



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'ILE - 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 leucophée, la Mouette mélancéphale 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 ($\mu\text{g}.\text{kg}^{-1}$ MS)..... | 58 |
| Figure 19 : Concentrations en métaux lourds dans la chair de moules ($\text{mg}.\text{kg}^{-1}$ MS).59 | 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 estuaire 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 µg.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 SAFEGER 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).

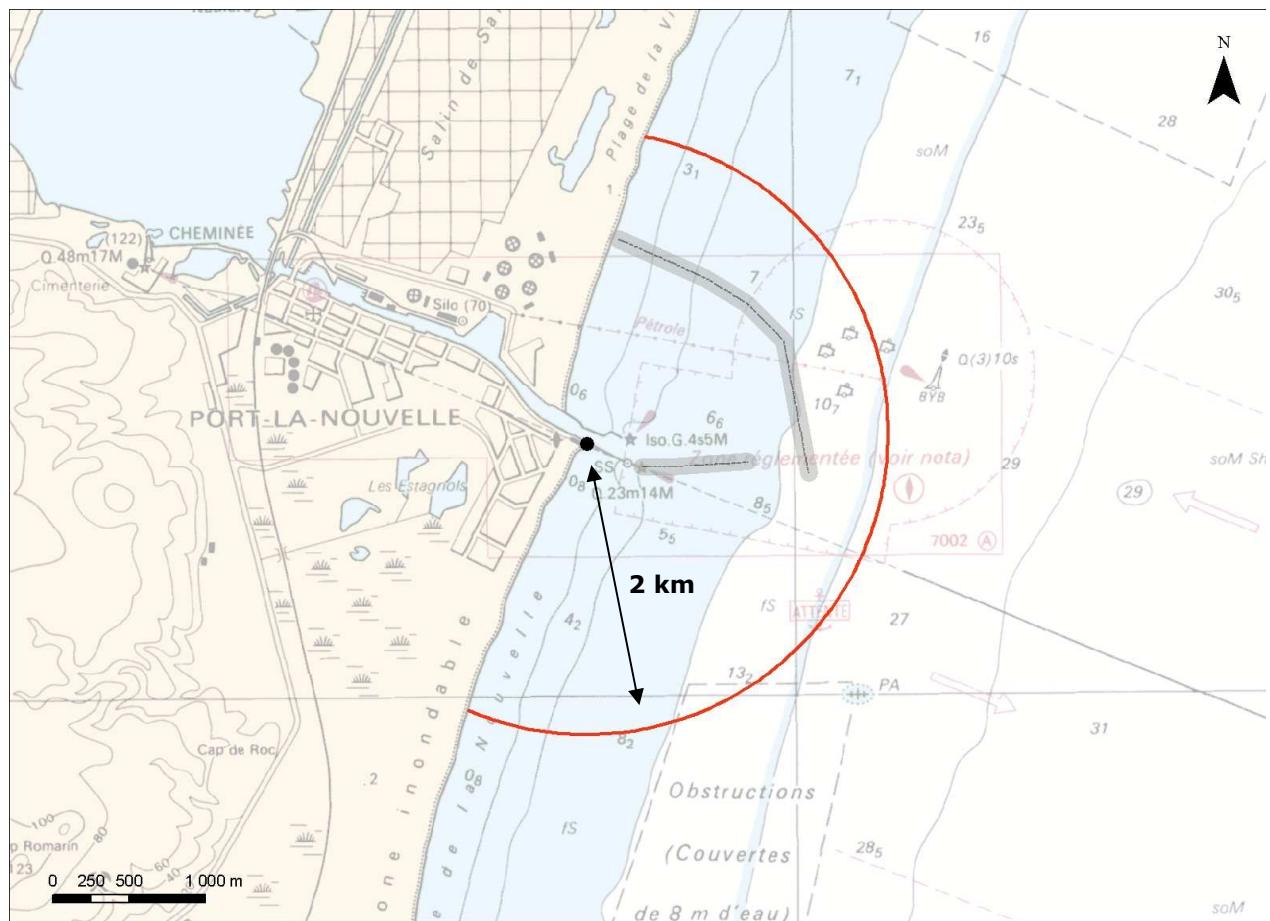


Figure 2 : plan d'observation côtière

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 été 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

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 biocénotiques 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

N_i = 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 $\log_2 S$. 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 présentent 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 estuaire 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 |
| | 3.3 < indice < 4.3 | En transition vers l'état "stressé" | |
| Moyennement stressé | 4.3 < indice < 5.0 | Stressé | Moyen |
| | 5.0 < indice < 5.5 | En transition vers l'état " fortement stressé" | |
| Fortement stressé | 5.5 < indice < 6 | Fortement stressé | Pauvre |
| | Azoïque | Azoïque | |
| Extrêmement stressé | | | Mauvais |

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 biocénotique ;
- **inventaire spécifique** : inventaire des principales espèces de macroflore macrofaune fixée, macrofaune vagile 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).

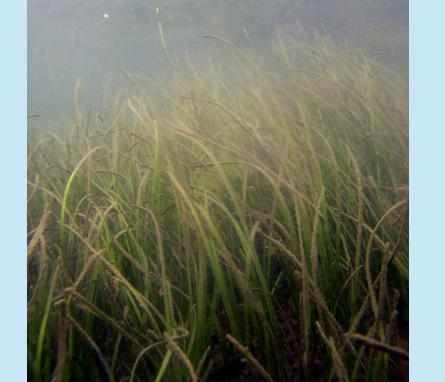
Au niveau de **7 stations** (Figure 5) sont ensuite étudiés les paramètres suivants :

- **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 réplicats 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.

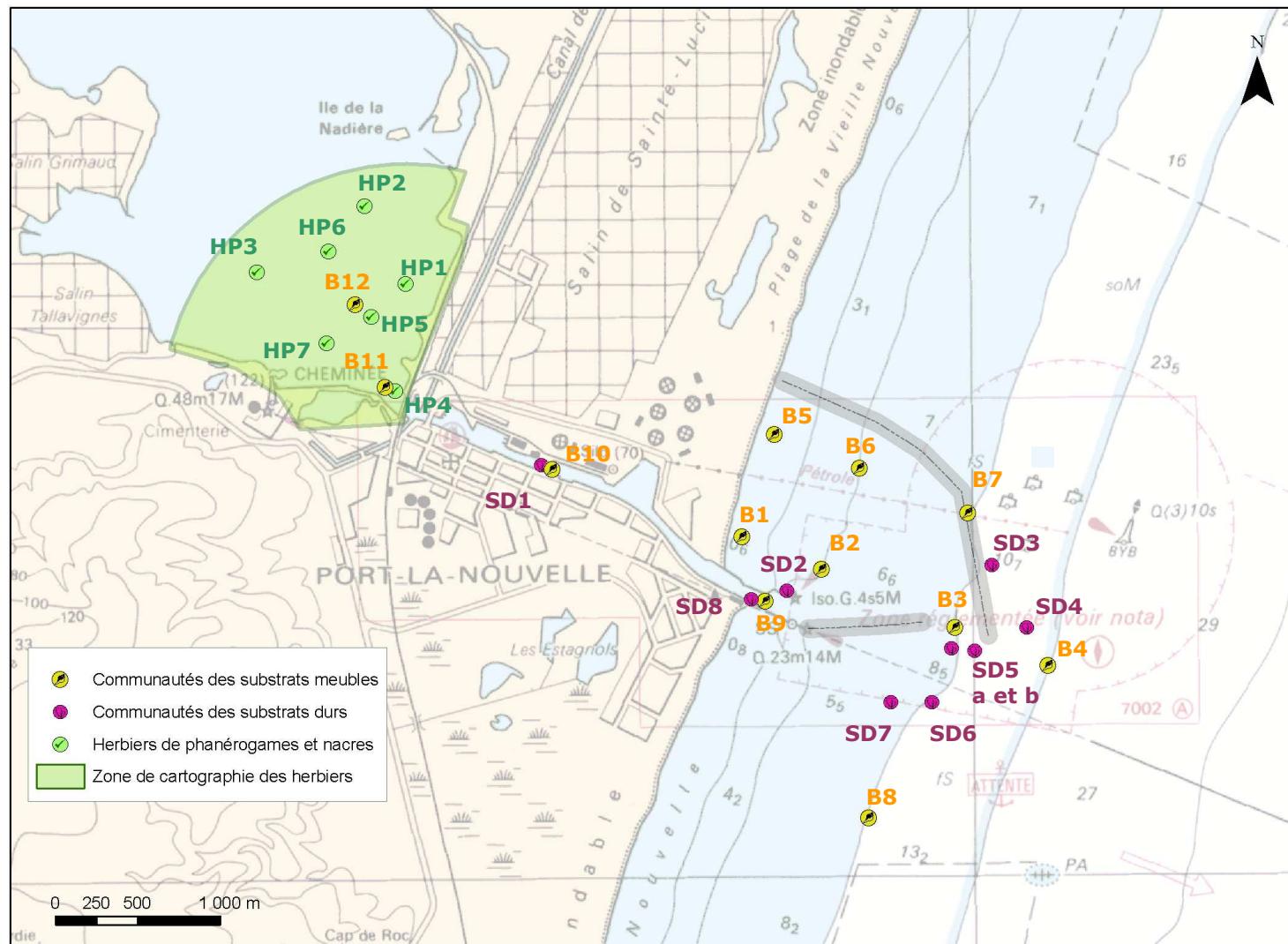


Figure 5 : stations d'étude des communautés marines et lagunaires.

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 aout 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 Séiments

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 flaconnages 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 |
| Mercure | 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 RLM² Arrêté du 9 août 2006³ 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 | > |

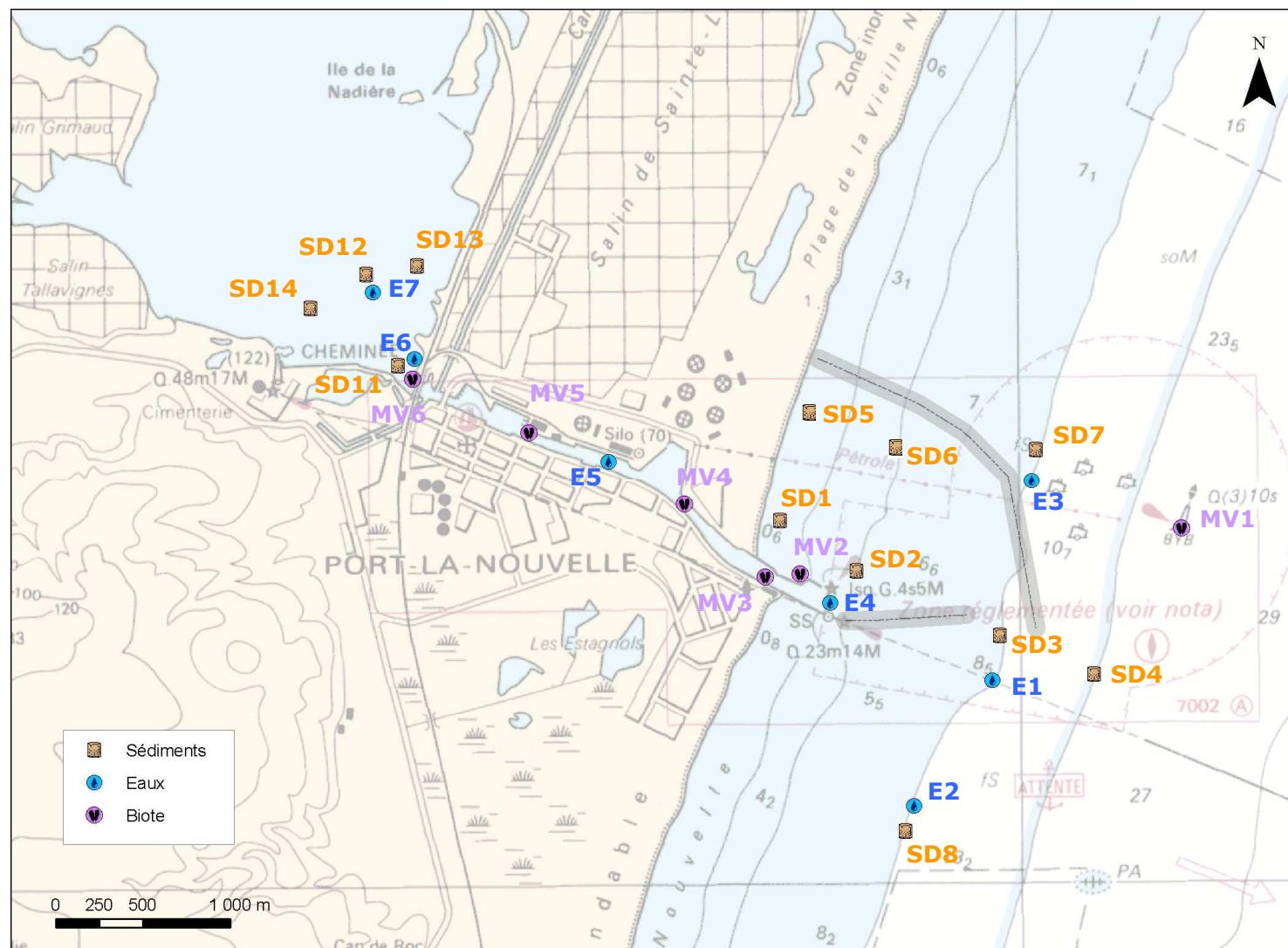


Figure 6 : Stations d'étude de la qualité du milieu marin et lagunaire.

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 pomarinus</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 |
|---|-----------|---------------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------------|
| Huîtrier 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 (ÉCÔMÉD, 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 nourrissant 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 faciès 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.

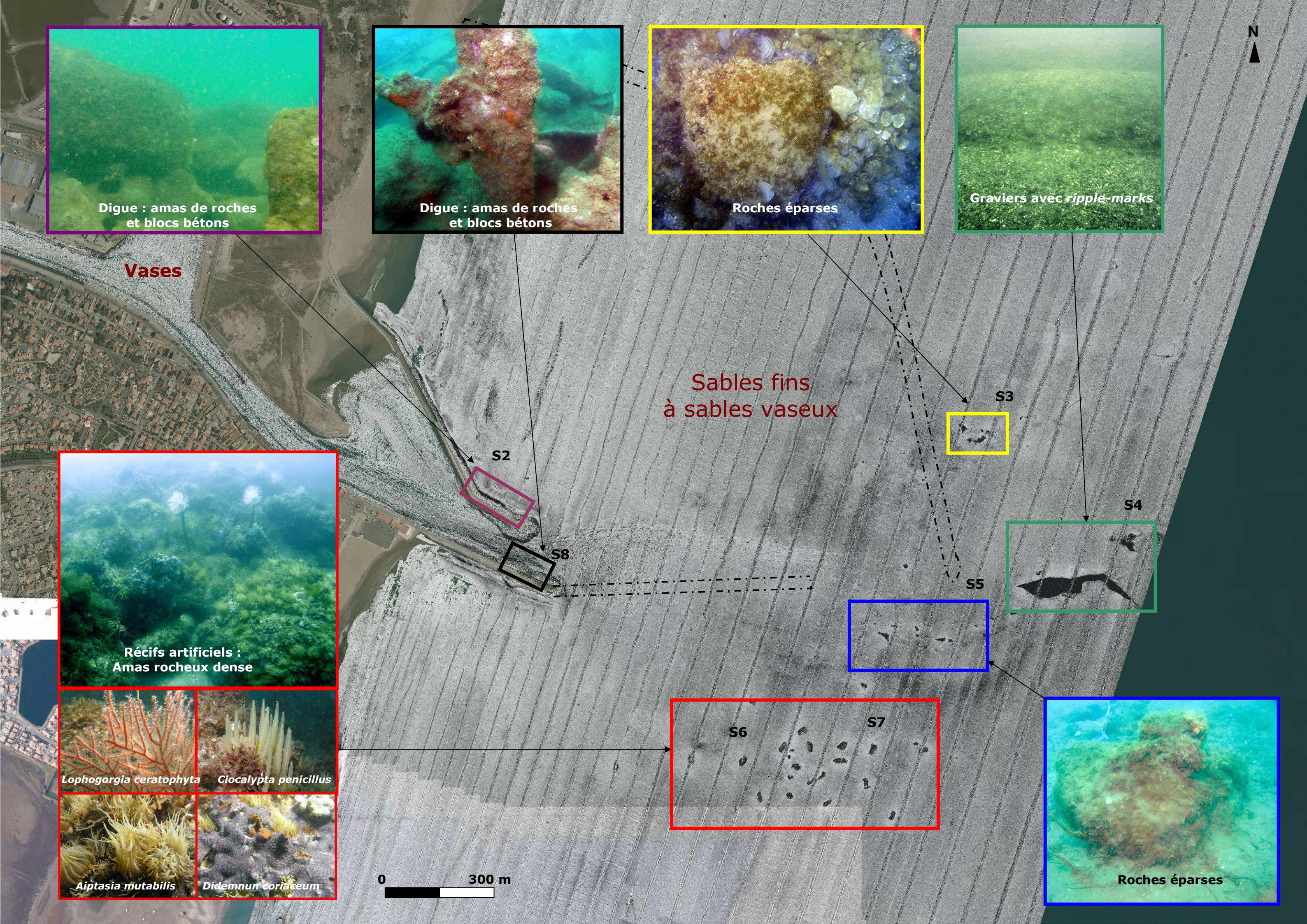
3.2.2.2.4 Flore

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 coralinacés (*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 enrochements et blocs bétons (taille métrique). Assemblage tétrapodes/enrochements 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 | + | + | +++ |



