



11MEN062

Version 2

15 novembre 2012



PORT DE PORT-LA NOUVELLE DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DU MILIEU MARITIME

Mission n°2
Rapport intermédiaire
d'investigations n°1


SAFEGE
Ingénieurs Conseils



SIÈGE SOCIAL
PARC DE L'ÎLE - 15/27 RUE DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX
Agence d'Aix en Provence – Bat. D – 30 avenue Malacrida – 13100 Aix en Provence

PORT DE PORT-LA-NOUVELLE
DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL
DU MILIEU MARITIME

Mission n°2

Rapport intermédiaire n°1
d'investigations

SOMMAIRE

1 Introduction	8
2 Matériels et méthodes	9
2.1 Avifaune	9
2.1.1 Protocole et campagnes d'observation	9
2.1.1.1 Observations côtières.....	9
2.1.1.2 Observations en mer.....	11
2.1.2 Paramètres	12
2.2 Communautés benthiques	14
2.2.1 Endofaune des substrats meubles	14
2.2.1.1 Prélèvements	14
2.2.1.2 Analyses.....	15
2.2.1.3 Interprétations	15
2.2.1.4 Campagnes.....	18
2.2.2 Substrats durs	18
2.2.2.1 Paramètres	18
2.2.2.2 Campagnes.....	19
2.2.3 Herbiers de phanérogames.....	19
2.2.3.1 Paramètres	19
2.2.3.2 Campagnes.....	22
2.2.3.3 Analyses.....	22
2.2.4 Grandes nacres.....	22
2.2.4.1 Paramètres	22
2.2.4.2 Campagnes.....	22
2.3 Qualité du milieu.....	24
2.3.1 Eau	24
2.3.1.1 Mesures	24
2.3.1.2 Campagnes.....	25
2.3.2 Sédiments.....	25
2.3.2.1 Prélèvements	25
2.3.2.2 Analyses.....	26
2.3.2.3 Interprétations	27
2.3.3 Biote	31
2.3.3.1 Prélèvements	31
2.3.3.2 Analyses.....	31
2.3.3.3 Interprétation	32
3 Résultats	35
3.1 Avifaune	35
3.1.1 Espèces d'oiseaux contactées	35
3.1.2 Autres espèces	38
3.1.3 Conclusion	38
3.2 Communautés benthiques	39
3.2.1 Endofaune des substrats meubles	39



3.2.2	Substrats durs.....	39
3.2.2.1	Nature du substrat et biocénoses.....	39
3.2.2.2	Faune-flore.....	40
3.2.2.3	Conclusion.....	46
3.2.3	Herbiers de phanérogames.....	46
3.2.3.1	Cartographie.....	46
3.2.3.2	Vitalité.....	47
3.2.4	Grandes nacres.....	49
3.3	Qualité du milieu.....	50
3.3.1	Colonne d'eau.....	50
3.3.2	Sédiments.....	51
3.3.2.1	Granulométrie.....	51
3.3.2.2	Charge organique et nutriments.....	52
3.3.2.3	Contaminants.....	54
3.3.3	Biote.....	56
4	Conclusion.....	60
5	Bibliographie.....	62
6	Annexes.....	63
6.1	Liste des espèces (Substrats durs).....	63
6.2	Résultats d'analyse des sédiments (EUROFINS).....	68
6.3	Résultats d'analyse de la matière vivante (IPL).....	69

FIGURES

Figure 1 : Utilisation d'une lunette ornithologique dans le cadre du suivi ornithologique sur terre (C. SAVON).	10
Figure 2 : plan d'observation côtière	10
Figure 3 : schéma simplifié du parcours réalisé en mer (ECOMED).	11
Figure 4 : exemple de fiche de terrain pour l'observation de l'avifaune.	13
Figure 5 : stations d'étude des communautés marines et lagunaires.	23
Figure 6 : Stations d'étude de la qualité du milieu marin et lagunaire.	34
Figure 7 : arrivée d'un chalut de pêche suivi par de nombreux Laridés et notamment le Goéland leucophaea, la Mouette mélanocéphale mais aussi un Fou de Bassan (C. SAVON, 2012)	37
Figure 8 : localisation approximative de l'individu de Grand Dauphin observé (ECOMED, 2012).	38
Figure 9 : illustration des principales espèces de faune et flore observées.	44
Figure 10 : illustration des principales espèces de faune et flore observées.	45
Figure 11 : carte schématique de localisation des enjeux liés aux peuplements des substrats durs sur la zone d'étude.	46
Figure 12 : carte provisoire du recouvrement des herbiers de <i>Zostera noltii</i>	48
Figure 13 : carte provisoire du recouvrement des herbiers de <i>Zostera marina</i>	48
Figure 14 : Profils verticaux de température (a et b) et de salinité (c et d) mesurés sur l'ensemble des stations au cours des deux campagnes de terrain (a et c = C1 tramontane ; b et d = C2 brise thermique).	50
Figure 15 : Mesures de la turbidité sur trois profondeurs à chaque station lors des deux campagnes de terrain (a) campagne 1, b) campagne 2).	51
Figure 16 : Concentrations en métaux, normalisées par l'aluminium.	55
Figure 17 : Indice de pollution métallique (IPM) dans les sédiments de la lagune.	55
Figure 18 : Concentrations en PCB dans la chair de moules ($\mu\text{g.kg}^{-1}$ MS).	58
Figure 19 : Concentrations en métaux lourds dans la chair de moules (mg.kg^{-1} MS).	59

TABLEAUX

Tableau 1 : dates, nature et conditions des campagnes de terrain.	12
Tableau 2 : coordonnées des points de prélèvements.....	14
Tableau 3 : classification de l'état d'équilibre du benthos de substrat meuble en fonction de la valeur de l'indice de Shannon (Andral, 2007).	16
Tableau 4 : composition des groupes d'espèces utilisées dans le calcul de l'indice AMBI (Borja et al, 2000).....	17
Tableau 5 : classification de l'état d'équilibre du benthos de substrat meuble en milieu estuarien ou côtier en fonction de la valeur de l'indice AMBI, d'après Borja et al. (2000) et Andral (2007). EcoQ : statut écologique.	18
Tableau 6 : coordonnées des points de prélèvements.....	19
Tableau 7 : coordonnées des points de relevé.	20
Tableau 8 : classes de recouvrement des herbiers de <i>Zostera noltii</i> et <i>Z.marina</i>	21
Tableau 9 : coordonnées des points de mesure.	24
Tableau 10 : Conditions météorologiques des campagnes de mesures de la qualité de l'eau.	25
Tableau 11 : Coordonnées des stations de suivi de la qualité des sédiments.	26
Tableau 12 : Paramètres et méthodes d'analyses des sédiments.	26
Tableau 13 : Classification du sédiment (Ibouily, 1981).....	27
Tableau 14 : Valeurs de référence des teneurs en métaux lourds (mg.kg ⁻¹ MS).	28
Tableau 15 : Valeurs de référence des teneurs en HAP (mg.kg ⁻¹ MS).	28
Tableau 16 : Valeurs de référence des teneurs en PCB (mg.kg ⁻¹ MS).....	29
Tableau 17 : Valeurs de référence des teneurs en TBT (µg.kg ⁻¹ MS).....	29
Tableau 18 : Valeurs de référence des teneurs en carbone organique total COT (en % MS) proposées par Licari (1998) selon le % de vase présent dans les sédiments)....	30
Tableau 19 : Grille de valeurs de référence des concentrations en azote total (g.kg ⁻¹ MS) et en phosphore total (mg.kg ⁻¹) utilisée dans le cadre du Réseau de Suivi Lagunaire (RSL 2000) pour évaluer le niveau d'eutrophisation des sédiments.....	30
Tableau 20 : coordonnées des points de prélèvement.	31
Tableau 21 : Normes analytiques et limites de quantification des paramètres mesurés (M.S. : matière sèche).	32
Tableau 22 : Limites supérieures des classes de qualité calculées pour les données Rinbio 2009. (métaux : µg.g ⁻¹ M.S. ; PCB & HAP : ng.g ⁻¹ M.S.).	32
Tableau 23 : espèces observées lors des campagnes de terrain.....	35
Tableau 24 : description de la nature des substrats des sites étudiés.	42
Tableau 25 : caractéristiques des stations de mesures des herbiers de Zostères.....	47
Tableau 26 : Caractéristiques granulométriques des sédiments marins.....	52

Tableau 27 : Principales caractéristiques granulométriques des sédiments de la lagune.	52
Tableau 28 : Teneurs en carbone organique total des sédiments marins (%).	53
Tableau 29 : Concentrations en composés organiques et nutriments dans les sédiments de la lagune.	53
Tableau 30 : Concentrations en contaminants dans les sédiments de la lagune. (unité en mg.kg^{-1} M/S/, excepté pour le TBT et ses dérivés, en $\mu\text{g.kg}^{-1}$ M.S.).	56
Tableau 31 : Caractéristiques des moules prélevées en mer, dans le chenal et dans la lagune (mesures réalisées sur un échantillon de 15 individus).	57
Tableau 32 : Concentrations en HAP dans les différents lots de moules prélevés. (unité en mg.kg^{-1} M/S/).	58
Tableau 33 : liste des espèces floristiques.	63
Tableau 34 : liste des espèces faunistiques fixées.	63
Tableau 35 : liste des espèces faunistiques vagiles.	65
Tableau 36 : liste des espèces de poissons observées.	66

1

INTRODUCTION

La Région Languedoc-Roussillon est engagée dans une politique en faveur de la préservation de la nature et souhaite favoriser la prise en compte du patrimoine naturel dans ses politiques de construction et d'aménagement du territoire en procédant à un diagnostic écologique préalable à tout projet.

Dans ce contexte, la Région Languedoc-Roussillon souhaite disposer dans le cadre du Projet « PLN 2015 » d'un rapport d'expertise visant à :

- synthétiser les informations relatives aux enjeux écologiques réels et potentiels, ainsi que les dispositions réglementaires qui leur sont applicables sur le territoire concerné par le projet ;
- préciser les secteurs susceptibles de faire l'objet de protections et d'actions de préservation des milieux rares ;
- formuler des préconisations pour favoriser la préservation de la biodiversité et des peuplements dans les futurs projets, notamment durant le chantier, pour préserver les secteurs à enjeux de biodiversité ;
- proposer des axes d'action et de gestion en réponse aux éventuels effets générés par le projet.

L'étude confiée à SAFEGE comporte quatre missions qui se décomposent comme suit :

- Mission n° 1 : collecte et interprétation des données environnementales existantes, campagne de reconnaissances des fonds par sonar à balayage latéral et élaboration d'un protocole de prélèvements.
- Mission n° 2 : prélèvements pour la caractérisation physico-chimique et biologique du milieu et production d'un rapport présentant les enjeux environnementaux de la zone d'étude.
- Mission n° 3 : élaboration d'un cahier de préconisations environnementales.
- Mission n° 4 : accompagnement du Maître d'Ouvrage en phase AVP.

Le présent rapport correspond au premier rapport intermédiaire de la mission 2, présentant uniquement les résultats des premières campagnes d'investigations.

2 MATÉRIELS ET MÉTHODES

2.1 AVIFAUNE

2.1.1 Protocole et campagnes d'observation

2.1.1.1 Observations côtières

Six sessions d'observation côtière ont été réalisées depuis le début des inventaires.

L'observateur était positionné sur l'une des digues actuelles du port et était équipé de jumelles de grossissement x10 ainsi que d'une lunette ornithologique avec un zoom 20-60 mm.

Le point d'observation a été repris d'une session sur l'autre et l'observateur a été le même afin d'éviter un éventuel biais lié à l'observateur.

Les observations ont été faites par temps clair offrant une bonne visibilité.

La portée de ces observations a concerné la zone marine entre 0 et 2 km du rivage, limite de détection des oiseaux de taille moyenne par bonne visibilité (cette distance varie notamment en fonction des conditions météorologiques).

La période d'observation à l'heure de la rédaction de ce compte-rendu s'est étalée de la fin du mois d'avril 2012 au mois de septembre 2012, couvrant ainsi les périodes de reproduction et migrations (prénuptiale et postnuptiale) de l'avifaune.

Les observations ont été principalement effectuées **du début jusqu'au milieu de l'après-midi, une seule session ayant été consacrée à l'observation au crépuscule** afin de repérer d'éventuels rassemblements d'oiseaux en dortoir. Lors de chaque inventaire, les arrivées des chaluts de pêche étaient attendues considérant leur attractivité pour les oiseaux marins.



Figure 1 : Utilisation d'une lunette ornithologique dans le cadre du suivi ornithologique sur terre (C. SAVON).

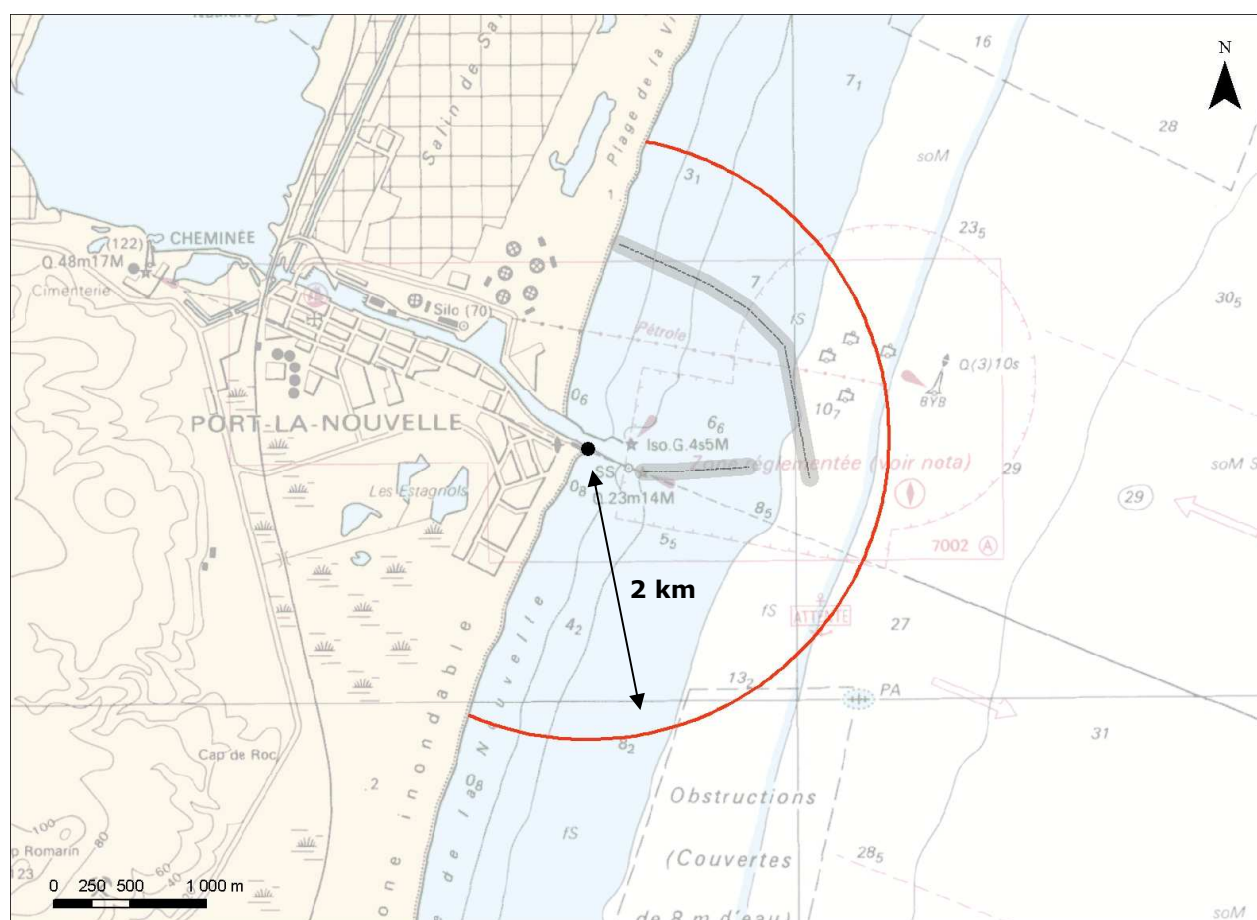


Figure 2 : plan d'observation côtière

2.1.1.2 Observations en mer

Une session d'observation en mer a été mise en place au mois de septembre 2012.

Huit heures d'observations en deux sorties ont été effectuées depuis la darse de pêche du port de Port la Nouvelle jusqu'à 7 miles (13 km) plein est en mer à bord d'un bateau à moteur. L'observateur était placé sur le pont arrière du bateau dont la configuration permettait couvrir un champ de près de 300°.

Les oiseaux étaient cherchés en continu à l'œil nu, en complément d'un balayage systématique aux jumelles 10x50. Une longue-vue terrestre 85 mm équipée d'un zoom 20x50 grand-champ a été également utilisée lors des phases de pause du moteur. Le cheminement a été enregistré au GPS en mode traceur et un point était pris à chaque contact avec des oiseaux.

Durant la sortie du matin (7-11h), un cheminement semi-aléatoire a été pratiqué en se rendant à 7 miles en mer (13 km) puis en faisant des "Z" sur une bande de 5 miles (9 km), répartie en 2,5 miles (4,5 km) de part et d'autre du port, parallèles à la côte. Les conditions d'observations en mer, bien que facilitées par l'absence de vent et de houle, se sont avérées peu favorables à la détection des oiseaux en mer en raison d'un voile brumeux.

Durant la sortie de la fin de journée (15h-19h), le protocole appliqué durant la sortie du matin a été appliqué. Une manipulation supplémentaire a cependant été effectuée : une session d'observation à deux observateurs simultanés. Un observateur était placé au point d'observation fixe habituel sur la digue pendant que le second était en mer. Les conditions d'observations en mer étaient bonnes.



Figure 3 : schéma simplifié du parcours réalisé en mer (ECOMED).

Tableau 1 : dates, nature et conditions des campagnes de terrain.

Dates des sessions d'observation	Protocole appliqué	Conditions météorologiques
26/04/2012	Observations côtières	vent SE 70 km/h ; mer agitée visibilité bonne ; ensoleillement faible
30/04/2012	Observations côtières	vent E 50 km/h ; mer agitée visibilité bonne ; ensoleillement nul
04/05/2012	Observations côtières	vent SE 20 km/h ; mer calme visibilité bonne ; ensoleillement nul
07/06/2012	Observations côtières	vent SE 30 km/h ; mer peu agitée visibilité bonne ; ensoleillement faible
07/08/2012	Observations côtières	vent SE 20 km/h ; mer calme visibilité bonne ; ensoleillement modéré
18/09/2012	Observations côtières Observations en mer	vent NE 10-20 km/h ; mer peu agitée visibilité bonne ; ensoleillement faible

2.1.2 Paramètres

Les observations regroupent **tous les éléments rencontrés à la surface de l'eau ou dans l'air** : oiseau, groupe d'oiseaux, embarcation, aéronef...

Pour les oiseaux, seront ainsi notamment relevées les informations suivantes (Figure 4) :

- **Espèce** : lorsque l'identification jusqu'à l'espèce est impossible, la plus grande précision sera notée (« petit plongeon », « alcidé », etc.) ;
- **Classe d'âge** (dès lors que la détermination est possible) ;
- **Position ou parcours** ;
- **Effectif** ;
- **Comportement** ;
- **Heure d'observation.**

En mer ont été pris en compte en plus : la hauteur (ras de l'eau, 0-10m, >10m) et la direction de vol.

OBSERVATIONS DES OISEAUX EN MER-Fiche de saisie de terrain		Page : /
Date :	Heure de début :	Heure de fin :
Observateur :		
Météo (vent : force et direction, T°C, nébulosité, état de la mer, intempéries) :		
Début de prospection :	Milieu de prospection :	Fin de prospection :

Eff. = effectif
Comportement : posé, en vol, cleptoparasitisme, chasse/alimentation, prise d'ascendance...
Hauteur de vol : 0 = 0-2m ; 1 = 2-10 m ; 2 = ≥10 m

Heure	Eblouissement 0 = aucun 1 = faible 2 = modéré 3 = fort	Observations						Dérangement (type/importance) bateau, jet-ski, ULM... Nb/altitude	Remarques
		Espèce	Eff.	Comportement	Age	Hauteur de vol	Direction de vol		

Figure 4 : exemple de fiche de terrain pour l'observation de l'avifaune.

L'enjeu local de conservation de chaque espèce est précisé. Cet enjeu est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

*La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

2.2 COMMUNAUTÉS BENTHIQUES

2.2.1 Endofaune des substrats meubles

2.2.1.1 Prélèvements

2.2.1.1.1 Méthode

A chaque station les prélèvements sont réalisés à l'aide d'une benne preneuse de type *Van Veen* avec 5 réplicats pour une surface d'échantillonnage total de minimum 0,5 m². Les prélèvements sont tamisés sur une maille de 1 mm.

2.2.1.1.2 Plan d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage proposé comporte **12 stations** dont 2 situées dans la lagune de Bages-Sigean, 1 dans le chenal et 9 en mer (Figure 5).

Tableau 2 : coordonnées des points de prélèvements.

	N (WGS 84)	E (WGS 84)
B1	43°01'2.6"	003°03'53.8"
B2	43°00'56.0"	003°04'15.1"
B3	43°00'44.0"	003°04'50.5"
B4	43°00'36.0"	003°05'15.4"
B5	43°01'22.3"	003°04'00.3"
B6	43°01'15.9"	003°04'25.7"
B7	43°01'6.9"	003°04'54.4"
B8	43°00'7.3"	003°04'27.0"
B9	43°00'50.0"	003°03'59.9"
B10	43°01'16.0"	003°03'3.37"
B11	43°01'35.0"	003°02'20.7"
B12	43°01'48.0"	003°02'13.6"

2.2.1.2 Analyses

En complément, la **granulométrie et les teneurs en matière organique des sédiments** (COT) seront analysés.

Une fois prélevés, les sédiments sont immédiatement rincés à l'eau de mer sur un tamis 1 mm afin d'éliminer la fraction sablo-vaseuse. Le refus des tamis est ensuite conditionné avec une solution de formol dilué à 6 % et couvrant largement le prélèvement.

Le mode opératoire est le suivant :

- **Tri des échantillons** qui consiste à extraire les organismes macrobenthiques du sédiment auquel ils sont mêlés et à séparer les différents individus selon l'embranchement ou la classe auxquels ils appartiennent (mollusques, échinodermes, polychètes, crustacés, autres...). Les organismes seront conservés dans des piluliers remplis d'alcool à 90° jusqu'à leur détermination.
- Une **identification** et un **comptage** des organismes sont faits de la manière la plus précise possible. Les espèces identifiées (et à défaut les genres, familles...) sont précisément relevées et leurs représentants dénombrés au fur et à mesure.

2.2.1.3 Interprétations

L'interprétation des résultats s'appuiera sur l'utilisation **d'indices biotiques et trophiques** (Coefficient ou Indice Benthique) calculés à partir de l'identification des groupes biocénétiques par le biais de calcul de pourcentage d'abondance de chaque groupe écologique.

2.2.1.3.1 Paramètres généraux

Les peuplements ont, dans un premier temps, été décrits à l'aide de paramètres généraux qui permettent de considérer le peuplement dans sa globalité. Ces paramètres sont la densité totale (ind/m²), le nombre de taxa ou richesse taxonomique (S) (esp/station) et les indices de diversité.

L'indice de diversité le plus couramment utilisé en écologie benthique et le plus à même de mettre en évidence les perturbations importantes dans un peuplement est **l'indice de Shannon** (H') (Andral, 2007; Shannon & Weaver, 1949). Sa valeur dépend directement de la proportion représentée par chaque taxa au sein du peuplement:

$$H' = - \sum_{i=1}^S \frac{N_i}{N} \cdot \log_2 \frac{N_i}{N}$$

Avec : N = effectif du prélèvement

 Ni = effectif du taxon i dans le prélèvement

 S = nombre d'espèces dans le prélèvement

Dans un peuplement équilibré les individus sont plus ou moins équitablement répartis entre les différents taxa. L'indice de Shannon peut alors atteindre sa valeur maximale qui est égale à log₂S. Au contraire, dans un peuplement

perturbé ou dans un environnement avec des conditions naturellement difficiles un seul taxon, ou un très petit nombre de taxa, tend à proliférer et à dominer le peuplement. La valeur de l'indice diminue alors et peut atteindre 0 si un seul taxon domine. Conventionnellement, les peuplements sont considérés comme en " très bon état écologique" lorsque la valeur de l'indice de Shannon dépasse 4 (Andral, 2007) (Tableau I). Cette notion de bon état écologique est, toutefois, encore aujourd'hui l'objet de débats scientifiques en raison notamment des spécificités géographiques de chaque bassin et de l'échelle spatiale concernée. L'indice de Shannon est également très sensible à la taille de l'échantillon, donc à la densité totale du peuplement. De ce fait, l'indice de Shannon a été complété par le calcul de **l'équitabilité (J')** qui est égale au rapport de H' sur sa valeur maximale théorique, c'est-à-dire $\text{Log}_2 S$ (Piélou, 1966).

Tableau 3 : classification de l'état d'équilibre du benthos de substrat meuble en fonction de la valeur de l'indice de Shannon (Andral, 2007).

Valeur de l'indice de Shannon (H')	$H' \leq 1$	$1 < H' \leq 2$	$2 < H' \leq 3$	$3 < H' \leq 4$	$H' > 4$
Statut écologique (EcoQ)	Mauvais	Pauvre	Moyen	Bon	Très bon

2.2.1.3.2 Composition des peuplements

Les peuplements ont, dans un second temps, été décrits en fonction de leur composition taxonomique depuis le niveau embranchement jusqu'au niveau spécifique. Les cortèges d'espèces dominantes ont été comparés entre les stations. La similarité de composition entre les peuplements moyens des stations prises 2 à 2 a été appréhendée à l'aide de l'indice de distance de Jaccard (Frontier & Pichod-Viale, 1993). Cet indice se base sur la composition des peuplements en terme de présence-absence des taxa et est égal à :

$$\text{Jaccard} = \frac{a}{a + b + c} = \frac{a}{N_i + N_j - a}$$

Avec : i et j, deux prélèvements distincts

N = nombre de taxa

a = nombre de taxa communs à i et j

b et c = nombre de taxa présents seulement dans i (b) ou seulement dans j (c)

Afin de visualiser plus facilement la répartition des espèces en fonction de leur dominance, une représentation graphique dite "Courbe de dominance-k" a été utilisée. Cette méthode permet la représentation du pourcentage de chaque taxon (%) en fonction de son rang. L'allure des courbes renseigne sur les proportions représentées par les espèces dominantes et les espèces rares, et donc sur la diversité du peuplement (Grall et Coïc, 2005).

2.2.1.3.3 L'indice biotique AMBI

La valeur de l'indice AMBI (Borja, Franco, & Perez, 2000) a été calculée afin de qualifier l'état écologique du peuplement. Cet indice, recommandé par la DCE, est basé sur la composition spécifique du peuplement et la sensibilité des espèces aux perturbations du type "enrichissement en matière organique". Pour le calcul de cet indice, les espèces sont classées en 5 groupes en fonction de leur sensibilité aux stress et aux pollutions (Tableau II). L'indice est calculé à partir

des proportions pondérées de chacun des groupes. La valeur de l'indice varie entre 0 et 6 et croît avec l'état de dégradation du milieu (Tableau III). L'assignation des espèces à un de ces groupes dépend des connaissances dont on dispose a priori sur les espèces. Dans cette étude, nous avons utilisé la liste des espèces mise à jour en février 2010, et qui assigne à un groupe le maximum des espèces de Méditerranée en fonction des connaissances actuelles sur leur écologie.

Tableau II: Composition des groupes d'espèces utilisées dans le calcul de l'indice AMBI (Borja et al, 2000).

Tableau 4 : composition des groupes d'espèces utilisées dans le calcul de l'indice AMBI (Borja et al, 2000).

Groupes	Description
I	Espèces très sensibles aux enrichissements organiques, elles sont présentes dans des conditions non polluées. Il s'agit des carnivores spécialisés et de quelques annélides polychètes tubicoles. Le milieu est dans un état non perturbé.
II	Espèces indifférentes aux enrichissements en matière organique. Présentes à de faibles densités, elles ne montrent pas de variations saisonnières remarquables. Il s'agit des espèces suspensivores, des carnivores peu sélectives. Le milieu est entre l'état non perturbé et l'état déséquilibré.
III	Espèces tolérantes aux enrichissements en matière organique. Ces espèces peuvent être présentes dans des conditions "normales" mais elles prolifèrent lors d'enrichissement en matière organique, lorsque le déséquilibre est léger.
IV	Espèces opportunistes de second ordre. Ce sont essentiellement des annélides polychètes de petite taille et dépositivores de sub-surface. Elles indiquent un état peu déséquilibré à fortement déséquilibré.
V	Espèces opportunistes de premier ordre. Elles apparaissent et prolifèrent dans les milieux très pollués et anoxiques lorsque le déséquilibre est très prononcé. Ce sont des espèces dépositivores.

Tableau 5 : classification de l'état d'équilibre du benthos de substrat meuble en milieu estuarien ou côtier en fonction de la valeur de l'indice AMBI, d'après Borja et al. (2000) et Andral (2007). EcoQ : statut écologique.

Classification du site	Valeur de l'indice AMBI	État du peuplement	EcoQ
Non stressé	0.0 < indice < 0.2	Normal	Très bon
	0.2 < indice < 1.2	Appauvri	
Légèrement stressé	1.2 < indice < 3.3	Déséquilibré	Bon
Moyennement stressé	3.3 < indice < 4.3	En transition vers l'état "stressé"	Moyen
	4.3 < indice < 5.0	Stressé	Pauvre
Fortement stressé	5.0 < indice < 5.5	En transition vers l'état " fortement stressé"	Mauvais
Extrêmement stressé	5.5 < indice < 6	Fortement stressé	
	Azoïque	Azoïque	

2.2.1.4 Campagnes

Les prélèvements ont été réalisés sous de bonnes conditions météo-océaniques, le 30 et 31 mai 2012 pour la partie marine et le 19 juin pour la partie en lagune.

Pour les prélèvements en lagune, les populations d'invertébrés benthiques subissant des grosses variations saisonnières, les prélèvements sont effectués de préférence en juin, avant les mortalités estivales.

Pour les stations en mer, les prélèvements sont préférentiellement réalisés au début du printemps. Cependant, les mauvaises conditions météorologiques n'ont pas permis d'intervenir avant le mois de mai. Ce décalage dans le temps ne présentera pas de conséquences particulières sur l'interprétation des résultats.

2.2.2 Substrats durs

2.2.2.1 Paramètres

Le protocole d'étude comporte **8 stations**, dont 1 dans le chenal et 6 en mer (Figure 5). La station 8 a été ajoutée au protocole initial suite à des discussions avec des plongeurs ayant signalé la présence d'une ancienne épave de bateau. Elle est située au niveau de la digue sud du port, à l'entrée de ce dernier (Figure 5).

Au niveau de chaque station, les paramètres suivants sont évalués :

- **description qualitative générale** : bathymétrie, topographie, substrats, dépôts de matières en suspension et description biocénétique ;
- **inventaire spécifique** : inventaire des principales espèces de macroflore macrofaune fixée, macrofaune vagiles et ichtyofaune au sein d'une surface de référence de 20 m² (cette surface est la surface minimale envisagée, et communément pratiquée ; elle pourra être étendue ou réduite selon la richesse des sites étudiés) ;

En présence d'une population de **gorgonaires** suffisamment abondante, nous évaluerons le **taux de nécrose** et la **taille des colonies**.

2.2.2.2 Campagnes

Les campagnes de terrain ont été réalisées le 25 et 26 juillet 2012, sous de bonnes conditions météo-océaniques. La visibilité était médiocre, du fait d'une forte turbidité des eaux.

Concernant la station SD5, d'après les relevés au sonar, les substrats sont a priori étendus sur une grande surface. Les plongées ont ainsi été réalisées en deux point SD5a et SD5b, afin d'avoir une image plus représentative des substrats existants.

Tableau 6 : coordonnées des points de prélèvements.

	N (WGS 84)	E (WGS 84)
SD1	43°1'1.16"	3°5'36.52"
SD2	43°0'53.4"	3°4'0.03"
SD3	43°0'52.8"	3°3'51.12"
SD4	43°1'8.57"	3°3'29.72"
SD5 a	43°1'30.1"	3°2'22.54"
SD5 b	43°1'20.0"	3°2'51.82"
SD6	43°1'2.55"	3°3'53.66"
SD7	43°1'6.56"	3°4'54.98"
SD8	43°0'45.54"	3°4'10.29"

2.2.3 Herbiers de phanérogames

2.2.3.1 Paramètres

L'étude des herbiers de phanérogames débute par la **cartographie des herbiers**, par exploitation de photographies aériennes et d'observations *in situ*. La zone d'étude est définie selon un **périmètre circulaire de 1,5 km** à partir de l'entrée du chenal (180 ha environ ; Figure 5). Cette cartographie est basée sur l'interprétation de 5 classes de recouvrement (Tableau 8).

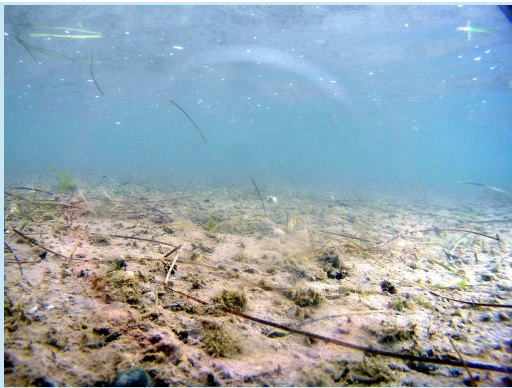
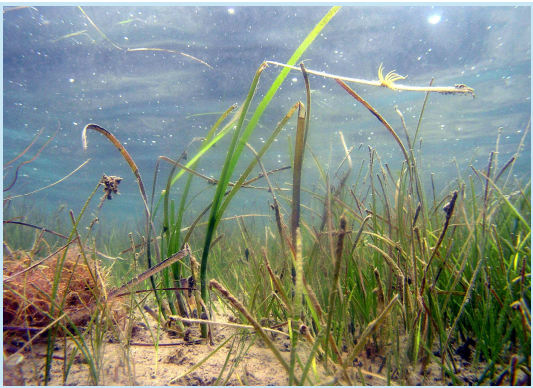
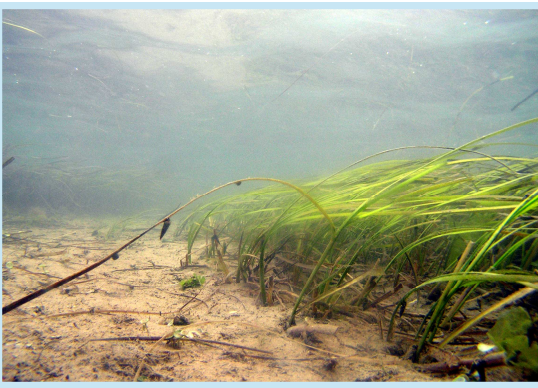
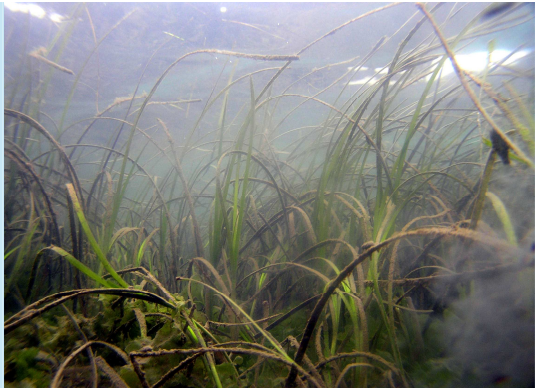
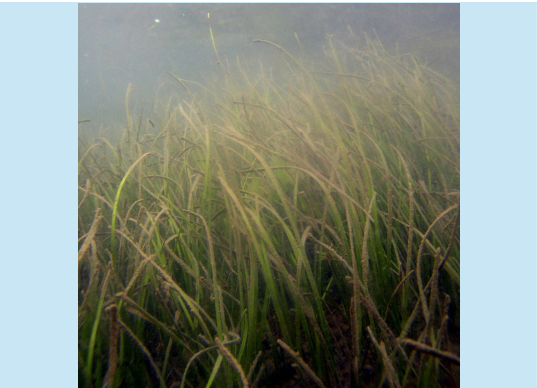
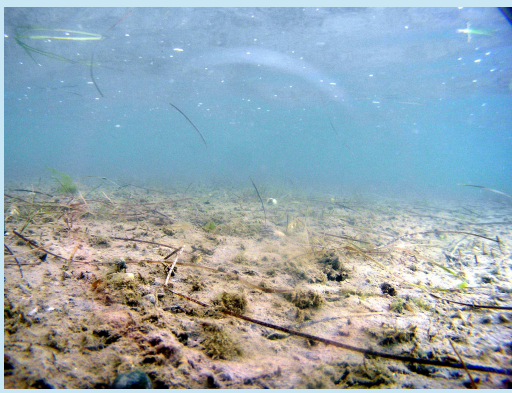


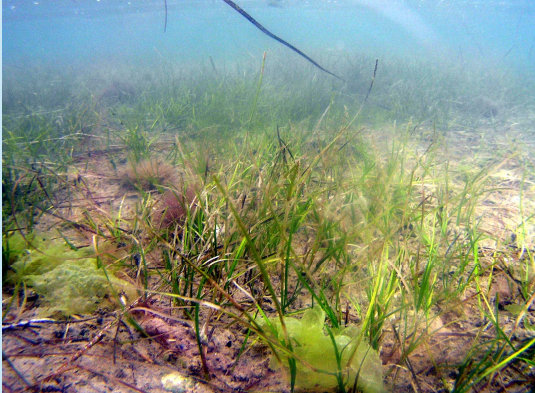
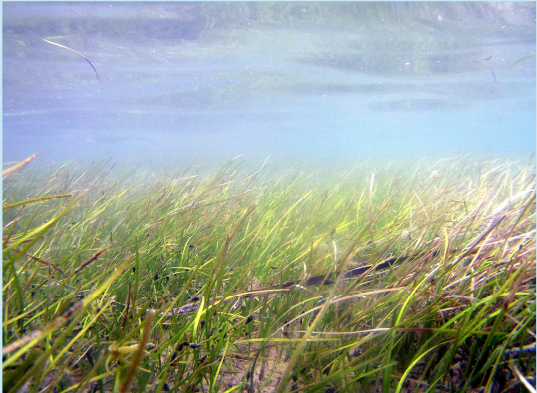
Au niveau de **7 stations** (Figure 5) sont ensuite étudiés les paramètres suivants :

- **Observations qualitatives** : morphologie / typologie de l'herbier, épibiose et principales espèces associées (faune et flore) ;
- **Recouvrement** : évaluation visuelle sur une échelle de 0 à 4 (Tableau 8) ;
- **Densité** (quadrats de 20 cm x 20 cm avec 15 répliqués au niveau de chaque station).

