	Somme des 16 HAP quantifiés	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<SEUIL	mg/kg MS	SEUIL
☒	Acenaphtene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.015	mg/kg MS	0.015
☒	Acenaphtylene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.03	mg/kg MS	0.03
☒	Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(a)Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(a)Pyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(b)Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(g,h,i)Perylene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(k)Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Chrysene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Dibenzo(a,h)Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Fluorene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.020	mg/kg MS	0.020
☒	Indenopyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Naphtalene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.05	mg/kg MS	0.05
☒	Phenanthrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Pyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
ORGANO-ETAINS							
☒	Dibutyl Etain (DBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
☒	MonoButyl Etain (MBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
☒	TriButyl Etain (TBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
POLYCHLORO BIPHENYLS							
	PCBs Totaux (somme des 7 PCBs)	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<SEUIL	mg/kg MS	SEUIL

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées p ar ☒ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboceafa.fr - site internet : laboceafa.fr

Ech : N.T 085532 - SED 005

Paramètres	Méthodes	Normes	Résultats	Unités	LQ
☐ PCB 28	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.005	mg/kg MS	0.005
☐ PCB 52	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.005	mg/kg MS	0.005
☐ PCB 101	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 118	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 138	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 153	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 180	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01

Référence et limites de qualité issues:

Commentaire :

Les analyses ont été réalisées sur la fraction < 2 mm après élimination des matériaux grossiers

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées p ar ☐ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr

Site de prélèvement : -

Point de prélèvement : *chantier d'extension du port de commerce (EPSM)*

Nature de l'échantillon : *Sédiments*

Date de prélèvement : *20/05/2025*

Réseau de suivi :

Type de prélèvement :

Ech : N.T 085533 - SED 006

Date de début d'analyse : 04/06/2025

Paramètres	Méthodes	Normes	Résultats	Unités	LQ
ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES					
Granulométrie	B	Granulométrie Laser	NF ISO 13320-1	voir graph joint	
Rapport Granulométrie	B			cf annexe n°A3025666	
Fraction < 2 mm	B	Tamissage	Méthode interne	41.1	%
Densité à 20°C	B		Gravimétrie	1.34	
Matières Sèches (fraction < 2 mm)	B	Gravimétrie	NF EN 12880	64.5	%
Carbone Organique (oxydation)	B	Méthode sulfochromique	NF ISO 14235	4.5	g/kg MS
Azote Total Kjeldahl	B	Volumétrie	NF EN 13342	0.9	g/kg MS
Phosphore Total (en P)	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	0.14	g/kg MS 0.010
POLLUANTS MINERAUX					
Aluminium	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	0.84	g/kg MS 0.010
Arsenic	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	4.9	mg/kg MS 2.0
Cadmium	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	<0.40	mg/kg MS 0.40
Chrome Total	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	6.4	mg/kg MS 1.0
Cuivre	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	4.5	mg/kg MS 1.0
Mercure	B	Miné. eau régale - AFS	NF EN 13346 / CSOL-MO-0095	<0.04	mg/kg MS 0.040
Nickel	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	1.4	mg/kg MS 1.0
Plomb	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	5.3	mg/kg MS 1.0
Zinc	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	7	mg/kg MS 2.0
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)					

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourn - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées par ☒ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr

Ech : N.T 085533 - SED 006

Paramètres		Méthodes		Normes	Résultats	Unités	LQ
☒	Somme des 16 HAP quantifiés	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<SEUIL	mg/kg MS	SEUIL
☒	Acenaphtene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.015	mg/kg MS	0.015
☒	Acenaphtylene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.03	mg/kg MS	0.03
☒	Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(a)Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(a)Pyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(b)Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(g,h,i)Perylene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(k)Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Chrysene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Dibenzo(a,h)Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Fluorene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.020	mg/kg MS	0.020
☒	Indenopyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Naphtalene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.05	mg/kg MS	0.05
☒	Phenanthrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Pyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
ORGANO-ETAINS							
☒	Dibutyl Etain (DBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
☒	MonoButyl Etain (MBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
☒	TriButyl Etain (TBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
POLYCHLORO BIPHENYLS							
	PCBs Totaux (somme des 7 PCBs)	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<SEUIL	mg/kg MS	SEUIL

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées p ar ☒ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboceea.fr - site internet : laboceea.fr

Ech : N.T 085533 - SED 006

Paramètres	Méthodes	Normes	Résultats	Unités	LQ
☐ PCB 28	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.005	mg/kg MS	0.005
☐ PCB 52	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.005	mg/kg MS	0.005
☐ PCB 101	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 118	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 138	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 153	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☐ PCB 180	B GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01

Référence et limites de qualité issues:

Commentaire :

Les analyses ont été réalisées sur la fraction < 2 mm après élimination des matériaux grossiers

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées p ar ☐ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr