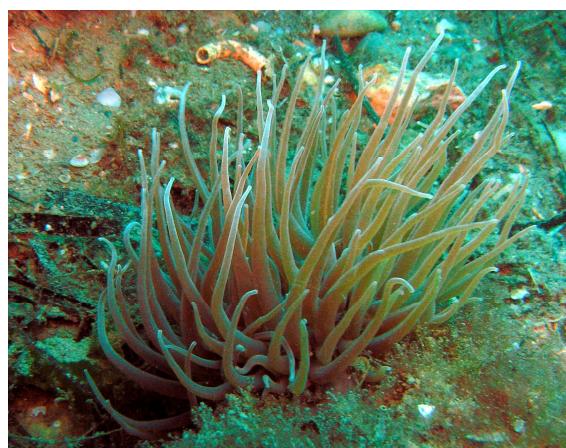
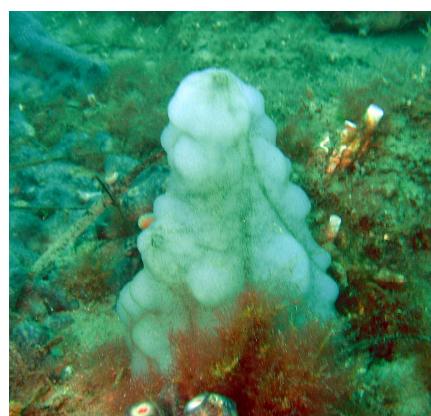
*Aiptasia mutabilis**Anemonia sulcata**Epizoanthus paxi**Clavelina dellavallei**Didemnum coriaceum**Didemnum sp**Phallusia mamillata**Cliona celata**Dysidea avara**Arbacia lixula**Paracentrotus lividus**Aplysia punctata**Mytilus galloprovincialis**Ostrea edulis*

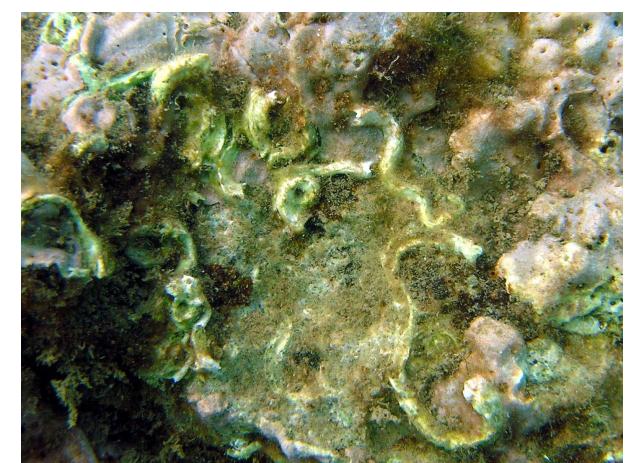
Figure 9 : illustration des principales espèces de faune et flore observées.



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.

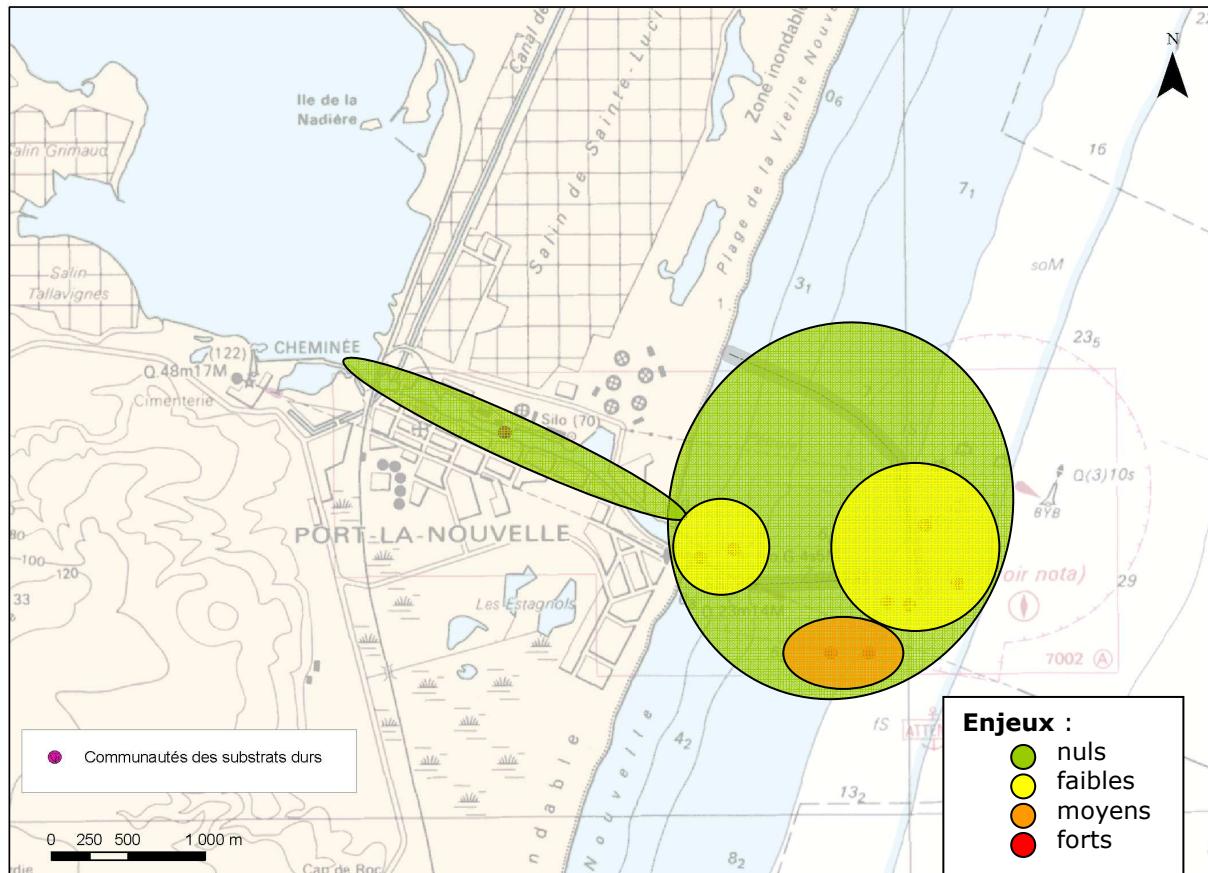


Figure 11 : carte schématique de localisation des enjeux liés aux peuplements des substrats durs sur la zone d'étude.

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.

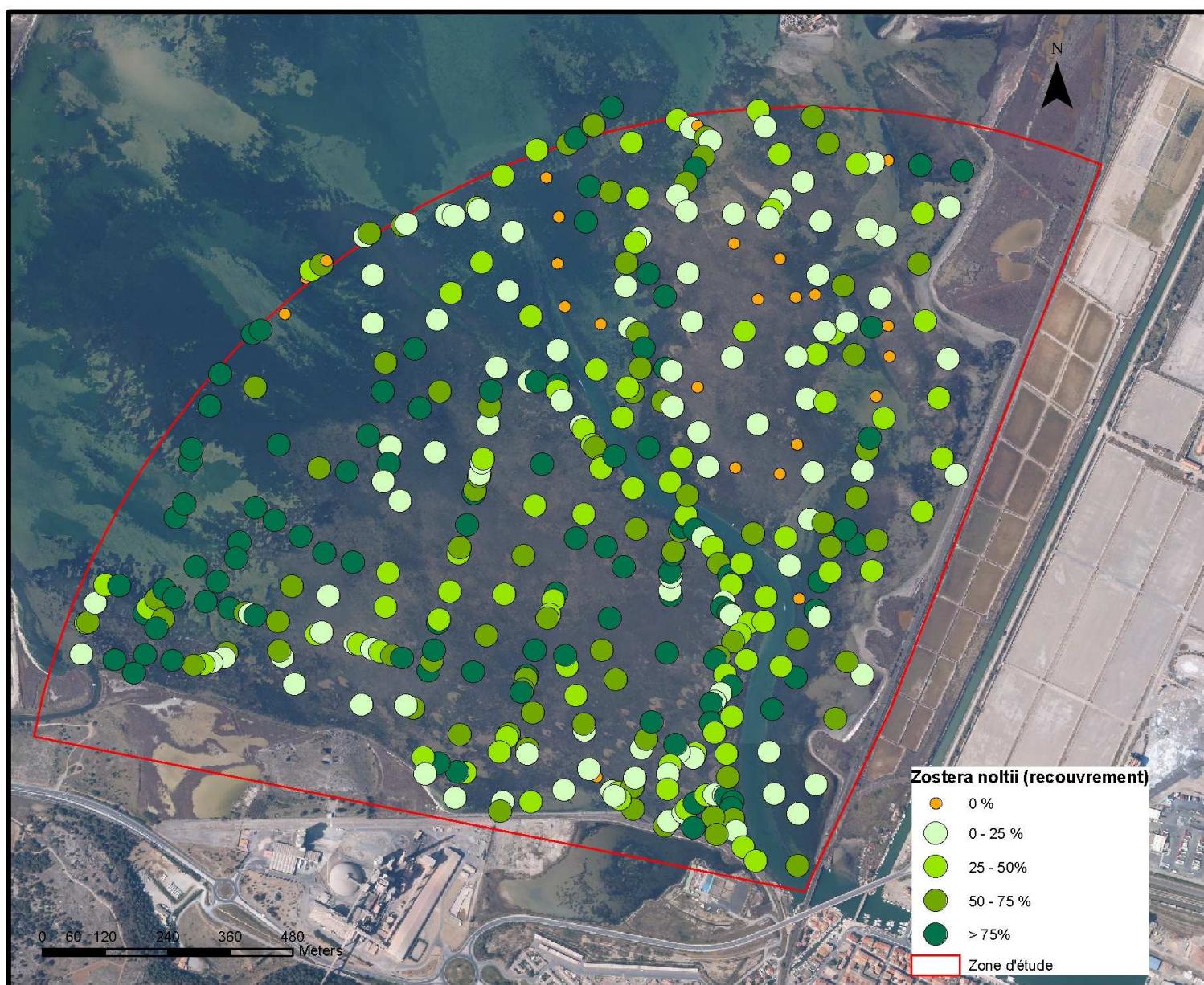
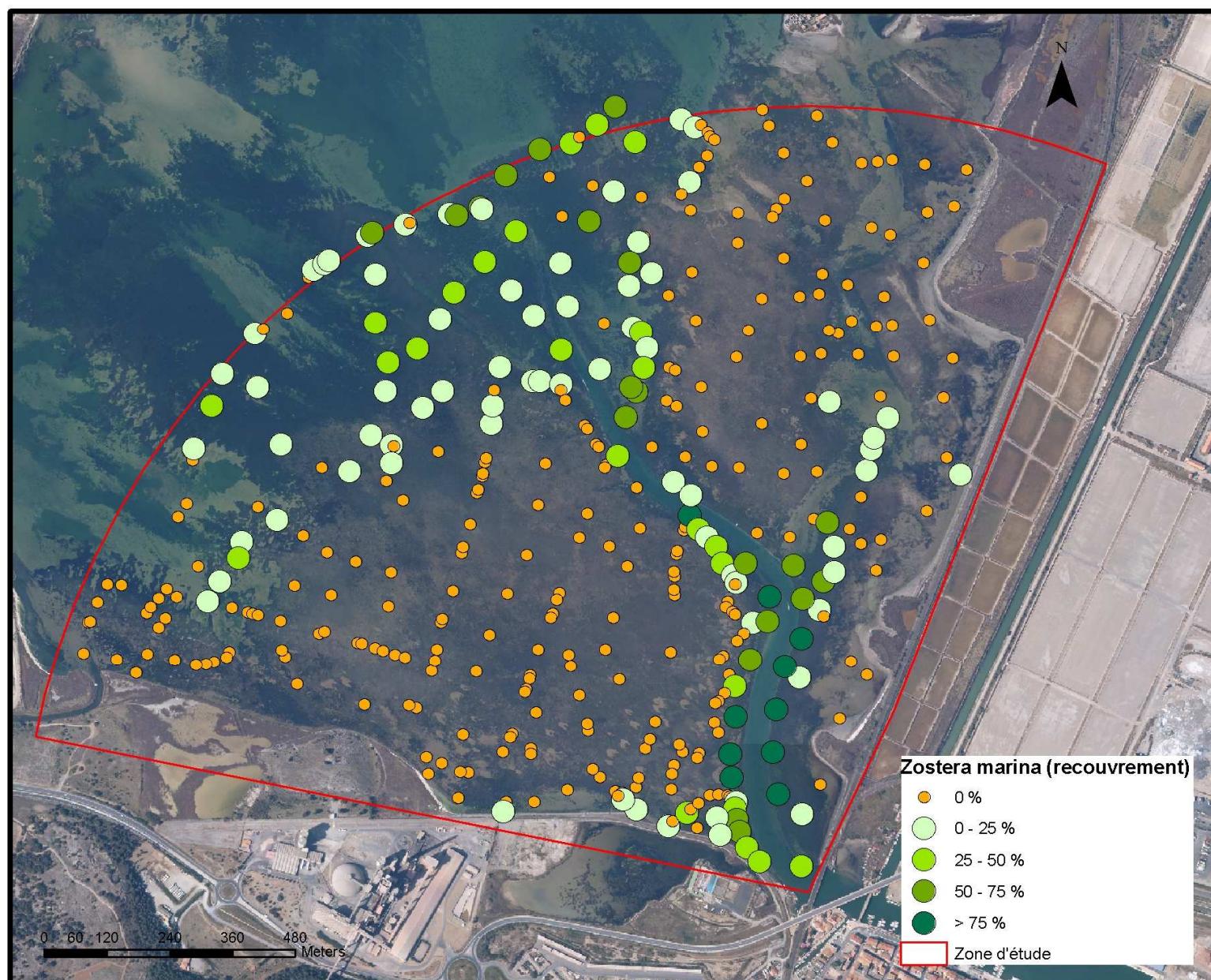
3.2.3.2 Vitalité

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 ±5,9).

Les herbiers présentent une faible épibiose, principalement observée sur les herbiers les plus profonds, et marquée par la présence de nombreuses anémones (*Paranemonea 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 (±2,7) | 17,7 (±9,1) | 24,9 (±8,2) | - | 34,0 (±8,5) | 9,5 (±3,5) | 10,8 (±5,9) |
| | <i>Zostera marina</i> | - | 45,9 (±9,9) | - | 64,5 (±13) | 59,7 (±8,8) | 65,1 (±9,7) | - |
| DENSITÉ (IND/M²) | <i>Zostera noltii</i> | 4 277,5 (±2217,6) | 5 370 (±2189,6) | 3 795 (±1157,5) | 0 | 2 225 (±495) | 2575 (±0) | 3 310 (±1605,3) |
| | <i>Zostera marina</i> | 0 | 125 (±0) | 210,0 (±118,1) | 368,2 (±146,7) | 339,3 (±211,6) | 292,5 (±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'Etang 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, aout 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 aout, 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 de 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.