Tableau 7 : coordonnées des points de relevé.

	N (WGS 84)	E (WGS 84)
HP1	43°01'33.5"	3°02'15.75"
HP2	43°02'5.86"	3°02'9.605"
HP3	43°01'59.7"	3°01'45.54"
HP4	43°01'31.5"	3°02'20.08"
HP5	43°01'45.0"	3°02'19.00"
HP6	43°01'38.1"	3°02'14.48"
HP7	43°01'42.6"	3°02'5.225"

Tableau 8 : classes de recouvrement des herbiers de *Zostera noltii* et *Z.marina*.

Classes	Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
% recouvrement	0%	0 – 25 %	25 – 50 %	50 – 75 %	> 75 %
<i>Zostera marina</i>					
<i>Zostera noltii</i>					

2.2.3.2 Campagnes

Les campagnes de terrain ont été réalisées du 26 au 28 juin 2012.

2.2.3.3 Analyses

Les résultats de vitalité des herbiers seront interprétés dans le cadre du rapport final par comparaison à des sites lagunaires de la région Languedoc-Roussillon.

2.2.4 Grandes nacres

La méthodologie d'étude des populations de grandes nacres s'inspire du référentiel méthodologique du Protocole de surveillance des populations de *Pinna nobilis* (Medpan, 2006).

2.2.4.1 Paramètres

Les observations sont réalisées le long du parcours réalisé pour la cartographie des herbiers de zostères. Ces observations sont cantonnées à la lagune car une recherche des espèces protégées a été réalisée dans l'ensemble du chenal du port de Port-La Nouvelle en Mars 2012 (Andormèce Océanologie, 2012). Aucune espèce protégées, telles que les nacres, n'y a été observée.

Les comptages sont réalisés au niveau des 7 stations d'étude des herbiers (Figure 5) selon les paramètres suivants :

- **Densité** : comptage dans un rayon de 20 m autour de la station ;
- **État et taille** des individus : mesure de la hauteur et largeur de tous les individus recensés ;
- Description qualitative du **substrat**.

2.2.4.2 Campagnes

Les campagnes de terrain ont été réalisées du 26 au 28 juin 2012, simultanément aux investigations sur les herbiers de Zostères.

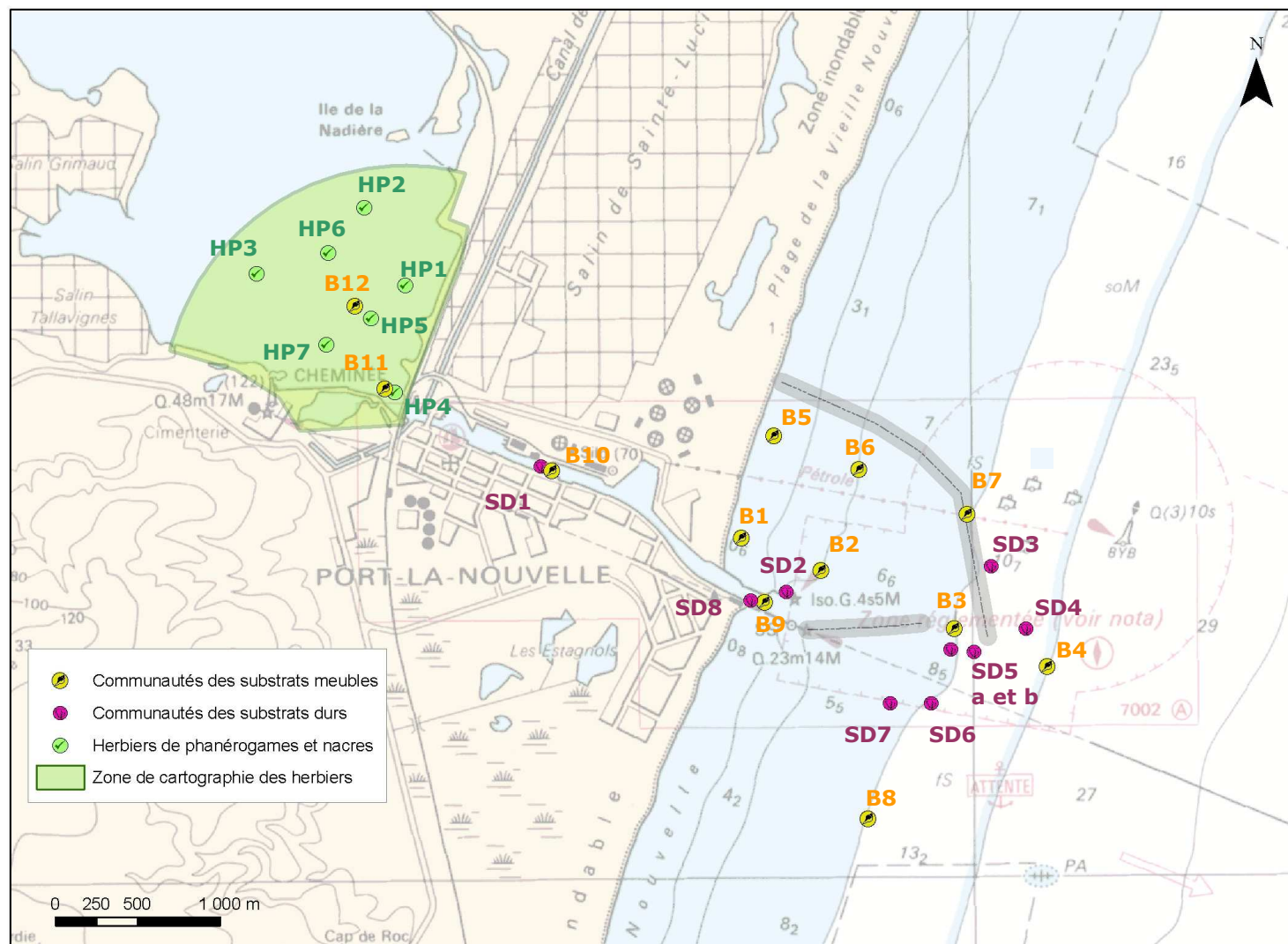


Figure 5 : stations d'étude des communautés marines et lagunaires.

2.3 QUALITÉ DU MILIEU

2.3.1 Eau

2.3.1.1 Mesures

2.3.1.1.1 Méthode

Les mesures de la qualité des eaux se sont limitées à certains paramètres physico-chimiques enregistrés *in situ* à l'aide d'une sonde multi-paramètres, selon un profil vertical.

Les paramètres ainsi mesurés sont la température, la salinité, le pH, l'oxygène dissous et la conductivité.

Des données de turbidité sont également collectées par prélèvement d'eau à différentes profondeurs (surface, intermédiaire et fond) et analysées par capteur optique une fois à quai.

2.3.1.1.2 Plan d'échantillonnage

Sept stations situées en mer, dans le chenal et dans la lagune de Bages-Sigean ont été considérées (Tableau 4 et Figure 6). Afin d'obtenir des profils indépendamment de différentes conditions météo-climatiques, plusieurs campagnes d'échantillonnage sont programmées, telles que :

- Mer et Lagune : en été sous trois conditions météorologiques (tramontane, marin, brise thermique ;
- Mer et Lagune : en hiver sous trois conditions météorologiques (tramontane, marin, brise thermique ;

Tableau 9 : coordonnées des points de mesure.

	N (WGS 84)	E (WGS 84)
E1	43°0'33.0"	3°04'48.3"
E2	43°0'10.0"	3°04'28.2"
E3	43°1'10.0"	3°04'58.7"
E4	43°0'47.0"	3°04'7.54"
E5	43°1'14.0"	3°03'11.9"
E6	43°1'33.0"	3°02'23.0"
E7	43°1'46.0"	3°02'12.6"

2.3.1.2 Campagnes

Deux campagnes ont eu lieu entre les mois de juin et août 2012 (Tableau 10). Une campagne par vent d'est reste encore à réaliser pour la période estivale. Les 3 campagnes de la période hivernale seront réalisées à partir de Décembre 2012.

Tableau 10 : Conditions météorologiques des campagnes de mesures de la qualité de l'eau.

Campagne	Date	État de la mer	Ciel	Vent	Météo J-1
C1	26/06/2012	Ridée à belle	Soleil	30 – 40 km.h ⁻¹	Forte tramontane
C2	02/08/2012	Ridée	Soleil	30-35 km.h ⁻¹	Brise thermique

2.3.2 Sédiments

2.3.2.1 Prélèvements

2.3.2.1.1 Méthode

Les prélèvements de **sédiments marins** ont été réalisés à l'aide d'une benne de type Van Veen. Ces sédiments étant majoritairement sableux, une seule épaisseur de 20 cm a été échantillonnée.

En lagune, les sédiments ont été prélevés en plongée sous-marine à l'aide d'un carottier manuel afin de permettre un échantillonnage sur deux épaisseurs :

- **horizon 1** : de la surface à 40-50 cm,
- **horizon 2** : de 40-50 cm à 80-100 cm.

Cette méthode permet de visualiser une éventuelle stratification de la contamination des sédiments.

Pour chaque station, l'échantillonnage a consisté en 3 prélèvements élémentaires, mélangés par la suite à volume égal, afin de prendre en compte la variabilité spatiale de la qualité des sédiments. Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons fournis par le laboratoire d'analyses, conservés à l'obscurité à une température maintenue entre 2°C et 8°C.

2.3.2.1.2 Plan d'échantillonnage et campagne

12 stations ont ainsi été échantillonnées, dont 4 situés dans la lagune de Bages-Sigean et 8 en mer (Tableau 11, Figure 6). Le sédiment étant un compartiment intégrateur, une seule campagne a été réalisée.

Les numéros de stations SD9 et SD10 ne sont pas représentés sur la carte et dans le reste du rapport. Ils sont remplacés par les numéros SD11 et SD12 afin

d'établir une correspondance avec les stations des peuplements de substrats meubles.

Tableau 11 : Coordonnées des stations de suivi de la qualité des sédiments.

	Date	Profondeur (m)	Milieu	N (WGS 84)	E (WGS 84)
SD1	31/05/2012	0,75	Mer	43°01'09.2"	003°03'51.4"
SD2	30/05/2012	5,7		43°00'56.2"	003°04'15.1"
SD3	30/05/2012	11		43°00'44.6"	003°04'50.9"
SD4	30/05/2012	20		43°00'36.9"	003°05'15.4"
SD5	31/05/2012	0,90		43°01'22.3"	003°04'00.3"
SD6	30/05/2012	5,7		43°01'15.9"	003°04'25.7"
SD7	30/05/2012	10,2		43°01'07.0"	003°04'54.4"
SD8	30/05/2012	10		43°00'07.4"	003°04'27.1"
SD11 Horizon 1 et 2	19/06/2012	2	Lagune	43°01'35.1"	003°02'20.8"
SD12 Horizon 1 et 2	19/06/2012	2		43°01'50.5"	003°02'13.7"
SD13 Horizon 1 et 2	19/06/2012	0,6	Lagune	43°01'49.9"	003°02'22.6"
SD14 Horizon 1 et 2	19/06/2012	0,5		43°01'40.0"	003°02'04.0"

2.3.2.2 Analyses

La liste et les méthodes d'analyses des paramètres étudiés sont présentées dans le tableau suivant. Ces analyses ont été confiées au laboratoire Eurofins.

Tableau 12 : Paramètres et méthodes d'analyses des sédiments.

Paramètre	Méthodes	Limite de quantification
Granulométrie	Granulométrie laser	-
Perte au feu à 550°C/48h	NF EN 12879	-
Azote total	NF EN 13342	0,5 g.kg ⁻¹ MS
Phosphore total	NF EN ISO 11885	1 mg.kg ⁻¹ MS
Carbone organique total	NF ISO 10694	-
HAPs	GC/MS XP X 33-012	0,05 mg.kg ⁻¹ MS
PCBs	GC/MS XP X 33-12	0,01 mg. kg ⁻¹ MS

Paramètre	Méthodes	Limite de quantification
TBT	DFG S 24	1 µg.kg ⁻¹ MS
DBT	DFG S 24	1 µg.kg ⁻¹ MS
MBT	DFG S 24	1 µg.kg ⁻¹ MS
Cuivre	ICP/AES NF EN ISO 11885	5 mg.kg ⁻¹ MS
Cadmium	ICP/AES NF EN ISO	0,4 mg.kg ⁻¹ MS
Plomb	ICP/AES NF EN ISO 11885	5 mg.kg ⁻¹ MS
Zinc	ICP/AES NF EN ISO 11885	5 mg.kg ⁻¹ MS
Chrome	ICP/AES NF EN ISO 11885	5 mg.kg ⁻¹ MS
Mercuré	SFA Adaptée de NF EN ISO 16772	0,1 mg.kg ⁻¹ MS
Aluminium	ICP/AES NF EN ISO 11885	5 mg.kg ⁻¹ MS

2.3.2.3 Interprétations

Granulométrie

Concernant la granulométrie, et en particulier le taux de fraction fine, c'est-à-dire de particules inférieures à 63 µm, cette dernière permet de déterminer le type de sédiment. Les tableaux suivants indiquent donc le type de sédiment rencontré selon les classes de fraction fine, d'après la classification d'Ibouily (1981, Tableau 13).

Tableau 13 : Classification du sédiment (Ibouily, 1981).

% fraction fine (< 63 µm)	Taux d'envasement du sédiment
< 10%	Sédiment de sable pur
10-20%	Sédiment sableux peu envasé
20-40%	Sédiment sableux envasé
40-60%	Sédiment très envasé à dominante de sables
60-80%	Sédiment très envasé à dominante de vases
> 80%	Sédiments de vases pures

Contaminants

Les valeurs de référence utilisées pour évaluer la qualité des sédiments sont listées dans les tableaux suivants (Tableau 14, Tableau 15, Tableau 16).

Tableau 14 : Valeurs de référence des teneurs en métaux lourds (mg.kg⁻¹ MS).

	Bruit de fond géochimique ¹	Niveau 1 ²	Niveau 2 ²
Arsenic	4,4	25	50
Cadmium	0,15	1,2	2,4
Chrome	45	90	180
Cuivre	30	45	90
Mercure	0,1	0,4	0,8
Nickel	20	37	74
Plomb	30	100	200
Zinc	90	276	552

Tableau 15 : Valeurs de référence des teneurs en HAP (mg.kg⁻¹ MS).³

	Bruit de fond géochimique	Contamination moyenne	Contamination avérée
Naphtalène	≤ 0,2	-	-
Acénaphthylène	≤ 0,05	-	-
Acénaphthène	≤ 0,1	-	-
Fluorène	≤ 0,4	-	-
Phenanthrène	≤ 1	-	-
Anthracène	≤ ,05	-	-
Fluoranthène	≤ 0,04	0,04-02	> 0,2
Pyrène	≤ 1,5	-	-
Benzo(a)anthracène	≤ 0,5	-	-
Chrysène	≤ 1	-	-
Benzo(b)fluoranthène	≤ 0,2	0,2-0,5	> 0,5

¹ Guide RLM

² Arrêté du 9 août 2006

³ Guide RLM et seuils recommandés par la convention OSPAR (1992)

	Bruit de fond géochimique	Contamination moyenne	Contamination avérée
Benzo(k)fluoranthène	≤ 0,1	0,1-0,25	> 0,25
Benzo(a)pyrène	≤ 0,1	0,1-0,5	> 0,5
Benzo (ah)anthracène	≤ 0,1	-	-
Benzo(ghi)pérylène	≤ 0,1	0,1-0,25	> 0,25
Indéno(1,2,3)pyrène	≤ 0,1	0,1-0,25	> 0,25

Tableau 16 : Valeurs de référence des teneurs en PCB (mg.kg⁻¹ MS).¹

	Bruit de fond géochimique	Niveau 1	Niveau 2
PCB 28	≤ 0,025	0,025-0,05	> 0,05
PCB 52	≤ 0,025	0,025-0,05	> 0,05
PCB 101	≤ 0,05	0,05-0,1	> 0,1
PCB 118	≤ 0,025	0,025-0,05	> 0,05
PCB 138	≤ 0,05	0,05-0,1	> 0,1
PCB 153	≤ 0,05	0,05-0,1	> 0,1
PCB 180	≤ 0,025	0,025-0,05	> 0,05
PCB totaux	≤ 0,5	0,5-1	> 1

Concernant les organoétains, seules les valeurs de référence N1 et N2 de l'arrêté du 23 décembre 2009 pour le TBT sont disponibles.

Tableau 17 : Valeurs de référence des teneurs en TBT (µg.kg⁻¹ MS).

	Niveau 1	Niveau 2
TBT	100	400

Les métaux traces s'associent de préférence au matériau à granulométrie fine dans les sédiments. La variabilité naturelle est prise en compte en normalisant les mesures, de manière à pouvoir comparer les sédiments entre eux. Cette **normalisation** se base sur les teneurs en aluminium. En effet, cet élément représente l'élément constitutif des argiles, silicates hydratés d'alumine, pour lesquels les métaux présentent une forte affinité.

¹ Arrêté du 9 août 2006

De plus, un **indice de pollution métallique** (IPM) est calculé à partir des concentrations en métaux dans les sédiments selon la méthode de Tomlinson et al. (1980, Eq. 1) :

$$IPM = \sum \frac{[i]}{[i]_{\max}}$$

Avec :

IPM, l'indice de pollution métallique,

$[i]$, la concentration de l'élément métallique i mesurée à une station donnée,

$[i]_{\max}$, la concentration maximale de l'élément métallique i mesurée sur l'ensemble des stations.

La valeur de cet indice ne permet pas de qualifier le niveau de contamination global d'une station par les métaux lourds, mais il permet la comparaison des stations entre elles.

La qualité du sédiment, et en particulier son niveau d'eutrophisation, peut être appréciée par les concentrations mesurées en COT (Licari 1998 ; Tableau 19) et en azote total et phosphore total, selon les valeurs de référence définies par le Réseau de Suivi Lagunaire (RSL 2000) (Tableau 19).

Tableau 18 : Valeurs de référence des teneurs en carbone organique total COT (en % MS) proposées par Licari (1998) selon le % de vase présent dans les sédiments).

	COT	
	Taux de vase < 60%	Taux de vase > 60%
Faible	< 0,44	< 0,75
Moyenne	0,44 – 0,75	0,75 – 1,33
Forte	0,75 – 1,52	≥ 1,33
Très forte	≥ 1,52	-

Tableau 19 : Grille de valeurs de référence des concentrations en azote total (g.kg⁻¹ MS) et en phosphore total (mg.kg⁻¹) utilisée dans le cadre du Réseau de Suivi Lagunaire (RSL 2000) pour évaluer le niveau d'eutrophisation des sédiments.

Variable		Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
Azote total	g.kg ⁻¹ MS		1,0		2,0		3,0		4,0	
Phosphore total	mg.kg ⁻¹ MS		400		500		600		700	

2.3.3 Biote

2.3.3.1 Prélèvements

2.3.3.1.1 Méthode

Les moules issues de populations indigènes présentes sur le site sont prélevées selon la méthodologie développée dans le cadre du volet « matière vivante » du réseau d'observation Rocch de l'Ifremer. Une taille minimale de 4 cm de longueur est recherchée avec des échantillons homogènes en termes de classe de taille. Les prélèvements sont effectués en plongée libre et comptent au minimum 50 individus.

2.3.3.1.2 Plan d'échantillonnage

Le biote étant un compartiment intégrateur, une seule campagne a été planifiée. Elle a eu lieu le 26 juillet 2012 et concernait six stations, dont une située dans la lagune de Bages-Sigean, trois dans le chenal et deux en mer (sur les bouées de signalisation, Tableau 20 et Figure 6).

Tableau 20 : coordonnées des points de prélèvement.

	N (WGS 84)	E (WGS 84)
MV 1	43°01'1.1"	3°5'36.5"
MV 2	43°0'53.0"	3°4'0.03"
MV 3	43°0'52.0"	3°3'51.1"
MV 4	43°01'8.5"	3°3'29.7"
MV 5	43°01'30.0"	3°2'22.5"
MV 6	43°01'20.0"	3°2'51.8"

2.3.3.2 Analyses

Les analyses, réalisées sur chacun des lots prélevés, portent sur les paramètres suivants (Tableau 18) :

- la **mortalité** et la **biométrie** (mesure de la taille, pesée des poids secs et humides de la chair et des coquilles pour le calcul de l'indice de condition). **L'indice de condition** représente un indicateur de l'état physiologique et de la croissance des individus (rapport du poids sec de chair sur poids sec de coquille). Un indice de condition élevé exprime un taux de croissance élevé et témoigne d'un milieu riche d'un point de vu nutritif ;

- les **contaminants chimiques** avec les métaux (Cuivre, Cadmium, Plomb, Zinc, Chrome, Mercure), les polychlorobiphényles (PCB – 7 congénères) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP – 16 molécules).

Tableau 21 : Normes analytiques et limites de quantification des paramètres mesurés (M.S. : matière sèche).

PARAMÈTRE	NORME	LIMITE DE QUANTIFICATION
HAP	XP X 33-012	0.005 - 1 mg.kg ⁻¹ M.S
PCB	XP X 33-012	1 µg.kg ⁻¹ M.S
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	0.05 mg.kg ⁻¹ M.S
Chrome	NF EN ISO 17294-2	0.25 mg.kg ⁻¹ M.S
Cuivre	NF EN ISO 11885	0.05 mg.kg ⁻¹ M.S
Plomb	NF EN ISO 17294-2	0.25 mg.kg ⁻¹ M.S
Zinc	NF EN ISO 11885	0.5 mg.kg ⁻¹ M.S
Mercure	Adaptée de NF EN 16772	0.01 mg.kg ⁻¹ M.S

2.3.3.3 Interprétation

Les interprétations se basent sur les normes et références du réseau Rinbio (Ifremer, Andral 2010). En effet, ce réseau a permis d'élaborer des seuils de qualité des eaux pouvant donner une idée de l'état écologiques des masses d'eau de Méditerranée.

Les concentrations mesurées sont ajustées en fonction de l'indice de condition des individus selon un modèle développé par Andral et al. (2002). Ces concentrations ajustées sont ensuite comparées aux valeurs définissant les différentes classes de qualité (Tableau 22, Rinbio 2009, Andral 2010).

Tableau 22 : Limites supérieures des classes de qualité calculées pour les données Rinbio 2009. (métaux : µg.g⁻¹ M.S. ; PCB & HAP : ng.g⁻¹ M.S.).

	Base	Faible	Modérée	Élevée	Très élevée
Cd	0.84	1.26	1.68	2.09	>
Cr	0.40	0.90	1.40	1.90	>
Cu	4.67	6.90	9.13	11.36	>
Hg	0.12	0.23	0.34	0.44	>
Pb	1.03	2.16	3.29	4.42	>
Zn	141.93	229.08	316.22	403.37	>

	Base	Faible	Modérée	Élevée	Très élevée
PCBs	6.70	14.43	22.16	29.9	>
HAPs	39.85	78.65	117.45	156.25	>

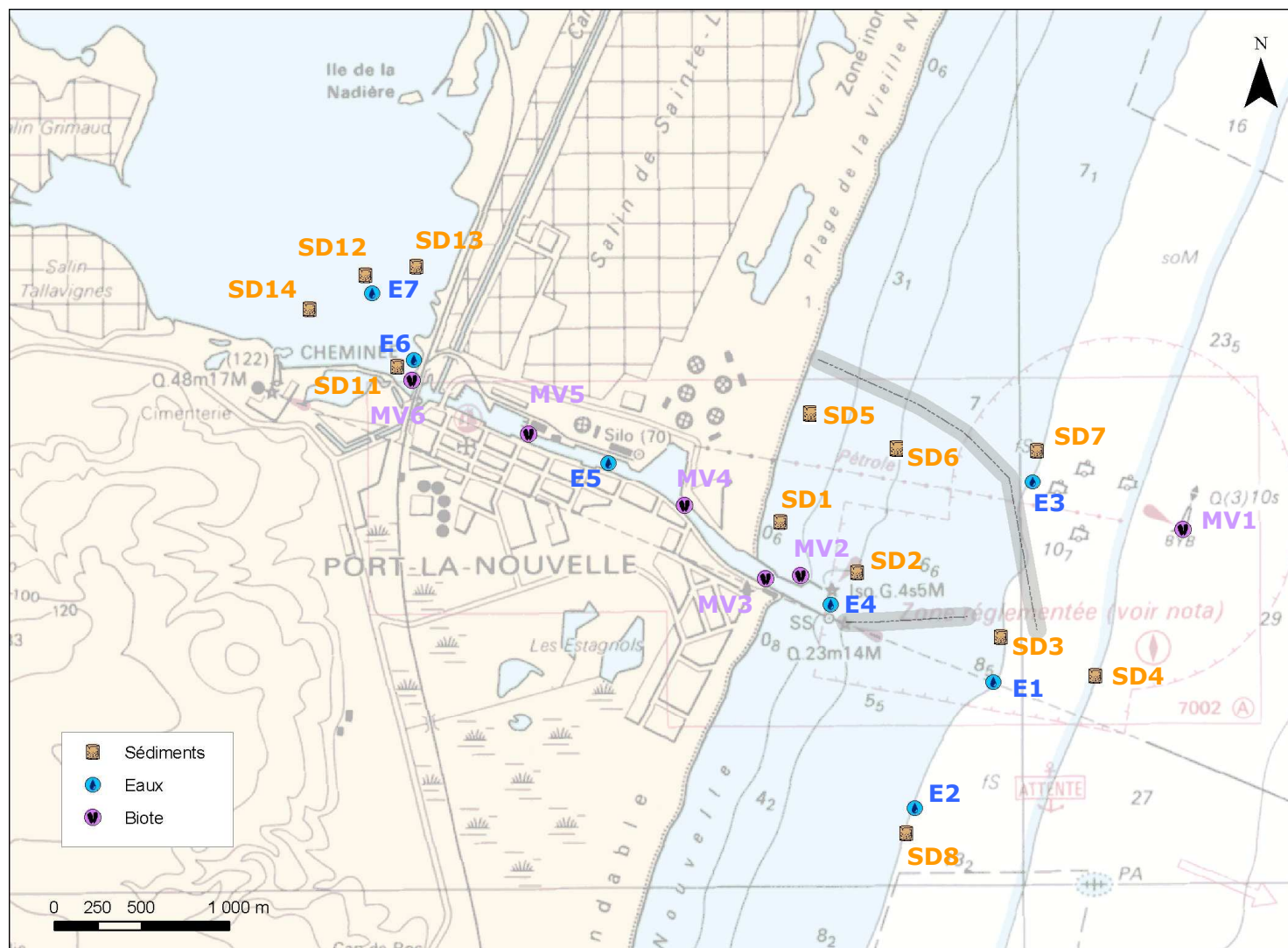


Figure 6 : Stations d'étude de la qualité du milieu marin et lagunaire.

3

RÉSULTATS

3.1 AVIFAUNE

3.1.1 Espèces d'oiseaux contactées

Une liste de **28 espèces d'oiseaux** a été dressée durant l'ensemble des campagnes de terrain. Ces espèces sont renseignées dans le tableau ci-après avec leur statut et leur utilisation de la zone d'étude.

L'enjeu local de conservation de chaque espèce est précisé dans la liste. Cette hiérarchisation ne tient pas compte du projet d'aménagement et donc de la sensibilité de l'espèce à cet ouvrage.

Tableau 23 : espèces observées lors des campagnes de terrain.

Espèce	Statut	Utilisation du milieu	Statuts de protection	Famille	Enjeu local de conservation
Cormoran de Desmarest <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Migrateur, hivernant	En pêche dans l'avant-port	PN3, BE2	Phalacrocoracidés	Modéré
Fou de Bassan <i>Sula bassana</i>	Migrateur, hivernant	En pêche en pleine mer	PN3, BE3	Sulidés	Faible
Goéland leucophée <i>Larus michahellis</i>	Nicheur, migrateur, hivernant	Dortoir dans l'avant-port et pêche derrière les chaluts	PN3, BE3	Laridés	Très faible
Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	Migrateur, hivernant	En pêche dans l'avant-port	PN3, BE3	Phalacrocoracidés	Très faible
Grand Labbe <i>Stercorarius skua</i>	Migrateur, hivernant	En pêche en pleine mer	PN4, BE3	Stercorariidés	Faible
Labbe parasite <i>Stercorarius parasiticus</i>	Migrateur	En pêche en pleine mer	PN4, BE3	Stercorariidés	Faible
Labbe pomarin <i>Stercorarius pomarina</i>	Migrateur	En pêche en pleine mer	PN4, BE3	Stercorariidés	Faible
Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i>	Hivernant, migrateur	En pêche dans avant-port et en	PN3, BE3	Podicipédidés	Faible

Espèce	Statut	Utilisation du milieu	Statuts de protection	Famille	Enjeu local de conservation
		pleine mer			
Guifette moustac <i>Chlidonias hybrida</i>	Migrateur	En pleine mer, à proximité du rivage	PN3, DO1, BE2	Laridés	Faible
Macareux moine <i>Fratercula arctica</i>	Hivernant, migrateur	En pêche en pleine mer	PN3, BE3	Alcidés	Faible
Mouette mélanocéphale <i>Larus melanocephalus</i>	Hivernant, migrateur	Dortoir dans l'avant-port et pêche derrière les chaluts	PN3, DO1, BO2, BE2	Laridés	Modéré
Mouette rieuse <i>Larus ridibundus</i>	Hivernant, migrateur	Dortoir dans l'avant-port et pêche derrière les chaluts	PN3, BE3	Laridés	Très faible
Mouette tridactyle <i>Rissa tridactyla</i>	Hivernant, migrateur	Dortoir dans l'avant-port et pêche derrière les chaluts	PN3, BE3	Laridés	Faible
Océanite tempête <i>Hydrobates pelagicus</i>	Hivernant, migrateur	En pêche en pleine mer	PN3, DO1, BE2	Hydrobatidés	Très Fort
Plongeon imbrin <i>Gavia immer</i>	Hivernant, migrateur	En pêche en pleine mer	PN3, DO1, BO2, BE2	Gaviidés	Faible
Puffin cendré <i>Calonectris diomedea</i>	Hivernant, migrateur	En pêche en pleine mer	PN3, DO1, BE2	Procellariidés	Fort
Puffin yelkouan <i>Puffinus yelkouan</i>	Hivernant, migrateur	En pêche en pleine mer	PN3, DO1	Procellariidés	Modéré
Sterne caspienne <i>Sterna caspia</i>	Migrateur	En pleine mer, à proximité du rivage	PN3, DO1, BE2	Laridés	Faible
Sterne caugek <i>Sterna sandvicensis</i>	Nicheur, migrateur, hivernant	Dans avant-port et en pleine mer	PN3, DO1, BO2, BE2	Laridés	Modéré
Sterne naine <i>Sterna albifrons</i>	Nicheur, migrateur	En pêche dans avant-port et en pleine mer	PN3, DO1, BO2, BE2	Laridés	Fort
Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	Nicheur, migrateur	En pêche dans avant-port et en pleine mer	PN3, DO1, BO2, BE2	Laridés	Fort
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	Migrateur	En pleine mer	PN3, DO1, BE2	Caprimulgidés	Faible
Sarcelle d'été <i>Anas querquedula</i>	Migrateur	En pleine mer	BO2, BE3	Anatidés	Faible
Martinet noir <i>Apus apus</i>	Migrateur	En pleine mer	PN3, BE3	Apodidés	Très faible
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	Migrateur	En pleine mer	PN3, BE2	Hirundinidés	Très faible
Hirondelle de fenêtre <i>(Delichon urbica)</i>	Migrateur	En pleine mer	PN3, BE2	Hirundinidés	Très faible
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>	Migrateur	En pleine mer	-	Columbidés	Très faible

Espèce	Statut	Utilisation du milieu	Statuts de protection	Famille	Enjeu local de conservation
Huïtrier pie <i>Haematopus ostralegus</i>	Migrateur	En pleine mer, à proximité de la côte	BE3	Haematopodidés	Modéré
Nombre total d'espèces				28	

Les premiers inventaires ornithologiques ont permis de montrer que **l'avant-port de Port-la-Nouvelle était utilisé par certaines espèces de Laridés pour leur recherche alimentaire**. Il s'agit notamment de la Sterne naine et de la Sterne Pierregarin, qui sont toutes deux nicheuses au sein des salins de Sainte-Lucie ou dans ses environs proches. Toutefois, il semble que cette année 2012, du fait d'un assèchement prononcé des salins, peu de Laridés se soient installés sur ce site. Ceci explique sans doute le faible nombre d'occurrence de ces deux espèces dans les relevés effectués.

Le **pouvoir attractif des chaluts de pêche** a également été largement démontré. Chaque chalut est suivi d'un groupe important de Laridés comprenant majoritairement le Goéland leucophée (*Larus michahellis*) mais aussi de beaux rassemblements de mouettes avec notamment la Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*) et la Mouette rieuse (*Larus ridibundus*) et plus rarement la Mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*). En plus de ces Laridés, les chaluts sont également attractifs pour le Puffin cendré (*Calonectris diomedea*), le Puffin yelkouan (*Puffinus yelkouan*) mais aussi le Fou de Bassan (*Sula bassana*). Au sein de ces rassemblements, quelques labbes peuvent également être observés en quête d'individus à cleptoparasiter (Labbe pomarin, Labbe parasite et Grand Labbe).



Figure 7 : arrivée d'un chalut de pêche suivi par de nombreux Laridés et notamment le Goéland leucophée, la Mouette mélanocéphale mais aussi un Fou de Bassan (C. SAVON, 2012)

Il est également à noter la présence **entre les deux digues d'une plage sableuse** qui **fait souvent office de reposoir pour les Laridés**. Le Goéland leucophée y est abondant mais ce dortoir abrite également la Mouette mélanocéphale qui vient s'y poser entre l'arrivée de deux chaluts de pêche.

Au sein de cette liste, certaines espèces présentent un degré de patrimonialité élevé du fait notamment de leur rareté locale. Nous pouvons notamment citer l'Océanite tempête (*Hydrobates pelagicus*) ou

encore le Cormoran de Desmarest (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*).

3.1.2 Autres espèces

Une espèce de mammifère marin a été observée lors d'un inventaire ornithologique : il s'agit du **Grand Dauphin** (*Tursiops truncatus*). Il a toutefois été contacté au large, ayant seulement été détecté par l'observateur à l'aide de la longue-vue à fort grossissement (Figure 8).



Figure 8 : localisation approximative de l'individu de Grand Dauphin observé (ECOMED, 2012).

3.1.3 Conclusion

La sensibilité des espèces marines est pleinement dépendante du statut de l'espèce mais aussi de l'utilisation effective de la zone d'étude.

Un grand nombre d'espèces observées au sein de la zone d'étude lors des suivis ornithologiques présentent un statut migrateur ou hivernant. Lors de ces deux phases du cycle biologique, **les espèces marines développent une sensibilité au dérangement ou à la perte d'un habitat qui est moindre que lors de la période de nidification.**

De plus, **la taille d'un territoire vital est beaucoup plus élargie en période migratoire ou hivernale**, en fonction souvent de la distribution de la ressource alimentaire mais aussi des conditions météorologiques.

Enfin, de **nombreuses espèces sont essentiellement pélagiques** pendant ces périodes. Il s'agit notamment du Macareux moine, du Fou de Bassan ou encore du Puffin de Méditerranée et du Puffin cendré. **Elles ont donc de**

nombreuses solutions de repli si un dérangement devient trop contraignant.

En **période de nidification**, les **oiseaux sont beaucoup plus sensibles à un dérangement humain** et plus particulièrement les **sternes** qui nichent sur les salins de Sainte-Lucie. Les territoires vitaux sont plus réduits et de leur taille dépend la dépense énergétique des individus nourissants les juvéniles non volants.



Ce qu'il faut retenir...

Bien que certaines des espèces rencontrées présentent un fort enjeu local de conservation, compte tenu de leur utilisation effective de la zone d'étude (espèces pélagiques notamment) celles-ci présentent un enjeu global évalué de faible à moyen. Une analyse de la sensibilité des peuplements vis à vis du projet d'aménagement sera réalisée dans le cadre du rapport final.

3.2 COMMUNAUTÉS BENTHIQUES

3.2.1 Endofaune des substrats meubles

Les échantillons sont actuellement en cours d'analyse.