Site de prélèvement : -

Point de prélèvement : *chantier d'extension du port de commerce (EPSM)*

Nature de l'échantillon : *Sédiments*

Date de prélèvement : *20/05/2025*

Réseau de suivi :

Type de prélèvement :

Ech : N.T 085534 - **SED 007**

Date de début d'analyse : 04/06/2025

Paramètres	Méthodes	Normes	Résultats	Unités	LQ
ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES					
☐ Granulométrie	B	Granulométrie Laser	NF ISO 13320-1	voir graph joint	
Rapport Granulométrie	B			cf annexe n°A3025667	
Fraction < 2 mm	B	Tamissage	Méthode interne	90.5	%
Densité à 20°C	B		Gravimétrie	1.88	
☐ Matières Sèches (fraction < 2 mm)	B	Gravimétrie	NF EN 12880	78.5	%
☐ Carbone Organique (oxydation)	B	Méthode sulfochromique	NF ISO 14235	5.6	g/kg MS
☐ Azote Total Kjeldahl	B	Volumétrie	NF EN 13342	0.72	g/kg MS
Phosphore Total (en P)	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	0.18	g/kg MS 0.010
POLLUANTS MINERAUX					
Aluminium	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	2.3	g/kg MS 0.010
Arsenic	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	7.3	mg/kg MS 2.0
Cadmium	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	<0.40	mg/kg MS 0.40
Chrome Total	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	8.3	mg/kg MS 1.0
Cuivre	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	5.7	mg/kg MS 1.0
☐ Mercure	B	Miné. eau régale - AFS	NF EN 13346 / CSOL-MO-0095	<0.04	mg/kg MS 0.040
Nickel	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	1	mg/kg MS 1.0
Plomb	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	3.8	mg/kg MS 1.0
Zinc	B	Miné. eau régale - ICP/OES	NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	9.9	mg/kg MS 2.0
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)					

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées par ☐ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr

Ech : N.T 085534 - SED 007

Paramètres		Méthodes		Normes	Résultats	Unités	LQ
☒	Somme des 16 HAP quantifiés	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<SEUIL	mg/kg MS	SEUIL
☒	Acenaphtene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.015	mg/kg MS	0.015
☒	Acenaphtylene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.03	mg/kg MS	0.03
☒	Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(a)Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(a)Pyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(b)Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(g,h,i)Perylene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Benzo(k)Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Chrysene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Dibenzo(a,h)Anthracene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Fluoranthene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Fluorene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.020	mg/kg MS	0.020
☒	Indenopyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Naphtalene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.05	mg/kg MS	0.05
☒	Phenanthrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
☒	Pyrene	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
ORGANO-ETAINS							
☒	Dibutyl Etain (DBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
☒	MonoButyl Etain (MBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
☒	TriButyl Etain (TBT)	B	GC/MS	MIOE-MO-0067	<5	µg/kg MS	5
POLYCHLORO BIPHENYLS							
	PCBs Totaux (somme des 7 PCBs)	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<SEUIL	mg/kg MS	SEUIL

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées p ar ☒ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboceafa.fr - site internet : laboceafa.fr

Ech : N.T 085534 - SED 007

Paramètres		Méthodes		Normes	Résultats	Unités	LQ
	PCB 28	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.005	mg/kg MS	0.005
	PCB 52	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.005	mg/kg MS	0.005
	PCB 101	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
	PCB 118	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
	PCB 138	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
	PCB 153	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01
	PCB 180	B	GC/MS	XP X 33012 - mars 2000 (norme abrogée)	<0.01	mg/kg MS	0.01

Référence et limites de qualité issues:

Commentaire :

Les analyses ont été réalisées sur la fraction < 2 mm après élimination des matériaux grossiers

Copie à :

Sites de Labocéa : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Seuls les prestations identifiées par ☒ sont réalisées sous couvert de l'accréditation.

Dans le cas où les prélèvements ne sont pas réalisés par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné. Pour rappel, pour assurer la bonne conservation de l'échantillon, l'acheminement au laboratoire doit être réalisé en condition réfrigérée à (5+/-3°C).

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par Labocéa. Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - NI = non interprétable - * = nombre estimé - PRESENCE = 1 à 2 colonies - 0 = non détecté - PNQ = présence non quantifiable en raison d'une flore interférente.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si toutes les analyses sont couvertes par l'accréditation.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

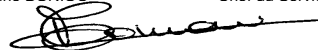
Validation scientifique par :

LE ROCH EMMANUELLE Technicienne microbiologiste
BONIOU BRUNO Chef du Service hydrologie et polluant
GOULITQUER SOPHIE Chef de service Polluants orqar

Validation administrative le : 11/07/2025 par :

Bruno BONIOU

Chef du Service hydrologie et poll


Labocéa

120, avenue Alexis de Rochon BP 52 - CS 10052 - 29280 PLOUZANE - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 98 34 11 01

contact@laboce.fr - site internet : laboce.fr