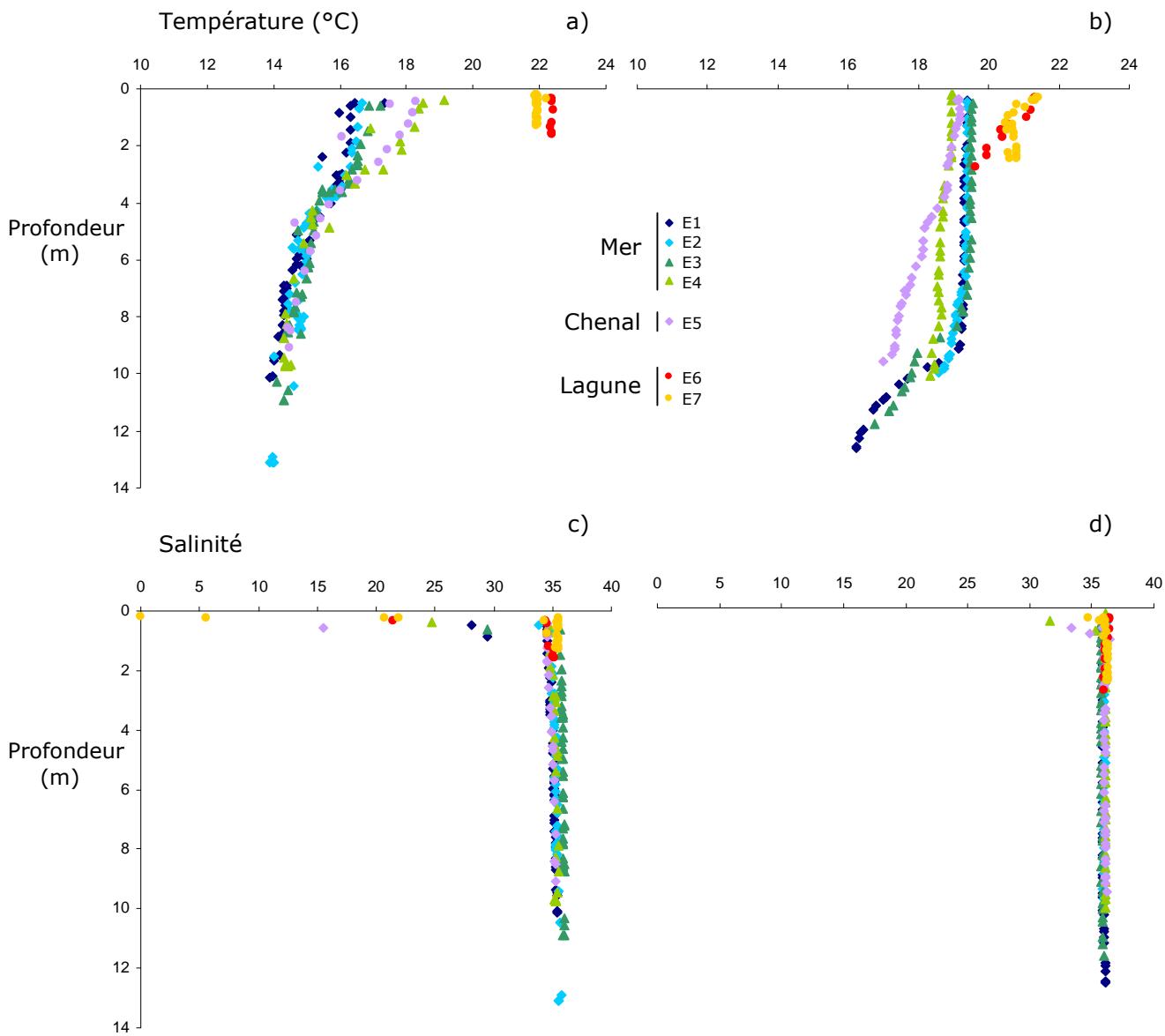


Figure 14 : Profils verticaux de température (a et b) et de salinité (c et d) mesurés sur l'ensemble des stations au cours des deux campagnes de terrain (a et c = C1 tramontane ; b et d = C2 brise thermique).

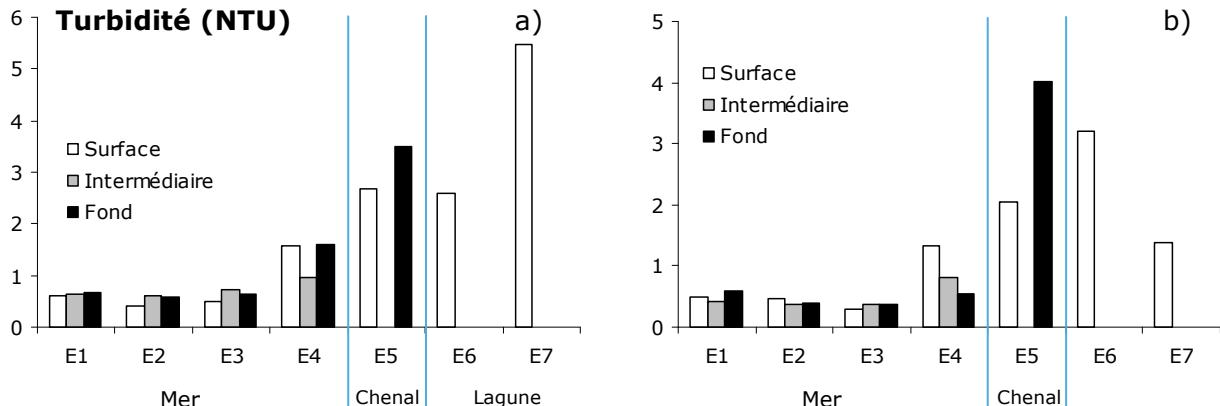


Figure 15 : Mesures de la turbidité sur trois profondeurs à chaque station lors des deux campagnes de terrain (a) campagne 1, b) campagne 2).

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 Séiments

3.3.2.1 Granulométrie

Les sédiments prélevés **dans le milieu marin** sont de type « **sables purs** » avec une fraction fine (i.e. $< 63 \mu\text{m}$) 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) | | 63,9 |
| | horizon #2 (50-100 cm) | | 58,3 |
| SD13 | horizon #1 (0-40 cm) | Sédiment très envasé à dominante de vases | 61,4 |
| | horizon #1 (40-80 cm) | | 51,6 |
| SD14 | horizon #1 (0-40 cm) | Sédiment sableux envasé | 72 |
| | horizon #1 (40-80 cm) | | 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.

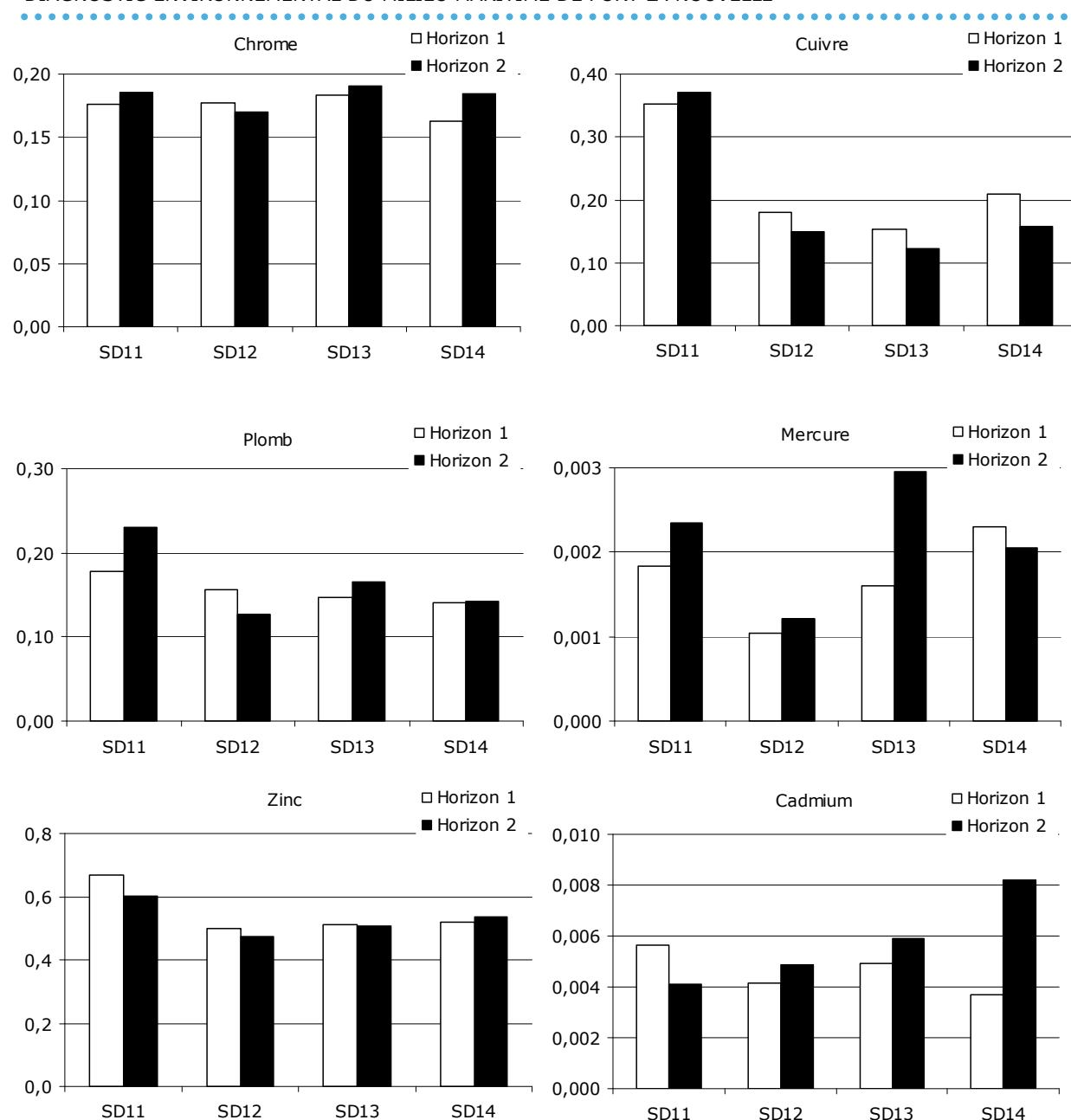


Figure 16 : Concentrations en métaux, normalisées par l'aluminium.

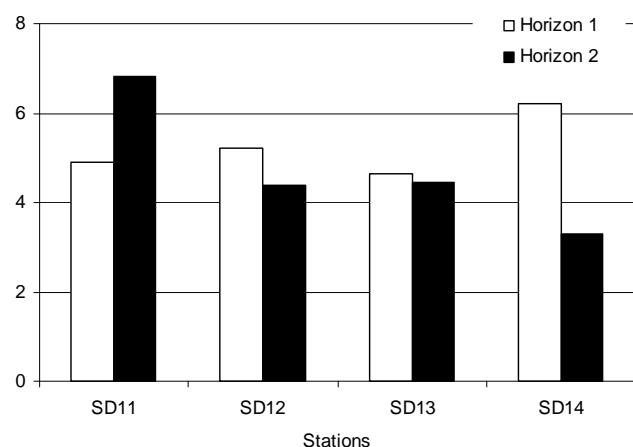


Figure 17 : Indice de pollution métallique (IPM) dans les sédiments de la lagune.

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) |
| TBT | 100 | 400 | 29,3 | < 1.2 | < 1.1 | < 1.0 | < 1.1 | < 1.0 |
| DBT | | | 13,4 | < 1.2 | < 1.1 | < 1.0 | < 1.1 | < 1.0 |
| MBT | | | < 1.3 | < 1.2 | < 1.1 | < 1.0 | < 1.1 | < 1.0 |
| Naphtalène | | | <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 |
| Fluorène | | | <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 |
| Anthracène | | | <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 |
| Pyrène | | | | 0,12 | 0,25 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| Benzo (a) anthracène | | | | 0,09 | 0,17 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| Chrysène | | | | <0.05 | 0,17 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| Benzo(b)fluoranthène | 0,3 | 3 | 0,12 | 0,31 | <0.05 | 0,06 | <0.05 | <0.05 |
| Benzo(k)fluoranthène | 0,2 | 2 | <0.05 | 0,14 | <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 |
| Benzo (ah) anthracène | | | | <0.05 | 0,08 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| Benzo(ghi)perylène | 0,2 | 2 | <0.05 | 0,12 | <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 |
| PCB 028 | 0,025 | 0,05 | <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 |
| PCB 101 | 0,05 | 0,1 | <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 |
| PCB 138 | 0,05 | 0,1 | <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 |
| PCB 180 | 0,025 | 0,05 | <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 |
| Chrome | 90 | 180 | 12,5 | 18,2 | 17,1 | 13,9 | 14,9 | 12,9 |
| Cuivre | 45 | 90 | 25 | 36,4 | 17,3 | 12,2 | 12,4 | 8,33 |
| Plomb | 100 | 200 | 12,6 | 22,6 | 15 | 10,4 | 11,9 | 11,2 |
| Zinc | 276 | 552 | 47,5 | 59 | 50,4 | 38,8 | 41,4 | 34,5 |
| Mercure | 0,4 | 0,8 | 0,13 | 0,23 | <0.1 | <0.1 | 0,13 | 0,2 |
| 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 représentée 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.

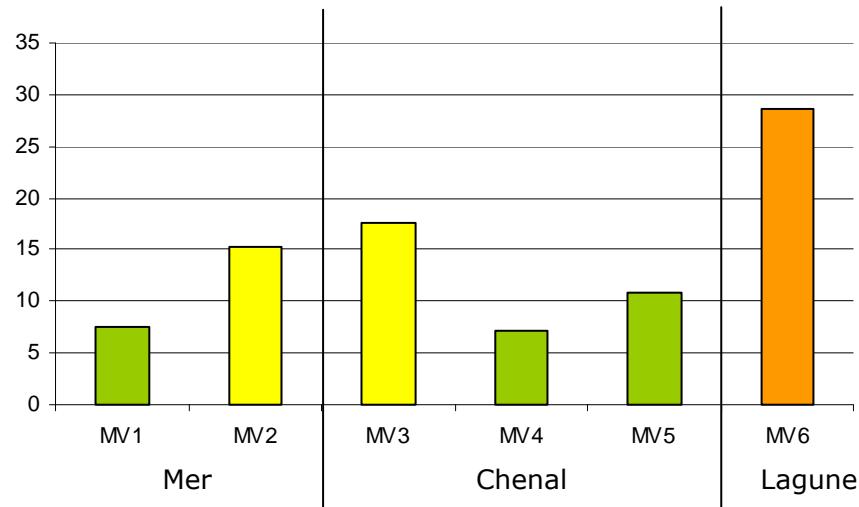
L'ensemble des stations présente des niveaux de base à faible pour l'ensemble des métaux lourds. Deux exceptions sont à noter :

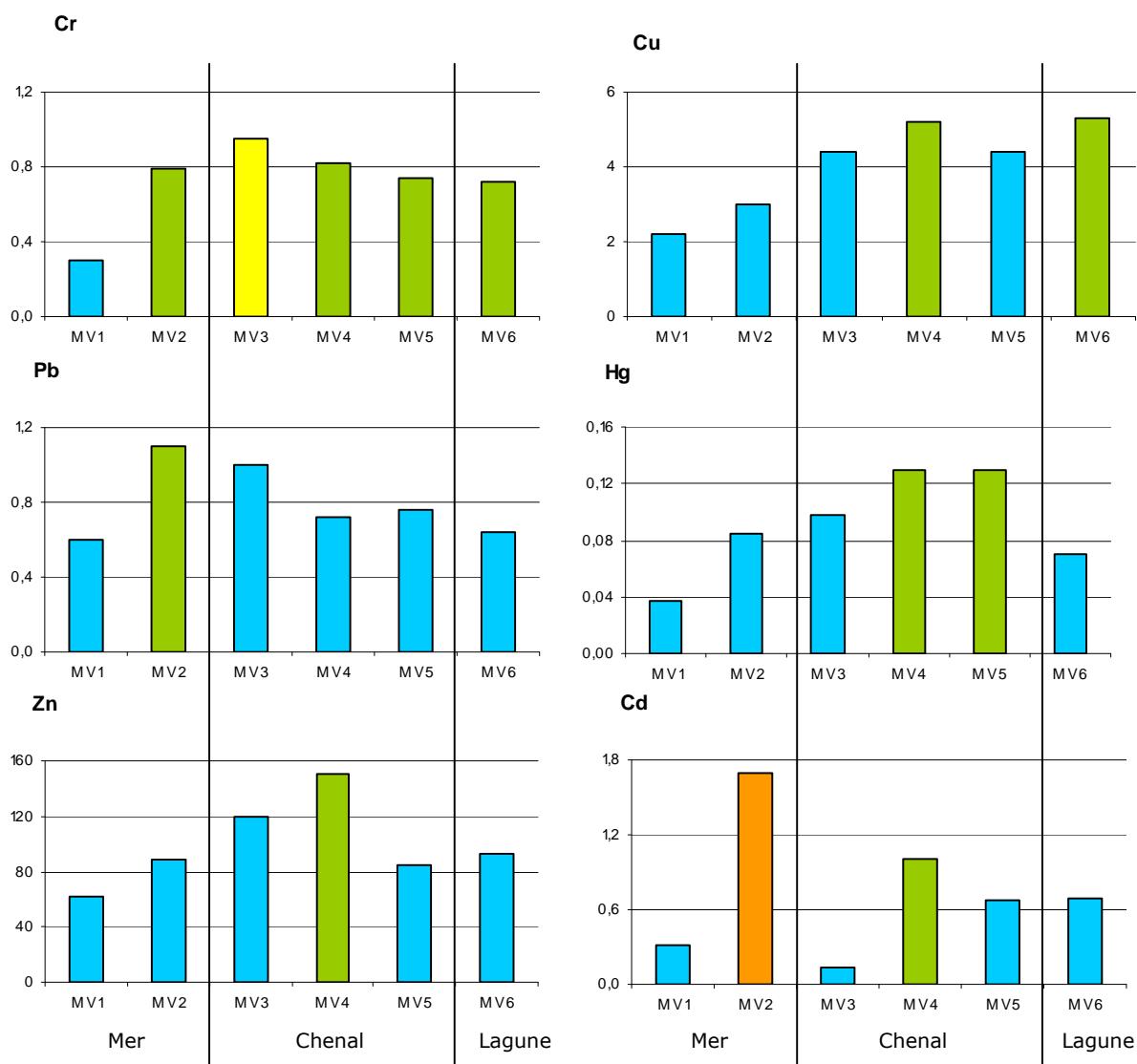
- **Le cadmium à la station mer située à la côte (MV2)** pour lequel une concentration **élevée** est mesurée,
- **Le chrome à la station située à l'embouchure du chenal (MV6)** pour lequel la concentration mesurée est **modérée**.