3.2.2 Substrats durs

3.2.2.1 Nature du substrat et biocénoses

Les caractéristiques physiques de chaque site, nature du substrat, profondeur, etc., sont décrites dans le Tableau 24.

On distingue quatre types de substrats :

- Les **quais** (site 1), en palplanches et associés à des enrochements ;
- Les **digues**, (site 2 et 8) : association de blocs rocheux et béton, plus ou moins bien organisés. Ces enrochements peuvent être associés aux biocénoses de roches médiolittorales inférieures et infralittorales à algues photophiles ;
- Les **roches éparses** (sites 3 et 5), constituées de blocs rocheux de taille métrique à décimétrique, peu nombreux et dispersés sur de grande surface, associées à la biocénose des algues infralittorales ;
- Les **roches de types « Récifs artificiels »** (sites 6 et 7), constituées d'amas rocheux de grande tailles, présentant une grande complexité. Ces roches peuvent être associées à la biocénose coralligène facies à *Lophogorgia ceratophyta* ;

L'ensemble des sites est marqué par la présence d'un dépôt sédimentaire, dont la principale origine serait la lagune de Bages-Sigean. Les particules fines en suspension dans la lagune seraient rejetées en mer au travers du grau de Port-la Nouvelle. Le débouché de l'étang de l'Ayrolle situé plus au nord, pourrait être aussi en partie à l'origine de ces dépôts sédimentaires.

L'épaisseur de ce dépôt est très importante dans la zone portuaire, et plus faible en mer.

3.2.2.2 Faune-flore

La liste des espèces observées durant les plongées est présentée en annexes.

3.2.2.2.1 Faune vagile

La faune vagile est principalement marquée par les **échinodermes**, représentés par l'oursin *Arbacia lixula* et *Paracentrotus lividus*, notamment sur les sites S2 et S8. Quelques ophiures (*Ophiopsila aranea*) sont présentes aux sites S3 et S8.

Quelques **gastéropodes**, bien que peu nombreux, ont été observés, tels que *Aplysia punctata* au site S2.

Certains **crustacés** sont observés, tels que *Dardanus sp.* aux sites S3 et S5 et *Galathea strigosa* sur le site S7.

3.2.2.2.2 Faune fixée

Parmi la faune fixée, on observe sur la majorité des sites de nombreuses **anémones** (*Aiptasia mutabilis* et *Anemonia sulcata*), des **hydrozoaires** (dont l'espèce est indéterminée), de nombreuses espèces **d'ascidies**, dont des espèces coloniales telles que *Didemnum coriaceum*, observées en grande quantité sur les sites 3, 6 et 7. Les **éponges** sont principalement observées sur les sites 6 et 7, dont les espèces principales sont *Cliona celata* et *Dysidea avara*.

L'ensemble des sites en mer présente de nombreux individus de **polychètes** comme *Sabella spallanzani*, *Serpula vermicularis* et *Serpuloides sp.*

On note la présence d'une **population de gorgones**, représentée par l'espèce *Lophogorgia ceratophyta*, uniquement observée sur la zone des récifs artificiels (S6 et S7). Celle-ci est répartie de manière hétérogène, présentant des tailles moyennes de 18,5 cm ($\pm 4,7$) à la station S6 et 13,3 cm ($\pm 8,2$) à la station S7. On observe des nécroses sur certains individus (moins de 1% des individus à la station S6 et 50% à la station S7). L'importance des nécroses est variable selon les stations et les individus. Celles observées sur les individus de la station S6 représentent environ 15% de leur surface, contre 50% à la station S7.

Les origines des nécroses peuvent être diverses. Il peut s'agir de nécroses naturelles ou dues à des abrasions mécaniques causées par exemple par des filets de pêches (à noter que des filets abandonnés ont été observés sur la zone concernée).

Une deuxième espèce *Eunicella singularis* a été observée à la station 8 (un seul individu).

3.2.2.2.3 Ichtyofaune

Concernant **l'ichtyofaune**, 19 espèces ont été observées. Les sites 6 et 7 sont ceux présentant le plus grand nombre d'espèces. La principale observée est *Parablennius pilicornis*. Des bands de *Boops boops* sont observées sur les zones d'amas de roches (S5 et S7) et à l'entrée du port (S8). La zone des récifs artificiels (S6 et S7) est aussi marquée par la présence de congres (*Conger conger*), dont plusieurs individus ont été observés.

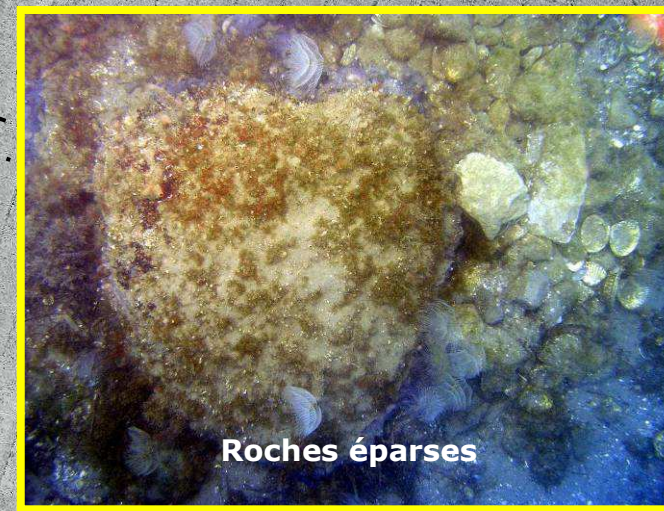
3.2.2.2.4 Flore

La flore est représentée en majorité par l'espèce *Codium vermilara* et *Dictyota dicotoma*, notamment sur la zone des récifs artificiels (S6 et S7). Des corallinacés (*Lithophyllum sp.*) sont observés sur les roches des sites S3, S6 et S8.

Aucune espèce protégée n'a été observée.

Tableau 24 : description de la nature des substrats des sites étudiés.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Nature substrat	Quai en palplanches associé à des enrochements (blocs entre 50cm et 1m)	Digue en blocs bétons et rocheux (taille métrique)	Roches de taille décimétrique à métrique associées à des galets et cailloutis	Graviers, formants des « Ripple-marks »	Blocs rocheux de taille décimétrique à métrique	Blocs rocheux de taille métrique et plus	Amas de blocs rocheux métrique	Digue en enrochement et blocs bétons (taille métrique). Assemblage tétrapodes/enrochement associés à des restes d'une épave (coque métallique).
Nature du substrat environnant	Vases	Sables	Sables vaseux	Sables vaseux	Sables vaseux avec graviers et débris coquillés par endroit	Sables vaseux associés à des débris coquillés, des feuilles mortes de zostères. Traces bioturbation	Sables vaseux associés à des feuilles mortes de zostères.	Sables vaseux
Profondeur minimal (m)	0	0	12,4	-	11,4	11,5	8,4	0
Profondeur maximale (cuvette) (m)	6	8	13	13,5	12	13,1	11	9
Dépôt : p : présence + : faible ++ : moyen +++ : fort	+++	+	++	0	présence	+	+	+++



Vases

Sables fins à sables vaseux

S2

S8

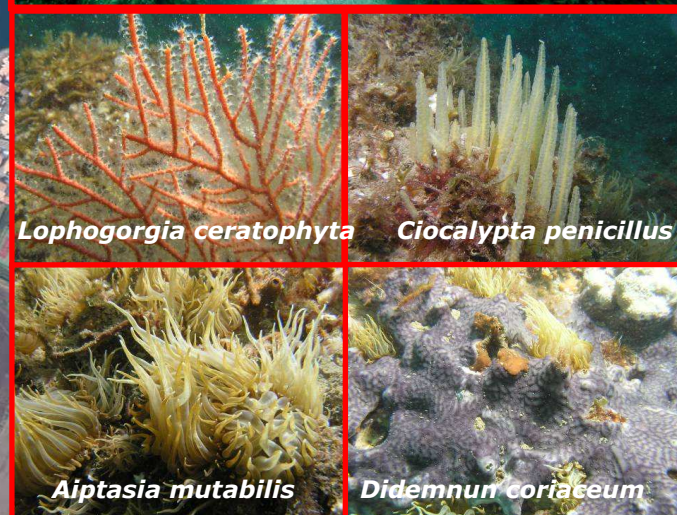
S3

S4

S5

S6

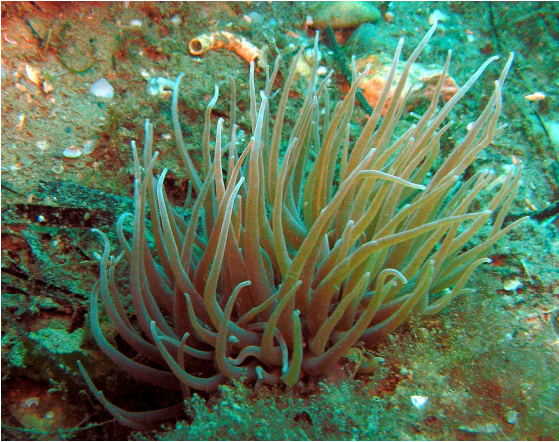
S7



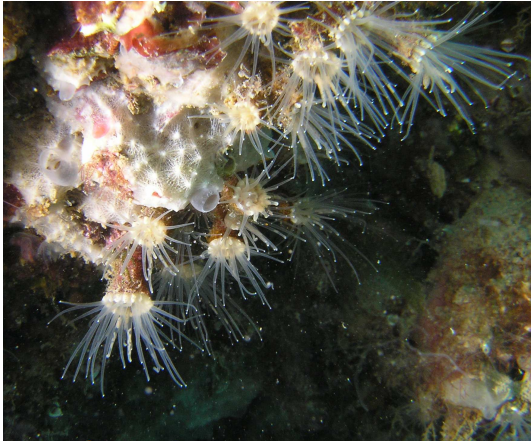
0 300 m



Aiptasia mutabilis



Anemonia sulcata



Epizoanthus paxi



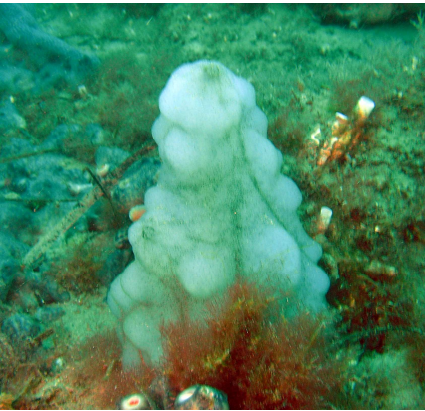
Clavelina dellavallei



Didemnun coriaceum



Didemnun sp



Phallusia mamillata



Cliona celata



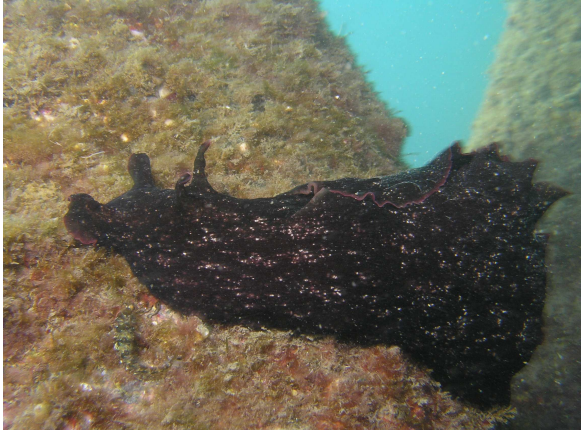
Dysidea avara



Arbacia lixula



Paracentrotus lividus



Aplysia punctata



Mytillus galloprovincialis



Ostrea edulis

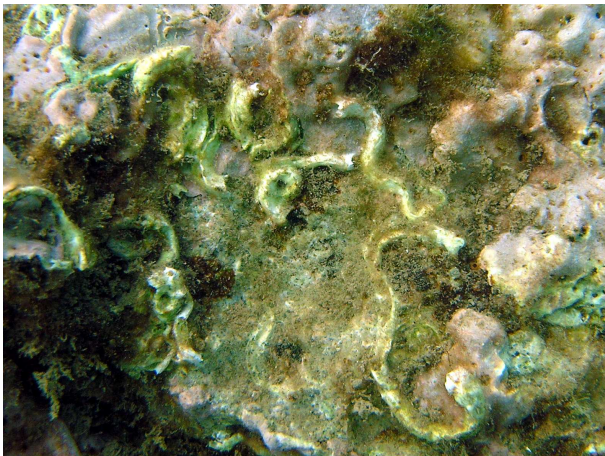
Figure 9 : illustration des principales espèces de faune et flore observées.



Sabella spallanzani



Serpula vermicularis



Serpuloides sp.



Galathea strigosa



Parablennius pilicornis



Serranus cabrilla

Figure 10 : illustration des principales espèces de faune et flore observées.

3.2.2.3 Conclusion

Les zones présentant la plus grande richesse et diversité spécifique sont les zones de récifs artificiels (au sud de la zone d'étude), suivies par les zones de roches éparses. Les zones de récifs artificiels présentent un enjeu qualifié de moyen compte tenu de la présence d'espèces patrimoniales et présentant un intérêt paysager (gorgones). Les autres zones étudiées en mer présentent un enjeu faible et la zone du chenal portuaire un enjeu nul. Une carte des enjeux vis-à-vis des peuplements des substrats durs est présentée à la figure suivante.

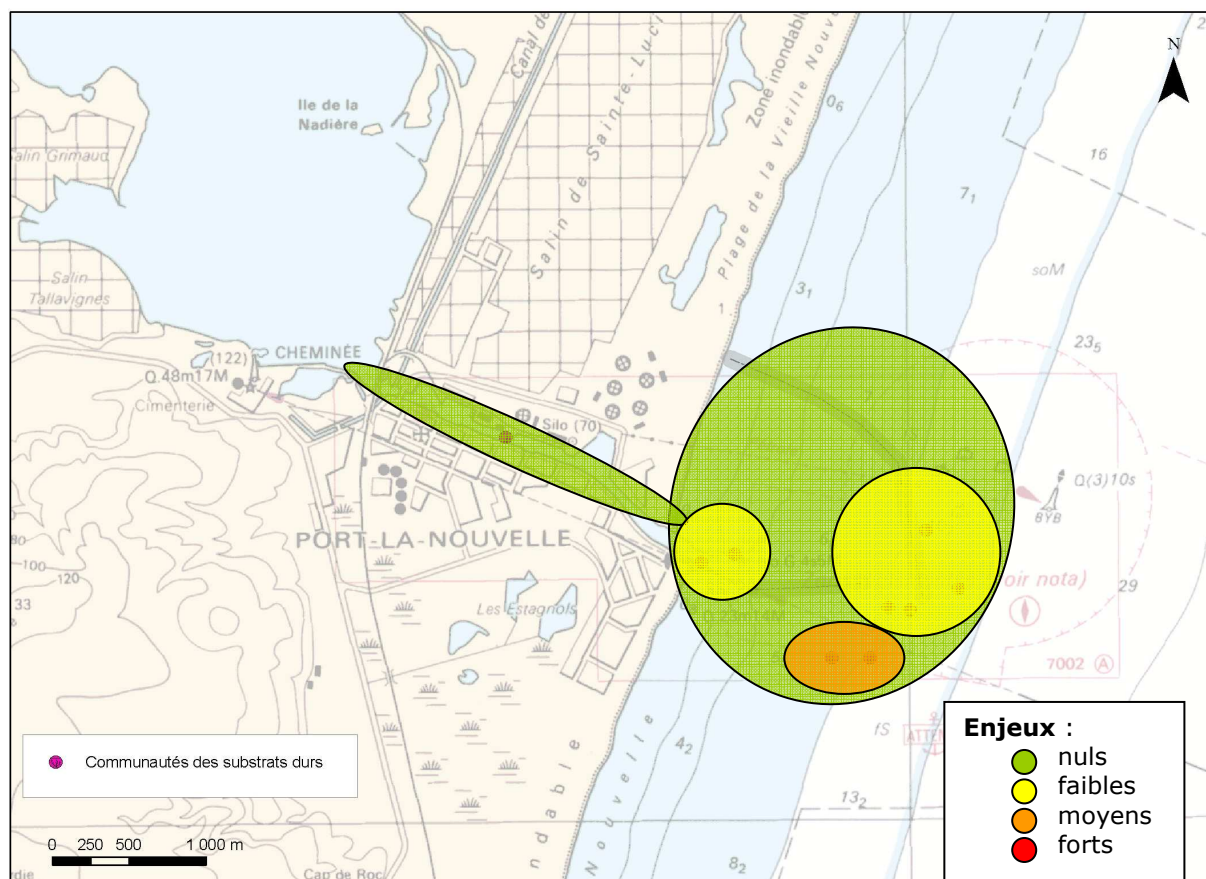


Figure 11 : carte schématique de localisation des enjeux liés aux peuplements des substrats durs sur la zone d'étude.

3.2.3 Herbiers de phanérogames

3.2.3.1 Cartographie

A l'échelle de la zone d'étude, les herbiers de *Zostera marina* et *Z. noltii* présentent d'importantes variations en termes de recouvrement (Figure 12 et Figure 13).

On distingue ainsi quatre grands secteurs :

- **Le chenal et ses abords**, où les deux espèces sont observées simultanément (de 25% à plus de 75% de recouvrement pour les deux espèces). C'est sur ce secteur que *Z.marina* présente le plus fort recouvrement et les plus fortes densités ;
- **Le « plateau nord »**, très peu profond (entre 5 à 10 cm), marqué par la quasi absence de *Z.marina*. *Z.noltii* est présente par endroits, avec un faible recouvrement et de faibles densités ;
- **Le « plateau sud »**, aussi très peu profond, marqué par l'absence de *Z.marina*. *Z.noltii* présente un fort recouvrement et de forte densité ;
- **La zone nord-est**, plus profonde, où les deux espèces sont observées simultanément. C'est le second secteur où *Z.marina* présente un fort recouvrement et de fortes densités.

3.2.3.2 Vitalité

Du point de vue de la vitalité, les herbiers présentent la densité la plus importante en bordure de chenal et en bord de rives. Sur les zones peu profondes, représentant la majorité de la surface de la zone d'étude, seule *Z.noltii* est présente et caractérisée par des densités moyennes, mais des feuilles très courtes (13,4 cm \pm 5,9).

Les herbiers présentent une faible épibiose, principalement observée sur les herbiers les plus profonds, et marquée par la présence de nombreuses anémones (*Paranemonia cinerea*).

Tableau 25 : caractéristiques des stations de mesures des herbiers de Zostères.

		HP1	HP2	HP3	HP4	HP5	HP6	HP7
Profondeur moyenne (m)		0,25	0,26	0,54	0,63	0,54	0,57	0,17
Classe de recouvrement	<i>Zostera noltii</i>	3	4	4	1	3	3	3
	<i>Zostera marina</i>	0	1	2	4	4	3	0
Longueur moyenne feuille (cm)	<i>Zostera noltii</i>	11,8 (\pm 2,7)	17,7 (\pm 9,1)	24,9 (\pm 8,2)	-	34,0 (\pm 8,5)	9,5 (\pm 3,5)	10,8 (\pm 5,9)
	<i>Zostera marina</i>	-	45,9 (\pm 9,9)	-	64,5 (\pm 13)	59,7 (\pm 8,8)	65,1 (\pm 9,7)	-
DENSITÉ (IND/M²)	<i>Zostera noltii</i>	4 277,5 (\pm 2217,6)	5 370 (\pm 2189,6)	3 795 (\pm 1157,5)	0	2 225 (\pm 495)	2575 (\pm 0)	3 310 (\pm 1605,3)
	<i>Zostera marina</i>	0	125 (\pm 0)	210,0 (\pm 118,1)	368,2 (\pm 146,7)	339,3 (\pm 211,6)	292,5 (\pm 133,4)	0

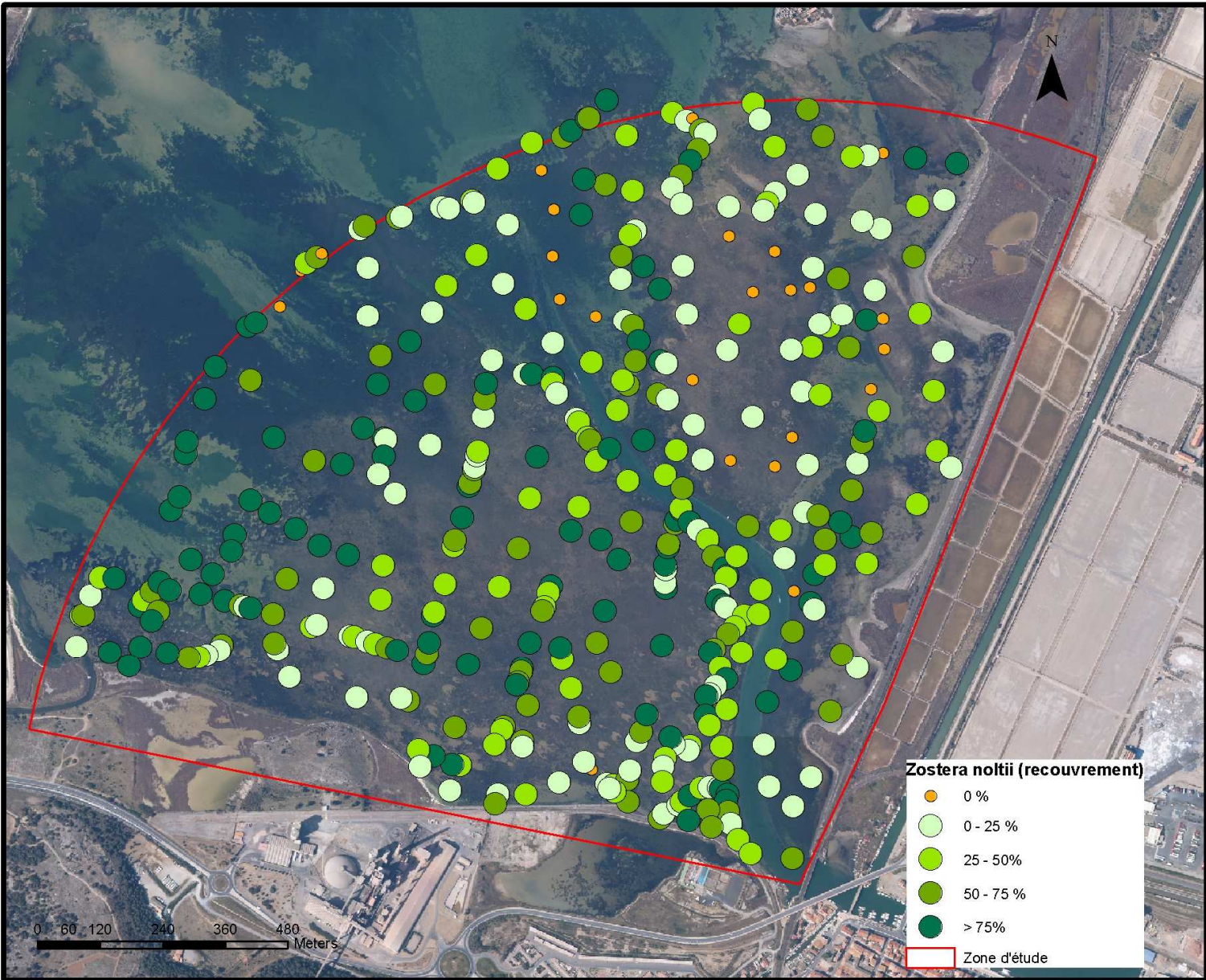


Figure 12 : carte provisoire du recouvrement des herbiers de *Zostera noltii*.

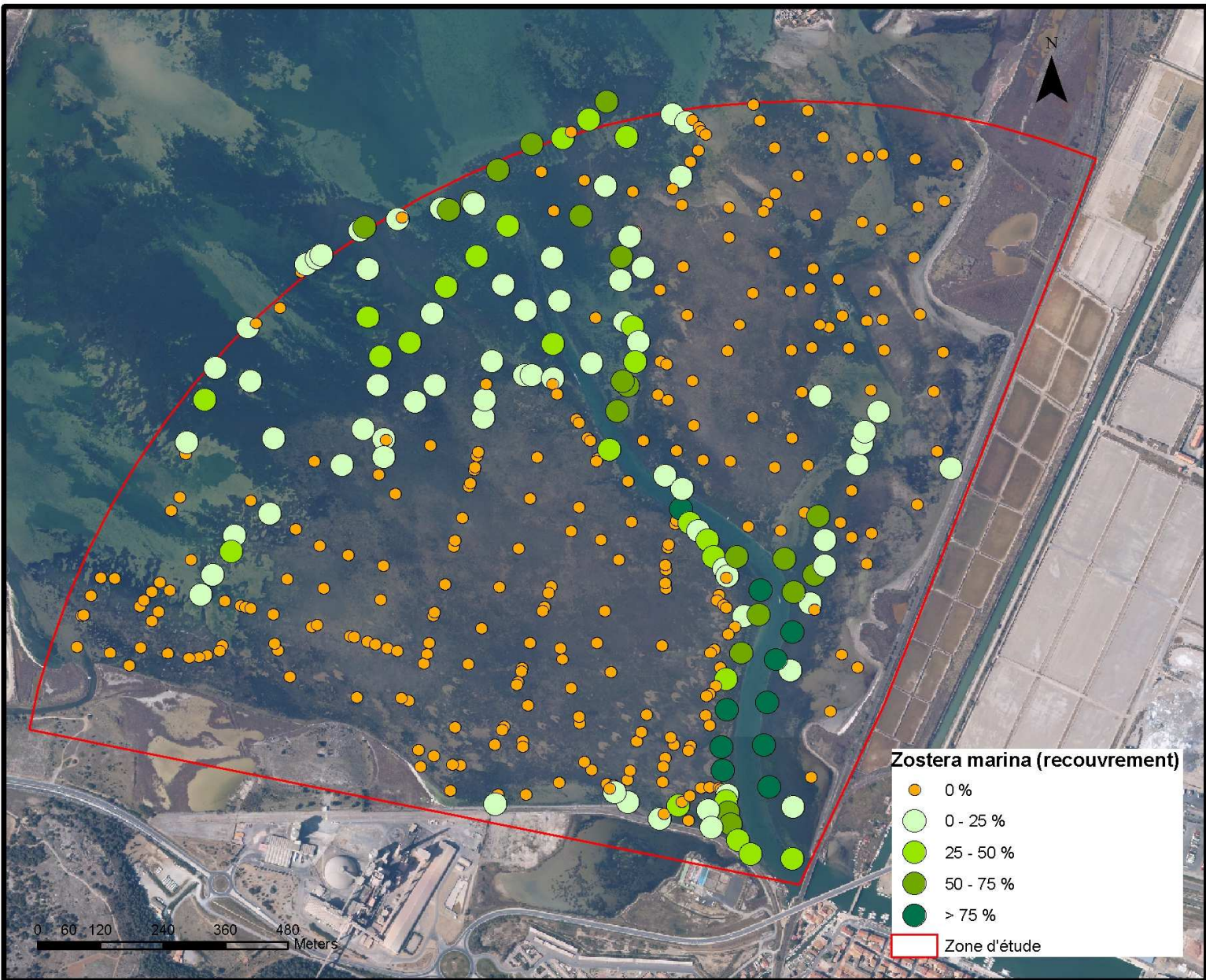


Figure 13 : carte provisoire du recouvrement des herbiers de *Zostera marina*.

Parmi la faune associée aux herbiers, des crabes (*Carcinus maenas*) ont été observé, ainsi que des muges (espèce indéterminée).



Ce qu'il faut retenir...

Les herbiers de zostères du sud de la lagune de Bages-Sigean sont composés des espèces *Zostera noltii* et *Zostera marina*. Présents dès l'entrée du grau de Port-la Nouvelle, l'espèce *Z. noltii* présente la surface de recouvrement la plus importante.

3.2.4 Grandes nacres

Aucune nacre n'a été observée sur l'ensemble des zones prospectées dans la lagune.

Les observations ne concernent qu'un secteur de l'Étang de Bages-Sigean. Il est possible que des nacres soient présentes sur d'autre secteur de l'étang, comme cela est le cas dans d'autres étangs de la Région.

3.3 QUALITÉ DU MILIEU

3.3.1 Colonne d'eau

La Figure 14 présente les profils de température et de salinité enregistrés au cours des deux campagnes réalisées (C1, juin 2012 par un épisode de Tramontane ; C2, août 2012 en période de brise thermique). On peut remarquer la stratification marquée de la colonne d'eau au cours de la campagne de mesure réalisée en août, avec des eaux de surface plus chaudes. Cette stratification est nettement moins marquée en juin, dépendamment des conditions de vent au moment des mesures (tramontane en juin). Les mesures de salinité montrent aucune variation avec la profondeur. Les prochaines campagnes permettront de définir d'éventuelles tendances sur la caractérisation et le mouvement des masses d'eau.

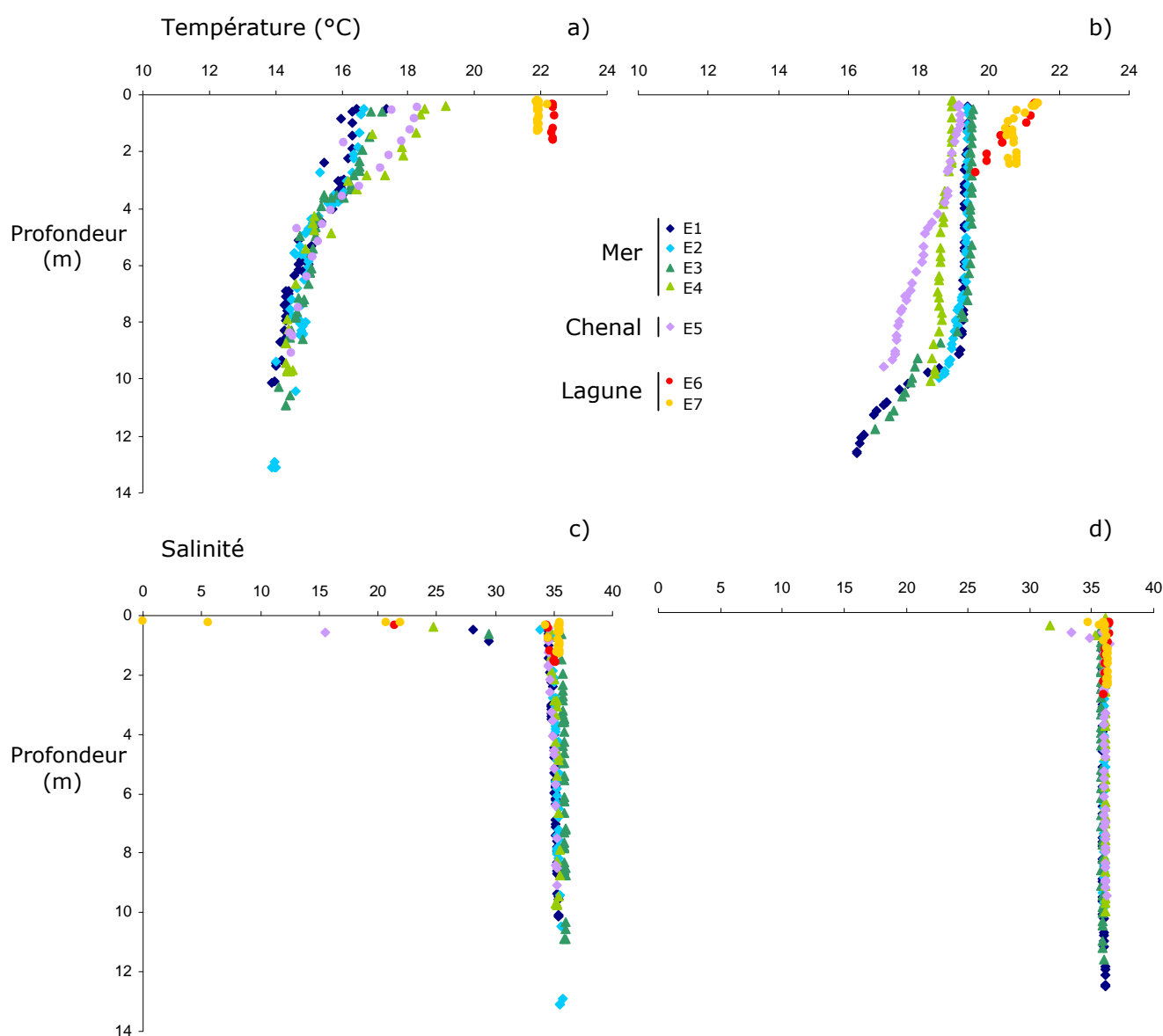


Figure 14 : Profils verticaux de température (a et b) et de salinité (c et d) mesurés sur l'ensemble des stations au cours des deux campagnes de terrain (a et c = C1 tramontane ; b et d = C2 brise thermique).

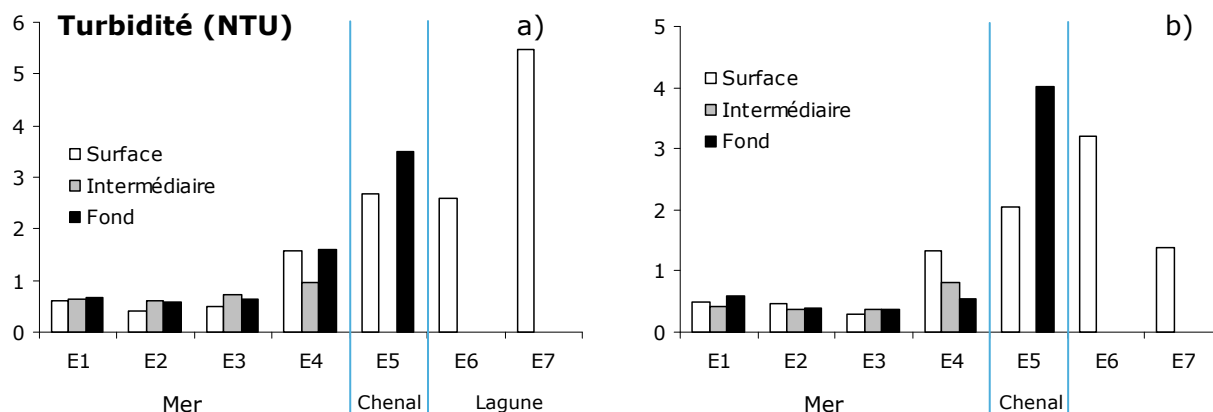


Figure 15 : Mesures de la turbidité sur trois profondeurs à chaque station lors des deux campagnes de terrain (a) campagne 1, b) campagne 2).



Ce qu'il faut retenir...

Les mesures de température montrent des eaux plus chaudes dans la lagune et relativement homogènes pour les autres stations. Cette différence pourrait en partie être expliquée par les faibles profondeurs dans l'étang.

Les prochaines campagnes permettront de définir d'éventuelles tendances sur la caractérisation et le mouvement des masses d'eau, selon différentes conditions météorologiques.

Les mesures de turbidité montrent des teneurs croissantes pour ce paramètre de la mer vers la lagune.

Les autres paramètres mesurés ne montrent pas d'évolution spatiale particulière entre les stations (données brutes en annexe).

3.3.2 Sédiments

3.3.2.1 Granulométrie

Les sédiments prélevés **dans le milieu marin** sont de type « **sables purs** » avec une fraction fine (i.e. < 63 µm) n'excédant pas les 8% au maximum de la fraction totale (Tableau 26). Pour les échantillons de sédiments marins, **il n'y a donc pas eu d'analyse des contaminants chimiques**, les contaminants étant majoritairement associés à la fraction fine.

Tableau 26 : Caractéristiques granulométriques des sédiments marins.

	SD1	SD2	SD3	SD4	SD5	SD6	SD7	SD8
Fraction < 63 µm (% du total)	0	7,32	5,52	6,88	0	3,86	5,74	5,68
Type	Sédiment de sables purs							

Concernant les analyses réalisées sur les sédiments prélevés **dans la lagune**, ces derniers sont différents selon l'horizon analysé :

- horizons #1 (surface) : « envasés à dominante de vases », excepté pour la station 11 (« envasés à dominante de sable ») (Tableau 27)
- horizons #2 (subsurface) : « sableux envasés » (stations 11 et 14) et « envasé à dominante de sable » (stations 12 et 13).

La fraction fine, < 63 µm, est majoritairement représentée sur l'ensemble des stations, tout horizon confondu.

Tableau 27 : Principales caractéristiques granulométriques des sédiments de la lagune.

		Type	Fraction < 63 µm (% du total)
SD11	horizon #1 (0-50 cm)	Sédiment très envasé à dominante de sables	54,2
	horizon #2 (50-100 cm)	Sédiment sableux envasé	61,9
SD12	horizon #1 (0-50 cm)	Sédiment très envasé à dominante de vases	63,9
	horizon #2 (50-100 cm)		58,3
SD13	horizon #1 (0-40 cm)		61,4
	horizon #1 (40-80 cm)		51,6
SD14	horizon #1 (0-40 cm)		72
	horizon #1 (40-80 cm)	Sédiment sableux envasé	37,9

3.3.2.2 Charge organique et nutriments

Les **concentrations en COT** mesurées dans les échantillons de **sédiment prélevés en mer** sont toutes caractérisées par des valeurs faibles, excepté la station SD8, située à l'embouchure du chenal, pour laquelle une forte concentration en carbone organique est mesurée (Tableau 28).

Les **concentrations en COT** dans les échantillons de **sédiment prélevés en lagune**, sont caractérisées par des niveaux moyens à très forts (Station 11, horizon 2 ; Tableau 29) selon les valeurs proposées par Licari (1998) (Tableau 18).