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 |
| Naphthalene | < 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 (µg/kg MS)

Figure 18 : Concentrations en PCB dans la chair de moules (µg.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>Peyssonnelia squamaria</i> | | + | | | | | | |
| | <i>Ulva lactuca</i> | | | +++ | | | | | |

Tableau 34 : liste des espèces faunistiques fixées.

| Familles | Espèces | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 |
|-----------|------------------------------|----|-----|----|----|----|----|----|----|
| Cnidaires | <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>Thecocaulus 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>Didemnum coriaceum</i> | | | ++ | | | ++ | ++ | |
| | <i>Didemnum sp</i> | | | ++ | | + | ++ | ++ | |
| | <i>Phallusia mamillata</i> | + | + | + | | + | | | |
| | <i>Phalusia fumigata</i> | | | | | | | | ++ |
| Spongaires | <i>Ciocalypta penicillus</i> | | | | | | + | | |
| | <i>Clathrina sp.</i> | | | | | + | | + | |
| | <i>Cliona celata</i> | | | | | | ++ | +++ | |
| | <i>Cliona schmidti</i> | | + | | | | | | |
| | <i>Cliona sp.</i> | | p | | | | | | ++ |
| | <i>Cliona vidiris</i> | | | | | | + | | |
| | <i>Crambe crambe</i> | | + | | | | | | + |
| | <i>Dysidea avara</i> | | | | | | ++ | ++ | + |
| | <i>Haliclona fulva</i> | | | | | | | + | |
| | <i>Ircinia sp.</i> | | + | | | | | | |

| Familles | Espèces | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 |
|----------|----------------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| Bivalves | <i>Petrosia ficiformis</i> | | | | | + | | | |
| | <i>Phorbas tenacior</i> | | + | | | | | | |
| | <i>Reniera fulva?</i> | | | | | | | + | |
| | <i>Indéterminé</i> | p | + | + | + | + | + | + | + |
| | <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> | | | + | | | | | ++ |
| Gastéropodes | <i>Paracentrotus lividus</i> | | ++ | | | | | | ++ |
| | <i>Aplysia punctata</i> | | + | | p | | | | |
| | <i>Chromodoris krohni</i> | | p | | | | | | |
| | <i>Cratena peregrina</i> | p | | | | | | | |
| | <i>Hypsolodoris valenciennesi</i> | | p | | | | | | |
| Polychètes | <i>Polycera quadrilineata</i> | | | | | | p | | |
| | <i>Filograna sp.</i> | | | | | | | p | |
| | <i>Protula sp.</i> | | | | | + | | | |
| | <i>Sabellida spallanzani</i> | | | +++ | ++ | +++ | +++ | + | |
| | <i>Serpula vermicularis</i> | | ++ | +++ | | ++ | | ++ | |
| Plathelminthes (Vers plats) | <i>Serpuloides sp.</i> | | ++ | | | ++ | | + | +++ |
| | <i>Yungia aurantiaca</i> | | | | | | p | | |

| Familles | Espèces | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 |
|--------------|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Céphalopodes | <i>Octopus vulgaris</i> | | | | | p | | p | |
| | <i>Balanus perforatus</i> | | ++ | | | | | | |
| | <i>Dardanus sp.</i> | | | + | | + | | | |
| Crustacés | <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> | | | | | ++ | | | |
| | <i>Boops boops</i> | | | | | ++ | ++ | ++ | ++ |
| | <i>Conger conger</i> | | | | | + | ++ | | |
| | <i>Ctenolabrus rupestris</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 | | | |
| | <i>Parablennius pilicornis</i> | | | ++ | | | ++ | ++ | ++ |
| | <i>Pomatoschitus bathi</i> | | | | | | | ++ | |
| | <i>Scorpena porcus</i> | | p | | | | | | |
| | <i>Serranus cabrilla</i> | | | | | | + | + | |
| | <i>Syphodus 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'issu.

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.

 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.

 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

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Méthode interne

LS995 : Perte au feu à 550°C

% MS

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 NF EN 12879

Analyses immédiates

LSL4H : pH H₂O

NF EN 12176

Analyse réalisée sur le site de Saverne

pH extrait à l'eau

8.7

8.7

8.6

8.4

8.7

8.5

Température de mesure du pH

°C

22

22

22

22

22

22

22

Indices de pollution

LS08X : Carbone organique total (COT) par combustion sèche

mg/kg MS

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Combustion sèche - NF ISO 10694

LS916 : Azote selon Kjeldahl (NTK)

g/kg MS

 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

mg/kg MS

- 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

 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

LS870 : Cadmium (Cd)

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Accrédité Cofrac N°1-1488
 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885

LS872 : Chrome (Cr)

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Accrédité Cofrac N°1-1488
 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885

LS874 : Cuivre (Cu)

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Accrédité Cofrac N°1-1488
 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885

LS881 : Nickel (Ni)

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Accrédité Cofrac N°1-1488
 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885

LS882 : Phosphore (P)

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Accrédité Cofrac N°1-1488
 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885

LS883 : Plomb (Pb)

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Accrédité Cofrac N°1-1488
 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885

LS894 : Zinc (Zn)

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Accrédité Cofrac N°1-1488
 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885

LSA09 : Mercure (Hg)

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Accrédité Cofrac N°1-1488
 Dosage par SFA - Adaptée de NF ISO 16772

LSA6B : Phosphore total (P2O5)

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Calcul

mg/kg MS

*

12.5

*

8.99

*

9.75

*

15.3

*

6.52

*

14.4

mg/kg MS

*

<0.40

*

<0.40

*

<0.40

*

<0.40

*

<0.40

*

<0.40

mg/kg MS

*

17.1

*

12.5

*

14.9

*

17.7

*

12.9

*

9.02

mg/kg MS

*

17.3

*

25.0

*

12.4

*

22.9

*

8.33

*

7.67

mg/kg MS

*

20.4

*

13.4

*

15.8

*

22.9

*

12.8

*

12.7

mg/kg MS

*

277

*

336

*

259

*

279

*

237

*

172

mg/kg MS

*

15.0

*

12.6

*

11.9

*

15.4

*

11.2

*

6.92

mg/kg MS

*

50.4

*

47.5

*

41.4

*

54.2

*

34.5

*

26.1

mg/kg MS

*

<0.10

*

0.13

*

0.13

*

0.25

*

0.20

*

<0.10

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/Acétone et dosage par GC/MS - XP X 33-012

Naphtalène

mg/kg MS

<0.05

Acénaphthylène

mg/kg MS

<0.05

Acénaphtène

mg/kg MS

<0.05

Fluorène

mg/kg MS

<0.05

Phénanthrène

mg/kg MS

<0.05

0.06

<0.05

Anthracène

mg/kg MS

<0.05

Fluoranthène

mg/kg MS

<0.05

0.08

<0.05

Pyrène

mg/kg MS

<0.05

0.12

<0.05

Benzo(a)anthracène

RAPPORT D'ANALYSE

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

Version du : 10/07/2012

Page 4/9

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

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Extraction Hexane/Acétone 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/Acétone 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 |

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION
 N° 1- 1488
 Site de saverne
 Portée disponible sur
www.cofrac.fr


RAPPORT D'ANALYSE

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

Version du : 10/07/2012

Page 5/9

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

19/06/2012

19/06/2012

19/06/2012

19/06/2012

19/06/2012

19/06/2012

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

Tétrabutylétain (TTBT) - Sn

| | µg/kg dw | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 |
|-------------------------------|----------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| Monoctylétain (MOT) | µg/kg dw | * | < 1.1 | * | < 1.3 | * | < 1.1 | * | < 1.0 | * | < 1.1 |
| Monoctylétain (MOT) - Sn | µg/kg dw | * | < 0.5 | * | < 0.7 | * | < 0.6 | * | < 0.5 | * | < 0.6 |
| Diocetylétain (DOT) | µg/kg dw | * | < 1.1 | * | < 1.3 | * | < 1.1 | * | < 1.0 | * | < 1.1 |
| Diocetylétain (DOT) - Sn | µg/kg dw | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 |
| Triphénylétain (TPhT ou TPT) | µg/kg dw | * | < 1.1 | * | < 1.3 | * | < 1.1 | * | < 1.0 | * | < 1.1 |
| Triphénylétain (TPhT) - Sn | µg/kg dw | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.3 | * | < 0.4 |
| Tricyclohexylétain (TCyT) | µg/kg dw | * | < 2.1 | * | < 2.6 | * | < 2.2 | * | < 2.1 | * | < 2.2 |
| Tricyclohexyltine (TCHT) - Sn | µg/kg dw | * | < 0.7 | * | < 0.8 | * | < 0.7 | * | < 0.7 | * | < 0.7 |

LRMS

Monoctylétain (MOT)

| | µg/kg dw | * | < 1.1 | * | < 1.3 | * | < 1.1 | * | < 1.0 | * | < 1.1 |
|-------------------------------|----------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| Monoctylétain (MOT) - Sn | µg/kg dw | * | < 0.5 | * | < 0.7 | * | < 0.6 | * | < 0.5 | * | < 0.6 |
| Diocetylétain (DOT) | µg/kg dw | * | < 1.1 | * | < 1.3 | * | < 1.1 | * | < 1.0 | * | < 1.1 |
| Diocetylétain (DOT) - Sn | µg/kg dw | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 |
| Triphénylétain (TPhT ou TPT) | µg/kg dw | * | < 1.1 | * | < 1.3 | * | < 1.1 | * | < 1.0 | * | < 1.1 |
| Triphénylétain (TPhT) - Sn | µg/kg dw | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.3 | * | < 0.4 |
| Tricyclohexylétain (TCyT) | µg/kg dw | * | < 2.1 | * | < 2.6 | * | < 2.2 | * | < 2.1 | * | < 2.2 |
| Tricyclohexyltine (TCHT) - Sn | µg/kg dw | * | < 0.7 | * | < 0.8 | * | < 0.7 | * | < 0.7 | * | < 0.7 |

Triphénylétain (TPhT)

| | µg/kg dw | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 |
|-------------------------------|----------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| Triphénylétain (TPhT) - Sn | µg/kg dw | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.4 | * | < 0.3 | * | < 0.4 |
| Tricyclohexylétain (TCyT) | µg/kg dw | * | < 2.1 | * | < 2.6 | * | < 2.2 | * | < 2.1 | * | < 2.2 |
| Tricyclohexyltine (TCHT) - Sn | µg/kg dw | * | < 0.7 | * | < 0.8 | * | < 0.7 | * | < 0.7 | * | < 0.7 |

Tricyclohexyltine (TCHT)

| | µg/kg dw | * | < 0.7 | * | < 0.8 | * | < 0.7 | * | < 0.7 | * | < 0.7 |
|-------------------------------|----------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| Tricyclohexyltine (TCHT) - Sn | µg/kg dw | * | < 0.7 | * | < 0.8 | * | < 0.7 | * | < 0.7 | * | < 0.7 |

RAPPORT D'ANALYSE

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

Version du : 10/07/2012

Page 6/9

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

Date de prélèvement :

Début d'analyse :

007

19/06/2012

20/06/2012

008

19/06/2012

20/06/2012

Préparation Physico-Chimique

LSA07 : Matière sèche

 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

 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

% P.B.

*

41.0

*

63.4

% P.B.

*

<1.00

*

<1.00

Mesures physiques

LS918 : Masse volumique sur échantillon brut

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Méthode interne

g/cm³

1.34

1.60

LS995 : Perte au feu à 550°C

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 NF EN 12879

% MS

12.0

5.30

Analyses immédiates

LSL4H : pH H2O

NF EN 12176

pH extrait à l'eau

Température de mesure du pH

Analyse réalisée sur le site de Saverne

8.4

8.9

°C

22

Indices de pollution

LS08X : Carbone organique total (COT) par combustion sèche

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Combustion sèche - NF ISO 10694

mg/kg MS

36200

10100

LS916 : Azote selon Kjeldahl (NTK)

 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)

g/kg MS

*

2.8

*

<0.5

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)

 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Accrédité Cofrac N°1-1488
 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885

mg/kg MS

*

9810

*

8200

Métaux

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION

N° 1- 1488

Site de saverne

 Portée disponible sur
www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

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

Version du : 10/07/2012

Page 7/9

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

Date de prélèvement :

Début d'analyse :

007

19/06/2012

20/06/2012

008

19/06/2012

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
LS870 : Cadmium (Cd)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Accrédité Cofrac N°1-1488

Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885
LS872 : Chrome (Cr)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Accrédité Cofrac N°1-1488

Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885
LS874 : Cuivre (Cu)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Accrédité Cofrac N°1-1488

Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885
LS881 : Nickel (Ni)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Accrédité Cofrac N°1-1488

Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885
LS882 : Phosphore (P)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Accrédité Cofrac N°1-1488

Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885
LS883 : Plomb (Pb)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Accrédité Cofrac N°1-1488

Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885
LS894 : Zinc (Zn)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Accrédité Cofrac N°1-1488

Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885
LSA09 : Mercure (Hg)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Accrédité Cofrac N°1-1488

Dosage par SFA - Adaptée de NF ISO 16772
LSA6B : Phosphore total (P2O5)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Calcul

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Naphtalène

mg/kg MS

<0.05

<0.05

Acénaphthylène

mg/kg MS

<0.05

<0.05

Acénaphtène

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

Page 8/9

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

Date de prélèvement :

Début d'analyse :

007

19/06/2012

20/06/2012

008

19/06/2012

20/06/2012

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Extraction Hexane/Acétone 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/Acétone 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 | | |

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION

N° 1- 1488

Site de saverne

 Portée disponible sur
www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

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

Version du : 10/07/2012

Page 9/9

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

007

Date de prélèvement :

19/06/2012

008

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

Tétrabutylétain (TTBT) - Sn

µg/kg dw

* < 0.4

* < 0.4

Monooctylétain (MOT)

µg/kg dw

* < 1.2

* < 1.0

Monoctylétain (MOT) - Sn

µg/kg dw

* < 0.6

* < 0.5

Dioctylétain (DOT)

µg/kg dw

* < 1.2

* < 1.0

Dioctylétain (DOT) - Sn

µg/kg dw

* < 0.4

* < 0.4

Triphénylétain (TPhT ou TPT)

µg/kg dw

* < 1.2

* < 1.0

Triphénylétain (TPhT) - Sn

µg/kg dw

* < 0.4

* < 0.3

Tricyclohexylétain (TCyT)

µg/kg dw

* < 2.3

* < 2.1

Tricyclohexyltine (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.

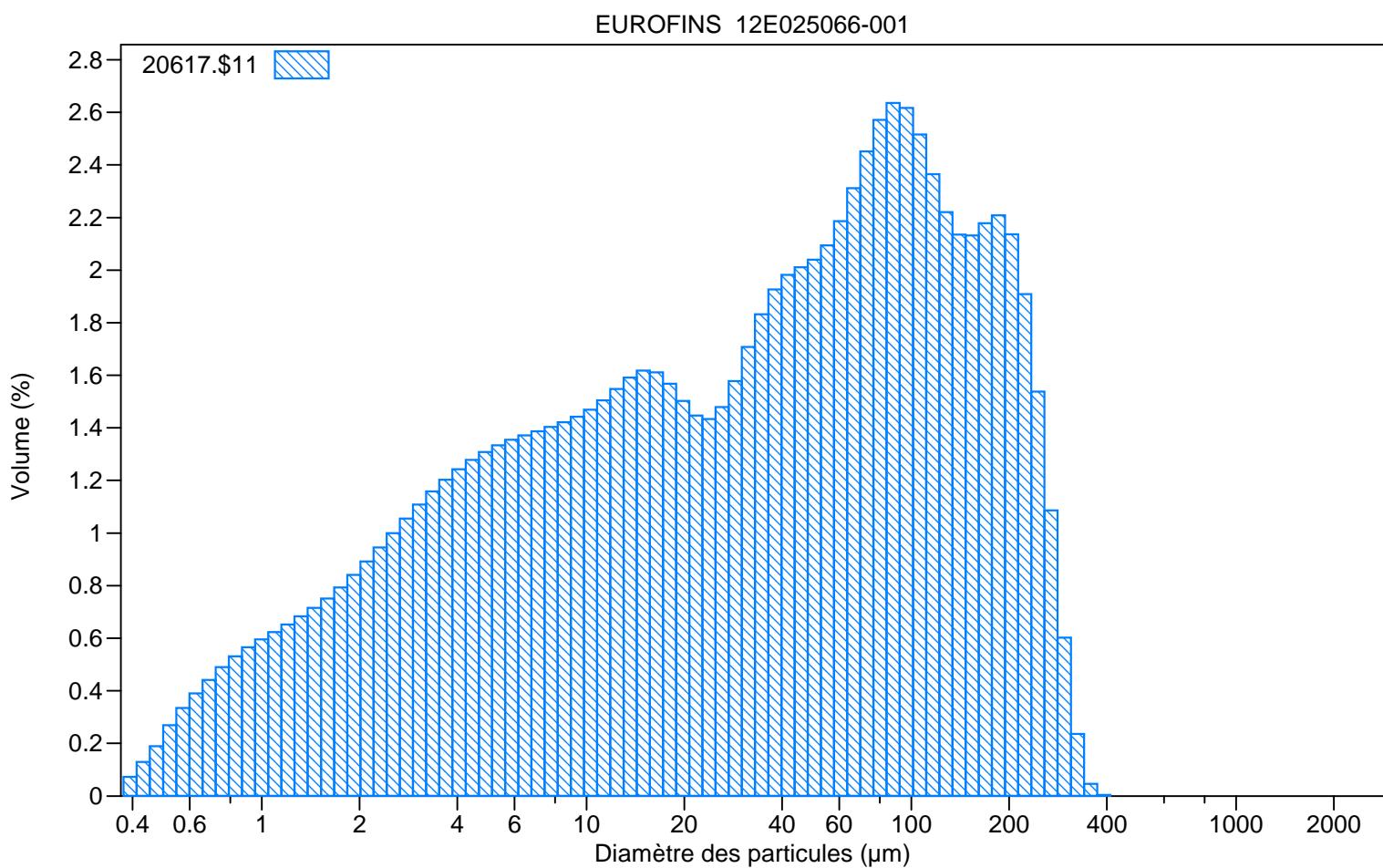
 Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées par arrêté du JO du 07/01/2011. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur www.eurofins.fr ou disponible sur demande.



 Mathieu Hubner
 ASM

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

Nom du fichier: 20617.\$11 Nom de sauvegarde: 20617
Réf. échantillon: EUROFINS 12E025066-001 Opérateur: MLH
Analyse N°: 11
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% |
| Moyenne: | 62.20 µm |
| Médiane: | 32.95 µm |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 1.887 |
| 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

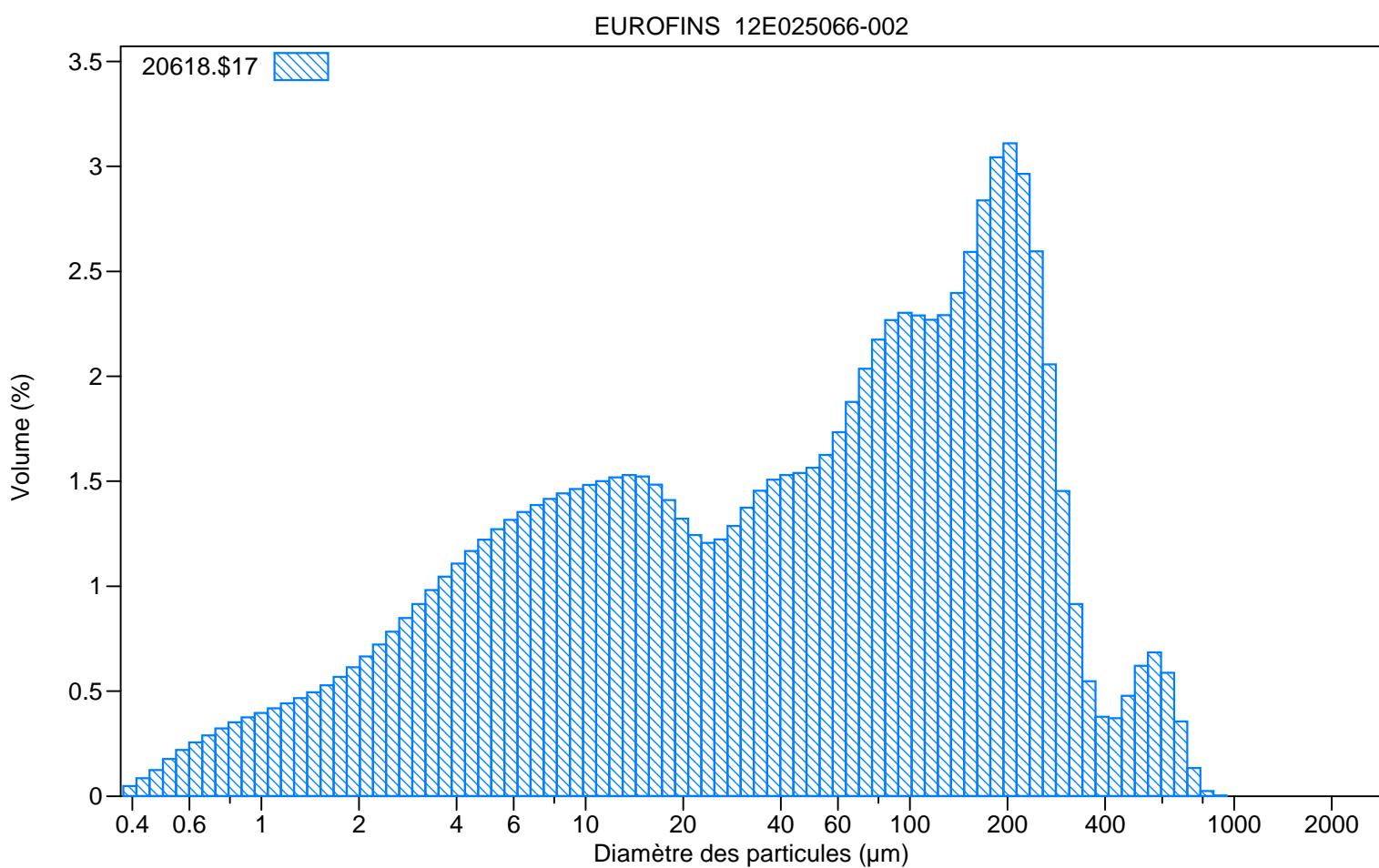
| Diamètre des particules µm | Volume % |
|-------------------------------------|-------------|
| 2 | 9.02 |
| 20 | 41.8 |
| 50 | 58.7 |
| 63 | 63.9 |
| 200 | 93.1 |
| 2000 | 100 |

20617.\$11

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) µm | Diff. Volume % | Nº 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 Opérateur: MLH
Analyse N°: 17
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% |
| Moyenne: | 97.89 μm |
| Médiane: | 49.68 μm |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 1.971 |
| Mode: | 203.5 μm |
| Surface spécifique: | 7289 cm^2/mL |

| | |
|-------------|----------------------------|
| Ecart-type: | 123.1 μm |
| Variance: | 15155 μm^2 |
| Skewness: | 2.147 Dissymétrie à droite |
| Kurtosis: | 5.788 Leptokurtique |

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

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

20618.\$17

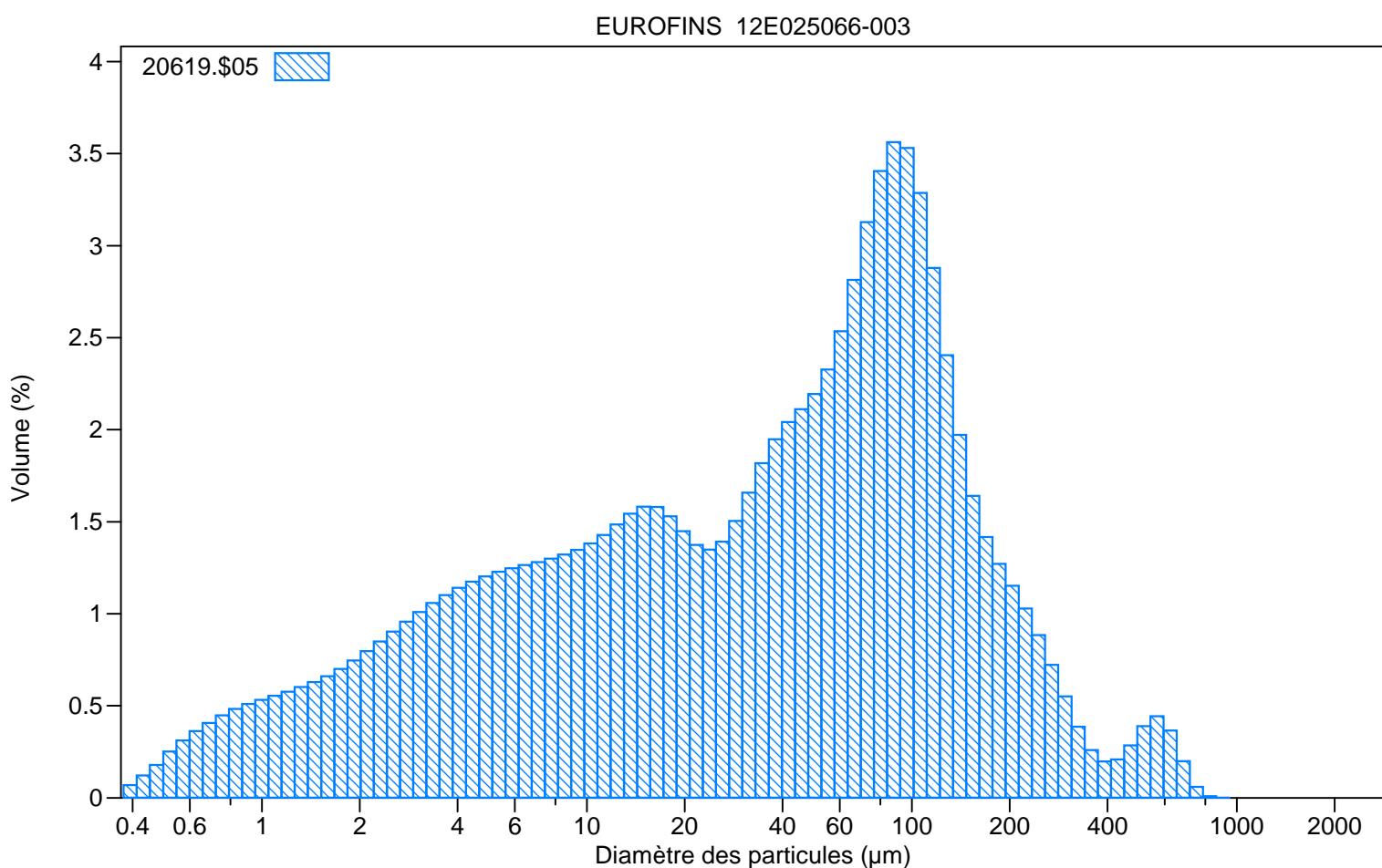
| Diamètre des particules µm | Volume % |
|-------------------------------------|-------------|
| 2 | 6.14 |
| 20 | 36.5 |
| 50 | 50.1 |
| 63 | 54.2 |
| 200 | 83.7 |
| 2000 | 100 |

20618.\$17

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) µm | Diff. Volume % | Nº 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% |
| Moyenne: | 69.49 µm |
| Médiane: | 39.16 µm |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 1.775 |
| Mode: | 87.90 µm |
| Surface spécifique: | 8788 cm ² /mL |

Ecart-type: 96.31 µm
Variance: 9275 µm²
Skewness: 3.207 Dissymétrie à droite
Kurtosis: 13.64 Leptokurtique

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

Laboratoire d'Analyses IDHESA 29

20619.\$05

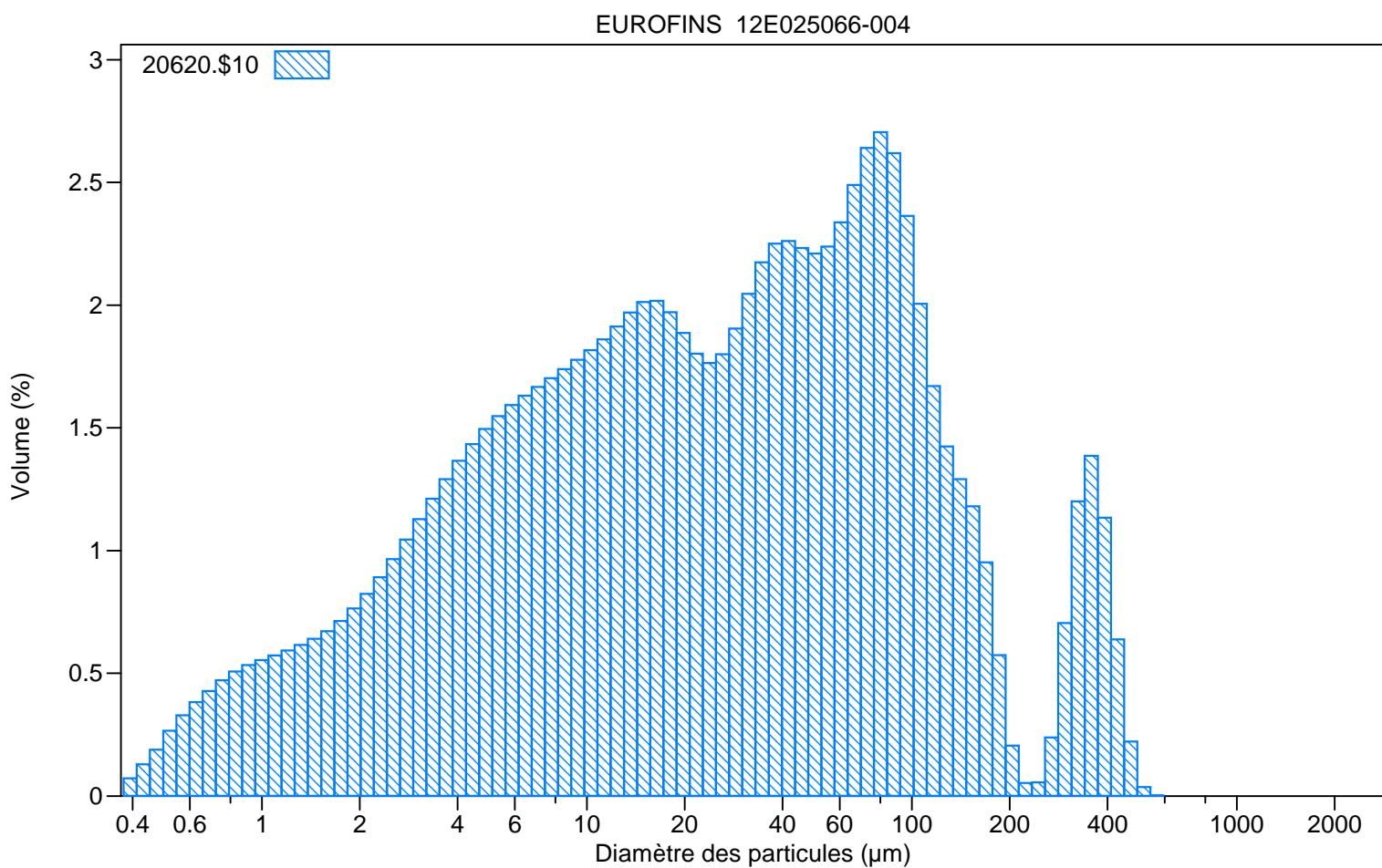
| Diamètre des particules µm | Volume % |
|-------------------------------------|-------------|
| 2 | 8.10 |
| 20 | 38.7 |
| 50 | 55.5 |
| 63 | 61.4 |
| 200 | 93.2 |
| 2000 | 100 |

20619.\$05

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) µm | Diff. Volume % | Nº 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 Opérateur: MLH
Analyse N°: 10
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
Obscuration: 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% |
| Moyenne: | 56.56 μm |
| Médiane: | 24.00 μm |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 2.357 |
| 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