Excepté l'horizon 2 de la station 11, l'ensemble des stations présente des concentrations moyennes en **azote total** inférieures à 2 g.kg⁻¹ (Tableau 29),

statuant sur la très bonne à bonne qualité des sédiments vis-à-vis de ce paramètre, selon les seuils définis dans la grille de qualité du RSL (Tableau 19). Concernant le **phosphore total**, l'ensemble des stations présente un enrichissement en cet élément, excepté la station 14. La station 11, située à l'extrémité du chenal présente les valeurs d'eutrophisation les plus élevées.

Un enrichissement en matière organique et nutriments peuvent être lié au fort envasement de la zone d'étude. Cet envasement peut être issu des apports importants par ruissellement et sédimentation de particules organiques.

Tableau 28 : Teneurs en carbone organique total des sédiments marins (%).

	SD1	SD2	SD3	SD4	SD5	SD6	SD7	SD8
%COT	0,13	0,31	0,15	0,15	0,12	0,17	0,15	0,77

Tableau 29 : Concentrations en composés organiques et nutriments dans les sédiments de la lagune.

		COT (% p.s.)	Azote total (g.kg ⁻¹ p.s.)	Phosphore total (mg.kg ⁻¹ p.s.)
SD11	Horizon #1 (0-50 CM)	1,35	0,5	770
	Horizon #2 (50-100 CM)	3,62	2,8	899
SD12	Horizon #1 (0-50 CM)	1,16	1,4	636
	Horizon #2 (50-100 CM)	1,01	0,5	612
SD13	Horizon #1 (0-40 CM)	0,68	0,9	594
	Horizon #2 (40-80 CM)	1,02	0,5	543
SD14	Horizon #1 (0-40 CM)	1,31	1,7	640
	Horizon #2 (40-80 CM)	0,62	1,1	395



Ce qu'il faut retenir...

Les sédiments prélevés dans la lagune présentent un enrichissement significatif en nutriments, caractéristique d'un milieu lagunaire. Une interprétation plus précise sera apportée dans le cadre du rapport final.

3.3.2.3 Contaminants

3.3.2.3.1 Composés métalliques

Pour rappel, concernant les échantillons réalisés en mer, l'analyse des contaminants chimiques n'a pas été réalisée car le pourcentage en fraction fine (<63µm), est inférieure à 15%. Les contaminants étant majoritairement stockés dans la fraction fine, il n'apparaît pas nécessaire d'analyser ces éléments dans les sédiments en majorité sableux, puisque ces derniers seront ainsi peu ou pas contaminés.

L'ensemble des contaminants métalliques analysés (lagune) présente des concentrations faibles pour l'ensemble des stations (Tableau 30). Les concentrations en cadmium sont toutes inférieures à la limite de détection.

En termes d'évolution spatiale, de manière générale, les concentrations métalliques maximales sont observées à la station 11, les deux horizons confondus caractérisés par une teneur en COT maximale. Après normalisation sur la base de la teneur en aluminium, les concentrations en chrome sont relativement homogènes sur l'ensemble des stations. Les concentrations maximales en mercure sont observées à la station 13 (Figure 15). La station 14 présente la concentration la plus élevée en cadmium en profondeur. Aucun gradient spatial des niveaux de contamination ne peut être mis en évidence.

Le calcul de **l'indice de pollution métallique** (IPM) permet la comparaison relative des niveaux de contamination par les métaux lourds entre les stations (Figure 17). On observe ainsi que la station 11 semble être la plus contaminée et en particulier dans la couche sédimentaire comprise entre 50 et 100 cm. Les sédiments présentant un IPM maximal sont les sédiments de surface, prélevés à la station 14, station représentée par le pourcentage de fraction fine le plus élevé (Tableau 27). En termes d'évolution spatiale, à l'exception de la station 11, on observe un **IPM plus important dans les sédiments de surface**.

Cette différence entre la station 11 et les autres stations pourrait s'expliquer par un « abattement » de la contamination dans les couches superficielles suite aux curages successifs de la zone ou de l'hydrodynamisme. Les niveaux de contaminations plus élevés dans la couche sédimentaire plus profonde pourraient refléter une contamination plus ancienne, liée à sa proximité avec les activités portuaires. Les concentrations plus élevées observées en surface pour les autres stations pourraient s'expliquer par un faible remaniement des sédiments.

3.3.2.3.2 Composés organiques

Concernant les **PCB**, l'ensemble des mesures présente des valeurs inférieures à la limite de quantification.

Pour les **HAP**, seuls le benzo(b)fluoranthène et le benzo(a)pyrène dans les sédiments de l'horizon 2 de la station 11 présentent des concentrations moyennes (Tableau 30).

La présence de **TBT** est également mesurée en surface à la station 11 (concentration supérieure à la limite de quantification), mais les valeurs restent inférieures au seuil N1.

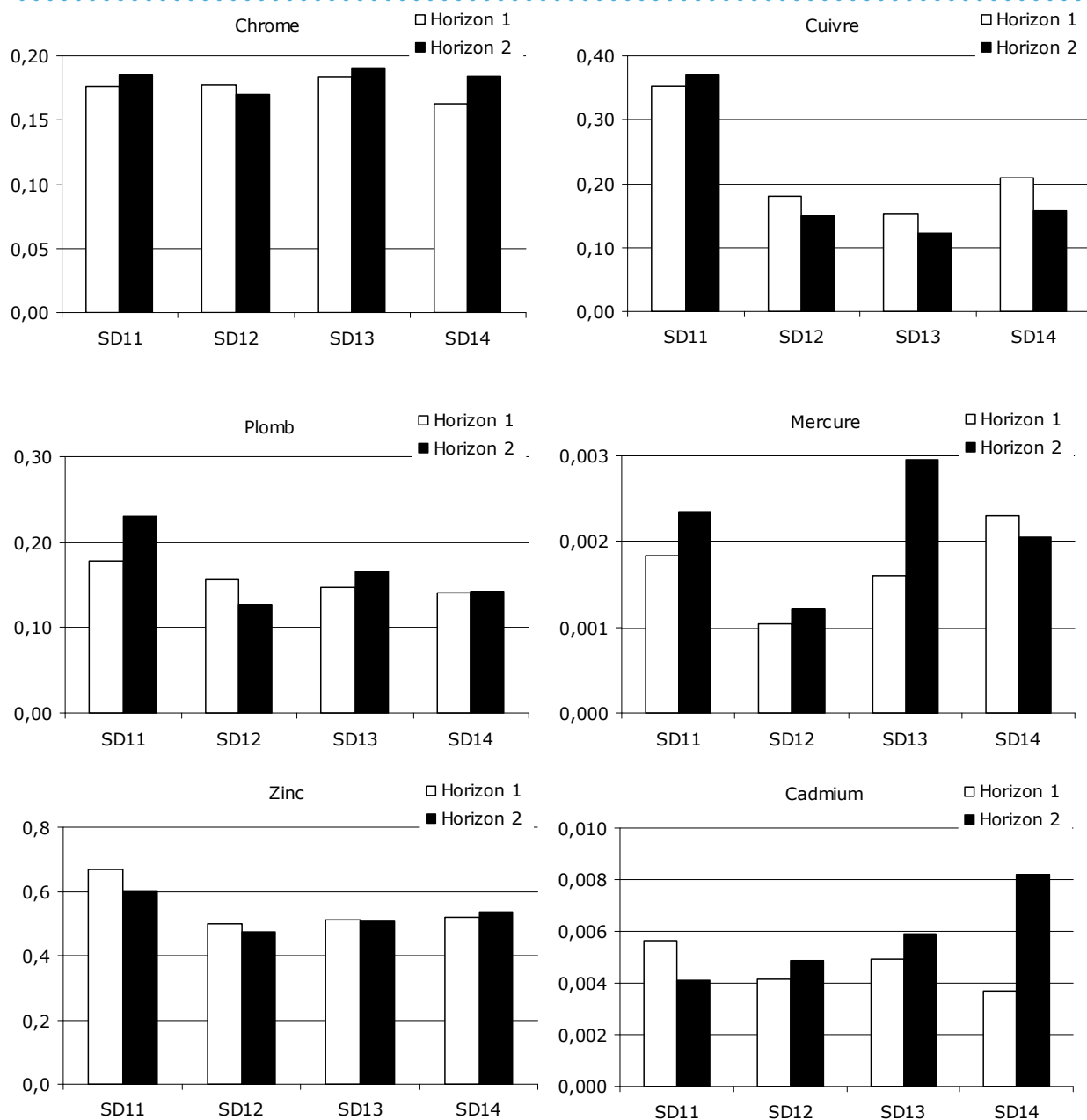


Figure 16 : Concentrations en métaux, normalisées par l'aluminium.

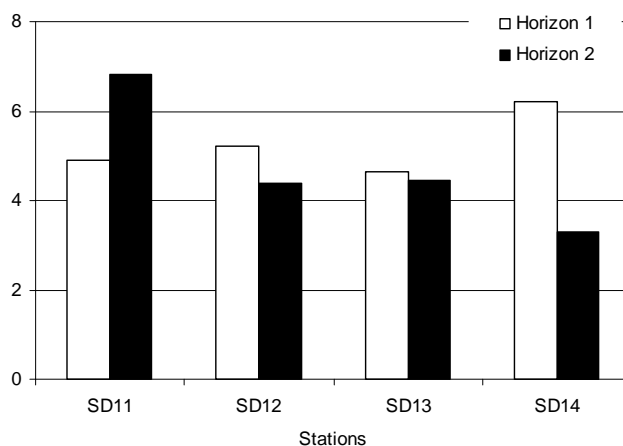


Figure 17 : Indice de pollution métallique (IPM) dans les sédiments de la lagune.

Tableau 30 : Concentrations en contaminants dans les sédiments de la lagune.
(unité en mg.kg⁻¹ M/S/, excepté pour le TBT et ses dérivés, en µg.kg⁻¹ M.S.).

	Niveau Géode		SD11		SD12		SD13		SD14	
	N1	N2	Horizon #1 (0-50cm)	Horizon #2 (50-100cm)	Horizon #1 (0-50cm)	Horizon #2 (50-100cm)	Horizon #1 (0-40cm)	Horizon #2 (40-80cm)	Horizon #1 (0-40cm)	Horizon #2 (40-80cm)
TBT	100	400	29,3	< 1.2	< 1.1	< 1.0	< 1.1	< 1.1	< 1.0	< 1.1
DBT			13,4	< 1.2	< 1.1	< 1.0	< 1.1	< 1.1	< 1.0	< 1.1
MBT			< 1.3	< 1.2	< 1.1	< 1.0	< 1.1	< 1.1	< 1.0	< 1.1
Naphtalène			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acenaphthylène			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Phenanthrène			0,06	0,15	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracène			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthène	0,4	5	0,08	0,36	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Pyrène			0,12	0,25	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo (a) anthracène			0,09	0,17	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chrysène			<0.05	0,17	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	0,3	3	0,12	0,31	<0.05	0,06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	0,2	2	<0.05	0,14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	0,2	2	0,06	0,27	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo (ah) anthracène			<0.05	0,08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)perylène	0,2	2	<0.05	0,12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) pyrène	0,2	1	<0.05	0,19	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
PCB 028	0,025	0,05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 052	0,025	0,05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	0,05	0,1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	0,025	0,05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	0,05	0,1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	0,05	0,1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	0,025	0,05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cadmium	1,2	2,4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Chrome	90	180	12,5	18,2	17,1	13,9	14,9	12,9	17,7	9,02
Cuivre	45	90	25	36,4	17,3	12,2	12,4	8,33	22,9	7,67
Plomb	100	200	12,6	22,6	15	10,4	11,9	11,2	15,4	6,92
Zinc	276	552	47,5	59	50,4	38,8	41,4	34,5	54,2	26,1
Mercure	0,4	0,8	0,13	0,23	<0.1	<0.1	0,13	0,2	0,25	<0.1
Aluminium			7100	9810	9630	8200	8110	6780	10900	4880



Ce qu'il faut retenir...

Les sédiments marins sont associés à des sables « purs ». Ceux prélevés dans la lagune ne présentent pas de niveaux de contamination notables, aussi bien par les contaminants organiques que métalliques.

Les concentrations les plus élevées sont localisées à l'entrée du grau de Port-la Nouvelle.

3.3.3 Biote

Les mesures de biométrie montrent une taille moyenne des individus plus importante chez les individus prélevés dans le chenal. A l'inverse, les indices de condition les plus faibles sont reportés pour les moules prélevées dans le chenal ou à proximité. Un indice maximal est observé à la station MV1 située en mer, la plus éloignée de la côte (Figure 6). Les indices de condition soulignent une croissance supérieure chez les individus collectés en mer que chez ceux présents dans le chenal, témoignant d'un milieu a priori plus riche d'un point de vue nutritif.

Tableau 31 : Caractéristiques des moules prélevées en mer, dans le chenal et dans la lagune (mesures réalisées sur un échantillon de 15 individus).

	MV1 (mer)	MV2 (mer)	MV3 (chenal)	MV4 (chenal)	MV5 (chenal)	MV6 (lagune)
Taille moyenne (cm) (± erreur standard)	4.93 (± 0.15)	5.61 (±0.12)	5.79 (±0.23)	6.60 (±0.16)	6.29 (±0.16)	5.67 (±0.22)
Indice de condition	0.24	0.08	0.07	0.10	0.11	0.17

Le Tableau 32 et la Figure 17 présentent les concentrations en HAP et métaux lourds mesurés dans les différents lots de moules, après ajustement basé sur l'indice de condition (Méthodologie Ifremer, Andral 2010).

Aucune contamination en HAP n'a été détectée, avec des concentrations toutes inférieures aux limites de quantification, excepté pour le phénanthrène et le pyrène aux stations MV5 et MV6 (Tableau 32).

Concernant les **PCB**, les stations situées aux extrémités du chenal présentent des concentrations modérées (côté mer) à élevées (côté lagune) (Figure 6). La plus forte concentration est ainsi mesurée à la station MV6 avec une valeur de 28 µg.Kg⁻¹.

Ces composés sont introduits dans l'environnement principalement par relargage à partir des systèmes clos, mais aussi par rejets urbains, décharges de matériel usagés, lessivage des sols et retombées atmosphériques. La présence d'un bassin versant urbanisé et industrialisé peut représenter une source importante de contamination de l'environnement (Alzieu *et al.* 1999).

Pour les **métaux**, la station mer la plus au large présente globalement les concentrations en métaux lourds les plus faibles et les stations du chenal sont caractérisées par des concentrations plus importantes.

L'ensemble des stations présente des niveaux de base à faible pour l'ensemble des métaux lourds. Deux exceptions sont à noter :

- **Le cadmium à la station mer située à la côte (MV2)** pour lequel une concentration **élevée** est mesurée,
- **Le chrome à la station située à l'embouchure du chenal (MV6)** pour lequel la concentration mesurée est **modérée**.

Tableau 32 : Concentrations en HAP dans les différents lots de moules prélevés.
(unité en mg.kg^{-1} M/S/).

	MV1	MV2	MV3	MV4	MV5	MV6
	Mer		Chenal			Lagune
Naphtalene	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acenaphthylene	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acenaphthene	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Fluorene	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Phenanthrene	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,012	0,016	0,006
Anthracene	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Fluoranthene	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Pyrene	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,009	0,008	0,007
Benzo(a)anthracene	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Chrysene	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo(b)fluoranthene	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo(k)fluoranthene	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo(ah)anthracene	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo(a)pyrene	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo(ghi)perylene	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005

PCBs ($\mu\text{g/kg MS}$)

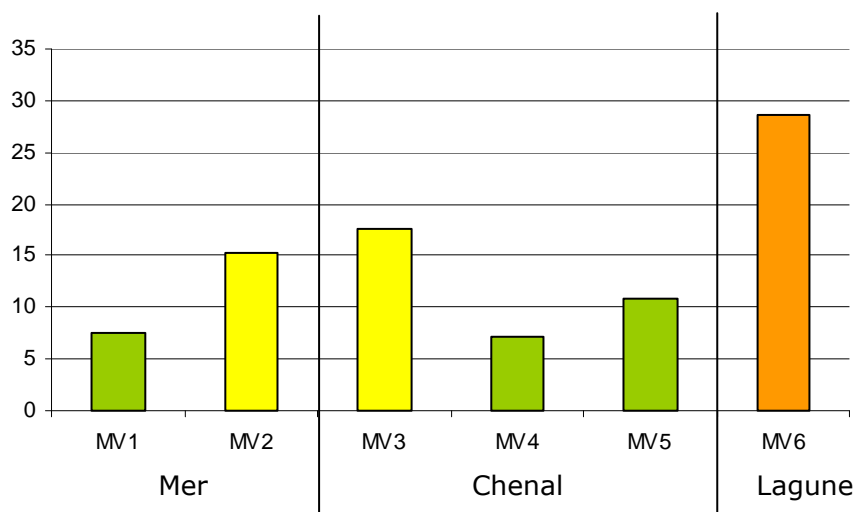


Figure 18 : Concentrations en PCB dans la chair de moules ($\mu\text{g.kg}^{-1}$ MS).

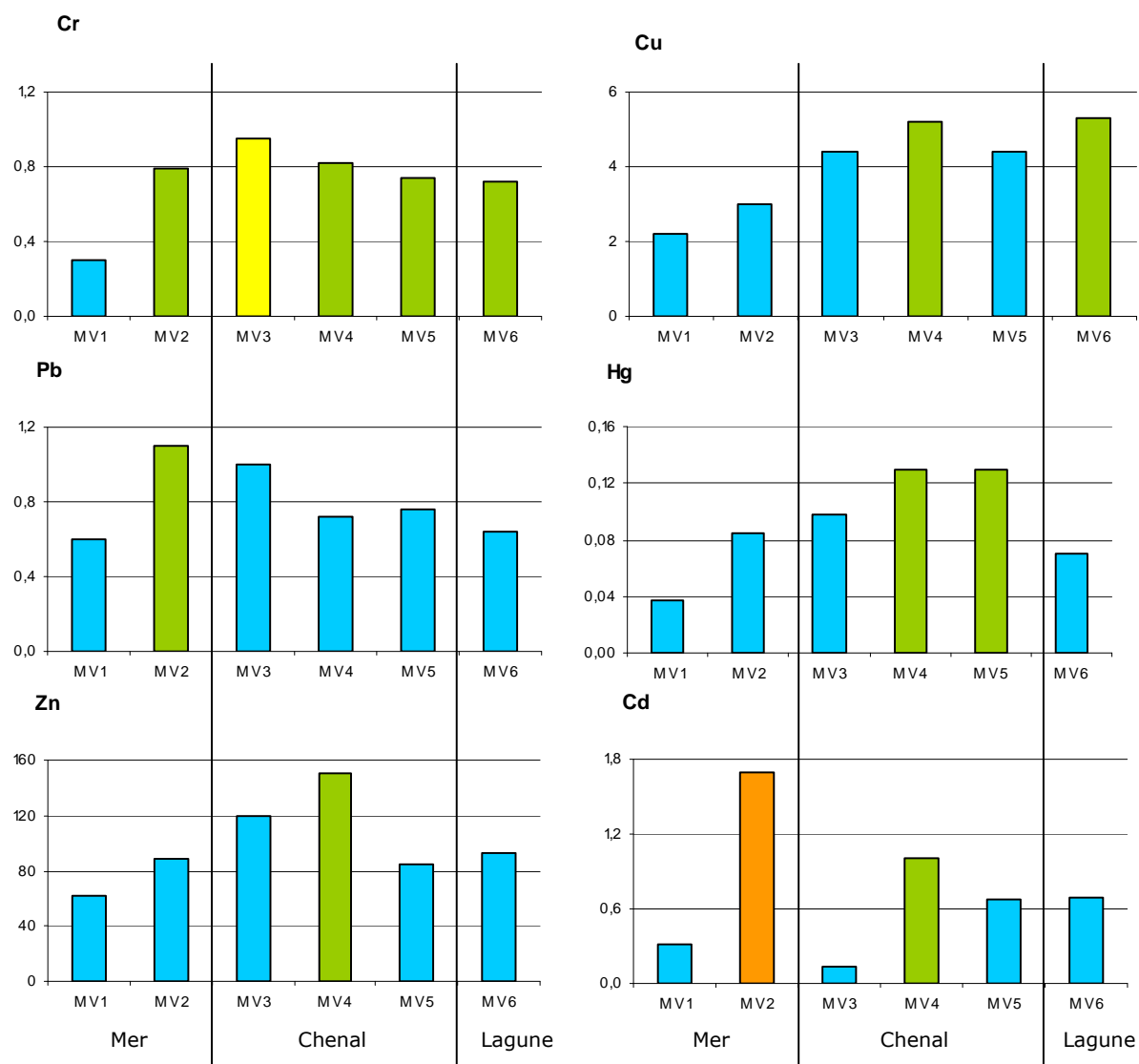


Figure 19 : Concentrations en métaux lourds dans la chair de moules (mg.kg⁻¹ MS).



Ce qu'il faut retenir...

Des contaminations en cadmium et chrome ont été observées, respectivement aux stations MV2 et MV3. Un « gradient » de contamination semble se dessiner avec des valeurs plus élevées chez les individus prélevés dans le chenal pour une majorité des composés métalliques.

4 CONCLUSION

Les investigations réalisées ont permis d'établir un premier diagnostic physico-chimique et biologique du milieu marin et lagunaire de la zone de Port-la Nouvelle. Ces premiers résultats montrent pour les compartiments suivants que :

- **Avifaune** : les espèces d'oiseaux rencontrées présentent un enjeu faible compte tenu de leur utilisation effective de la zone d'étude (espèces pélagiques notamment). Le projet tel qu'envisagé dans l'état actuel aurait peu d'effets sur les oiseaux marins.
- **Peuplements benthiques des substrats durs** : les zones présentant la plus grande richesse et diversité spécifique sont les zones de récifs artificiels (au sud de la zone d'étude), présentant un enjeu qualifié de moyen compte tenu de la présence d'espèces patrimoniales et présentant un intérêt paysager (gorgones) ;
- **Herbiers de zostères** : les herbiers de zostères du sud de la lagune de Bages-Sigean sont composés des espèces *Zostera noltii* et *Zostera marina*. Présente dès l'entrée du grau de Port-la-Nouvelle, l'espèce *Z.noltii* présente la surface de recouvrement la plus importante ;
- **Nacres** : aucune nacre ni aucune autre espèce protégée n'a été observée ;
- **Qualité de l'eau** : les eaux de la lagune présentent une température plus élevée et une salinité plus faible qu'en mer. La turbidité y est plus forte, avec un gradient observé de la mer vers la lagune ;
- **Qualité des sédiments** : Les sédiments marins sont composés de « sables purs », présentant de faibles concentrations en carbone organique. Dans la lagune, la qualité des sédiments est caractéristique d'un milieu lagunaire (nutriments) non ou faiblement contaminé. Les concentrations les plus élevées sont localisées à l'entrée du grau de Port-la Nouvelle ;
- **Qualité de la matière vivante** : des contaminations en cadmium et chrome ont été observées, à l'entrée du port. Un « gradient » de

contamination semble se dessiner avec une contamination métallique plus élevée dans le chenal.

L'interprétation de ces résultats sera complétée et approfondie après la réalisation des dernières investigations (avifaune et qualité de l'eau) dans le cadre du rapport final.

5 BIBLIOGRAPHIE

Alzieu C., Michel P., Chiffolleau J-F., Boutier B., Abarnou A., 1999. Contamination chimique des sédiments. Dans : « Dragages et environnement marin ». Ed. Ifremer : 67-107.

Andral B., 2002. Réseau Intégrateurs Biologiques (RINBIO) en Méditerranée: Évaluation de la contamination chimique basée sur l'utilisation de stations artificielles de moules. IFREMER.

Andral B., Alzieu C., Bertrand M-C., Boisserry P., Dauré S., Patrone., Rebouillon P., Thébault H., 2002. Les guides méthodologiques du RLM. Evaluation de la contamination chimique et radiologique du sédiment. Réseau Littoral Méditerranéen.

Andral B. 2010. Réseau Intégrateurs Biologiques (RINBIO) : Évaluation de la qualité des eaux basée sur l'utilisation de stations artificielles de moules en Méditerranée : résultats de la campagne 2009. IFREMER.

Ibouily G. 1981. Etude sédimentologique de la rade de Marseille. Ph. D. Thesis. Aix-Marseille II. 130p.

Journal Officiel, 2000. Arrêté du 14/06/00 relatif aux niveaux de référence à prendre en compte lors d'une analyse de sédiments marins ou estuariens présents en milieu naturel ou portuaire. JO n°184 du 10 aout 2000.

Pruvot C., 1999. Contribution à l'évaluation de l'impact des dragages et des immersions sur les communautés macrozoobenthiques du port de Dunkerque et de ses zones de vidage. Thèse de doctorat de l'Université des Sciences et Technologies de Lille, 27 septembre 1999.

Romont R., 1996. Caractérisation multiparamétrique de la qualité des sédiments et description des communautés macrozoobenthiques associées des ports de Dunkerque Ouest et Boulogne-sur-Mer et des estuaires de l'Aa et de la Canche (Région Nord/Pas-de-Calais, France). Thèse de doctorat de l'Université des Sciences et Technologies de Lille, septembre 1996.

Tomlinson D.L., Wilson J.G., Harris C.R., Jeffrey DW., 1980. Problems in the assessment of heavy-metal levels in estuaries and the formation of a pollution index. Helgol. Meeresunters 33: 566-575.

6 ANNEXES

6.1 LISTE DES ESPÈCES (SUBSTRATS DURS)

Tableau 33 : liste des espèces floristiques.

Familles	Espèces	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Algues	<i>Acetabularia acetabulum</i>	+	++						
	<i>Codium vermilara</i>	p	+				+++	+++	
	<i>Corallina elongata</i>	+	+						
	<i>Dictyota dicotoma</i>			+		+	+	p	
	<i>Jania rubens</i>						++		
	<i>Kallymenia spathulata</i>					+	+		
	<i>Lithophyllum sp</i>		+				++		++
	<i>Nereia filiformis</i>		+						
	<i>Peyssonelia squamaria</i>		+						
	<i>Ulva lactuca</i>			+++					

Tableau 34 : liste des espèces faunistiques fixées.

Familles	Espèces	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Cnidaire	<i>Aiptasia mutabilis</i>	++	+++				++		++
	<i>Andresia partenoptena</i>	p							

Familles	Espèces	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
	<i>Anemonia sulcata</i>	++		+		++	++		+
	<i>Calliactis parasitica</i>	p							
	<i>Caryophyllia smithii</i>	++							
	<i>Cereus pedunculatus</i>					p			
	<i>Epizoanthus paxi</i>		++					++	++
	<i>Lophogorgia ceratophyta</i>						++	+++	
	<i>Eunicella singularis</i>								p
	<i>Veretillum cynomorium</i>	p							
Hydrozoaires	Indéterminé		+	++		++			
	<i>Thecocalus sp.</i>						+		
Bryozoaires	<i>Pentapora ottomulleriana</i>		p				+		
	<i>Phoronis hippocrepia</i>		+				++		
	<i>Schizobrachiella sanguinea</i>		+						+
Ascidies	<i>Clavelina dellavallei</i>	++		++		++		++	+
	<i>Diazona violacea</i>					++			
	<i>Didemnun coriaceum</i>			++			++	++	
	<i>Didemnun sp</i>			++		+	++	++	
	<i>Phallusia mamillata</i>	+	+	+		+			
	<i>Phallusia fumigata</i>								++
Spongiaires	<i>Ciocalypa penicillus</i>						+		
	<i>Clathrina sp.</i>					+		+	
	<i>Cliona celata</i>						++	+++	
	<i>Cliona schmidtii</i>		+						
	<i>Cliona sp.</i>		p						++
	<i>Cliona vidiris</i>						+		
	<i>Crambe crambe</i>		+						+
	<i>Dysidea avara</i>						++	++	+
	<i>Haliclona fulva</i>							+	
	<i>Ircania sp.</i>		+						

Familles	Espèces	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
	<i>Petrosia ficiformis</i>					+			
	<i>Phorbas tenacior</i>		+						
	<i>Reniera fulva?</i>							+	
	Indéterminé	p	+	+	+	+	+	+	+
Bivalves	<i>Lima lima</i>	p							++
	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	+++							
	<i>Ostrea edulis</i>	+	+			+			+

Tableau 35 : liste des espèces faunistiques vagiles.

Familles	Espèces	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Echinodermes	<i>Antedon mediterranea</i>			p		+			
	<i>Arbacia lixula</i>		+++	+					+
	<i>comatule indéterminée</i>			+			+		
	<i>Cucumaria planci</i>					+	+		
	<i>Holothuria tubulosa</i>								
	<i>Ophioderma logicaudium</i>					+			
	<i>Ophiopsila aranea</i>			+					++
	<i>Paracentrotus lividus</i>		++						++
Gastéropodes	<i>Aplysia punctata</i>		+		p				
	<i>Chromodoris krohni</i>		p						
	<i>Cratena peregrina</i>	p							
	<i>Hypsolodoris valenciennesi</i>		p						
	<i>Polycera quadrilineata</i>						p		
Polychètes	<i>Filograna sp.</i>						p		
	<i>Protula sp.</i>					+			
	<i>Sabella spallanzani</i>			+++	++	+++	+++	+	
	<i>Serpula vermicularis</i>		++	+++		++		++	
	<i>Serpuloides sp.</i>		++			++		+	+++
Plathelminthes (Vers plats)	<i>Yungia aurantiaca</i>						p		

Familles	Espèces	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Céphalopodes	<i>Octopus vulgaris</i>					p		p	
Crustacés	<i>Balanus perforatus</i>		++						
	<i>Dardanus sp.</i>			+		+			
	<i>Galathea strigosa</i>							p	
	<i>Leptomysis sp</i>		+						
	<i>Necora puber</i>							p	
	<i>Polybius pube</i>	p							

Tableau 36 : liste des espèces de poissons observées.

Familles	Espèces	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Poissons	<i>Blennius ocellaris</i>					++			
	Boops boops					++		++	++
	<i>Conger conger</i>						+	++	
	<i>Ctenolabrus ruspestris</i>							+	
	<i>Dicentrarchus labrax</i>	p							
	<i>Diplodus annularis</i>							+	
	<i>Diplodus sargus sargus</i>	+							++
	<i>Diplodus vulgaris</i>	+					+		++
	<i>Gobius geniporus</i>			++					
	<i>Lipophrys nigriceps</i>			+++					
	<i>Mullus surmuletus</i>						+		
	<i>Pagellus erythrinus</i>					p			
	Parablennius pilicornis			++			++	++	++
	<i>Pomatoschistus bathi</i>						++		
	<i>Scorpena porcus</i>		p						
	<i>Serranus cabrilla</i>						+	+	
	<i>Symphodus sp.</i>								p
	<i>Trypterigion delaisi</i>		p						
	<i>Zebrus zebrus?</i>	p							

P : présence (1 individus)

+ : Faible abondance (quelques individus)

++ : Moyenne abondance (< 10 individus)

+++ : Forte abondance (> 10 individus)

6.2 RÉSULTATS D'ANALYSE DES SÉDIMENTS (EUROFINS)

SAFEGE
Mme Amandine LABINAL

Aix Métropole Bât D

30 avenue Malacrida

13100 AIX EN PROVENCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-12-LK-054763-01

Version du : 10/07/2012

Page 1/9

Dossier N° : 12E025066

Date de réception : 20/06/2012

Référence Dossier : N°Projet: 11MEN062

Nom Projet: Poprt la nouvelle

Référence Commande : Cf. Doc joint

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sédiments	BS-12S	
002	Sédiments	BS-11S	
003	Sédiments	SED-13S	
004	Sédiments	SED-14S	
005	Sédiments	SED-13F	
006	Sédiments	SED-14F	
007	Sédiments	BS-11F	
008	Sédiments	BS-12F	

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

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem

(B) : XP T 90-220

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 6 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue.

Conservation Supplémentaire : x 6 semaines supplémentaires (LS0PX)

Nom :

Signature :

Date :

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-12-LK-054763-01

Version du : 10/07/2012

Page 2/9

Dossier N° : 12E025066

Date de réception : 20/06/2012

Référence Dossier : N°Projet: 11MEN062

Nom Projet: Poprt la nouvelle

Référence Commande : Cf. Doc joint

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Date de prélèvement :	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012
Début d'analyse :	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012

Préparation Physico-Chimique

LSA07 : Matière sèche	% P.B.	*	63.2	*	50.8	*	71.0	*	55.9	*	69.2	*	68.4
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Gravimétrie - NF EN 12880 (X 33-005)													
XXS07 : Refus Ponderal à 2 mm	% P.B.	*	<1.00	*	18.0	*	1.04	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 NF ISO 11464													
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 NF ISO 11464													

Mesures physiques

LS918 : Masse volumique sur échantillon brut	g/cm³		1.59		1.46		1.72		1.57		1.80		1.75
Analyse réalisée sur le site de Saverne Méthode interne													
LS995 : Perte au feu à 550°C	% MS		6.70		8.80		5.00		6.60		4.80		3.10
Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN 12879													

Analyses immédiates

LSL4H : **pH H2O**

Analyse réalisée sur le site de Saverne

NF EN 12176

pH extrait à l'eau

Température de mesure du pH

°C

8.7	8.7	8.6	8.4	8.7	8.5
22	22	22	22	22	22

Indices de pollution

LS08X : Carbone organique total (COT) par combustion sèche	mg/kg MS		11600		13500		6810		13100		10200		6200
Analyse réalisée sur le site de Saverne Combustion sèche - NF ISO 10694													
LS916 : Azote selon Kjeldahl (NTK)	g/kg MS	*	1.4	*	<0.5	*	0.9	*	1.7	*	<0.5	*	1.1
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Minéralisation et volumétrie - NF EN 13342 (sur séd&boue, ou adaptée sur sol)													

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 NF EN 13346 (X 33-010) Méthode B													
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg MS	*	9630	*	7100	*	8110	*	10900	*	6780	*	4880
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885													

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-12-LK-054763-01 Version du : 10/07/2012 Page 3/9
 Dossier N° : 12E025066 Date de réception : 20/06/2012
 Référence Dossier : N°Projet: 11MEN062
 Nom Projet: Poprt la nouvelle
 Référence Commande : Cf. Doc joint

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Date de prélèvement :	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012
Début d'analyse :	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012

Métaux

LS865 : Arsenic (As) Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885	mg/kg MS	*	12.5	*	8.99	*	9.75	*	15.3	*	6.52	*	14.4
LS870 : Cadmium (Cd) Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885	mg/kg MS	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr) Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885	mg/kg MS	*	17.1	*	12.5	*	14.9	*	17.7	*	12.9	*	9.02
LS874 : Cuivre (Cu) Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885	mg/kg MS	*	17.3	*	25.0	*	12.4	*	22.9	*	8.33	*	7.67
LS881 : Nickel (Ni) Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885	mg/kg MS	*	20.4	*	13.4	*	15.8	*	22.9	*	12.8	*	12.7
LS882 : Phosphore (P) Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885	mg/kg MS	*	277	*	336	*	259	*	279	*	237	*	172
LS883 : Plomb (Pb) Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885	mg/kg MS	*	15.0	*	12.6	*	11.9	*	15.4	*	11.2	*	6.92
LS894 : Zinc (Zn) Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885	mg/kg MS	*	50.4	*	47.5	*	41.4	*	54.2	*	34.5	*	26.1
LSA09 : Mercuré (Hg) Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par SFA - Adaptée de NF ISO 16772	mg/kg MS	*	<0.10	*	0.13	*	0.13	*	0.25	*	0.20	*	<0.10
LSA6B : Phosphore total (P2O5) Analyse réalisée sur le site de Saverne Calcul	mg/kg MS		636		770		594		640		543		395

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)** Analyse réalisée sur le site de Saverne

Extraction Hexane/Acetone et dosage par GC/MS - XP X 33-012

Naphtalène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0.05	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Pyrène	mg/kg MS	<0.05	0.12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0.05	0.09	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-12-LK-054763-01 Version du : 10/07/2012
 Dossier N° : 12E025066 Date de réception : 20/06/2012
 Référence Dossier : N°Projet: 11MEN062
 Nom Projet: Poprt la nouvelle
 Référence Commande : Cf. Doc joint

Page 4/9

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Date de prélèvement :	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012
Début d'analyse :	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Extraction Hexane/Acetone et dosage par GC/MS - XP X 33-012

Chrysène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0.05	0.12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des HAP	mg/kg MS	<0.80	0.53<x<1.03	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80

Polychlorobiphenyls (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Extraction Hexane/Acetone et dosage par GC/MS - XP X 33-012

PCB 28	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07

Sous-traitance

LS08F : Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm)

Analyse Soustraite à un laboratoire externe

Analyse sous-traitée

-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---

Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH Hamburg

CY031 : Organo-étains (8 composés)

Analyse soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)
 DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00

LRMS

Monobutylétain (MBT)	µg/kg dw	*	< 1.1	*	< 1.3	*	< 1.1	*	< 1.0	*	< 1.1	*	< 1.1
Monobutylétain (MBT) - Sn	µg/kg dw	*	< 0.7	*	< 0.9	*	< 0.7	*	< 0.7	*	< 0.7	*	< 0.7
Dibutylétain (DBT)	µg/kg dw	*	< 1.1	*	13.4	*	< 1.1	*	< 1.0	*	< 1.1	*	< 1.1
Dibutyl-étain (DBT) - Sn	µg/kg dw	*	< 0.5	*	6.8	*	< 0.6	*	< 0.5	*	< 0.6	*	< 0.6
Tributylétain (TBT)	µg/kg dw	*	< 1.1	*	29.3	*	< 1.1	*	< 1.0	*	< 1.1	*	< 1.1
Tributylétain (TBT) - Sn	µg/kg dw	*	< 0.4	*	12.0	*	< 0.5	*	< 0.4	*	< 0.5	*	< 0.4
Tetrabutylétain (TTBT)	µg/kg dw	*	< 1.1	*	< 1.3	*	< 1.1	*	< 1.0	*	< 1.1	*	< 1.1

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-12-LK-054763-01 Version du : 10/07/2012
 Dossier N° : 12E025066 Date de réception : 20/06/2012
 Référence Dossier : N°Projet: 11MEN062
 Nom Projet: Poprt la nouvelle
 Référence Commande : Cf. Doc joint

Page 5/9

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Date de prélèvement :	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012	19/06/2012
Début d'analyse :	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012

Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service Gmbh Hamburg

 CY031 : **Organo-étains (8 composés)**

 Analyse soustraite à Eurofins GfA Lab Service Gmbh (Hamburg)
 DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00

LRMS

Tétra-butyl-étain (TTBT) - Sn	µg/kg dw	* < 0.4	* < 0.4	* < 0.4	* < 0.4	* < 0.4	* < 0.4
Monooctyl-étain (MOT)	µg/kg dw	* < 1.1	* < 1.3	* < 1.1	* < 1.0	* < 1.1	* < 1.1
Monooctyl-étain (MOT) - Sn	µg/kg dw	* < 0.5	* < 0.7	* < 0.6	* < 0.5	* < 0.6	* < 0.6
Dioctyl-étain (DOT)	µg/kg dw	* < 1.1	* < 1.3	* < 1.1	* < 1.0	* < 1.1	* < 1.1
Dioctyl-étain (DOT) - Sn	µg/kg dw	* < 0.4	* < 0.4	* < 0.4	* < 0.4	* < 0.4	* < 0.4
Triphényl-étain (TPhT ou TPT)	µg/kg dw	* < 1.1	* < 1.3	* < 1.1	* < 1.0	* < 1.1	* < 1.1
Triphényl-étain (TPhT) - Sn	µg/kg dw	* < 0.4	* < 0.4	* < 0.4	* < 0.3	* < 0.4	* < 0.4
Tricyclohexyl-étain (TCyT)	µg/kg dw	* < 2.1	* < 2.6	* < 2.2	* < 2.1	* < 2.2	* < 2.2
Tricyclohexyl-étain (TCHT) - Sn	µg/kg dw	* < 0.7	* < 0.8	* < 0.7	* < 0.7	* < 0.7	* < 0.7

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-12-LK-054763-01 Version du : 10/07/2012
 Dossier N° : 12E025066 Date de réception : 20/06/2012
 Référence Dossier : N°Projet: 11MEN062
 Nom Projet: Poprt la nouvelle
 Référence Commande : Cf. Doc joint

Page 6/9

N° Echantillon	007	008			
Date de prélèvement :	19/06/2012	19/06/2012			
Début d'analyse :	20/06/2012	20/06/2012			

Préparation Physico-Chimique

LSA07 : Matière sèche Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 <i>Gravimétrie - NF EN 12880 (X 33-005)</i>	% P.B.	*	41.0	*	63.4			
XXS07 : Refus Ponderal à 2 mm Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 <i>NF ISO 11464</i>	% P.B.	*	<1.00	*	<1.00			
XXS06 : Séchage à 40°C Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 <i>NF ISO 11464</i>		*	-	*	-			

Mesures physiques

LS918 : Masse volumique sur échantillon brut Analyse réalisée sur le site de Saverne <i>Méthode interne</i>	g/cm³		1.34		1.60			
LS995 : Perte au feu à 550°C Analyse réalisée sur le site de Saverne <i>NF EN 12879</i>	% MS		12.0		5.30			

Analyses immédiates

LSL4H : pH H2O <i>NF EN 12176</i>								Analyse réalisée sur le site de Saverne
pH extrait à l'eau			8.4		8.9			
Température de mesure du pH	°C		22		22			

Indices de pollution

LS08X : Carbone organique total (COT) par combustion sèche Analyse réalisée sur le site de Saverne <i>Combustion sèche - NF ISO 10694</i>	mg/kg MS		36200		10100			
LS916 : Azote selon Kjeldahl (NTK) Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 <i>Minéralisation et volumétrie - NF EN 13342 (sur séd&boue, ou adaptée sur sol)</i>	g/kg MS	*	2.8	*	<0.5			

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 <i>NF EN 13346 (X 33-010) Méthode B</i>		*	-	*	-			
LS862 : Aluminium (Al) Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 <i>Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	mg/kg MS	*	9810	*	8200			

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-12-LK-054763-01 Version du : 10/07/2012
 Dossier N° : 12E025066 Date de réception : 20/06/2012
 Référence Dossier : N°Projet: 11MEN062
 Nom Projet: Poprt la nouvelle
 Référence Commande : Cf. Doc joint

Page 7/9

N° Echantillon	007	008			
Date de prélèvement :	19/06/2012	19/06/2012			
Début d'analyse :	20/06/2012	20/06/2012			

Métaux

LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	11.2	*	11.8			
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885								
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.40	*	<0.40			
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885								
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	18.2	*	13.9			
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885								
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	36.4	*	12.2			
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885								
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	18.7	*	17.0			
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885								
LS882 : Phosphore (P)	mg/kg MS	*	392	*	267			
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885								
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	22.6	*	10.4			
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885								
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	59.0	*	38.8			
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885								
LSA09 : Mercurie (Hg)	mg/kg MS	*	0.23	*	<0.10			
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Dosage par SFA - Adaptée de NF ISO 16772								
LSA6B : Phosphore total (P2O5)	mg/kg MS		899		612			
Analyse réalisée sur le site de Saverne Calcul								

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Extraction Hexane/Acetone et dosage par GC/MS - XP X 33-012

Naphtalène	mg/kg MS	<0.05	<0.05			
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0.05	<0.05			
Acénaphène	mg/kg MS	<0.05	<0.05			
Fluorène	mg/kg MS	<0.05	<0.05			
Phénanthrène	mg/kg MS	0.15	<0.05			
Anthracène	mg/kg MS	<0.05	<0.05			
Fluoranthène	mg/kg MS	0.36	<0.05			
Pyrène	mg/kg MS	0.25	<0.05			
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0.17	<0.05			

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-12-LK-054763-01 Version du : 10/07/2012
 Dossier N° : 12E025066 Date de réception : 20/06/2012
 Référence Dossier : N°Projet: 11MEN062
 Nom Projet: Poprt la nouvelle
 Référence Commande : Cf. Doc joint

Page 8/9

N° Echantillon	007	008		
Date de prélèvement :	19/06/2012	19/06/2012		
Début d'analyse :	20/06/2012	20/06/2012		

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Extraction Hexane/Acetone et dosage par GC/MS - XP X 33-012

Chrysène	mg/kg MS	0.17	<0.05			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0.31	0.06			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0.14	<0.05			
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0.27	<0.05			
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0.08	<0.05			
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	0.12	<0.05			
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	mg/kg MS	0.19	<0.05			
Somme des HAP	mg/kg MS	2.21<x<2.46	0.06<x<0.81			

Polychlorobiphenyls (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Extraction Hexane/Acetone et dosage par GC/MS - XP X 33-012

PCB 28	mg/kg MS	<0.01	<0.01			
PCB 52	mg/kg MS	<0.01	<0.01			
PCB 101	mg/kg MS	<0.01	<0.01			
PCB 118	mg/kg MS	<0.01	<0.01			
PCB 138	mg/kg MS	<0.01	<0.01			
PCB 153	mg/kg MS	<0.01	<0.01			
PCB 180	mg/kg MS	<0.01	<0.01			
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	<0.07	<0.07			

Sous-traitance

LS08F : Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm)

Analyse Soustraite à un laboratoire externe

Analyse sous-traitée

Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH Hamburg

CY031 : Organo-étains (8 composés)

 Analyse soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)
 DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00

LRMS

Monobutylétain (MBT)	µg/kg dw	*	< 1.2	*	< 1.0		
Monobutylétain (MBT) - Sn	µg/kg dw	*	< 0.8	*	< 0.7		
Dibutylétain (DBT)	µg/kg dw	*	< 1.2	*	< 1.0		
Dibutyl-étain (DBT) - Sn	µg/kg dw	*	< 0.6	*	< 0.5		
Tributylétain (TBT)	µg/kg dw	*	< 1.2	*	< 1.0		
Tributylétain (TBT) - Sn	µg/kg dw	*	< 0.5	*	< 0.4		
Tetrabutylétain (TTBT)	µg/kg dw	*	< 1.2	*	< 1.0		

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-12-LK-054763-01 Version du : 10/07/2012
 Dossier N° : 12E025066 Date de réception : 20/06/2012
 Référence Dossier : N°Projet: 11MEN062
 Nom Projet: Poprt la nouvelle
 Référence Commande : Cf. Doc joint

Page 9/9

N° Echantillon	007	008		
Date de prélèvement :	19/06/2012	19/06/2012		
Début d'analyse :	20/06/2012	20/06/2012		

Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH Hamburg

 CY031 : **Organo-étains (8 composés)**

 Analyse soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)
 DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00

LRMS

Tétra-butyl-étain (TTBT) - Sn	µg/kg dw	*	< 0.4	*	< 0.4				
Monooctyl-étain (MOT)	µg/kg dw	*	< 1.2	*	< 1.0				
Monooctyl-étain (MOT) - Sn	µg/kg dw	*	< 0.6	*	< 0.5				
Dioctyl-étain (DOT)	µg/kg dw	*	< 1.2	*	< 1.0				
Dioctyl-étain (DOT) - Sn	µg/kg dw	*	< 0.4	*	< 0.4				
Triphényl-étain (TPhT ou TPT)	µg/kg dw	*	< 1.2	*	< 1.0				
Triphényl-étain (TPhT) - Sn	µg/kg dw	*	< 0.4	*	< 0.3				
Tricyclohexyl-étain (TCyT)	µg/kg dw	*	< 2.3	*	< 2.1				
Tricyclohexyl-étain (TCHT) - Sn	µg/kg dw	*	< 0.8	*	< 0.7				

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 9 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.
 L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par *.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

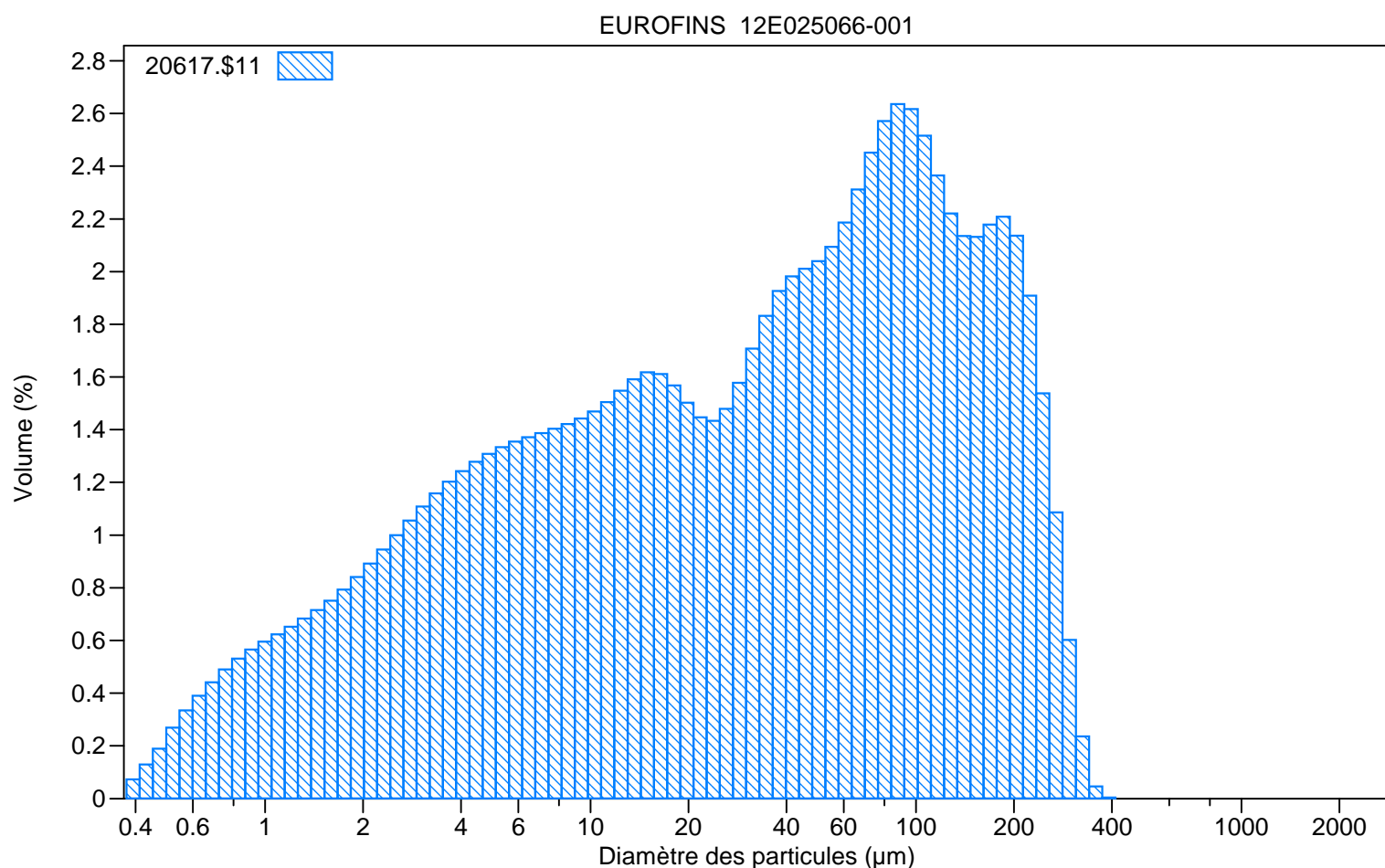
Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées par arrêté du JO du 07/01/2011. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur www.eurofins.fr ou disponible sur demande.



Mathieu Hubner
ASM

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	20617.\$11	Nom de sauvegarde:	20617
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E025066-001		
Analyse N°:	11	Opérateur:	MLH
Commentaire:	210s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	17:04 21 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	10%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique)

20617.\$11

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	71.00 µm
Moyenne:	62.20 µm	Variance:	5042 µm ²
Médiane:	32.95 µm	Skewness:	1.378 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	1.887	Kurtosis:	1.199 Leptokurtique
Mode:	87.90 µm		
Surface spécifique:	9558 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	9.02	41.8	63.9	93.1	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

20617.\$11

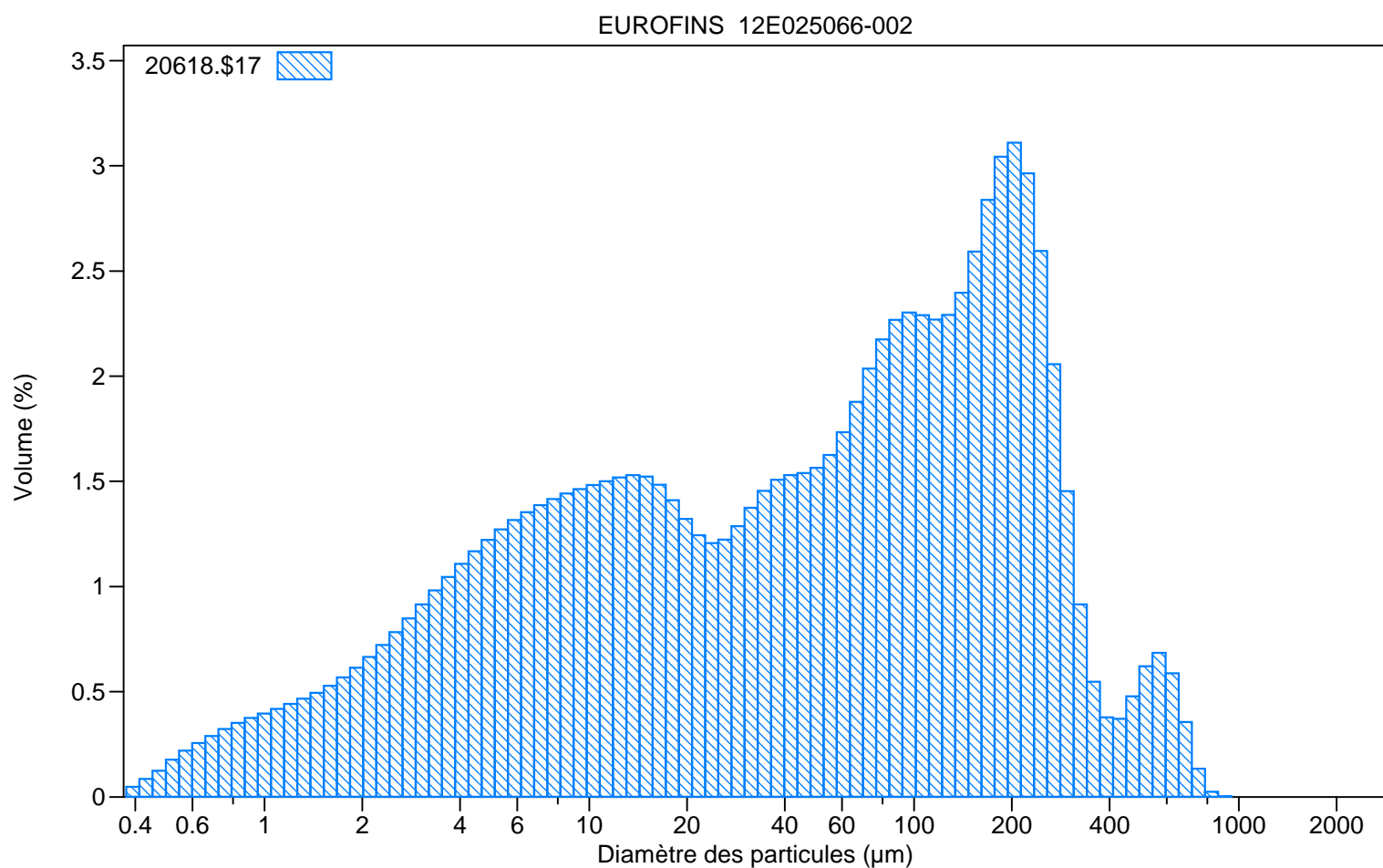
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	9.02
20	41.8
50	58.7
63	63.9
200	93.1
2000	100

20617.\$11

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0.073	51	39.78	1.98
2	0.412	0.13	52	43.67	2.01
3	0.452	0.19	53	47.94	2.04
4	0.496	0.27	54	52.62	2.09
5	0.545	0.33	55	57.77	2.19
6	0.598	0.39	56	63.41	2.31
7	0.656	0.44	57	69.61	2.45
8	0.721	0.49	58	76.42	2.57
9	0.791	0.53	59	83.89	2.64
10	0.868	0.57	60	92.09	2.62
11	0.953	0.60	61	101.1	2.52
12	1.047	0.62	62	111.0	2.36
13	1.149	0.65	63	121.8	2.22
14	1.261	0.68	64	133.7	2.14
15	1.384	0.72	65	146.8	2.13
16	1.520	0.75	66	161.2	2.18
17	1.668	0.79	67	176.9	2.21
18	1.832	0.84	68	194.2	2.14
19	2.011	0.89	69	213.2	1.91
20	2.207	0.95	70	234.0	1.54
21	2.423	1.00	71	256.9	1.09
22	2.660	1.06	72	282.1	0.60
23	2.920	1.11	73	309.6	0.24
24	3.205	1.16	74	339.9	0.046
25	3.519	1.20	75	373.1	0.0038
26	3.863	1.24	76	409.6	0
27	4.240	1.28	77	449.7	0
28	4.655	1.31	78	493.6	0
29	5.110	1.33	79	541.9	0
30	5.610	1.35	80	594.8	0
31	6.158	1.37	81	653.0	0
32	6.760	1.39	82	716.8	0
33	7.421	1.40	83	786.9	0
34	8.147	1.42	84	863.9	0
35	8.943	1.44	85	948.3	0
36	9.818	1.47	86	1041	0
37	10.78	1.50	87	1143	0
38	11.83	1.55	88	1255	0
39	12.99	1.59	89	1377	0
40	14.26	1.62	90	1512	0
41	15.65	1.61	91	1660	0
42	17.18	1.57	92	1822	0
43	18.86	1.50		2000	
44	20.71	1.45			
45	22.73	1.43			
46	24.95	1.48			
47	27.39	1.58			
48	30.07	1.71			
49	33.01	1.83			
50	36.24	1.93			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	20618.\$17	Nom de sauvegarde:	20618
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E025066-002		
Analyse N°:	17	Opérateur:	MLH
Commentaire:	210s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	17:24 21 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	13%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique)

20618.\$17

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	123.1 µm
Moyenne:	97.89 µm	Variance:	15155 µm ²
Médiane:	49.68 µm	Skewness:	2.147 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	1.971	Kurtosis:	5.788 Leptokurtique
Mode:	203.5 µm		
Surface spécifique:	7289 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	6.14	36.5	54.2	83.7	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

20618.\$17

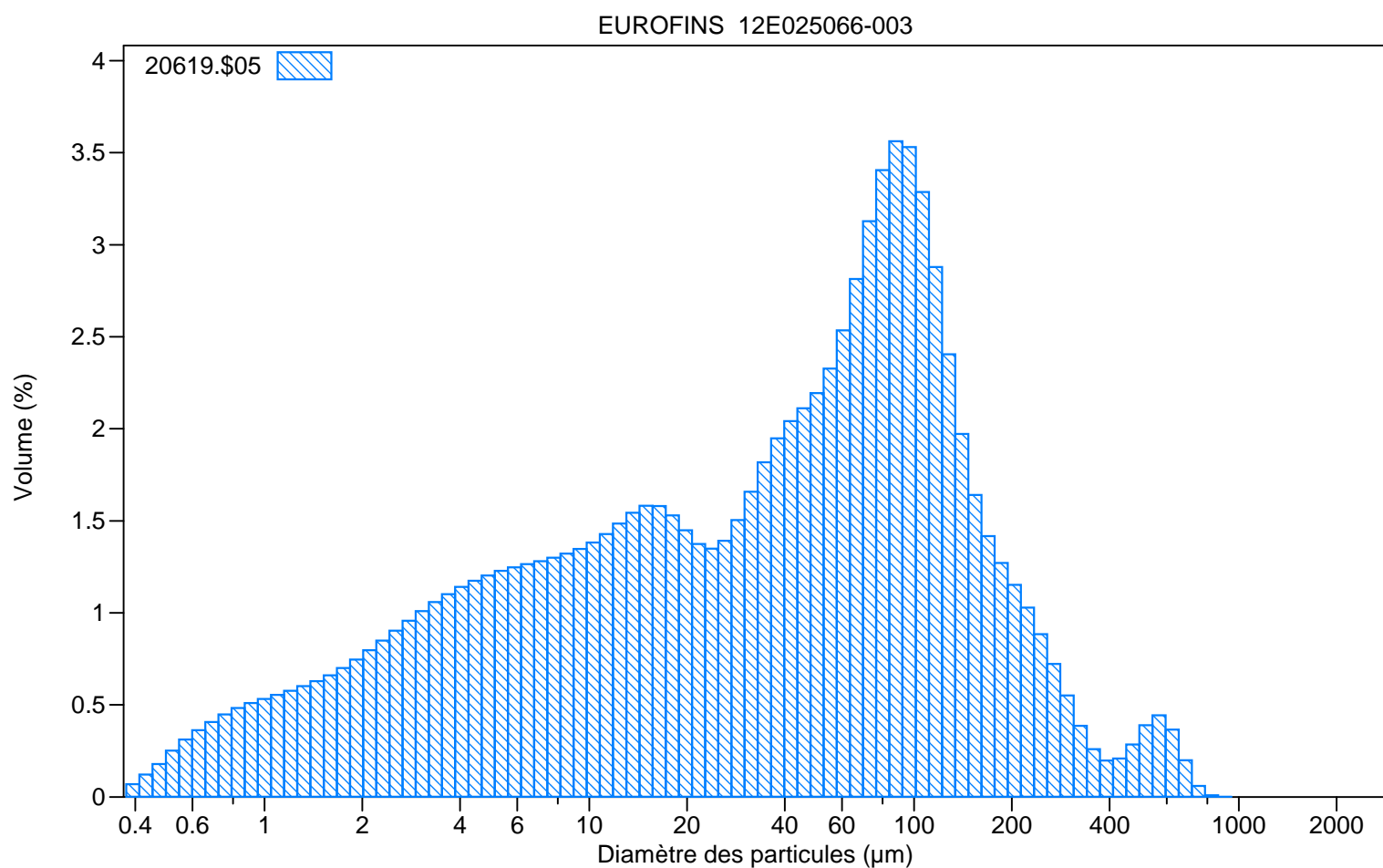
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	6.14
20	36.5
50	50.1
63	54.2
200	83.7
2000	100

20618.\$17

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0.048	51	39.78	1.53
2	0.412	0.085	52	43.67	1.54
3	0.452	0.12	53	47.94	1.56
4	0.496	0.18	54	52.62	1.63
5	0.545	0.22	55	57.77	1.73
6	0.598	0.26	56	63.41	1.88
7	0.656	0.29	57	69.61	2.04
8	0.721	0.32	58	76.42	2.18
9	0.791	0.35	59	83.89	2.27
10	0.868	0.38	60	92.09	2.30
11	0.953	0.40	61	101.1	2.29
12	1.047	0.42	62	111.0	2.27
13	1.149	0.44	63	121.8	2.29
14	1.261	0.47	64	133.7	2.40
15	1.384	0.50	65	146.8	2.59
16	1.520	0.53	66	161.2	2.84
17	1.668	0.57	67	176.9	3.04
18	1.832	0.61	68	194.2	3.11
19	2.011	0.67	69	213.2	2.96
20	2.207	0.72	70	234.0	2.59
21	2.423	0.78	71	256.9	2.06
22	2.660	0.85	72	282.1	1.45
23	2.920	0.91	73	309.6	0.91
24	3.205	0.98	74	339.9	0.55
25	3.519	1.05	75	373.1	0.38
26	3.863	1.11	76	409.6	0.37
27	4.240	1.17	77	449.7	0.48
28	4.655	1.22	78	493.6	0.62
29	5.110	1.27	79	541.9	0.69
30	5.610	1.32	80	594.8	0.59
31	6.158	1.35	81	653.0	0.36
32	6.760	1.39	82	716.8	0.13
33	7.421	1.42	83	786.9	0.024
34	8.147	1.44	84	863.9	0.0015
35	8.943	1.46	85	948.3	0
36	9.818	1.48	86	1041	0
37	10.78	1.50	87	1143	0
38	11.83	1.52	88	1255	0
39	12.99	1.53	89	1377	0
40	14.26	1.52	90	1512	0
41	15.65	1.48	91	1660	0
42	17.18	1.41	92	1822	0
43	18.86	1.32		2000	
44	20.71	1.24			
45	22.73	1.21			
46	24.95	1.22			
47	27.39	1.29			
48	30.07	1.37			
49	33.01	1.45			
50	36.24	1.51			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	20619.\$05	Nom de sauvegarde:	20619
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E025066-003		
Analyse N°:	5	Opérateur:	MLH
Commentaire:	90s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	10:16 22 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	13%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique)

20619.\$05

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	96.31 µm
Moyenne:	69.49 µm	Variance:	9275 µm ²
Médiane:	39.16 µm	Skewness:	3.207 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	1.775	Kurtosis:	13.64 Leptokurtique
Mode:	87.90 µm		
Surface spécifique:	8788 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	8.10	38.7	61.4	93.2	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

20619.\$05

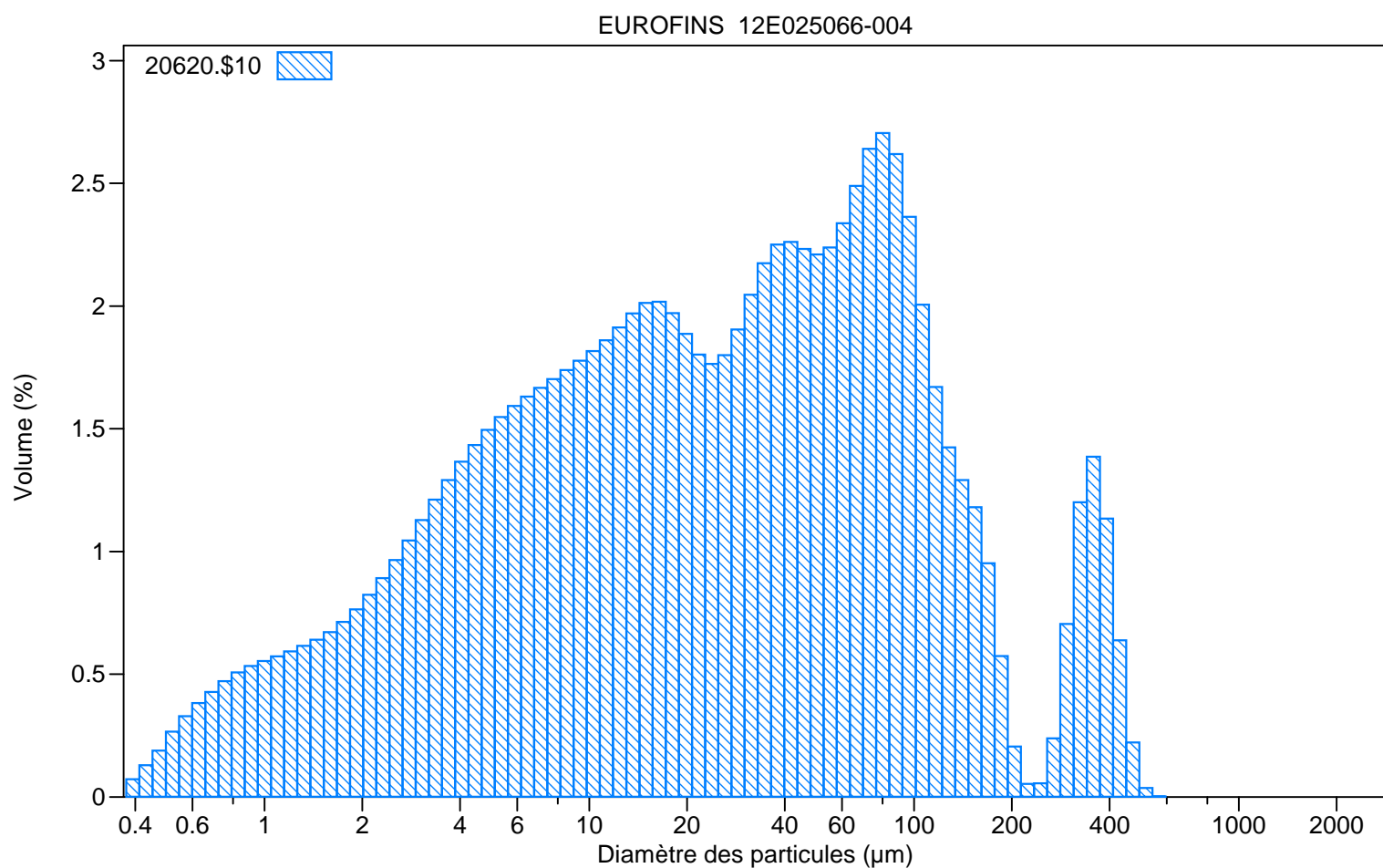
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	8.10
20	38.7
50	55.5
63	61.4
200	93.2
2000	100

20619.\$05

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0.069	51	39.78	2.04
2	0.412	0.12	52	43.67	2.11
3	0.452	0.18	53	47.94	2.19
4	0.496	0.25	54	52.62	2.33
5	0.545	0.31	55	57.77	2.54
6	0.598	0.36	56	63.41	2.81
7	0.656	0.41	57	69.61	3.13
8	0.721	0.45	58	76.42	3.40
9	0.791	0.48	59	83.89	3.56
10	0.868	0.51	60	92.09	3.53
11	0.953	0.53	61	101.1	3.29
12	1.047	0.55	62	111.0	2.88
13	1.149	0.58	63	121.8	2.41
14	1.261	0.60	64	133.7	1.97
15	1.384	0.63	65	146.8	1.64
16	1.520	0.66	66	161.2	1.42
17	1.668	0.70	67	176.9	1.27
18	1.832	0.75	68	194.2	1.15
19	2.011	0.80	69	213.2	1.03
20	2.207	0.85	70	234.0	0.88
21	2.423	0.90	71	256.9	0.72
22	2.660	0.96	72	282.1	0.55
23	2.920	1.01	73	309.6	0.39
24	3.205	1.06	74	339.9	0.26
25	3.519	1.10	75	373.1	0.20
26	3.863	1.14	76	409.6	0.21
27	4.240	1.17	77	449.7	0.28
28	4.655	1.20	78	493.6	0.39
29	5.110	1.23	79	541.9	0.44
30	5.610	1.25	80	594.8	0.37
31	6.158	1.26	81	653.0	0.20
32	6.760	1.28	82	716.8	0.059
33	7.421	1.30	83	786.9	0.0081
34	8.147	1.32	84	863.9	0.00023
35	8.943	1.35	85	948.3	0
36	9.818	1.38	86	1041	0
37	10.78	1.43	87	1143	0
38	11.83	1.48	88	1255	0
39	12.99	1.54	89	1377	0
40	14.26	1.58	90	1512	0
41	15.65	1.58	91	1660	0
42	17.18	1.53	92	1822	0
43	18.86	1.45		2000	
44	20.71	1.37			
45	22.73	1.35			
46	24.95	1.39			
47	27.39	1.50			
48	30.07	1.66			
49	33.01	1.82			
50	36.24	1.95			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	20620.\$10	Nom de sauvegarde:	20620
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E025066-004		
Analyse N°:	10	Opérateur:	MLH
Commentaire:	210s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	11:31 22 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscurisation:	9%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique)

20620.\$10

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	85.16 µm
Moyenne:	56.56 µm	Variance:	7253 µm ²
Médiane:	24.00 µm	Skewness:	2.725 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	2.357	Kurtosis:	7.646 Leptokurtique
Mode:	80.07 µm		
Surface spécifique:	9614 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	8.38	46.5	72.0	94.2	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

20620.\$10

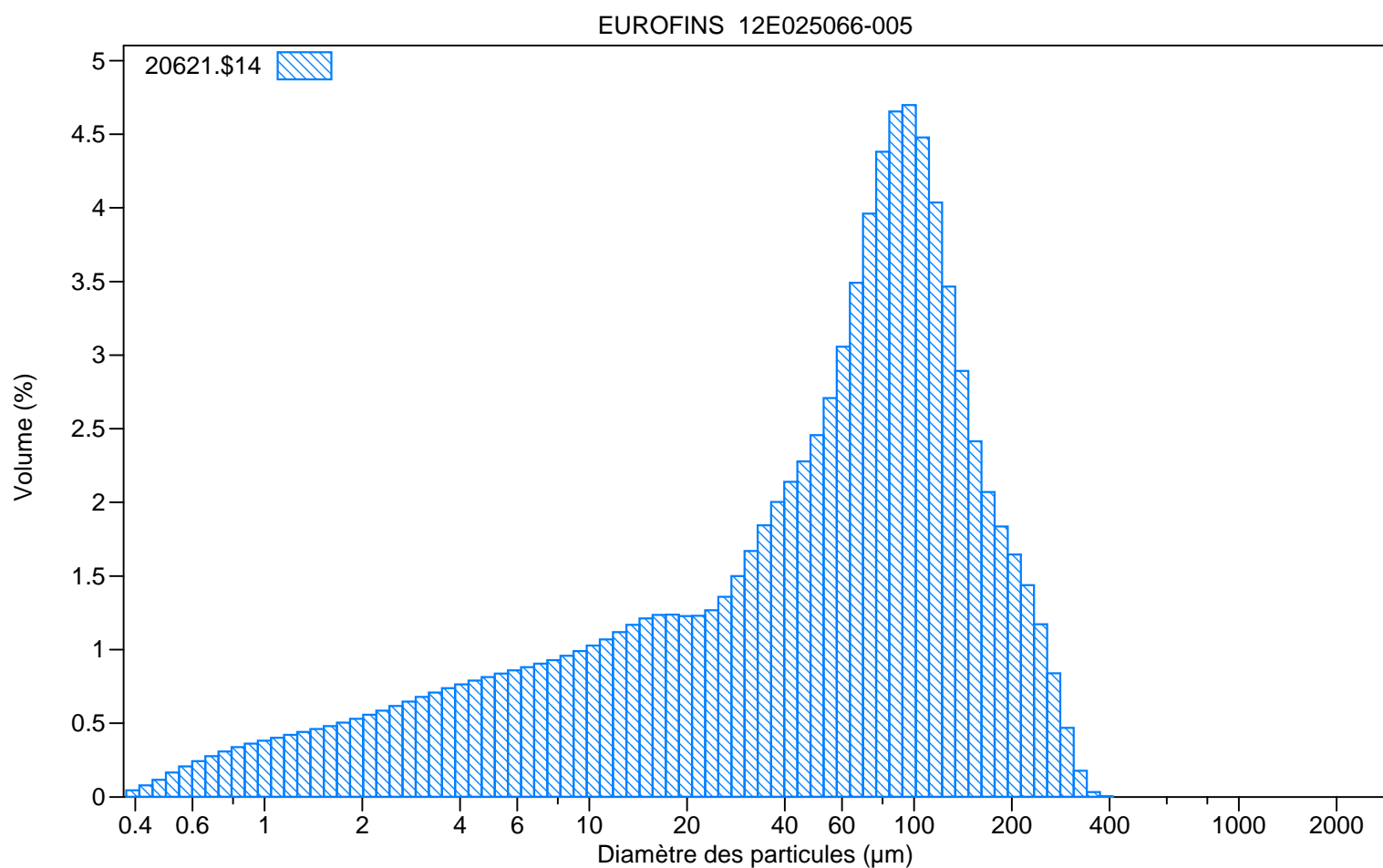
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	8.38
20	46.5
50	66.4
63	72.0
200	94.2
2000	100