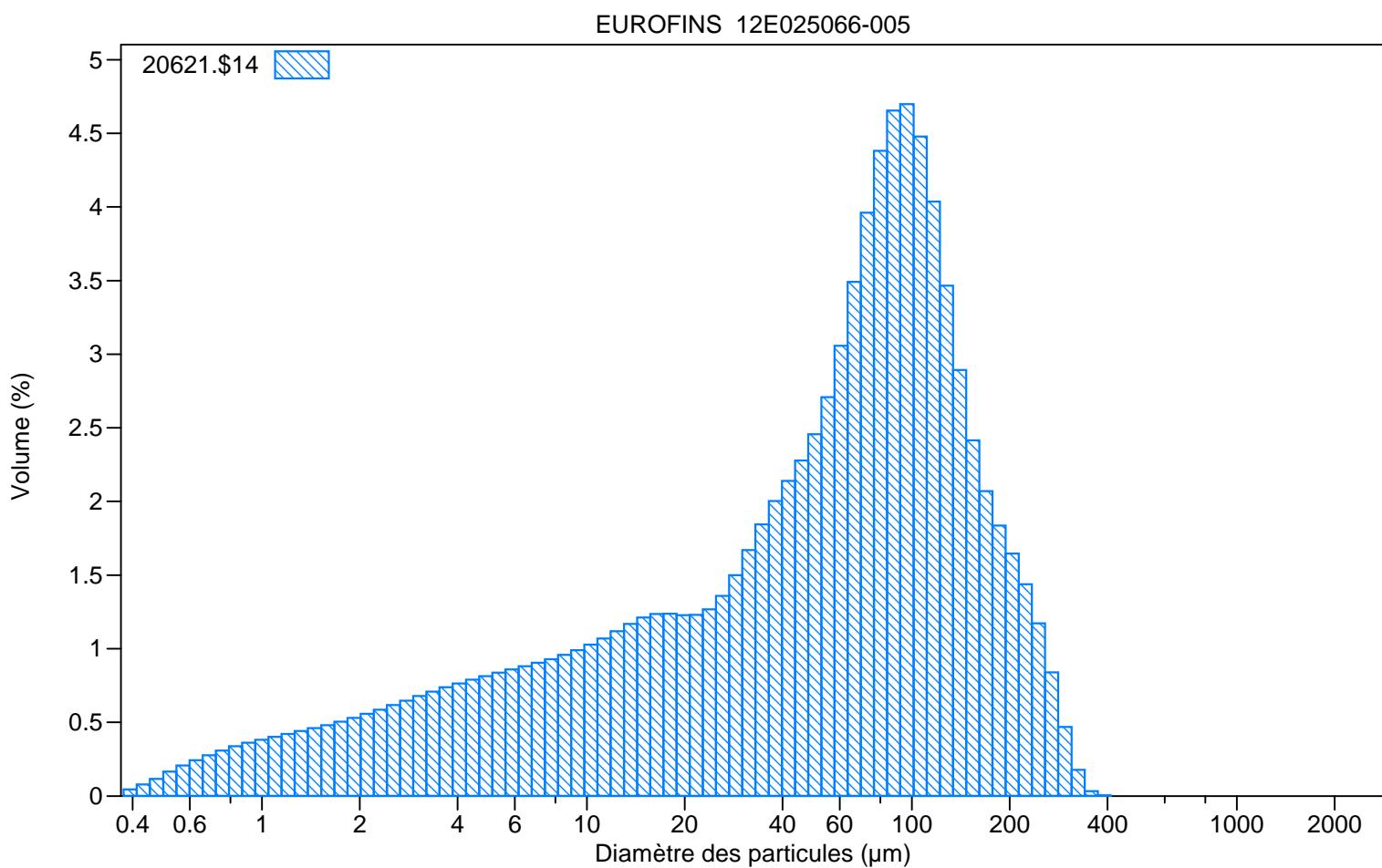
| Diamètre des particules µm | Volume % |
|-------------------------------------|-------------|
| 2 | 8.38 |
| 20 | 46.5 |
| 50 | 66.4 |
| 63 | 72.0 |
| 200 | 94.2 |
| 2000 | 100 |

20620.\$10

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) µm | Diff. Volume % | Nº 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% | | |
| Moyenne: | 71.59 µm | Ecart-type: | 64.15 µm |
| Médiane: | 60.02 µm | Variance: | 4115 µm ² |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 1.193 | Skewness: | 1.135 Dissymétrie à droite |
| Mode: | 96.49 µm | Kurtosis: | 1.145 Leptokurtique |
| 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

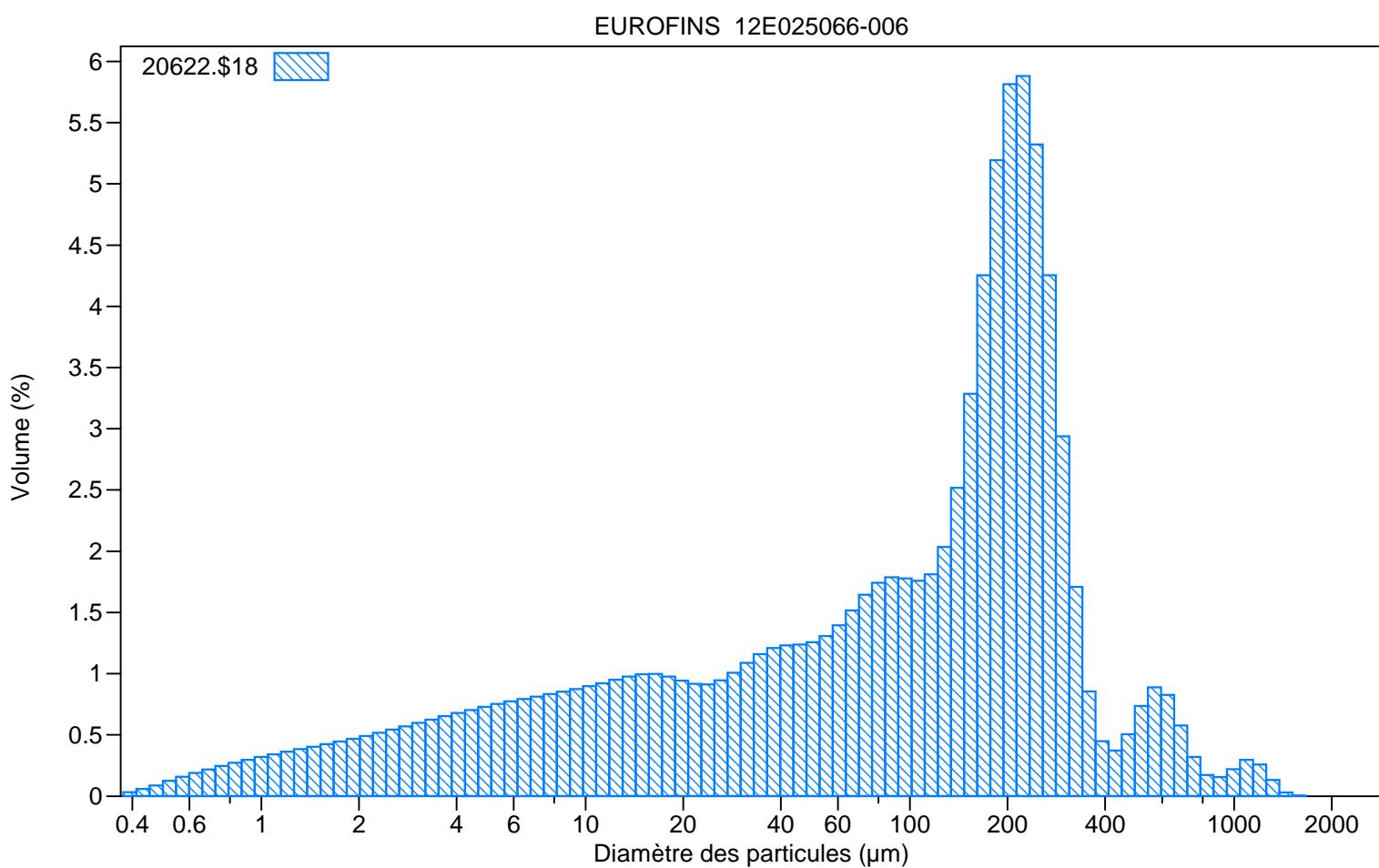
| Diamètre des particules µm | Volume % |
|-------------------------------------|-------------|
| 2 | 5.73 |
| 20 | 27.9 |
| 50 | 44.7 |
| 63 | 51.6 |
| 200 | 94.7 |
| 2000 | 100 |

20621.\$14

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) µm | Diff. Volume % | Nº 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% |
| Moyenne: | 152.4 µm |
| Médiane: | 121.8 µm |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 1.251 |
| 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

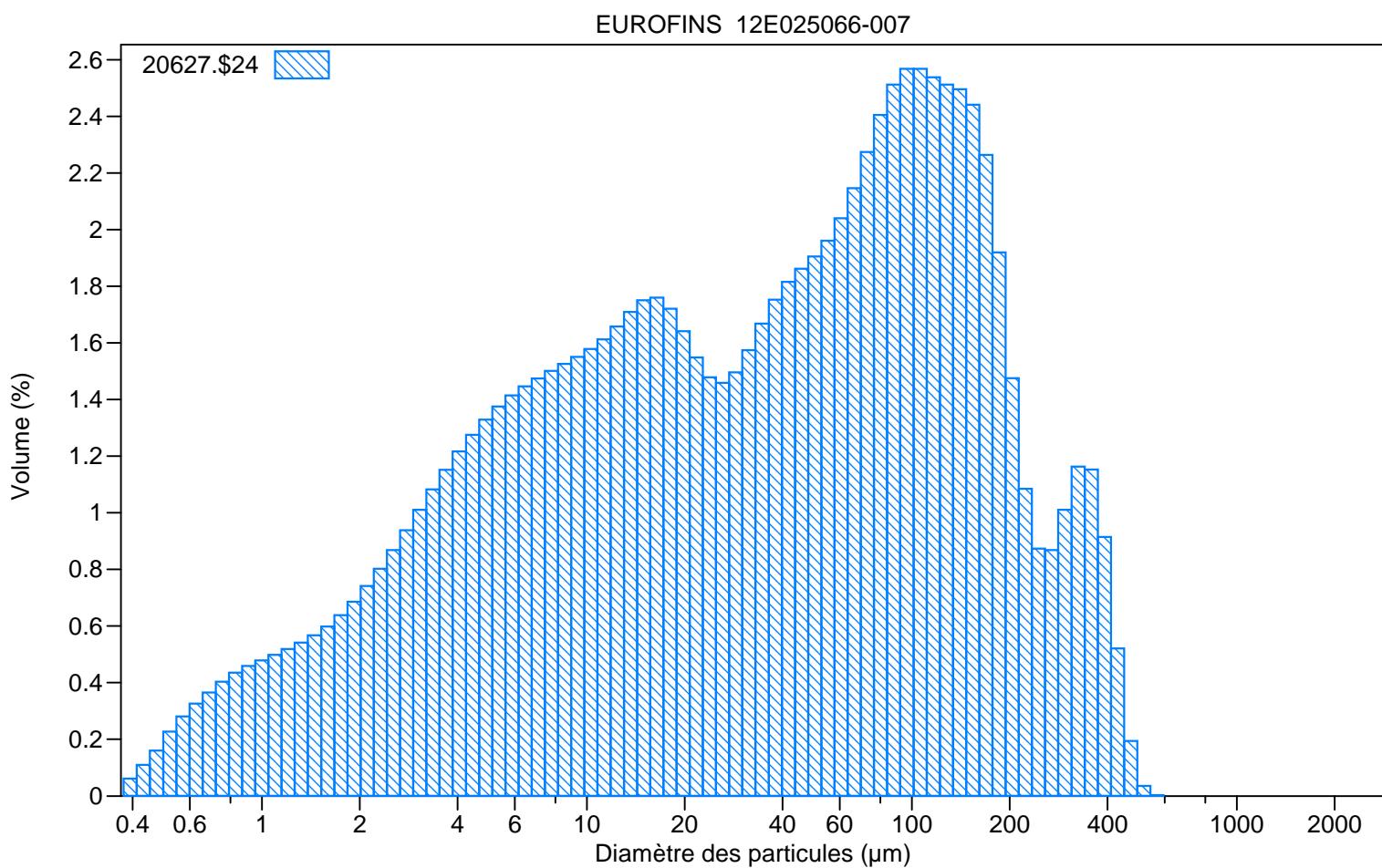
| Diamètre des particules µm | Volume % < |
|-------------------------------------|---------------|
| 2 | 4.80 |
| 20 | 23.9 |
| 50 | 34.6 |
| 63 | 37.9 |
| 200 | 69.1 |
| 2000 | 100 |

20622.\$18

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) µm | Diff. Volume % | Nº 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% | | |
| Moyenne: | 72.19 µm | Ecart-type: | 90.35 µm |
| Médiane: | 34.84 µm | Variance: | 8162 µm ² |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 2.072 | Skewness: | 1.884 Dissymétrie à droite |
| Mode: | 105.9 µm | Kurtosis: | 3.557 Leptokurtique |
| 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

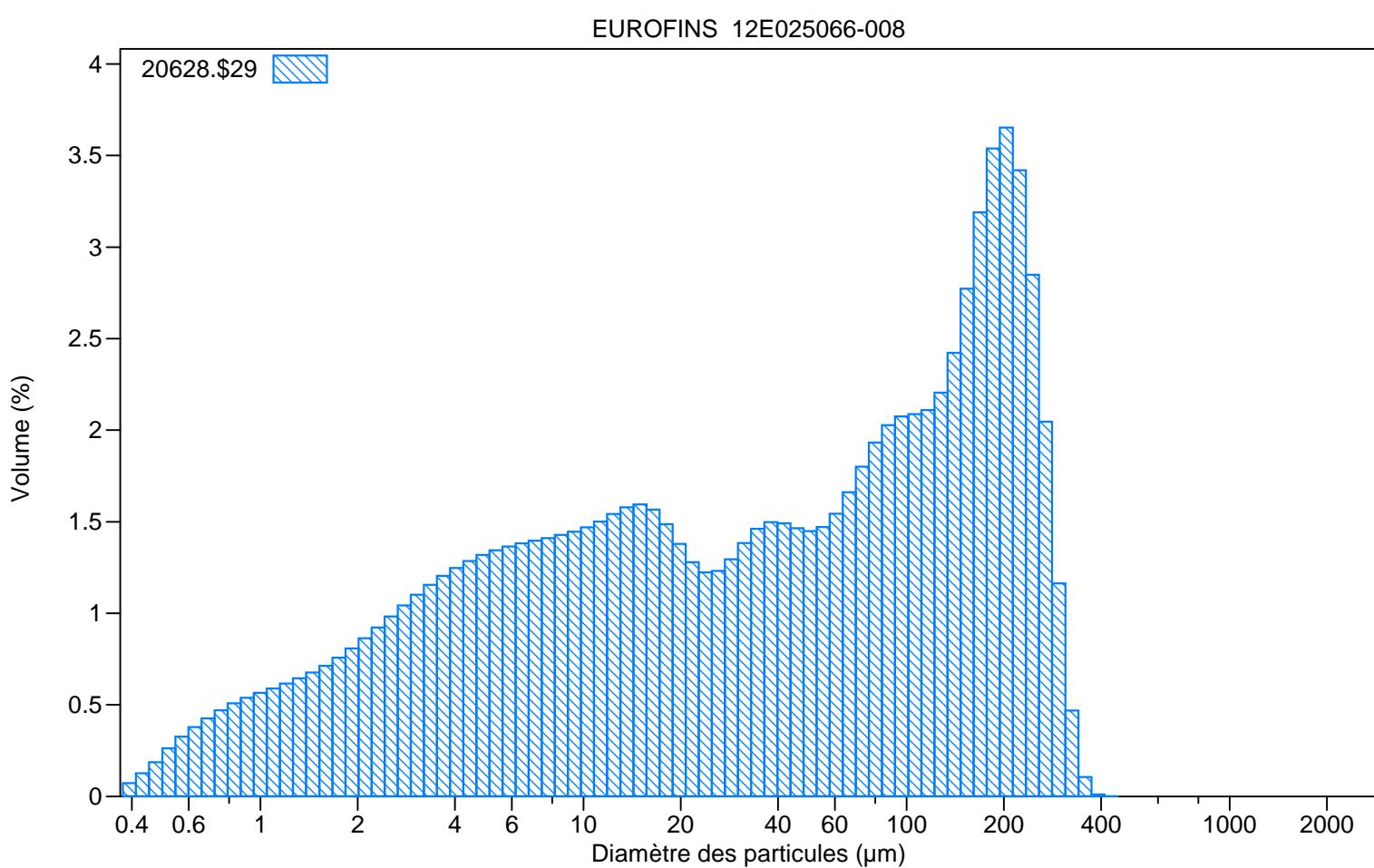
| Diamètre des particules µm | Volume % |
|-------------------------------------|-------------|
| 2 | 7.32 |
| 20 | 40.9 |
| 50 | 57.0 |
| 63 | 61.9 |
| 200 | 91.2 |
| 2000 | 100 |

20627.\$24

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) µm | Diff. Volume % | Nº 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% |
| Moyenne: | 77.26 µm |
| Médiane: | 37.31 µm |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 2.071 |
| 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