20620.\$10

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0.072	51	39.78	2.26
2	0.412	0.13	52	43.67	2.23
3	0.452	0.19	53	47.94	2.21
4	0.496	0.27	54	52.62	2.24
5	0.545	0.33	55	57.77	2.34
6	0.598	0.38	56	63.41	2.49
7	0.656	0.43	57	69.61	2.64
8	0.721	0.47	58	76.42	2.71
9	0.791	0.51	59	83.89	2.62
10	0.868	0.53	60	92.09	2.36
11	0.953	0.55	61	101.1	2.01
12	1.047	0.57	62	111.0	1.67
13	1.149	0.59	63	121.8	1.42
14	1.261	0.61	64	133.7	1.29
15	1.384	0.64	65	146.8	1.18
16	1.520	0.67	66	161.2	0.95
17	1.668	0.71	67	176.9	0.57
18	1.832	0.76	68	194.2	0.21
19	2.011	0.82	69	213.2	0.052
20	2.207	0.89	70	234.0	0.056
21	2.423	0.97	71	256.9	0.24
22	2.660	1.05	72	282.1	0.71
23	2.920	1.13	73	309.6	1.20
24	3.205	1.21	74	339.9	1.39
25	3.519	1.29	75	373.1	1.13
26	3.863	1.37	76	409.6	0.64
27	4.240	1.43	77	449.7	0.22
28	4.655	1.50	78	493.6	0.037
29	5.110	1.55	79	541.9	0.0021
30	5.610	1.59	80	594.8	0
31	6.158	1.63	81	653.0	0
32	6.760	1.67	82	716.8	0
33	7.421	1.70	83	786.9	0
34	8.147	1.74	84	863.9	0
35	8.943	1.78	85	948.3	0
36	9.818	1.82	86	1041	0
37	10.78	1.86	87	1143	0
38	11.83	1.91	88	1255	0
39	12.99	1.97	89	1377	0
40	14.26	2.01	90	1512	0
41	15.65	2.02	91	1660	0
42	17.18	1.97	92	1822	0
43	18.86	1.89		2000	
44	20.71	1.80			
45	22.73	1.76			
46	24.95	1.80			
47	27.39	1.90			
48	30.07	2.05			
49	33.01	2.18			
50	36.24	2.25			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	20621.\$14	Nom de sauvegarde:	20621
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E025066-005		
Analyse N°:	14	Opérateur:	MLH
Commentaire:	150s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	11:50 22 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	11%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique)

20621.\$14

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	64.15 µm
Moyenne:	71.59 µm	Variance:	4115 µm ²
Médiane:	60.02 µm	Skewness:	1.135 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	1.193	Kurtosis:	1.145 Leptokurtique
Mode:	96.49 µm		
Surface spécifique:	6381 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	5.73	27.9	51.6	94.7	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

20621.\$14

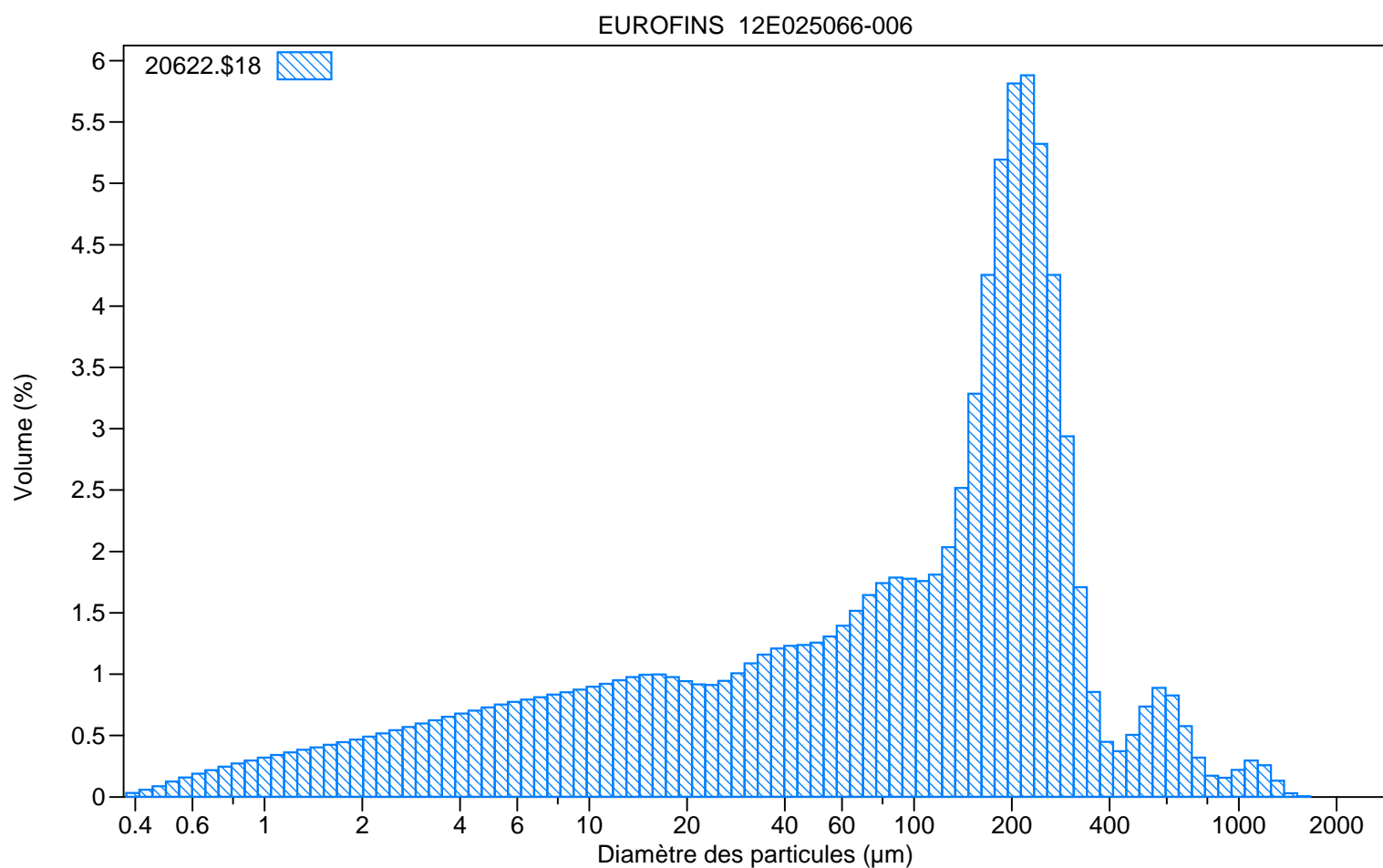
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	5.73
20	27.9
50	44.7
63	51.6
200	94.7
2000	100

20621.\$14

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0.044	51	39.78	2.14
2	0.412	0.079	52	43.67	2.28
3	0.452	0.12	53	47.94	2.46
4	0.496	0.17	54	52.62	2.71
5	0.545	0.21	55	57.77	3.06
6	0.598	0.24	56	63.41	3.49
7	0.656	0.28	57	69.61	3.96
8	0.721	0.31	58	76.42	4.38
9	0.791	0.34	59	83.89	4.65
10	0.868	0.36	60	92.09	4.70
11	0.953	0.38	61	101.1	4.48
12	1.047	0.40	62	111.0	4.04
13	1.149	0.42	63	121.8	3.47
14	1.261	0.44	64	133.7	2.89
15	1.384	0.46	65	146.8	2.42
16	1.520	0.48	66	161.2	2.07
17	1.668	0.50	67	176.9	1.84
18	1.832	0.53	68	194.2	1.65
19	2.011	0.56	69	213.2	1.44
20	2.207	0.59	70	234.0	1.17
21	2.423	0.62	71	256.9	0.84
22	2.660	0.65	72	282.1	0.47
23	2.920	0.68	73	309.6	0.18
24	3.205	0.71	74	339.9	0.034
25	3.519	0.74	75	373.1	0.0024
26	3.863	0.76	76	409.6	0
27	4.240	0.79	77	449.7	0
28	4.655	0.81	78	493.6	0
29	5.110	0.84	79	541.9	0
30	5.610	0.86	80	594.8	0
31	6.158	0.88	81	653.0	0
32	6.760	0.90	82	716.8	0
33	7.421	0.93	83	786.9	0
34	8.147	0.96	84	863.9	0
35	8.943	0.99	85	948.3	0
36	9.818	1.03	86	1041	0
37	10.78	1.07	87	1143	0
38	11.83	1.12	88	1255	0
39	12.99	1.17	89	1377	0
40	14.26	1.21	90	1512	0
41	15.65	1.24	91	1660	0
42	17.18	1.24	92	1822	0
43	18.86	1.23		2000	
44	20.71	1.23			
45	22.73	1.27			
46	24.95	1.36			
47	27.39	1.50			
48	30.07	1.67			
49	33.01	1.85			
50	36.24	2.00			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	20622.\$18	Nom de sauvegarde:	20622
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E025066-006		
Analyse N°:	18	Opérateur:	MLH
Commentaire:	150s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	12:11 22 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	10%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique)

20622.\$18

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	171.8 µm
Moyenne:	152.4 µm	Variance:	29532 µm ²
Médiane:	121.8 µm	Skewness:	2.713 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	1.251	Kurtosis:	11.43 Leptokurtique
Mode:	223.4 µm		
Surface spécifique:	5280 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	4.80	23.9	37.9	69.1	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

20622.\$18

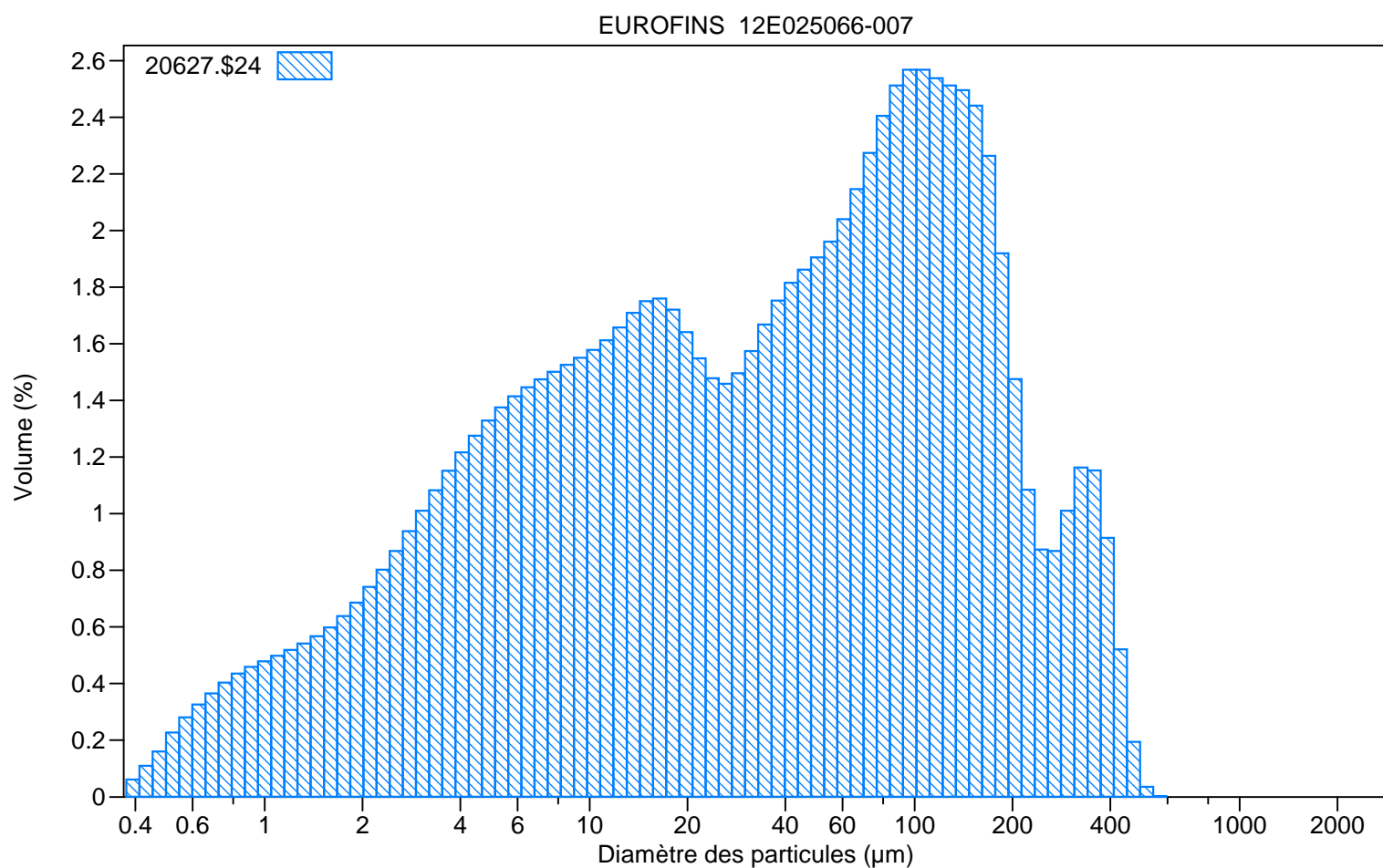
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	4.80
20	23.9
50	34.6
63	37.9
200	69.1
2000	100

20622.\$18

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0.033	51	39.78	1.23
2	0.412	0.059	52	43.67	1.24
3	0.452	0.087	53	47.94	1.26
4	0.496	0.13	54	52.62	1.31
5	0.545	0.16	55	57.77	1.40
6	0.598	0.19	56	63.41	1.52
7	0.656	0.22	57	69.61	1.64
8	0.721	0.25	58	76.42	1.74
9	0.791	0.27	59	83.89	1.79
10	0.868	0.30	60	92.09	1.78
11	0.953	0.32	61	101.1	1.76
12	1.047	0.34	62	111.0	1.81
13	1.149	0.36	63	121.8	2.04
14	1.261	0.38	64	133.7	2.52
15	1.384	0.40	65	146.8	3.29
16	1.520	0.42	66	161.2	4.25
17	1.668	0.45	67	176.9	5.19
18	1.832	0.47	68	194.2	5.81
19	2.011	0.49	69	213.2	5.88
20	2.207	0.52	70	234.0	5.32
21	2.423	0.54	71	256.9	4.25
22	2.660	0.57	72	282.1	2.94
23	2.920	0.60	73	309.6	1.71
24	3.205	0.63	74	339.9	0.85
25	3.519	0.65	75	373.1	0.45
26	3.863	0.68	76	409.6	0.37
27	4.240	0.70	77	449.7	0.51
28	4.655	0.73	78	493.6	0.74
29	5.110	0.75	79	541.9	0.89
30	5.610	0.77	80	594.8	0.83
31	6.158	0.79	81	653.0	0.58
32	6.760	0.81	82	716.8	0.32
33	7.421	0.83	83	786.9	0.17
34	8.147	0.85	84	863.9	0.15
35	8.943	0.87	85	948.3	0.22
36	9.818	0.90	86	1041	0.30
37	10.78	0.92	87	1143	0.26
38	11.83	0.95	88	1255	0.13
39	12.99	0.98	89	1377	0.029
40	14.26	1.00	90	1512	0.0024
41	15.65	1.00	91	1660	0
42	17.18	0.98	92	1822	0
43	18.86	0.94		2000	
44	20.71	0.92			
45	22.73	0.91			
46	24.95	0.94			
47	27.39	1.01			
48	30.07	1.09			
49	33.01	1.16			
50	36.24	1.21			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	20627.\$24	Nom de sauvegarde:	20627
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E025066-007		
Analyse N°:	24	Opérateur:	MLH
Commentaire:	270s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	13:15 22 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	10%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique)

20627.\$24

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	90.35 µm
Moyenne:	72.19 µm	Variance:	8162 µm ²
Médiane:	34.84 µm	Skewness:	1.884 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	2.072	Kurtosis:	3.557 Leptokurtique
Mode:	105.9 µm		
Surface spécifique:	8442 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	7.32	40.9	61.9	91.2	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

20627.\$24

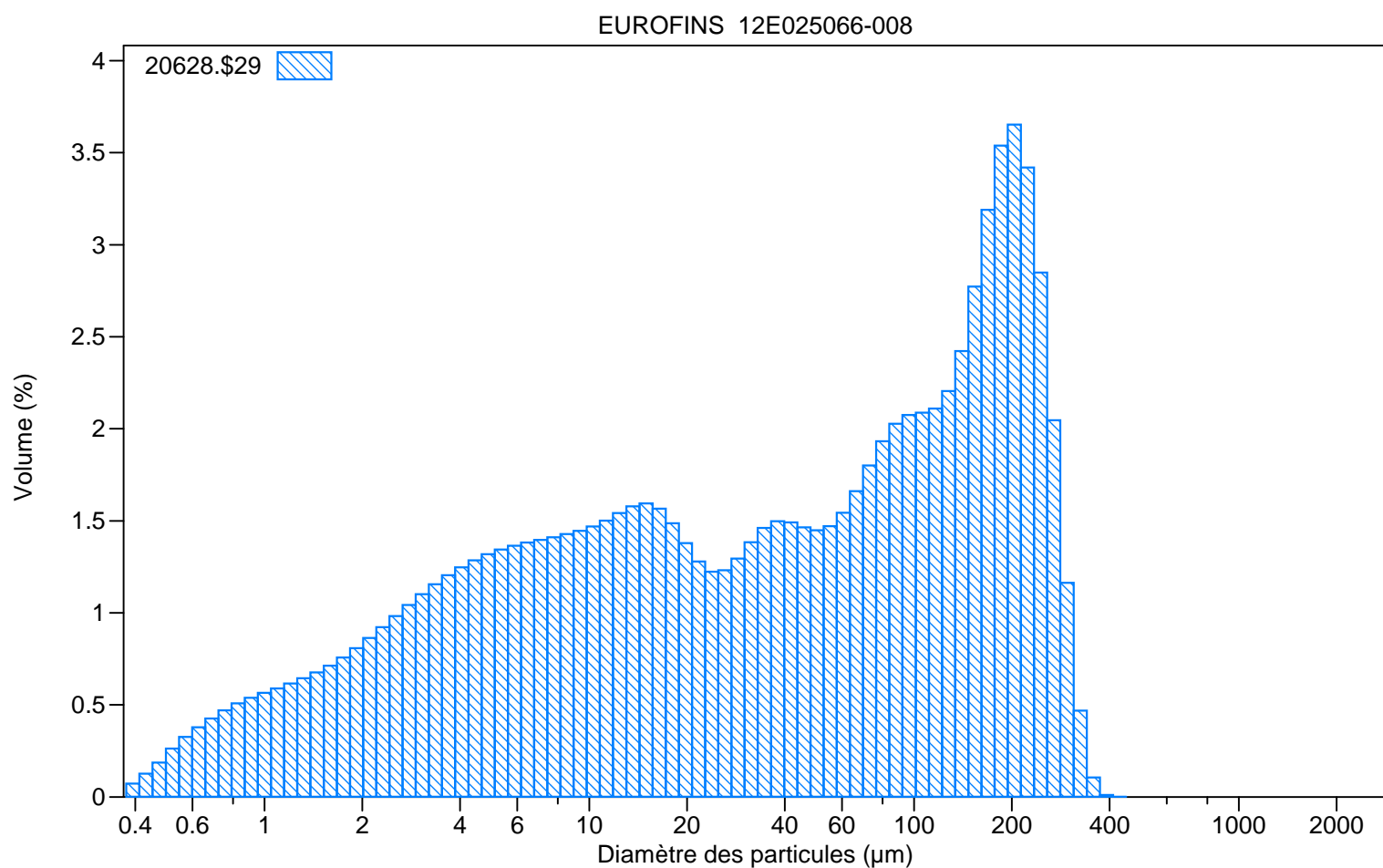
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	7.32
20	40.9
50	57.0
63	61.9
200	91.2
2000	100

20627.\$24

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0.062	51	39.78	1.82
2	0.412	0.11	52	43.67	1.86
3	0.452	0.16	53	47.94	1.91
4	0.496	0.23	54	52.62	1.96
5	0.545	0.28	55	57.77	2.04
6	0.598	0.33	56	63.41	2.15
7	0.656	0.37	57	69.61	2.27
8	0.721	0.40	58	76.42	2.41
9	0.791	0.44	59	83.89	2.51
10	0.868	0.46	60	92.09	2.57
11	0.953	0.48	61	101.1	2.57
12	1.047	0.50	62	111.0	2.54
13	1.149	0.52	63	121.8	2.51
14	1.261	0.54	64	133.7	2.50
15	1.384	0.57	65	146.8	2.44
16	1.520	0.60	66	161.2	2.26
17	1.668	0.64	67	176.9	1.92
18	1.832	0.69	68	194.2	1.48
19	2.011	0.74	69	213.2	1.08
20	2.207	0.80	70	234.0	0.87
21	2.423	0.87	71	256.9	0.87
22	2.660	0.94	72	282.1	1.01
23	2.920	1.01	73	309.6	1.16
24	3.205	1.08	74	339.9	1.15
25	3.519	1.15	75	373.1	0.91
26	3.863	1.22	76	409.6	0.52
27	4.240	1.28	77	449.7	0.19
28	4.655	1.33	78	493.6	0.035
29	5.110	1.38	79	541.9	0.0025
30	5.610	1.41	80	594.8	0
31	6.158	1.45	81	653.0	0
32	6.760	1.47	82	716.8	0
33	7.421	1.50	83	786.9	0
34	8.147	1.53	84	863.9	0
35	8.943	1.55	85	948.3	0
36	9.818	1.58	86	1041	0
37	10.78	1.61	87	1143	0
38	11.83	1.66	88	1255	0
39	12.99	1.71	89	1377	0
40	14.26	1.75	90	1512	0
41	15.65	1.76	91	1660	0
42	17.18	1.72	92	1822	0
43	18.86	1.64		2000	
44	20.71	1.55			
45	22.73	1.48			
46	24.95	1.46			
47	27.39	1.50			
48	30.07	1.57			
49	33.01	1.67			
50	36.24	1.75			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	20628.\$29	Nom de sauvegarde:	20628
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E025066-008		
Analyse N°:	29	Opérateur:	MLH
Commentaire:	210s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	13:41 22 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	12%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique)

20628.\$29

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	84.83 µm
Moyenne:	77.26 µm	Variance:	7196 µm ²
Médiane:	37.31 µm	Skewness:	1.001 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	2.071	Kurtosis:	-0.175 Platykurtique
Mode:	203.5 µm		
Surface spécifique:	9231 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	8.62	41.1	58.3	87.4	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

20628.\$29

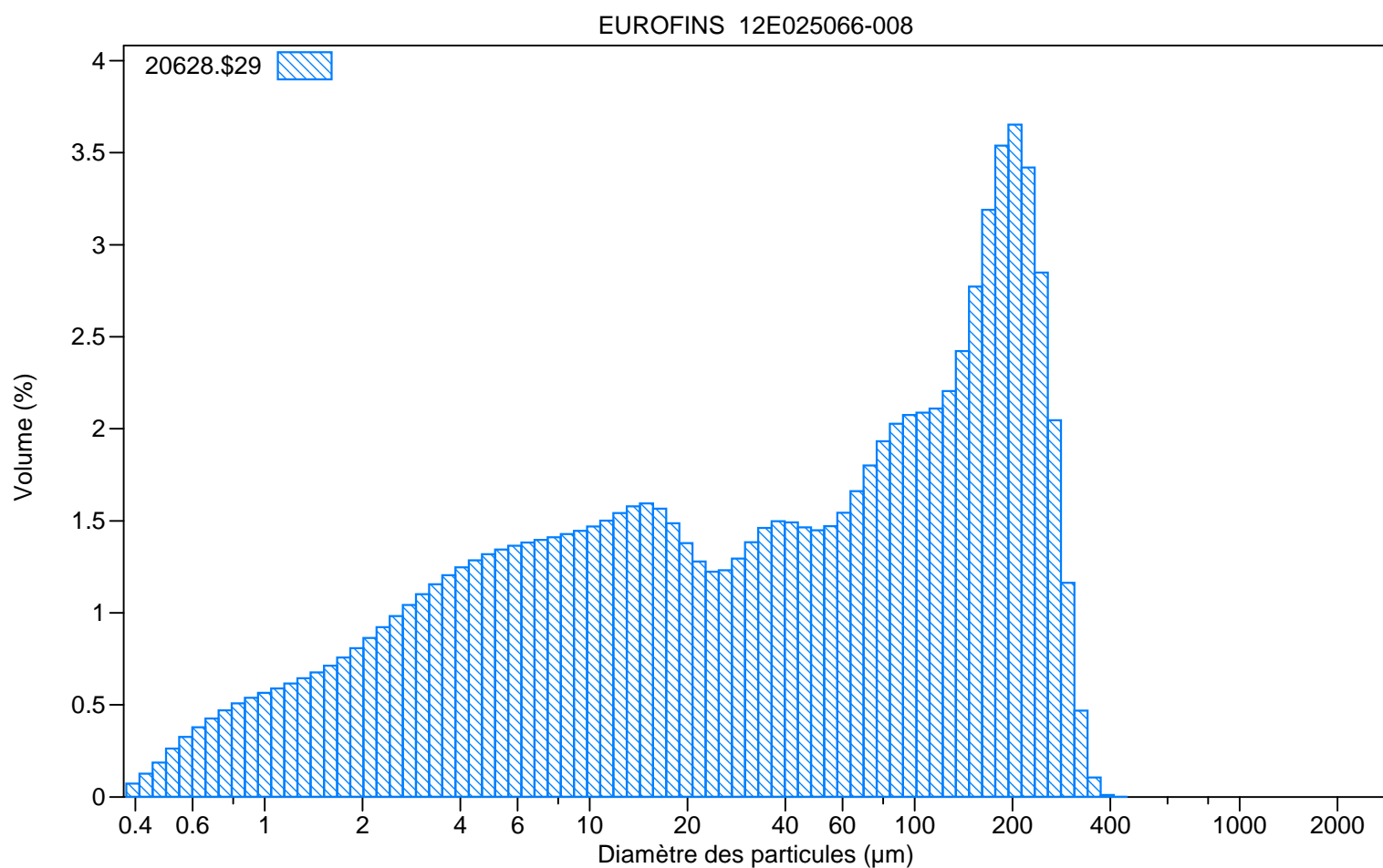
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	8.62
20	41.1
50	54.6
63	58.3
200	87.4
2000	100

20628.\$29

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0.072	51	39.78	1.49
2	0.412	0.13	52	43.67	1.46
3	0.452	0.19	53	47.94	1.45
4	0.496	0.26	54	52.62	1.47
5	0.545	0.33	55	57.77	1.54
6	0.598	0.38	56	63.41	1.66
7	0.656	0.43	57	69.61	1.80
8	0.721	0.47	58	76.42	1.93
9	0.791	0.51	59	83.89	2.03
10	0.868	0.54	60	92.09	2.07
11	0.953	0.56	61	101.1	2.09
12	1.047	0.59	62	111.0	2.11
13	1.149	0.62	63	121.8	2.20
14	1.261	0.64	64	133.7	2.42
15	1.384	0.68	65	146.8	2.77
16	1.520	0.71	66	161.2	3.19
17	1.668	0.76	67	176.9	3.54
18	1.832	0.81	68	194.2	3.65
19	2.011	0.86	69	213.2	3.42
20	2.207	0.92	70	234.0	2.85
21	2.423	0.98	71	256.9	2.05
22	2.660	1.04	72	282.1	1.16
23	2.920	1.10	73	309.6	0.47
24	3.205	1.16	74	339.9	0.11
25	3.519	1.20	75	373.1	0.011
26	3.863	1.25	76	409.6	0.00013
27	4.240	1.29	77	449.7	0
28	4.655	1.32	78	493.6	0
29	5.110	1.34	79	541.9	0
30	5.610	1.37	80	594.8	0
31	6.158	1.38	81	653.0	0
32	6.760	1.40	82	716.8	0
33	7.421	1.41	83	786.9	0
34	8.147	1.43	84	863.9	0
35	8.943	1.45	85	948.3	0
36	9.818	1.47	86	1041	0
37	10.78	1.50	87	1143	0
38	11.83	1.54	88	1255	0
39	12.99	1.58	89	1377	0
40	14.26	1.59	90	1512	0
41	15.65	1.57	91	1660	0
42	17.18	1.49	92	1822	0
43	18.86	1.38		2000	
44	20.71	1.28			
45	22.73	1.22			
46	24.95	1.23			
47	27.39	1.30			
48	30.07	1.38			
49	33.01	1.46			
50	36.24	1.50			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	20628.\$29	Nom de sauvegarde:	20628
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E025066-008		
Analyse N°:	29	Opérateur:	MLH
Commentaire:	210s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	13:41 22 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	12%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique) 20628.\$29

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	84.83 µm
Moyenne:	77.26 µm	Variance:	7196 µm ²
Médiane:	37.31 µm	Skewness:	1.001 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	2.071	Kurtosis:	-0.175 Platykurtique
Mode:	203.5 µm		
Surface spécifique:	9231 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	8.62	41.1	58.3	87.4	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

20628.\$29

Diamètre des particules µm	Volume % <
2	8.62
20	41.1
50	54.6
63	58.3
200	87.4
2000	100

20628.\$29

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0.072	51	39.78	1.49
2	0.412	0.13	52	43.67	1.46
3	0.452	0.19	53	47.94	1.45
4	0.496	0.26	54	52.62	1.47
5	0.545	0.33	55	57.77	1.54
6	0.598	0.38	56	63.41	1.66
7	0.656	0.43	57	69.61	1.80
8	0.721	0.47	58	76.42	1.93
9	0.791	0.51	59	83.89	2.03
10	0.868	0.54	60	92.09	2.07
11	0.953	0.56	61	101.1	2.09
12	1.047	0.59	62	111.0	2.11
13	1.149	0.62	63	121.8	2.20
14	1.261	0.64	64	133.7	2.42
15	1.384	0.68	65	146.8	2.77
16	1.520	0.71	66	161.2	3.19
17	1.668	0.76	67	176.9	3.54
18	1.832	0.81	68	194.2	3.65
19	2.011	0.86	69	213.2	3.42
20	2.207	0.92	70	234.0	2.85
21	2.423	0.98	71	256.9	2.05
22	2.660	1.04	72	282.1	1.16
23	2.920	1.10	73	309.6	0.47
24	3.205	1.16	74	339.9	0.11
25	3.519	1.20	75	373.1	0.011
26	3.863	1.25	76	409.6	0.00013
27	4.240	1.29	77	449.7	0
28	4.655	1.32	78	493.6	0
29	5.110	1.34	79	541.9	0
30	5.610	1.37	80	594.8	0
31	6.158	1.38	81	653.0	0
32	6.760	1.40	82	716.8	0
33	7.421	1.41	83	786.9	0
34	8.147	1.43	84	863.9	0
35	8.943	1.45	85	948.3	0
36	9.818	1.47	86	1041	0
37	10.78	1.50	87	1143	0
38	11.83	1.54	88	1255	0
39	12.99	1.58	89	1377	0
40	14.26	1.59	90	1512	0
41	15.65	1.57	91	1660	0
42	17.18	1.49	92	1822	0
43	18.86	1.38		2000	
44	20.71	1.28			
45	22.73	1.22			
46	24.95	1.23			
47	27.39	1.30			
48	30.07	1.38			
49	33.01	1.46			
50	36.24	1.50			

SAFEGE
Mme Amandine LABINAL

Aix Métropole Bât D

30 avenue Malacrida

13100 AIX EN PROVENCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-12-LK-047180-01

Version du : 13/06/2012

Page 1/4

Dossier N° : 12E021295

Date de réception : 31/05/2012

Référence Dossier : N°Projet: 11MEN062

Nom Projet: Poprt la nouvelle

Référence Commande : 2012-00983

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sédiments	S-1	
002	Sédiments	S-2	
003	Sédiments	S-3	
004	Sédiments	S-4	
005	Sédiments	S-5	
006	Sédiments	S-6	
007	Sédiments	S-7	
008	Sédiments	S-8	

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

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem

(B) : XP T 90-220

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 6 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue.