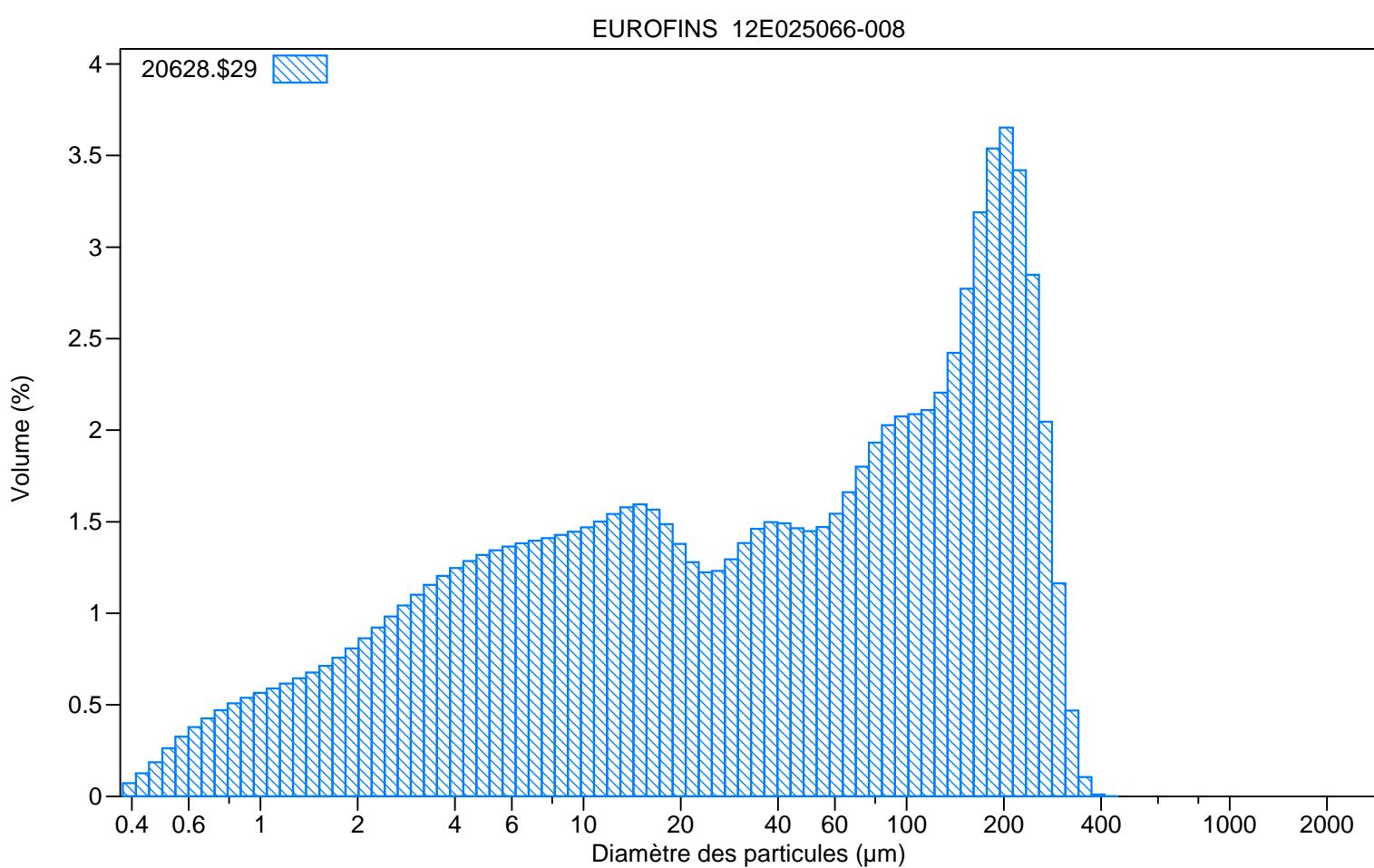
| Diamètre des particules µm | Volume % |
|-------------------------------------|-------------|
| 2 | 8.62 |
| 20 | 41.1 |
| 50 | 54.6 |
| 63 | 58.3 |
| 200 | 87.4 |
| 2000 | 100 |

20628.\$29

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) µm | Diff. Volume % | Nº 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% |
| Moyenne: | 77.26 µm |
| Médiane: | 37.31 µm |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 2.071 |
| 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

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) µm | Diff. Volume % | Nº 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'issu.

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 :

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.
 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.
 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
 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Méthode interne

1.88

1.96

1.88

1.80

1.91

1.98

Indices de pollution

LS08X : Carbone organique total (COT) par combustion sèche

 mg/kg MS
 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Combustion sèche - NF ISO 10694

1340

3090

1500

1510

1200

1680

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
 Analyse réalisée sur le site de Saverne
 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885

3580

5820

4090

4280

3560

4510

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

Page 3/4

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

007
008

Date de prélèvement :

31/05/2012

31/05/2012

Début d'analyse :

31/05/2012

Préparation Physico-Chimique

LSA07 : Matière sèche

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

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 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

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

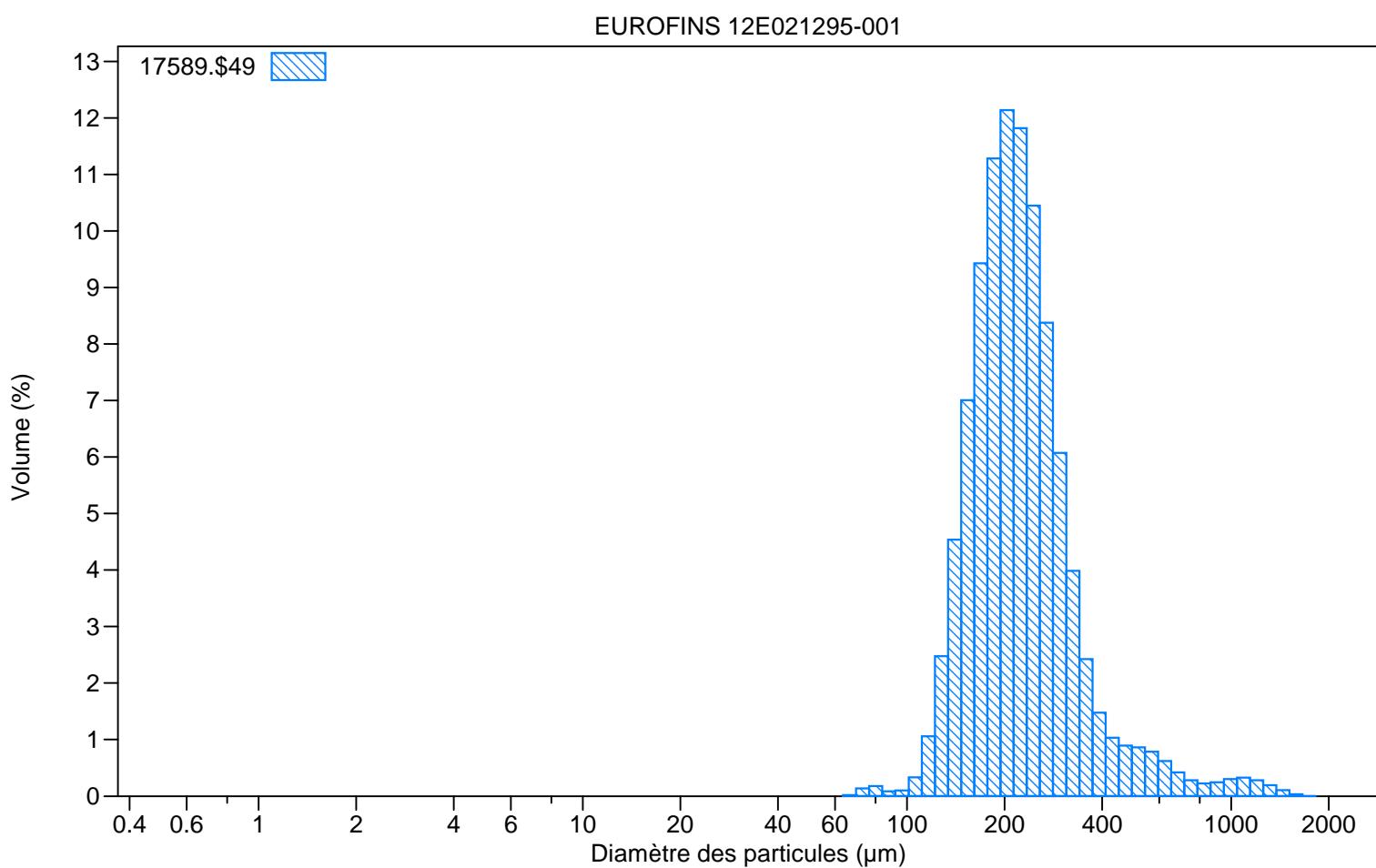
Référence Commande : 2012-00983



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 Opérateur: MLH
Analyse N°: 49
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% | | |
| Moyenne: | 248.8 µm | Ecart-type: | 146.9 µm |
| Médiane: | 215.4 µm | Variance: | 21566 µm ² |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 1.155 | Skewness: | 4.158 Dissymétrie à droite |
| Mode: | 203.5 µm | Kurtosis: | 22.97 Leptokurtique |
| 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

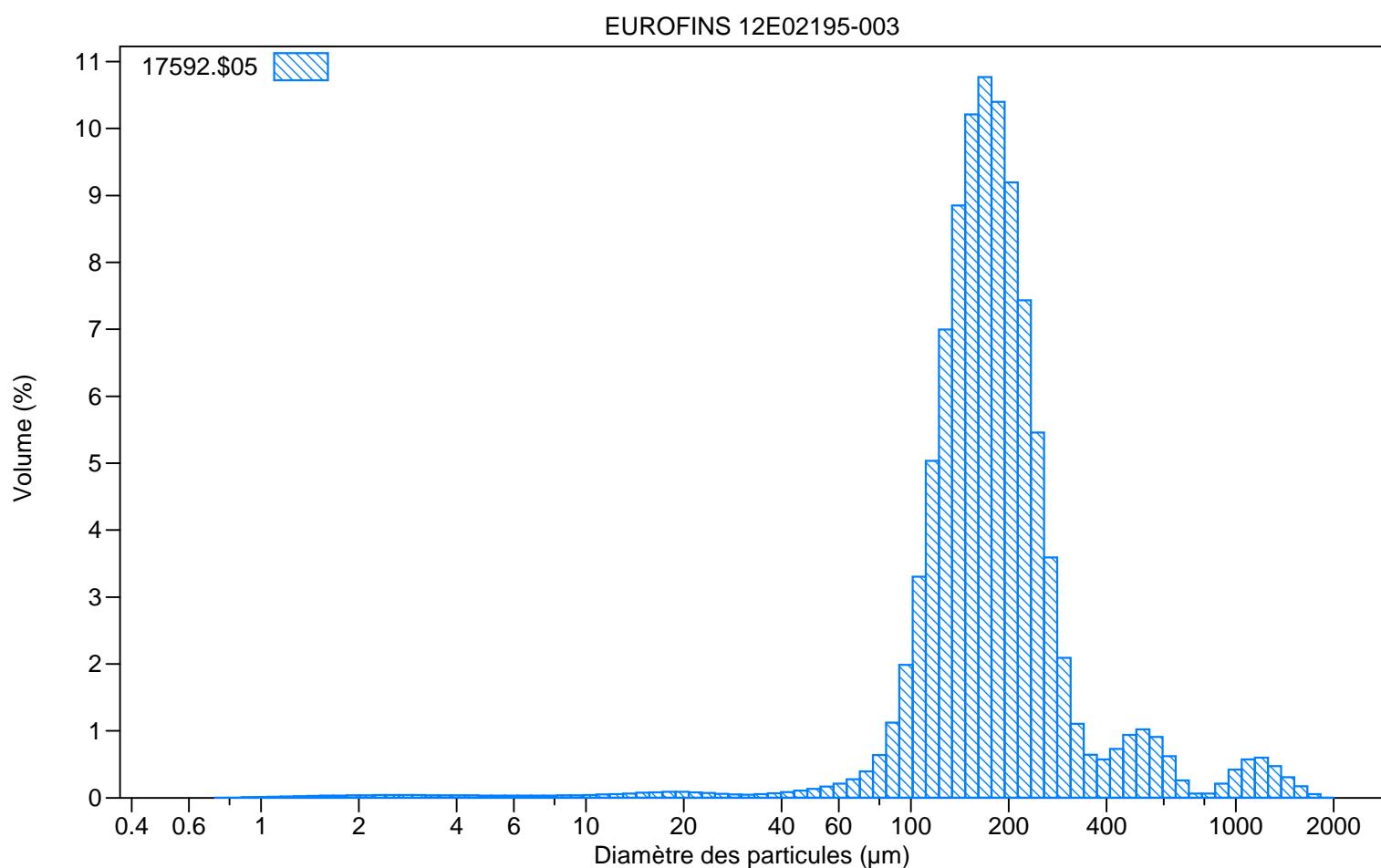
| Diamètre des particules µm | Volume % |
|-------------------------------------|-------------|
| 2 | 0 |
| 20 | 0 |
| 50 | 0 |
| 63 | 0 |
| 200 | 40.3 |
| 2000 | 100 |

17589.\$49

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) µm | Diff. Volume % | Nº 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% | | |
| Moyenne: | 219.5 µm | Ecart-type: | 196.6 µm |
| Médiane: | 173.8 µm | Variance: | 38646 µm ² |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 1.263 | Skewness: | 4.152 Dissymétrie à droite |
| Mode: | 168.9 µm | Kurtosis: | 19.94 Leptokurtique |
| 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 Volume
des % <
particules
µm

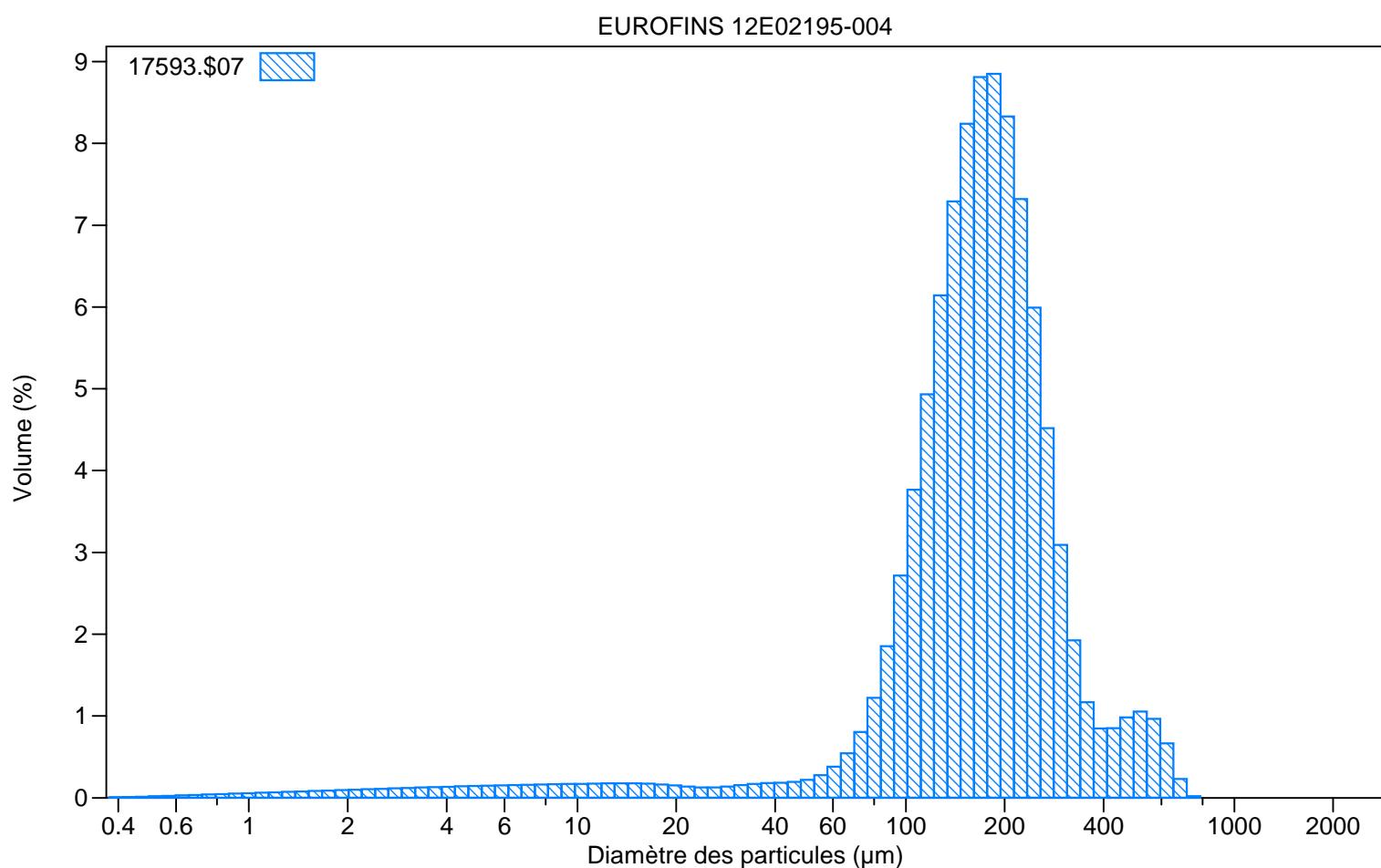
| | |
|------|------|
| 2 | 0.22 |
| 20 | 1.35 |
| 50 | 2.07 |
| 63 | 2.51 |
| 200 | 65.3 |
| 2000 | 100 |

17592.\$05

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) | Diff. Volume % | Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) | Diff. Volume % |
|--------------|--------------------------------|-------------------|--------------|--------------------------------|-------------------|
| | µm | | | µm | |
| 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 Opérateur: MLH
Analyse N°: 7
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% |
| Moyenne: | 187.3 µm |
| Médiane: | 171.2 µm |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 1.094 |
| 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 Volume
des % <
particules
µm