Conservation Supplémentaire : x 6 semaines supplémentaires (LS0PX)

Nom :

Signature :

Date :

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-12-LK-047180-01 Version du : 13/06/2012 Page 2/4
 Dossier N° : 12E021295 Date de réception : 31/05/2012
 Référence Dossier : N°Projet: 11MEN062
 Nom Projet: Poprt la nouvelle
 Référence Commande : 2012-00983

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Date de prélèvement :							
Début d'analyse :		31/05/2012	31/05/2012	31/05/2012	31/05/2012	31/05/2012	31/05/2012
Préparation Physico-Chimique							
LSA07 : Matière sèche	% P.B.	* 75.2	* 78.2	* 75.0	* 78.0	* 74.4	* 77.2
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Gravimétrie - NF EN 12880 (X 33-005)							
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 NF ISO 11464							
XXS06 : Séchage à 40°C		* -	* -	* -	* -	* -	* -
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 NF ISO 11464							
Mesures physiques							
LS918 : Masse volumique sur échantillon brut	g/cm³	1.88	1.96	1.88	1.80	1.91	1.98
Analyse réalisée sur le site de Saverne Méthode interne							
Indices de pollution							
LS08X : Carbone organique total (COT) par combustion sèche	mg/kg MS	1340	3090	1500	1510	1200	1680
Analyse réalisée sur le site de Saverne Combustion sèche - NF ISO 10694							
Métaux							
XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		* -	* -	* -	* -	* -	* -
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 NF EN 13346 (X 33-010) Méthode B							
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg MS	3580	5820	4090	4280	3560	4510
Analyse réalisée sur le site de Saverne Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885							
Sous-traitance							
LS08F : Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm)		-	-	-	-	-	-
Analyse Soustraite à un laboratoire externe Analyse sous-traitée							

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-12-LK-047180-01 Version du : 13/06/2012
 Dossier N° : 12E021295 Date de réception : 31/05/2012
 Référence Dossier : N°Projet: 11MEN062
 Nom Projet: Poprt la nouvelle
 Référence Commande : 2012-00983

Page 3/4

N° Echantillon		007	008			
Date de prélèvement :						
Début d'analyse :		31/05/2012	31/05/2012			
Préparation Physico-Chimique						
LSA07 : Matière sèche	% P.B.	*	76.6	*	76.4	
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 Gravimétrie - NF EN 12880 (X 33-005)						
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	<1.00	*	<1.00	
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 NF ISO 11464						
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 NF ISO 11464						
Mesures physiques						
LS918 : Masse volumique sur échantillon brut	g/cm³		1.82		1.89	
Analyse réalisée sur le site de Saverne Méthode interne						
Indices de pollution						
LS08X : Carbone organique total (COT) par combustion sèche	mg/kg MS		1540		7770	
Analyse réalisée sur le site de Saverne Combustion sèche - NF ISO 10694						
Métaux						
XXS01 : Minéralisation eau régle - Bloc chauffant		*	-	*	-	
Analyse réalisée sur le site de Saverne Accrédité Cofrac N°1-1488 NF EN 13346 (X 33-010) Méthode B						
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg MS		4830		4480	
Analyse réalisée sur le site de Saverne Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885						
Sous-traitance						
LS08F : Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm)			-		-	
Analyse Soustraite à un laboratoire externe Analyse sous-traitée						

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par *.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées par arrêté du JO du 07/01/2011. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-12-LK-047180-01

Version du : 13/06/2012

Page 4/4

Dossier N° : 12E021295

Date de réception : 31/05/2012

Référence Dossier : N°Projet: 11MEN062

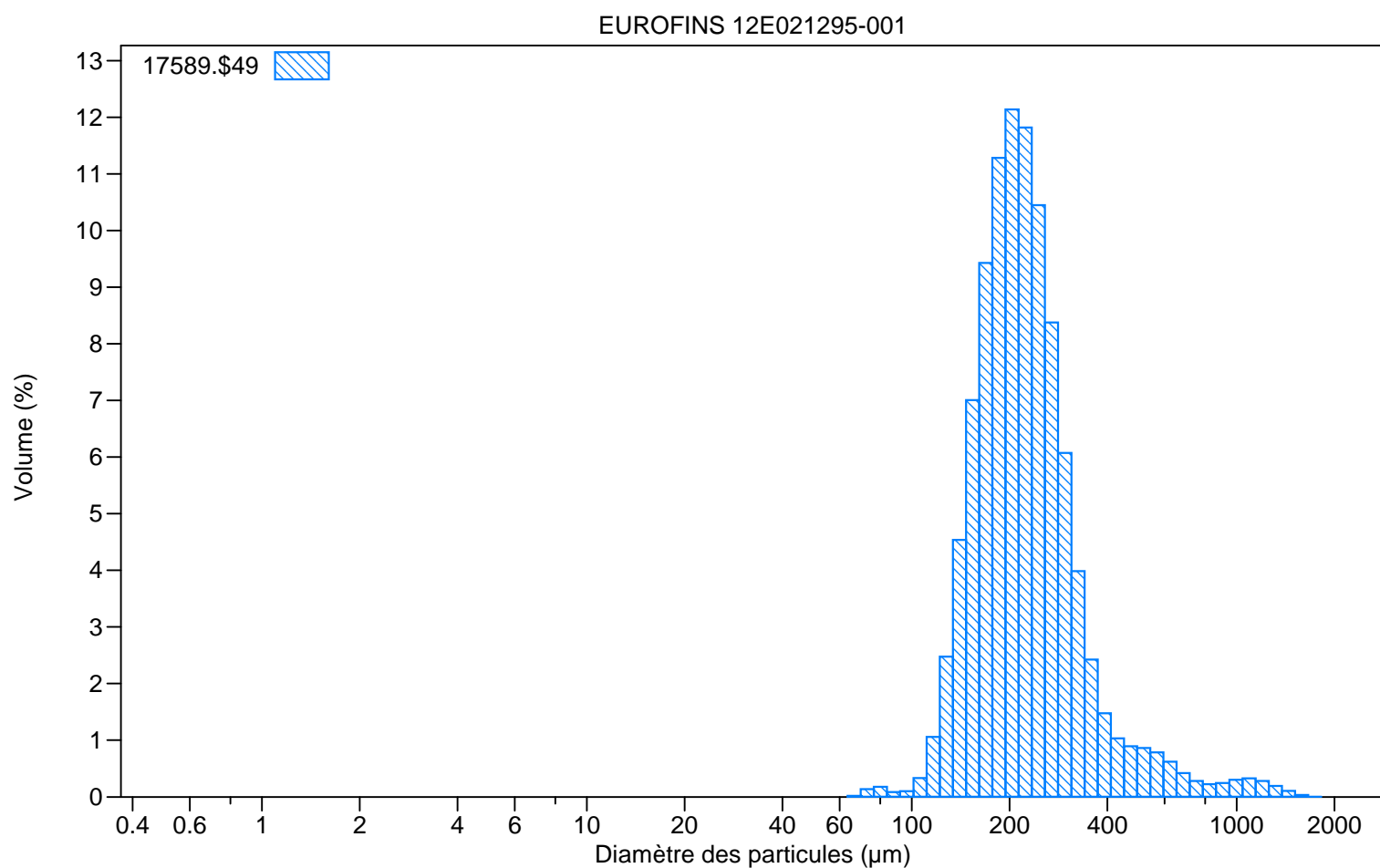
Nom Projet: Poprt la nouvelle

Référence Commande : 2012-00983

**Edouard Moreau**Coordinateur de projets -Site de
Saverne

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	17589.\$49	Nom de sauvegarde:	17589
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E021295-001		
Analyse N°:	49	Opérateur:	MLH
Commentaire:	30s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	17:04 6 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	9%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique) 17589.\$49

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	146.9 µm
Moyenne:	248.8 µm	Variance:	21566 µm ²
Médiane:	215.4 µm	Skewness:	4.158 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	1.155	Kurtosis:	22.97 Leptokurtique
Mode:	203.5 µm		
Surface spécifique:	284.0 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	0	0	0	40.3	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

17589.\$49

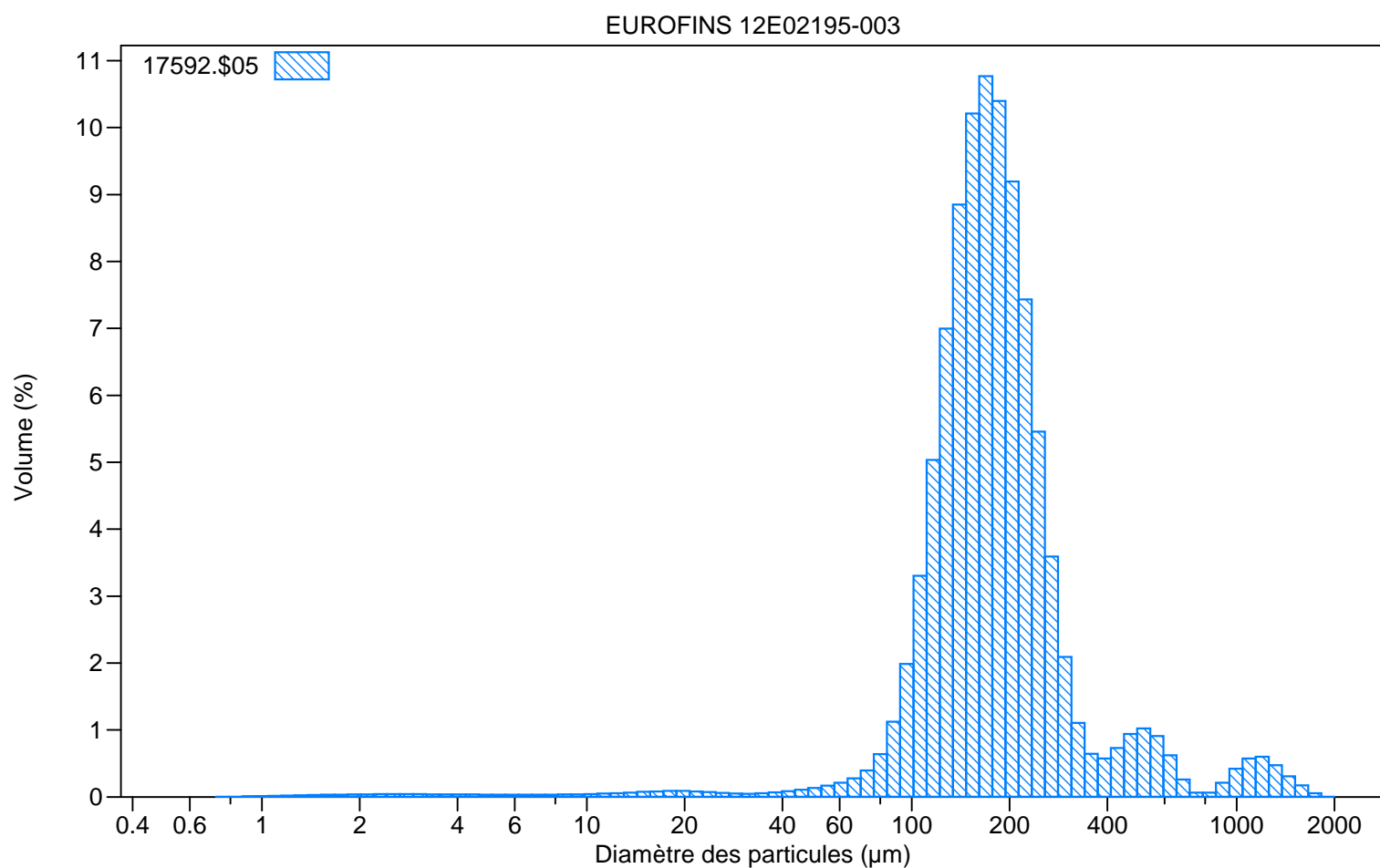
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	0
20	0
50	0
63	0
200	40.3
2000	100

17589.\$49

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0	51	39.78	0
2	0.412	0	52	43.67	0
3	0.452	0	53	47.94	0
4	0.496	0	54	52.62	0
5	0.545	0	55	57.77	0
6	0.598	0	56	63.41	0.015
7	0.656	0	57	69.61	0.14
8	0.721	0	58	76.42	0.18
9	0.791	0	59	83.89	0.086
10	0.868	0	60	92.09	0.098
11	0.953	0	61	101.1	0.33
12	1.047	0	62	111.0	1.06
13	1.149	0	63	121.8	2.48
14	1.261	0	64	133.7	4.54
15	1.384	0	65	146.8	7.00
16	1.520	0	66	161.2	9.43
17	1.668	0	67	176.9	11.3
18	1.832	0	68	194.2	12.1
19	2.011	0	69	213.2	11.8
20	2.207	0	70	234.0	10.4
21	2.423	0	71	256.9	8.37
22	2.660	0	72	282.1	6.07
23	2.920	0	73	309.6	3.99
24	3.205	0	74	339.9	2.43
25	3.519	0	75	373.1	1.48
26	3.863	0	76	409.6	1.03
27	4.240	0	77	449.7	0.89
28	4.655	0	78	493.6	0.86
29	5.110	0	79	541.9	0.79
30	5.610	0	80	594.8	0.62
31	6.158	0	81	653.0	0.42
32	6.760	0	82	716.8	0.28
33	7.421	0	83	786.9	0.23
34	8.147	0	84	863.9	0.25
35	8.943	0	85	948.3	0.30
36	9.818	0	86	1041	0.33
37	10.78	0	87	1143	0.28
38	11.83	0	88	1255	0.19
39	12.99	0	89	1377	0.11
40	14.26	0	90	1512	0.034
41	15.65	0	91	1660	0.0025
42	17.18	0	92	1822	0
43	18.86	0		2000	
44	20.71	0			
45	22.73	0			
46	24.95	0			
47	27.39	0			
48	30.07	0			
49	33.01	0			
50	36.24	0			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	17592.\$05	Nom de sauvegarde:	17592
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E02195-003		
Analyse N°:	5	Opérateur:	MLH
Commentaire:	30s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	10:33 7 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	11%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique) 17592.\$05

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	196.6 µm
Moyenne:	219.5 µm	Variance:	38646 µm ²
Médiane:	173.8 µm	Skewness:	4.152 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	1.263	Kurtosis:	19.94 Leptokurtique
Mode:	168.9 µm		
Surface spécifique:	569.7 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	0.22	1.35	2.51	65.3	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

17592.\$05

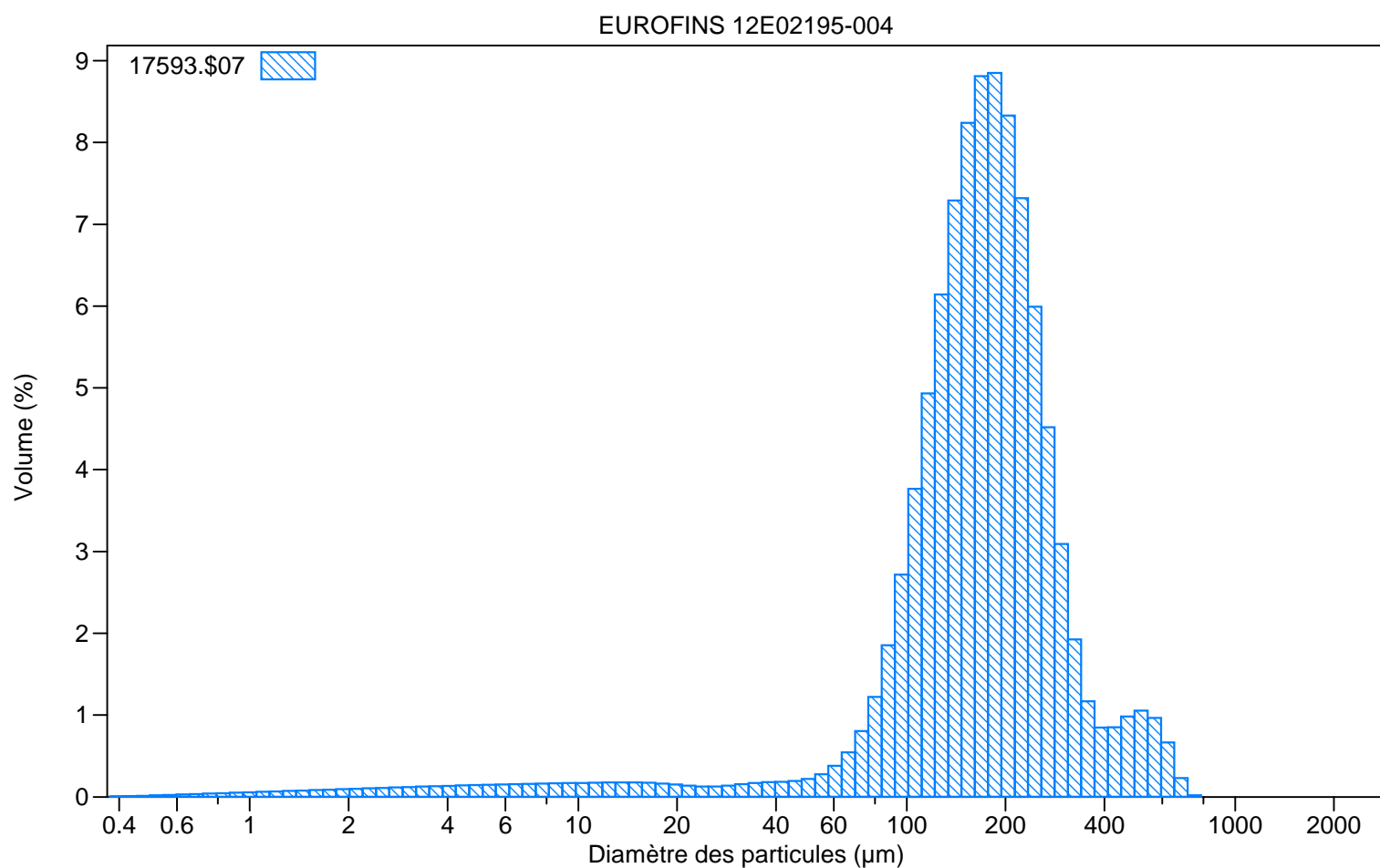
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	0.22
20	1.35
50	2.07
63	2.51
200	65.3
2000	100

17592.\$05

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0	51	39.78	0.086
2	0.412	0	52	43.67	0.11
3	0.452	0	53	47.94	0.13
4	0.496	0	54	52.62	0.17
5	0.545	0	55	57.77	0.21
6	0.598	0	56	63.41	0.28
7	0.656	0	57	69.61	0.39
8	0.721	0.00018	58	76.42	0.64
9	0.791	0.0024	59	83.89	1.12
10	0.868	0.0074	60	92.09	1.99
11	0.953	0.012	61	101.1	3.30
12	1.047	0.017	62	111.0	5.04
13	1.149	0.022	63	121.8	7.00
14	1.261	0.025	64	133.7	8.85
15	1.384	0.029	65	146.8	10.2
16	1.520	0.032	66	161.2	10.8
17	1.668	0.035	67	176.9	10.4
18	1.832	0.037	68	194.2	9.19
19	2.011	0.038	69	213.2	7.43
20	2.207	0.039	70	234.0	5.46
21	2.423	0.040	71	256.9	3.59
22	2.660	0.040	72	282.1	2.09
23	2.920	0.040	73	309.6	1.10
24	3.205	0.039	74	339.9	0.64
25	3.519	0.038	75	373.1	0.57
26	3.863	0.037	76	409.6	0.73
27	4.240	0.036	77	449.7	0.94
28	4.655	0.035	78	493.6	1.02
29	5.110	0.034	79	541.9	0.91
30	5.610	0.033	80	594.8	0.62
31	6.158	0.032	81	653.0	0.26
32	6.760	0.032	82	716.8	0.064
33	7.421	0.033	83	786.9	0.065
34	8.147	0.035	84	863.9	0.21
35	8.943	0.038	85	948.3	0.42
36	9.818	0.043	86	1041	0.57
37	10.78	0.049	87	1143	0.60
38	11.83	0.056	88	1255	0.47
39	12.99	0.065	89	1377	0.31
40	14.26	0.074	90	1512	0.17
41	15.65	0.082	91	1660	0.052
42	17.18	0.087	92	1822	0.0037
43	18.86	0.088		2000	
44	20.71	0.082			
45	22.73	0.071			
46	24.95	0.059			
47	27.39	0.050			
48	30.07	0.047			
49	33.01	0.053			
50	36.24	0.067			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	17593.\$07	Nom de sauvegarde:	17593
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E02195-004		
Analyse N°:	7	Opérateur:	MLH
Commentaire:	30s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	11:04 7 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	11%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique) 17593.\$07

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	107.0 µm
Moyenne:	187.3 µm	Variance:	11457 µm ²
Médiane:	171.2 µm	Skewness:	1.550 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	1.094	Kurtosis:	4.066 Leptokurtique
Mode:	185.4 µm		
Surface spécifique:	1259 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	0.87	4.52	6.84	64.6	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

17593.\$07

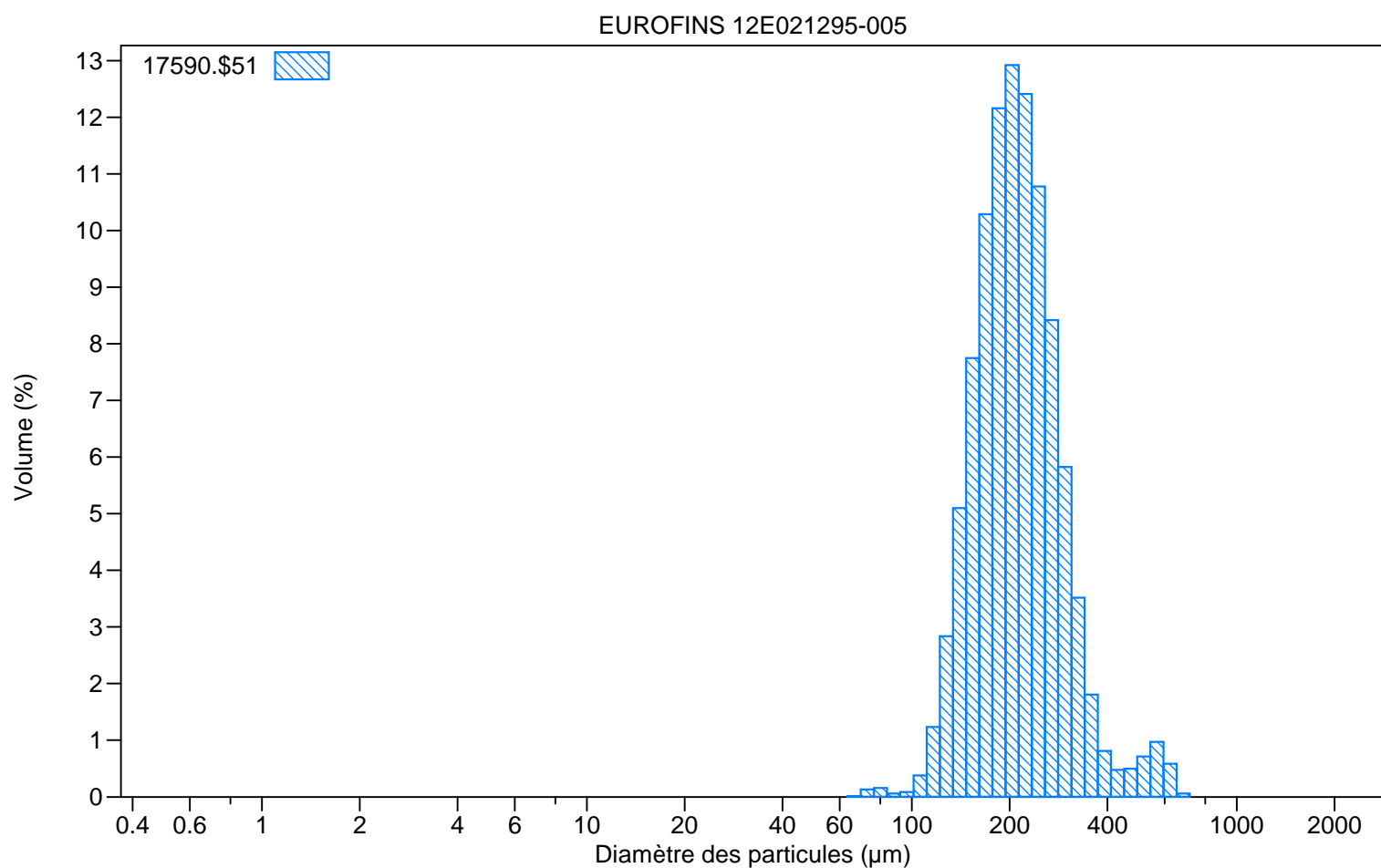
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	0.87
20	4.52
50	6.09
63	6.84
200	64.6
2000	100

17593.\$07

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0.0042	51	39.78	0.18
2	0.412	0.0081	52	43.67	0.19
3	0.452	0.014	53	47.94	0.22
4	0.496	0.019	54	52.62	0.28
5	0.545	0.025	55	57.77	0.38
6	0.598	0.030	56	63.41	0.54
7	0.656	0.035	57	69.61	0.80
8	0.721	0.041	58	76.42	1.22
9	0.791	0.046	59	83.89	1.85
10	0.868	0.052	60	92.09	2.72
11	0.953	0.057	61	101.1	3.77
12	1.047	0.062	62	111.0	4.93
13	1.149	0.068	63	121.8	6.14
14	1.261	0.073	64	133.7	7.29
15	1.384	0.078	65	146.8	8.24
16	1.520	0.083	66	161.2	8.81
17	1.668	0.089	67	176.9	8.85
18	1.832	0.094	68	194.2	8.33
19	2.011	0.099	69	213.2	7.32
20	2.207	0.10	70	234.0	5.99
21	2.423	0.11	71	256.9	4.52
22	2.660	0.12	72	282.1	3.09
23	2.920	0.12	73	309.6	1.92
24	3.205	0.13	74	339.9	1.17
25	3.519	0.13	75	373.1	0.85
26	3.863	0.14	76	409.6	0.85
27	4.240	0.14	77	449.7	0.98
28	4.655	0.14	78	493.6	1.05
29	5.110	0.15	79	541.9	0.96
30	5.610	0.15	80	594.8	0.66
31	6.158	0.16	81	653.0	0.23
32	6.760	0.16	82	716.8	0.018
33	7.421	0.16	83	786.9	0
34	8.147	0.17	84	863.9	0
35	8.943	0.17	85	948.3	0
36	9.818	0.17	86	1041	0
37	10.78	0.17	87	1143	0
38	11.83	0.18	88	1255	0
39	12.99	0.18	89	1377	0
40	14.26	0.18	90	1512	0
41	15.65	0.17	91	1660	0
42	17.18	0.16	92	1822	0
43	18.86	0.15		2000	
44	20.71	0.14			
45	22.73	0.13			
46	24.95	0.13			
47	27.39	0.14			
48	30.07	0.15			
49	33.01	0.17			
50	36.24	0.18			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	17590.\$51	Nom de sauvegarde:	17590
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E021295-005		
Analyse N°:	51	Opérateur:	MLH
Commentaire:	30s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	17:15 6 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	10%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique) 17590.\$51

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	81.14 µm
Moyenne:	223.8 µm	Variance:	6584 µm ²
Médiane:	208.6 µm	Skewness:	2.113 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	1.073	Kurtosis:	6.734 Leptokurtique
Mode:	203.5 µm		
Surface spécifique:	296.2 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	0	0	0	44.1	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

17590.\$51

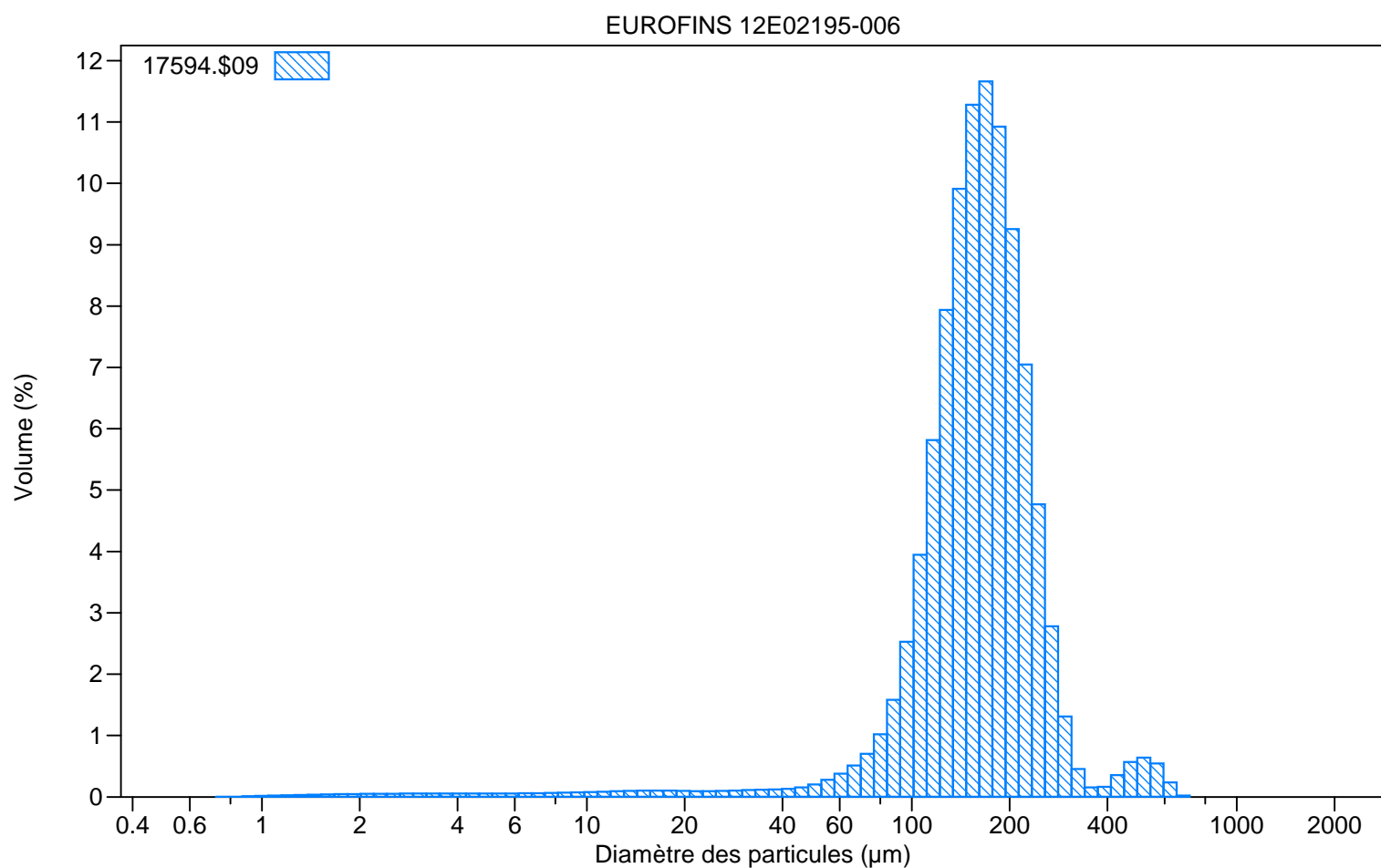
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	0
20	0
50	0
63	0
200	44.1
2000	100

17590.\$51

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0	51	39.78	0
2	0.412	0	52	43.67	0
3	0.452	0	53	47.94	0
4	0.496	0	54	52.62	0
5	0.545	0	55	57.77	0
6	0.598	0	56	63.41	0.015
7	0.656	0	57	69.61	0.13
8	0.721	0	58	76.42	0.15
9	0.791	0	59	83.89	0.061
10	0.868	0	60	92.09	0.086
11	0.953	0	61	101.1	0.38
12	1.047	0	62	111.0	1.24
13	1.149	0	63	121.8	2.84
14	1.261	0	64	133.7	5.10
15	1.384	0	65	146.8	7.75
16	1.520	0	66	161.2	10.3
17	1.668	0	67	176.9	12.2
18	1.832	0	68	194.2	12.9
19	2.011	0	69	213.2	12.4
20	2.207	0	70	234.0	10.8
21	2.423	0	71	256.9	8.42
22	2.660	0	72	282.1	5.83
23	2.920	0	73	309.6	3.52
24	3.205	0	74	339.9	1.80
25	3.519	0	75	373.1	0.81
26	3.863	0	76	409.6	0.48
27	4.240	0	77	449.7	0.50
28	4.655	0	78	493.6	0.71
29	5.110	0	79	541.9	0.97
30	5.610	0	80	594.8	0.59
31	6.158	0	81	653.0	0.061
32	6.760	0	82	716.8	0
33	7.421	0	83	786.9	0
34	8.147	0	84	863.9	0
35	8.943	0	85	948.3	0
36	9.818	0	86	1041	0
37	10.78	0	87	1143	0
38	11.83	0	88	1255	0
39	12.99	0	89	1377	0
40	14.26	0	90	1512	0
41	15.65	0	91	1660	0
42	17.18	0	92	1822	0
43	18.86	0		2000	
44	20.71	0			
45	22.73	0			
46	24.95	0			
47	27.39	0			
48	30.07	0			
49	33.01	0			
50	36.24	0			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	17594.\$09	Nom de sauvegarde:	17594
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E02195-006		
Analyse N°:	9	Opérateur:	MLH
Commentaire:	30s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	11:37 7 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	11%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique) 17594.\$09

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	78.14 µm
Moyenne:	171.3 µm	Variance:	6107 µm ²
Médiane:	162.4 µm	Skewness:	2.085 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	1.055	Kurtosis:	8.838 Leptokurtique
Mode:	168.9 µm		
Surface spécifique:	682.8 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	0.27	1.95	3.85	74.5	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

17594.\$09

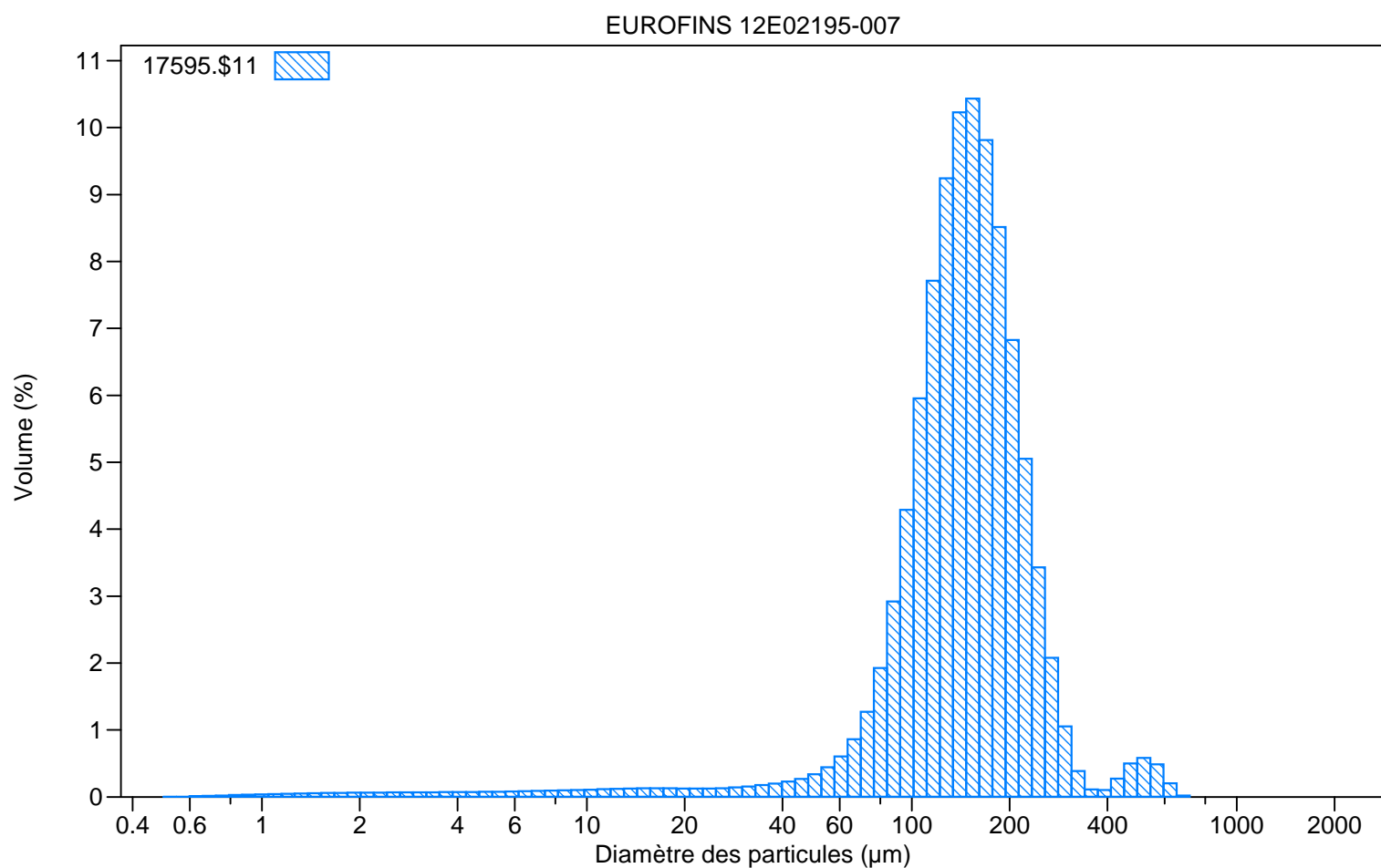
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	0.27
20	1.95
50	3.10
63	3.85
200	74.5
2000	100

17594.\$09

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0	51	39.78	0.13
2	0.412	0	52	43.67	0.16
3	0.452	0	53	47.94	0.20
4	0.496	0	54	52.62	0.28
5	0.545	0	55	57.77	0.38
6	0.598	0	56	63.41	0.51
7	0.656	0	57	69.61	0.70
8	0.721	0.00022	58	76.42	1.02
9	0.791	0.0029	59	83.89	1.58
10	0.868	0.0091	60	92.09	2.53
11	0.953	0.015	61	101.1	3.95
12	1.047	0.021	62	111.0	5.82
13	1.149	0.026	63	121.8	7.94
14	1.261	0.031	64	133.7	9.91
15	1.384	0.036	65	146.8	11.3
16	1.520	0.040	66	161.2	11.7
17	1.668	0.043	67	176.9	10.9
18	1.832	0.046	68	194.2	9.25
19	2.011	0.049	69	213.2	7.05
20	2.207	0.051	70	234.0	4.77
21	2.423	0.052	71	256.9	2.78
22	2.660	0.053	72	282.1	1.31
23	2.920	0.054	73	309.6	0.45
24	3.205	0.054	74	339.9	0.15
25	3.519	0.054	75	373.1	0.16
26	3.863	0.054	76	409.6	0.35
27	4.240	0.054	77	449.7	0.57
28	4.655	0.055	78	493.6	0.64
29	5.110	0.055	79	541.9	0.54
30	5.610	0.057	80	594.8	0.24
31	6.158	0.058	81	653.0	0.021
32	6.760	0.060	82	716.8	0
33	7.421	0.063	83	786.9	0
34	8.147	0.067	84	863.9	0
35	8.943	0.072	85	948.3	0
36	9.818	0.078	86	1041	0
37	10.78	0.084	87	1143	0
38	11.83	0.091	88	1255	0
39	12.99	0.096	89	1377	0
40	14.26	0.10	90	1512	0
41	15.65	0.10	91	1660	0
42	17.18	0.10	92	1822	0
43	18.86	0.098		2000	
44	20.71	0.094			
45	22.73	0.093			
46	24.95	0.096			
47	27.39	0.10			
48	30.07	0.11			
49	33.01	0.12			
50	36.24	0.12			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	17595.\$11	Nom de sauvegarde:	17595
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E02195-007		
Analyse N°:	11	Opérateur:	MLH
Commentaire:	30s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	12:18 7 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	13%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique) 17595.\$11

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	78.17 µm
Moyenne:	156.1 µm	Variance:	6110 µm ²
Médiane:	146.6 µm	Skewness:	2.128 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	1.065	Kurtosis:	9.169 Leptokurtique
Mode:	153.8 µm		
Surface spécifique:	925.2 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	0.52	2.76	5.69	81.0	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

17595.\$11

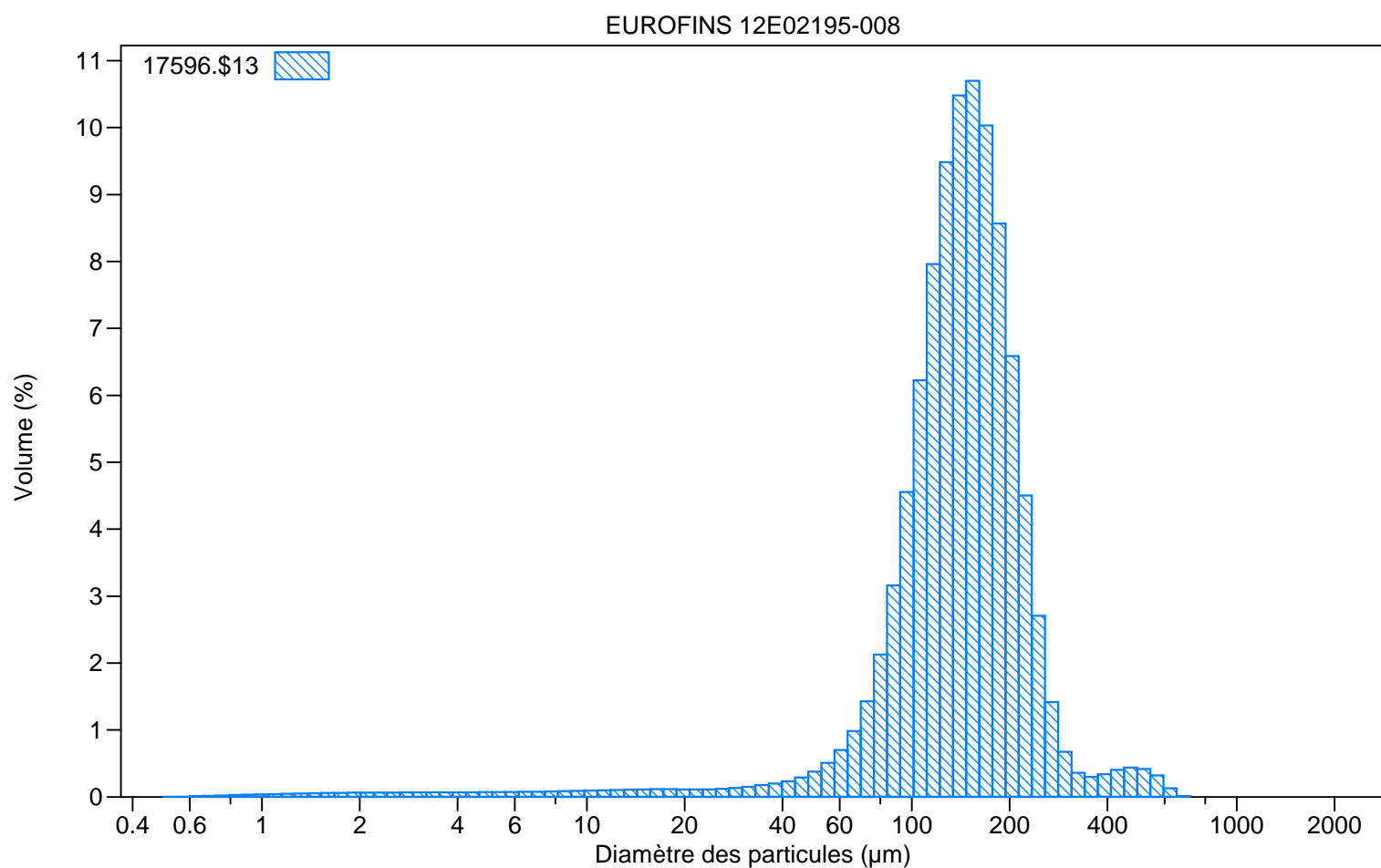
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	0.52
20	2.76
50	4.50
63	5.69
200	81.0
2000	100

17595.\$11

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0	51	39.78	0.23
2	0.412	0	52	43.67	0.27
3	0.452	0	53	47.94	0.34
4	0.496	0.00022	54	52.62	0.44
5	0.545	0.0030	55	57.77	0.61
6	0.598	0.0092	56	63.41	0.86
7	0.656	0.016	57	69.61	1.27
8	0.721	0.022	58	76.42	1.93
9	0.791	0.027	59	83.89	2.92
10	0.868	0.033	60	92.09	4.29
11	0.953	0.038	61	101.1	5.96
12	1.047	0.043	62	111.0	7.71
13	1.149	0.047	63	121.8	9.24
14	1.261	0.051	64	133.7	10.2
15	1.384	0.054	65	146.8	10.4
16	1.520	0.057	66	161.2	9.82
17	1.668	0.060	67	176.9	8.52
18	1.832	0.062	68	194.2	6.82
19	2.011	0.063	69	213.2	5.05
20	2.207	0.065	70	234.0	3.43
21	2.423	0.066	71	256.9	2.08
22	2.660	0.067	72	282.1	1.05
23	2.920	0.068	73	309.6	0.38
24	3.205	0.069	74	339.9	0.11
25	3.519	0.070	75	373.1	0.10
26	3.863	0.072	76	409.6	0.27
27	4.240	0.073	77	449.7	0.50
28	4.655	0.075	78	493.6	0.58
29	5.110	0.078	79	541.9	0.48
30	5.610	0.081	80	594.8	0.20
31	6.158	0.084	81	653.0	0.018
32	6.760	0.088	82	716.8	0
33	7.421	0.092	83	786.9	0
34	8.147	0.098	84	863.9	0
35	8.943	0.10	85	948.3	0
36	9.818	0.11	86	1041	0
37	10.78	0.11	87	1143	0
38	11.83	0.12	88	1255	0
39	12.99	0.12	89	1377	0
40	14.26	0.13	90	1512	0
41	15.65	0.13	91	1660	0
42	17.18	0.13	92	1822	0
43	18.86	0.12		2000	
44	20.71	0.12			
45	22.73	0.12			
46	24.95	0.13			
47	27.39	0.14			
48	30.07	0.16			
49	33.01	0.18			
50	36.24	0.20			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	17596.\$13	Nom de sauvegarde:	17596
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E02195-008		
Analyse N°:	13	Opérateur:	MLH
Commentaire:	30s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	13:20 7 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	13%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique) 17596.\$13

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	73.81 µm
Moyenne:	152.2 µm	Variance:	5448 µm ²
Médiane:	144.2 µm	Skewness:	2.058 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	1.056	Kurtosis:	9.058 Leptokurtique
Mode:	153.8 µm		
Surface spécifique:	917.5 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	0.51	2.54	5.65	83.4	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

17596.\$13

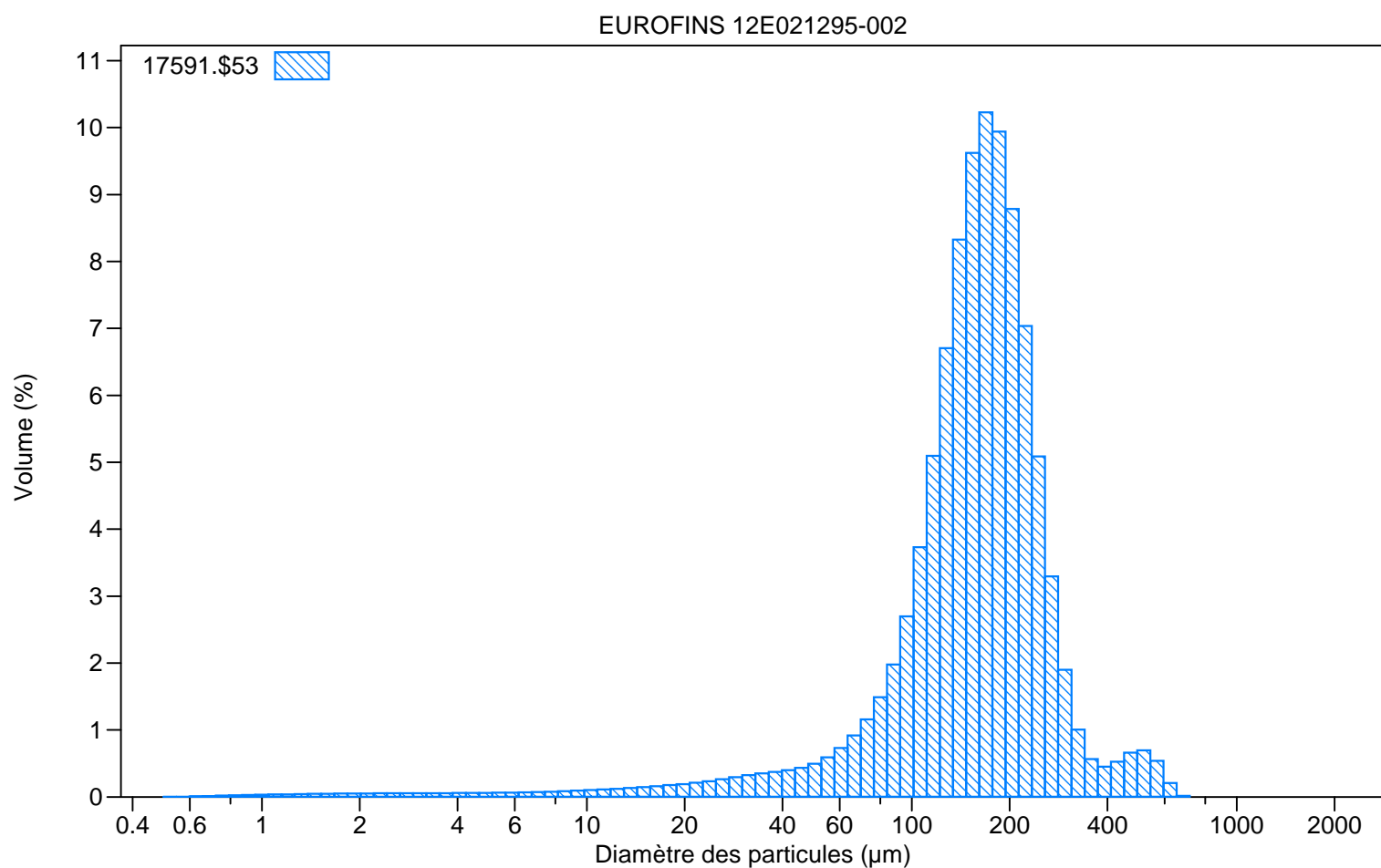
Diamètre des particules µm	Volume % <
2	0.51
20	2.54
50	4.28
63	5.65
200	83.4
2000	100

17596.\$13

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0	51	39.78	0.24
2	0.412	0	52	43.67	0.29
3	0.452	0	53	47.94	0.38
4	0.496	0.00022	54	52.62	0.51
5	0.545	0.0029	55	57.77	0.70
6	0.598	0.0091	56	63.41	0.98
7	0.656	0.015	57	69.61	1.43
8	0.721	0.021	58	76.42	2.13
9	0.791	0.027	59	83.89	3.16
10	0.868	0.032	60	92.09	4.56
11	0.953	0.037	61	101.1	6.22
12	1.047	0.042	62	111.0	7.96
13	1.149	0.046	63	121.8	9.48
14	1.261	0.050	64	133.7	10.5
15	1.384	0.054	65	146.8	10.7
16	1.520	0.057	66	161.2	10.0
17	1.668	0.059	67	176.9	8.57
18	1.832	0.061	68	194.2	6.59
19	2.011	0.063	69	213.2	4.50
20	2.207	0.064	70	234.0	2.70
21	2.423	0.065	71	256.9	1.41
22	2.660	0.066	72	282.1	0.67
23	2.920	0.067	73	309.6	0.36
24	3.205	0.067	74	339.9	0.30
25	3.519	0.068	75	373.1	0.34
26	3.863	0.068	76	409.6	0.41
27	4.240	0.069	77	449.7	0.44
28	4.655	0.070	78	493.6	0.42
29	5.110	0.071	79	541.9	0.32
30	5.610	0.073	80	594.8	0.13
31	6.158	0.075	81	653.0	0.011
32	6.760	0.077	82	716.8	0
33	7.421	0.080	83	786.9	0
34	8.147	0.084	84	863.9	0
35	8.943	0.088	85	948.3	0
36	9.818	0.093	86	1041	0
37	10.78	0.098	87	1143	0
38	11.83	0.10	88	1255	0
39	12.99	0.11	89	1377	0
40	14.26	0.11	90	1512	0
41	15.65	0.11	91	1660	0
42	17.18	0.11	92	1822	0
43	18.86	0.11		2000	
44	20.71	0.11			
45	22.73	0.11			
46	24.95	0.12			
47	27.39	0.13			
48	30.07	0.15			
49	33.01	0.17			
50	36.24	0.20			

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier:	17591.\$53	Nom de sauvegarde:	17591
Réf. échantillon:	EUROFINS 12E021295-002		
Analyse N°:	53	Opérateur:	MLH
Commentaire:	30s us		
Modèle optique:	Fraunhofer.rfz		
LS 200	VSM+		
Date de l'analyse:	17:26 6 Jui 2012	Durée d'analyse:	60 secondes
Vitesse de la pompe:	62		
Obscuration:	11%		
Liquide:	Water		
Software:	3.01	Firmware:	2.02 0



Volume Statistiques (Arithmétique)

17591.\$53

Calculs de 0.375 µm à 2000 µm

Volume:	100%	Ecart-type:	87.11 µm
Moyenne:	170.8 µm	Variance:	7588 µm ²
Médiane:	162.6 µm	Skewness:	1.569 Dissymétrie à droite
Rapport Moyenne/Médiane:	1.051	Kurtosis:	5.345 Leptokurtique
Mode:	168.9 µm		
Surface spécifique:	842.1 cm ² /mL		

µm	2	20	63	200	2000
% <	0.43	2.58	7.30	71.9	100

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

17591.\$53

Diamètre des particules µm	Volume % <
2	0.43
20	2.58
50	5.75
63	7.30
200	71.9
2000	100

17591.\$53

N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %	N° de classe	Diamètre de classe (Gauche) µm	Diff. Volume %
1	0.375	0	51	39.78	0.40
2	0.412	0	52	43.67	0.43
3	0.452	0	53	47.94	0.49
4	0.496	0.00018	54	52.62	0.59
5	0.545	0.0025	55	57.77	0.73
6	0.598	0.0077	56	63.41	0.92
7	0.656	0.013	57	69.61	1.16
8	0.721	0.018	58	76.42	1.49
9	0.791	0.023	59	83.89	1.98
10	0.868	0.027	60	92.09	2.70
11	0.953	0.032	61	101.1	3.73
12	1.047	0.035	62	111.0	5.09
13	1.149	0.039	63	121.8	6.70
14	1.261	0.042	64	133.7	8.33
15	1.384	0.045	65	146.8	9.62
16	1.520	0.047	66	161.2	10.2
17	1.668	0.049	67	176.9	9.94
18	1.832	0.051	68	194.2	8.78
19	2.011	0.052	69	213.2	7.03
20	2.207	0.053	70	234.0	5.09
21	2.423	0.054	71	256.9	3.29
22	2.660	0.055	72	282.1	1.90
23	2.920	0.055	73	309.6	1.00
24	3.205	0.056	74	339.9	0.57
25	3.519	0.056	75	373.1	0.45
26	3.863	0.057	76	409.6	0.53
27	4.240	0.059	77	449.7	0.66
28	4.655	0.060	78	493.6	0.69
29	5.110	0.062	79	541.9	0.54
30	5.610	0.065	80	594.8	0.21
31	6.158	0.069	81	653.0	0.017
32	6.760	0.073	82	716.8	0
33	7.421	0.078	83	786.9	0
34	8.147	0.085	84	863.9	0
35	8.943	0.092	85	948.3	0
36	9.818	0.10	86	1041	0
37	10.78	0.11	87	1143	0
38	11.83	0.12	88	1255	0
39	12.99	0.13	89	1377	0
40	14.26	0.15	90	1512	0
41	15.65	0.16	91	1660	0
42	17.18	0.18	92	1822	0
43	18.86	0.19		2000	
44	20.71	0.21			
45	22.73	0.23			
46	24.95	0.26			
47	27.39	0.29			
48	30.07	0.32			
49	33.01	0.35			
50	36.24	0.37			

6.3 RÉSULTATS D'ANALYSE DE LA MATIÈRE VIVANTE (IPL)

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines

* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille

O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

SPECIATION DES COMPOSES DE SN

ORGANOSTANNEUX

Monobutyletain (MBT en Sn)	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Dibutyletain cation	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Tin(1+), tributyl	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES

PARAMETRES PREALABLES

Préparation	-	L Oui	
Purification	-	L Oui	

HYDROCARB. POLYCYCLIQUES

Fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Fluorene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ah)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(b)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(k)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ghi)perylene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Acenaphthylene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Acenaphthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Chrysene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Naphtalene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Phenanthrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec

AUTRES ANALYSES

PHYSICO-CHIMIE

Poids sec de la chair	Méthode gravimétrique	L 0.63	g.sec
Poids sec de la coquille	Méthode gravimétrique	L 7.8	g.sec

PARAMETRES PREALABLES

Mise en solution	-	L Oui	
Lyophilisation	NF ISO 16720	L Oui	

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
METAUX					
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	L 16	mg/kg sec		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	L 1.7	mg/kg sec		
Chrome total	NF EN ISO 17294-2	L 0.79	mg/kg sec		
Cuivre	NF EN ISO 11885	L 3.0	mg/kg sec		
Mercure total	Combustion seche	L 0.084	mg/kg sec		
Nickel	NF EN ISO 17294-2	L 0.81	mg/kg sec		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	L 1.1	mg/kg sec		
Zinc	NF EN ISO 11885	L 89	mg/kg sec		

A Lille, le 03/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. VANHILLE

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

SPECIATION DES COMPOSES DE SN

ORGANOSTANNEUX

Monobutyletain (MBT en Sn)	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Dibutyletain cation	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Tin(1+), tributyl	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES

PARAMETRES PREALABLES

Préparation	-	L Oui	
Purification	-	L Oui	

HYDROCARB. POLYCYCLIQUES

Fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Fluorene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ah)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(b)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(k)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ghi)perylene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Acenaphthylene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Acenaphthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Chrysene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Naphtalene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Phenanthrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec

AUTRES ANALYSES

PHYSICO-CHIMIE

Poids sec de la chair	Méthode gravimétrique	L 0.70	g.sec
Poids sec de la coquille	Méthode gravimétrique	L 9.4	g.sec

PARAMETRES PREALABLES

Mise en solution	-	L Oui	
Lyophilisation	NF ISO 16720	L Oui	

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / limites qualité / valeurs guides / val. impératives
METAUX				
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	L 20	mg/kg sec	
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	L 0.14	mg/kg sec	
Chrome total	NF EN ISO 17294-2	L 0.95	mg/kg sec	
Cuivre	NF EN ISO 11885	L 4.4	mg/kg sec	
Mercure total	Combustion sèche	L 0.098	mg/kg sec	
Nickel	NF EN ISO 17294-2	L 1.2	mg/kg sec	
Plomb	NF EN ISO 17294-2	L 1.0	mg/kg sec	
Zinc	NF EN ISO 11885	L 120	mg/kg sec	

A Lille, le 03/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. VANHILLE

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe. Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

SPECIATION DES COMPOSES DE SN

ORGANOSTANNEUX

Monobutyletain (MBT en Sn)	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Dibutyletain cation	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Tin(1+), tributyl	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES

PARAMETRES PREALABLES

Préparation	-	L Oui	
Purification	-	L Oui	

HYDROCARB. POLYCYCLIQUES

Fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Fluorene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ah)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(b)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(k)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ghi)perylene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Acenaphthylene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Acenaphthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Chrysene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Naphtalene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Phenanthrene	XP X 33-012	L 0.006	mg/kg sec
Pyrene	XP X 33-012	L 0.007	mg/kg sec

AUTRES ANALYSES

PHYSICO-CHIMIE

Poids sec de la chair	Méthode gravimétrique	L 0.75	g.sec
Poids sec de la coquille	Méthode gravimétrique	L 4.3	g.sec

PARAMETRES PREALABLES

Mise en solution	-	L Oui	
Lyophilisation	NF ISO 16720	L Oui	

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
METAUX					
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	L 23	mg/kg sec		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	L 0.69	mg/kg sec		
Chrome total	NF EN ISO 17294-2	L 0.72	mg/kg sec		
Cuivre	NF EN ISO 11885	L 5.3	mg/kg sec		
Mercure total	Combustion sèche	L 0.071	mg/kg sec		
Nickel	NF EN ISO 17294-2	L 1.3	mg/kg sec		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	L 0.64	mg/kg sec		
Zinc	NF EN ISO 11885	L 94	mg/kg sec		

A Lille, le 03/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. VANHILLE

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

SPECIATION DES COMPOSES DE SN

ORGANOSTANNEUX

Monobutyletain (MBT en Sn)	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Dibutyletain cation	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Tin(1+), tributyl	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES

PARAMETRES PREALABLES

Préparation	-	L Oui	
Purification	-	L Oui	

HYDROCARB. POLYCYCLIQUES

Fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Fluorene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ah)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(b)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(k)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ghi)perylene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Acenaphthylene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Acenaphthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Chrysene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Naphtalene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Phenanthrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec

AUTRES ANALYSES

PHYSICO-CHIMIE

Poids sec de la chair	Méthode gravimétrique	L 0.59	g.sec
Poids sec de la coquille	Méthode gravimétrique	L 2.5	g.sec

PARAMETRES PREALABLES

Mise en solution	-	L Oui	
Lyophilisation	NF ISO 16720	L Oui	

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
METAUX					
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	L 10	mg/kg sec		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	L 0.32	mg/kg sec		
Chrome total	NF EN ISO 17294-2	L 0.30	mg/kg sec		
Cuivre	NF EN ISO 11885	L 2.2	mg/kg sec		
Mercure total	Combustion sèche	L 0.039	mg/kg sec		
Nickel	NF EN ISO 17294-2	L 0.70	mg/kg sec		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	L 0.60	mg/kg sec		
Zinc	NF EN ISO 11885	L 63	mg/kg sec		

A Lille, le 03/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. VANHILLE

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

SPECIATION DES COMPOSES DE SN

ORGANOSTANNEUX

Monobutyletain (MBT en Sn)	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Dibutyletain cation	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Tin(1+), tributyl	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES

PARAMETRES PREALABLES

Préparation	-	L Oui	
Purification	-	L Oui	

HYDROCARB. POLYCYCLIQUES

Fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Fluorene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ah)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(b)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(k)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ghi)perylene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Acenaphthylene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Acenaphthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Chrysene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Naphtalene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Phenanthrene	XP X 33-012	L 0.012	mg/kg sec
Pyrene	XP X 33-012	L 0.009	mg/kg sec

AUTRES ANALYSES

PHYSICO-CHIMIE

Poids sec de la chair	Méthode gravimétrique	L 0.76	g.sec
Poids sec de la coquille	Méthode gravimétrique	L 7.3	g.sec

PARAMETRES PREALABLES

Mise en solution	-	L Oui	
Lyophilisation	NF ISO 16720	L Oui	

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
METAUX					
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	L 26	mg/kg sec		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	L 1.0	mg/kg sec		
Chrome total	NF EN ISO 17294-2	L 0.82	mg/kg sec		
Cuivre	NF EN ISO 11885	L 5.2	mg/kg sec		
Mercure total	Combustion seche	L 0.13	mg/kg sec		
Nickel	NF EN ISO 17294-2	L 1.3	mg/kg sec		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	L 0.72	mg/kg sec		
Zinc	NF EN ISO 11885	L 150	mg/kg sec		

A Lille, le 03/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. VANHILLE

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

SPECIATION DES COMPOSES DE SN

ORGANOSTANNEUX

Monobutyletain (MBT en Sn)	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Dibutyletain cation	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Tin(1+), tributyl	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES

PARAMETRES PREALABLES

Préparation	-	L Oui	
Purification	-	L Oui	

HYDROCARB. POLYCYCLIQUES

Fluoranthene	XP X 33-012	L 0.009	mg/kg sec
Fluorene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ah)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(b)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(k)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ghi)perylene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Acenaphthylene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Acenaphthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Chrysene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Naphtalene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Phenanthrene	XP X 33-012	L 0.016	mg/kg sec
Pyrene	XP X 33-012	L 0.008	mg/kg sec

AUTRES ANALYSES

PHYSICO-CHIMIE

Poids sec de la chair	Méthode gravimétrique	L 0.84	g.sec
Poids sec de la coquille	Méthode gravimétrique	L 7.7	g.sec

PARAMETRES PREALABLES

Mise en solution	-	L Oui	
Lyophilisation	NF ISO 16720	L Oui	

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
METAUX					
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	L 22	mg/kg sec		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	L 0.68	mg/kg sec		
Chrome total	NF EN ISO 17294-2	L 0.74	mg/kg sec		
Cuivre	NF EN ISO 11885	L 4.4	mg/kg sec		
Mercure total	Combustion sèche	L 0.13	mg/kg sec		
Nickel	NF EN ISO 17294-2	L 1.2	mg/kg sec		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	L 0.76	mg/kg sec		
Zinc	NF EN ISO 11885	L 85	mg/kg sec		

A Lille, le 03/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. VANHILLE

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

SPECIATION DES COMPOSES DE SN

ORGANOSTANNEUX

Monobutyletain (MBT en Sn)	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Dibutyletain cation	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Tin(1+), tributyl	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES

PARAMETRES PREALABLES

Preparation	-	L Oui	
Purification	-	L Oui	

HYDROCARB. POLYCYCLIQUES

Fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Fluorene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ah)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(b)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(k)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ghi)perylene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Acenaphthylene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Acenaphthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Chrysene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Naphtalene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Phenanthrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec

AUTRES ANALYSES

PHYSICO-CHIMIE

Poids sec de la chair	Méthode gravimétrique	L 0.63	g.sec
Poids sec de la coquille	Méthode gravimétrique	L 7.8	g.sec

PARAMETRES PREALABLES

Mise en solution	-	L Oui	
Lyophilisation	NF ISO 16720	L Oui	

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
METAUX					
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	L 16	mg/kg sec		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	L 1.7	mg/kg sec		
Chrome total	NF EN ISO 17294-2	L 0.79	mg/kg sec		
Cuivre	NF EN ISO 11885	L 3.0	mg/kg sec		
Mercure total	Combustion seche	L 0.084	mg/kg sec		
Nickel	NF EN ISO 17294-2	L 0.81	mg/kg sec		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	L 1.1	mg/kg sec		
Zinc	NF EN ISO 11885	L 89	mg/kg sec		

A Lille, le 03/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. VANHILLE

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

SPECIATION DES COMPOSES DE SN

ORGANOSTANNEUX

Monobutyletain (MBT en Sn)	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Dibutyletain cation	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Tin(1+), tributyl	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES

PARAMETRES PREALABLES

Préparation	-	L Oui	
Purification	-	L Oui	

HYDROCARB. POLYCYCLIQUES

Fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Fluorene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ah)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(b)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(k)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ghi)perylene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Acenaphthylene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Acenaphthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Chrysene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Naphtalene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Phenanthrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec

AUTRES ANALYSES

PHYSICO-CHIMIE

Poids sec de la chair	Méthode gravimétrique	L 0.70	g.sec
Poids sec de la coquille	Méthode gravimétrique	L 9.4	g.sec

PARAMETRES PREALABLES

Mise en solution	-	L Oui	
Lyophilisation	NF ISO 16720	L Oui	

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
METAUX					
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	L 20	mg/kg sec		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	L 0.14	mg/kg sec		
Chrome total	NF EN ISO 17294-2	L 0.95	mg/kg sec		
Cuivre	NF EN ISO 11885	L 4.4	mg/kg sec		
Mercure total	Combustion seche	L 0.098	mg/kg sec		
Nickel	NF EN ISO 17294-2	L 1.2	mg/kg sec		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	L 1.0	mg/kg sec		
Zinc	NF EN ISO 11885	L 120	mg/kg sec		

A Lille, le 03/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. VANHILLE

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

SPECIATION DES COMPOSES DE SN

ORGANOSTANNEUX

Monobutyletain (MBT en Sn)	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Dibutyletain cation	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Tin(1+), tributyl	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES

PARAMETRES PREALABLES

Préparation	-	L Oui	
Purification	-	L Oui	

HYDROCARB. POLYCYCLIQUES

Fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Fluorene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ah)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(b)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(k)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ghi)perylene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Acenaphthylene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Acenaphthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Chrysene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Naphtalene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Phenanthrene	XP X 33-012	L 0.006	mg/kg sec
Pyrene	XP X 33-012	L 0.007	mg/kg sec

AUTRES ANALYSES

PHYSICO-CHIMIE

Poids sec de la chair	Méthode gravimétrique	L 0.75	g.sec
Poids sec de la coquille	Méthode gravimétrique	L 4.3	g.sec

PARAMETRES PREALABLES

Mise en solution	-	L Oui	
Lyophilisation	NF ISO 16720	L Oui	

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
METAUX					
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	L 23	mg/kg sec		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	L 0.69	mg/kg sec		
Chrome total	NF EN ISO 17294-2	L 0.72	mg/kg sec		
Cuivre	NF EN ISO 11885	L 5.3	mg/kg sec		
Mercure total	Combustion sèche	L 0.071	mg/kg sec		
Nickel	NF EN ISO 17294-2	L 1.3	mg/kg sec		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	L 0.64	mg/kg sec		
Zinc	NF EN ISO 11885	L 94	mg/kg sec		

A Lille, le 03/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. VANHILLE

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

SPECIATION DES COMPOSES DE SN

ORGANOSTANNEUX

Monobutyletain (MBT en Sn)	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Dibutyletain cation	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Tin(1+), tributyl	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES

PARAMETRES PREALABLES

Préparation	-	L Oui	
Purification	-	L Oui	

HYDROCARB. POLYCYCLIQUES

Fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Fluorene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ah)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(b)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(k)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ghi)perylene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Acenaphthylene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Acenaphthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Chrysene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Naphtalene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Phenanthrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec

AUTRES ANALYSES

PHYSICO-CHIMIE

Poids sec de la chair	Méthode gravimétrique	L 0.59	g.sec
Poids sec de la coquille	Méthode gravimétrique	L 2.5	g.sec

PARAMETRES PREALABLES

Mise en solution	-	L Oui	
Lyophilisation	NF ISO 16720	L Oui	

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
METAUX					
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	L 10	mg/kg sec		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	L 0.32	mg/kg sec		
Chrome total	NF EN ISO 17294-2	L 0.30	mg/kg sec		
Cuivre	NF EN ISO 11885	L 2.2	mg/kg sec		
Mercure total	Combustion seche	L 0.039	mg/kg sec		
Nickel	NF EN ISO 17294-2	L 0.70	mg/kg sec		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	L 0.60	mg/kg sec		
Zinc	NF EN ISO 11885	L 63	mg/kg sec		

A Lille, le 03/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. VANHILLE

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

SPECIATION DES COMPOSES DE SN

ORGANOSTANNEUX

Monobutyletain (MBT en Sn)	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Dibutyletain cation	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Tin(1+), tributyl	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES

PARAMETRES PREALABLES

Préparation	-	L Oui	
Purification	-	L Oui	

HYDROCARB. POLYCYCLIQUES

Fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Fluorene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ah)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(b)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(k)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ghi)perylene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Acenaphthylene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Acenaphthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Chrysene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Naphtalene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Phenanthrene	XP X 33-012	L 0.012	mg/kg sec
Pyrene	XP X 33-012	L 0.009	mg/kg sec

AUTRES ANALYSES

PHYSICO-CHIMIE

Poids sec de la chair	Méthode gravimétrique	L 0.76	g.sec
Poids sec de la coquille	Méthode gravimétrique	L 7.3	g.sec

PARAMETRES PREALABLES

Mise en solution	-	L Oui	
Lyophilisation	NF ISO 16720	L Oui	

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
METAUX					
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	L 26	mg/kg sec		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	L 1.0	mg/kg sec		
Chrome total	NF EN ISO 17294-2	L 0.82	mg/kg sec		
Cuivre	NF EN ISO 11885	L 5.2	mg/kg sec		
Mercure total	Combustion seche	L 0.13	mg/kg sec		
Nickel	NF EN ISO 17294-2	L 1.3	mg/kg sec		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	L 0.72	mg/kg sec		
Zinc	NF EN ISO 11885	L 150	mg/kg sec		

A Lille, le 03/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. VANHILLE

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

SPECIATION DES COMPOSES DE SN

ORGANOSTANNEUX

Monobutyletain (MBT en Sn)	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Dibutyletain cation	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec
Tin(1+), tributyl	GC-PFPD	L <0.005	mg/kg sec

HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES

PARAMETRES PREALABLES

Préparation	-	L Oui	
Purification	-	L Oui	

HYDROCARB. POLYCYCLIQUES

Fluoranthene	XP X 33-012	L 0.009	mg/kg sec
Fluorene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ah)anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(b)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(k)fluoranthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(a)pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Benzo(ghi)perylene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Acenaphthylene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Acenaphthene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Anthracene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Chrysene	XP X 33-012	L <0.005	mg/kg sec
Naphtalene	XP X 33-012	L <0.1	mg/kg sec
Phenanthrene	XP X 33-012	L 0.016	mg/kg sec
Pyrene	XP X 33-012	L 0.008	mg/kg sec

AUTRES ANALYSES

PHYSICO-CHIMIE

Poids sec de la chair	Méthode gravimétrique	L 0.84	g.sec
Poids sec de la coquille	Méthode gravimétrique	L 7.7	g.sec

PARAMETRES PREALABLES

Mise en solution	-	L Oui	
Lyophilisation	NF ISO 16720	L Oui	

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
METAUX					
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	L 22	mg/kg sec		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	L 0.68	mg/kg sec		
Chrome total	NF EN ISO 17294-2	L 0.74	mg/kg sec		
Cuivre	NF EN ISO 11885	L 4.4	mg/kg sec		
Mercure total	Combustion sèche	L 0.13	mg/kg sec		
Nickel	NF EN ISO 17294-2	L 1.2	mg/kg sec		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	L 0.76	mg/kg sec		
Zinc	NF EN ISO 11885	L 85	mg/kg sec		

A Lille, le 03/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. VANHILLE

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 2 pages et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Destinataires : SAFEC CRLAN

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

CONGENERES POLYCHLOROBIPHENYLES

PARAMETRES PREALABLES

Preparation	-	L Oui
Purification	-	L Oui

POLYCHLORO-BIPHENYLES

Trichlorobiphenyle 028	XP X 33-012	L <1	ug/kg sec
Tetrachlorobiphenyle 052	XP X 33-012	L <1	ug/kg sec
Pentachlorobiphenyle 101	XP X 33-012	L 2	ug/kg sec
Pentachlorobiphenyle 118	XP X 33-012	L <1	ug/kg sec
Hexachlorobiphenyle 138	XP X 33-012	L 4	ug/kg sec
Hexachlorobiphenyle 153	XP X 33-012	L 8	ug/kg sec
Heptachlorobiphenyle 180	XP X 33-012	L <1	ug/kg sec
Somme des PCB detectes	Calcul	L 14	ug/kg sec

A Lille, le 21/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. LE MINOR

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 1 page et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Destinataires : SAFEC CRLAN

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

CONGENERES POLYCHLOROBIPHENYLES

PARAMETRES PREALABLES

Preparation

-

L Oui

Purification

-

L Oui

POLYCHLORO-BIPHENYLES

Trichlorobiphenyle 028

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Tetrachlorobiphenyle 052

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Pentachlorobiphenyle 101

XP X 33-012

L 2

ug/kg sec

Pentachlorobiphenyle 118

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Hexachlorobiphenyle 138

XP X 33-012

L 5

ug/kg sec

Hexachlorobiphenyle 153

XP X 33-012

L 9

ug/kg sec

Heptachlorobiphenyle 180

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Somme des PCB detectes

Calcul

L 16

ug/kg sec

A Lille, le 21/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. LE MINOR

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 1 page et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Destinataires : SAFEC CRLAN

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

CONGENERES POLYCHLOROBIPHENYLES

PARAMETRES PREALABLES

Preparation

-

L Oui

Purification

-

L Oui

POLYCHLORO-BIPHENYLES

Trichlorobiphenyle 028

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Tetrachlorobiphenyle 052

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Pentachlorobiphenyle 101

XP X 33-012

L 4

ug/kg sec

Pentachlorobiphenyle 118

XP X 33-012

L 2

ug/kg sec

Hexachlorobiphenyle 138

XP X 33-012

L 8

ug/kg sec

Hexachlorobiphenyle 153

XP X 33-012

L 16

ug/kg sec

Heptachlorobiphenyle 180

XP X 33-012

L 2

ug/kg sec

Somme des PCB detectes

Calcul

L 32

ug/kg sec

A Lille, le 21/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. LE MINOR

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 1 page et 0 annexe. Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Destinataires : SAFEC CRLAN

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

CONGENERES POLYCHLOROBIPHENYLES

PARAMETRES PREALABLES

Preparation

-

L Oui

Purification

-

L Oui

POLYCHLORO-BIPHENYLES

Trichlorobiphenyle 028

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Tetrachlorobiphenyle 052

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Pentachlorobiphenyle 101

XP X 33-012

L 2

ug/kg sec

Pentachlorobiphenyle 118

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Hexachlorobiphenyle 138

XP X 33-012

L 5

ug/kg sec

Hexachlorobiphenyle 153

XP X 33-012

L 7

ug/kg sec

Heptachlorobiphenyle 180

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Somme des PCB detectes

Calcul

L 14

ug/kg sec

A Lille, le 21/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 1 page et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Destinataires : SAFEC CRLAN

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

CONGENERES POLYCHLOROBIPHENYLES

PARAMETRES PREALABLES

Preparation

-

L Oui

Purification

-

L Oui

POLYCHLORO-BIPHENYLES

Trichlorobiphenyle 028

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Tetrachlorobiphenyle 052

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Pentachlorobiphenyle 101

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Pentachlorobiphenyle 118

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Hexachlorobiphenyle 138

XP X 33-012

L 3

ug/kg sec

Hexachlorobiphenyle 153

XP X 33-012

L 4

ug/kg sec

Heptachlorobiphenyle 180

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Somme des PCB detectes

Calcul

L 7

ug/kg sec

A Lille, le 21/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 1 page et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env

Destinataires : SAFEC CRLAN

Département :

Commune :

DIVERS MER

DIVERS MER

BIOMASSE

No : 1 BIOMASSE

CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON

201 AVENUE DE LA POMPIGNANE

MONTPELLIER

34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines
* = mesure sous accréditation

L = mesure du laboratoire de Lille
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

Réf. qualité / limites qualité /
valeurs guides val. impératives

CONGENERES POLYCHLOROBIPHENYLES

PARAMETRES PREALABLES

Preparation

-

L Oui

Purification

-

L Oui

POLYCHLORO-BIPHENYLES

Trichlorobiphenyle 028

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Tetrachlorobiphenyle 052

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Pentachlorobiphenyle 101

XP X 33-012

L 1

ug/kg sec

Pentachlorobiphenyle 118

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Hexachlorobiphenyle 138

XP X 33-012

L 4

ug/kg sec

Hexachlorobiphenyle 153

XP X 33-012

L 6

ug/kg sec

Heptachlorobiphenyle 180

XP X 33-012

L <1

ug/kg sec

Somme des PCB detectes

Calcul

L 11

ug/kg sec

A Lille, le 21/09/2012

Le Chef de Laboratoire,



A. LE MINOR

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 1 page et 0 annexe. Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Nord
1, rue du Professeur Calmette
59046 Lille cedex

tél. +33 (0)3 20 87 77 27
fax +33 (0)3 59 31 74 77
service.client.nord@ipl-groupe.fr

www.eurofins-ipl.com
www.eurofins.fr/env