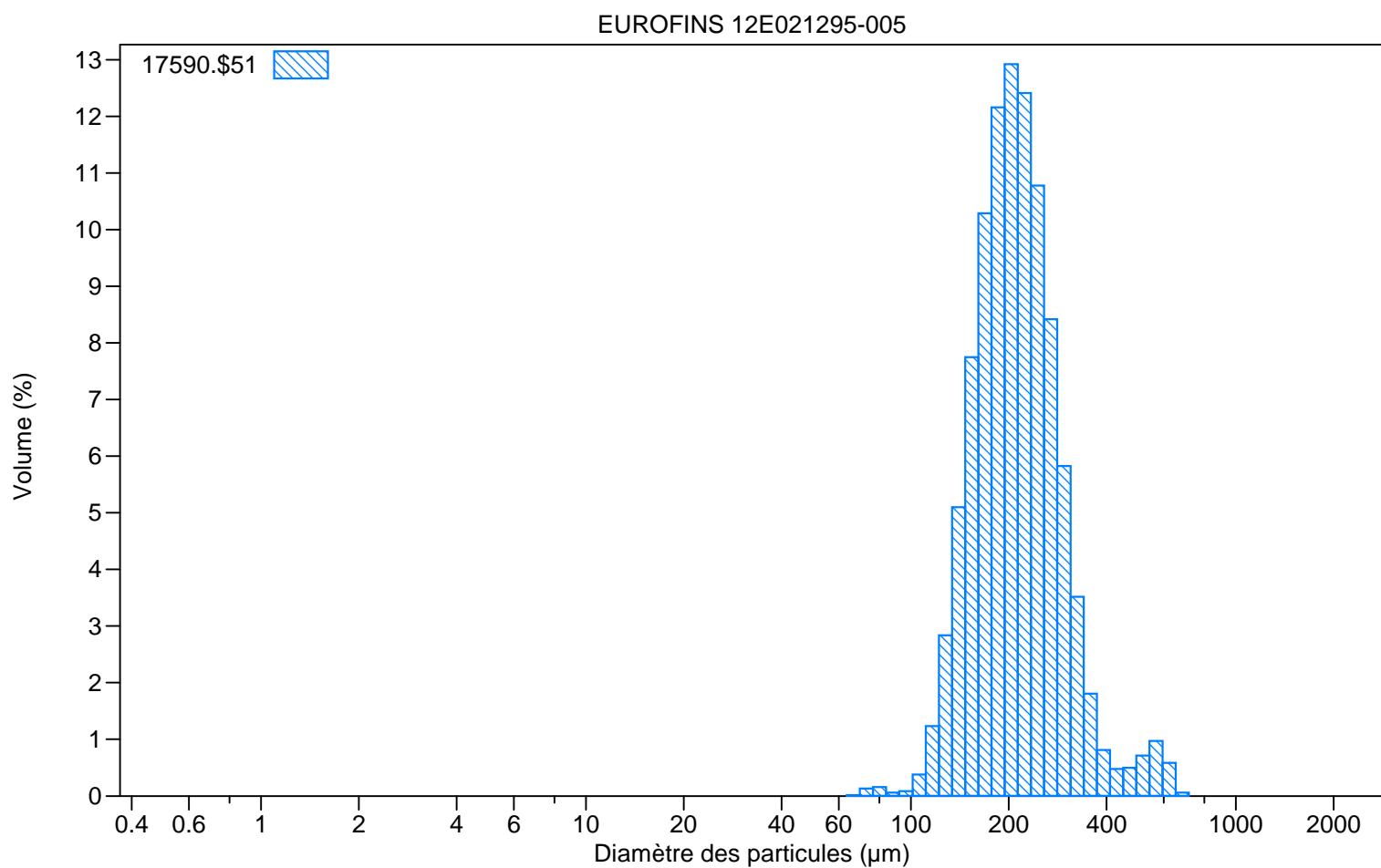
| | |
|------|------|
| 2 | 0.87 |
| 20 | 4.52 |
| 50 | 6.09 |
| 63 | 6.84 |
| 200 | 64.6 |
| 2000 | 100 |

17593.\$07

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) | Diff. Volume % | Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) | Diff. Volume % |
|--------------|--------------------------------|-------------------|--------------|--------------------------------|-------------------|
| | µm | | | µm | |
| 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% |
| Moyenne: | 223.8 µm |
| Médiane: | 208.6 µm |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 1.073 |
| 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

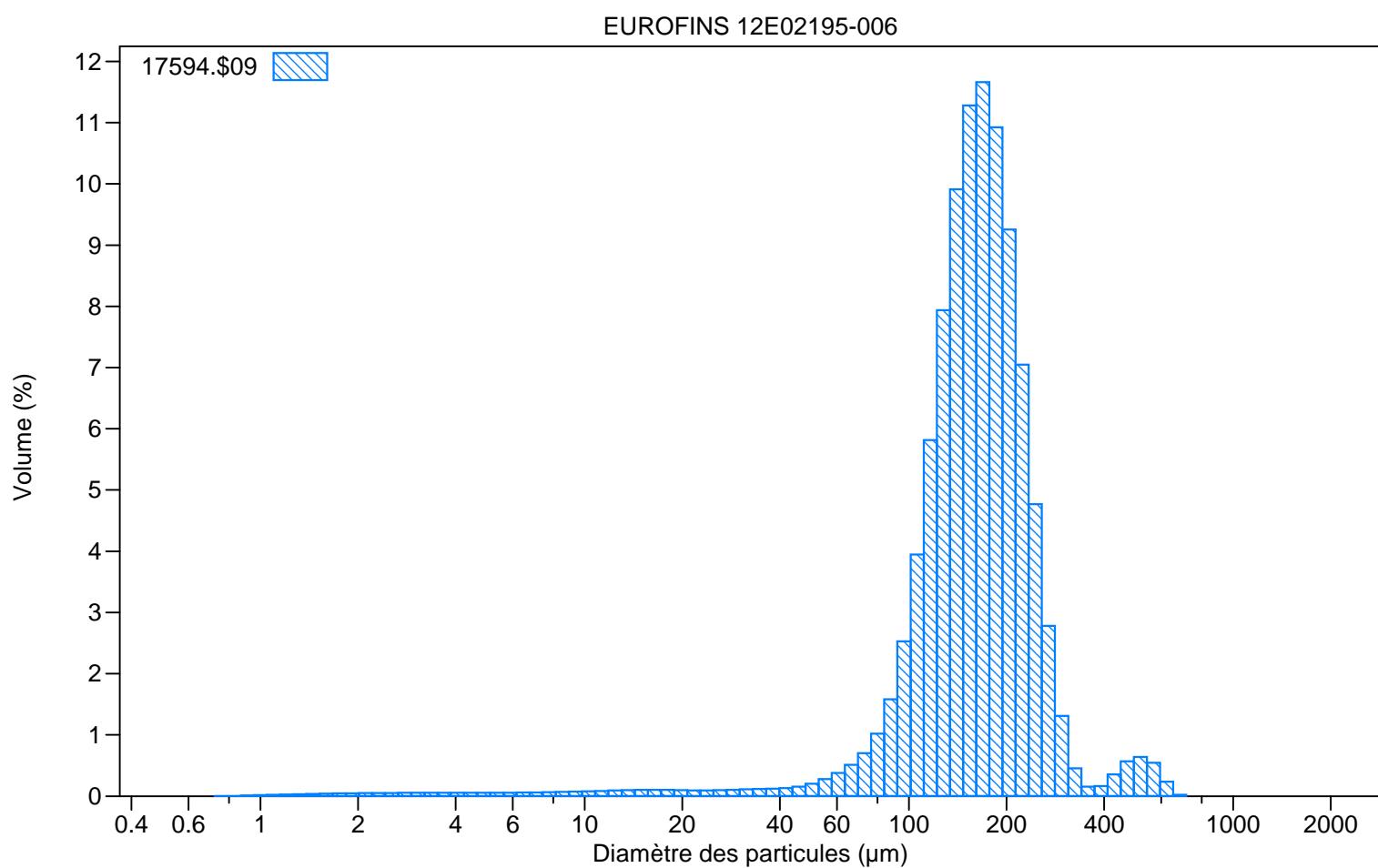
| Diamètre des particules µm | Volume % < |
|-------------------------------------|---------------|
| 2 | 0 |
| 20 | 0 |
| 50 | 0 |
| 63 | 0 |
| 200 | 44.1 |
| 2000 | 100 |

17590.\$51

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) µm | Diff. Volume % | Nº 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 Opérateur: MLH
Analyse N°: 9
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% |
| Moyenne: | 171.3 µm |
| Médiane: | 162.4 µm |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 1.055 |
| 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 Volume
 des % <
 particules
 µm

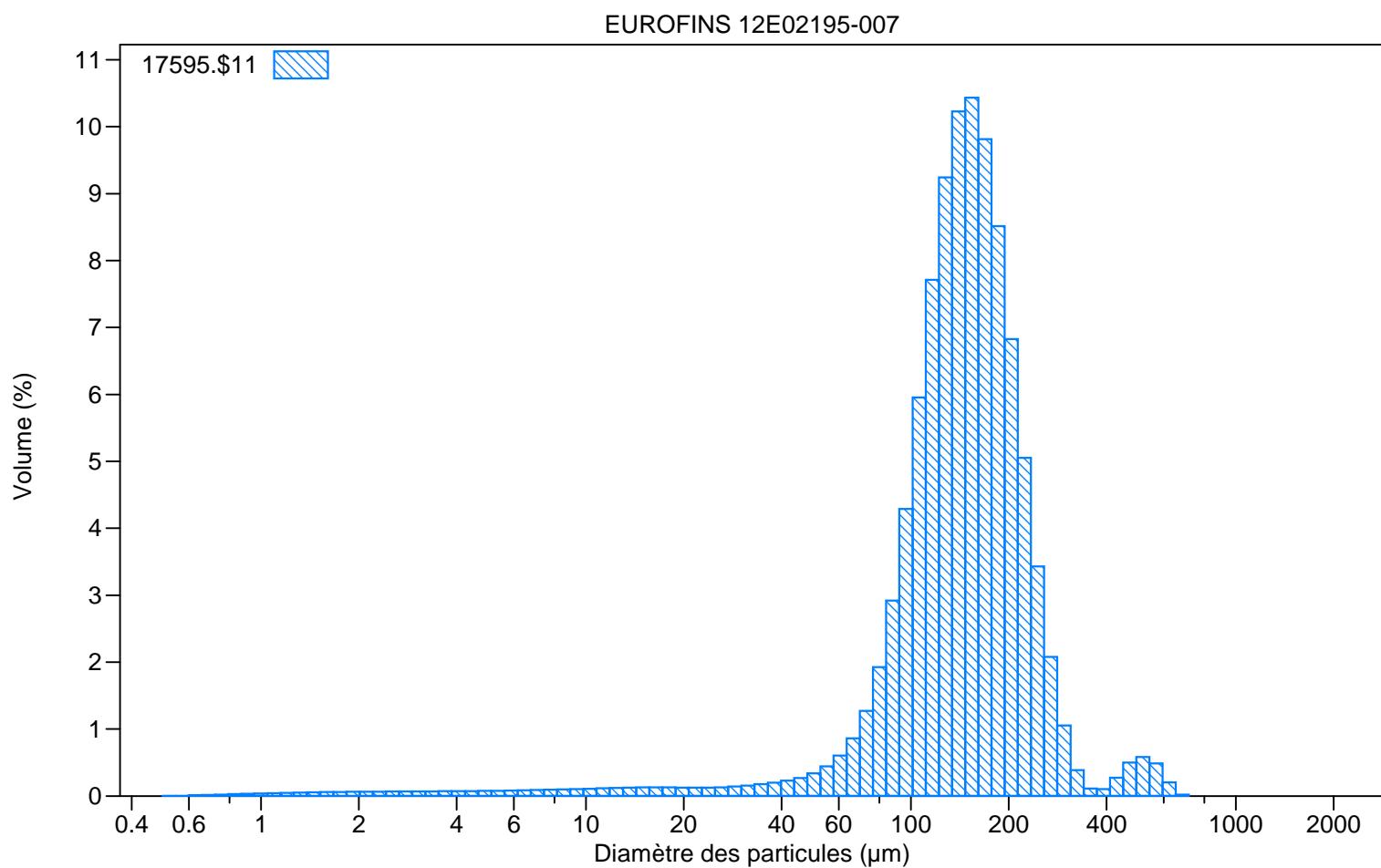
| | |
|------|------|
| 2 | 0.27 |
| 20 | 1.95 |
| 50 | 3.10 |
| 63 | 3.85 |
| 200 | 74.5 |
| 2000 | 100 |

17594.\$09

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) | Diff. Volume % | Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) | Diff. Volume % |
|--------------|--------------------------------|-------------------|--------------|--------------------------------|-------------------|
| | µm | | | µm | |
| 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% | | |
| Moyenne: | 156.1 µm | Ecart-type: | 78.17 µm |
| Médiane: | 146.6 µm | Variance: | 6110 µm ² |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 1.065 | Skewness: | 2.128 Dissymétrie à droite |
| Mode: | 153.8 µm | Kurtosis: | 9.169 Leptokurtique |
| 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 Volume
 des % <
 particules
 µm

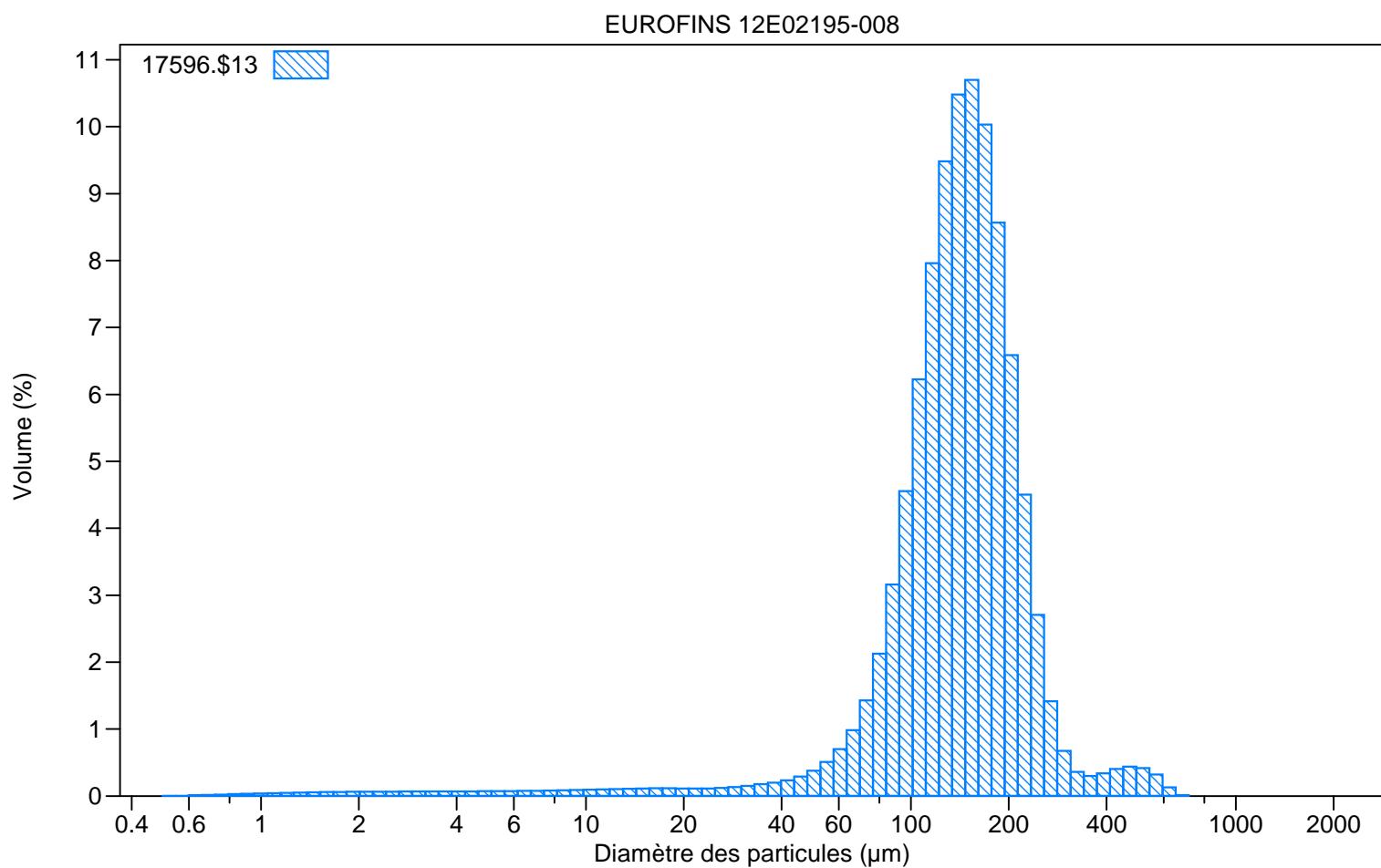
| | |
|------|------|
| 2 | 0.52 |
| 20 | 2.76 |
| 50 | 4.50 |
| 63 | 5.69 |
| 200 | 81.0 |
| 2000 | 100 |

17595.\$11

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) | Diff. Volume % | Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) | Diff. Volume % |
|--------------|--------------------------------|-------------------|--------------|--------------------------------|-------------------|
| | µm | | | µm | |
| 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: EUFINS 12E02195-008 Opérateur: MLH
Analyse N°: 13
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% |
| Moyenne: | 152.2 µm |
| Médiane: | 144.2 µm |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 1.056 |
| 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 Volume
des % <
particules
µm

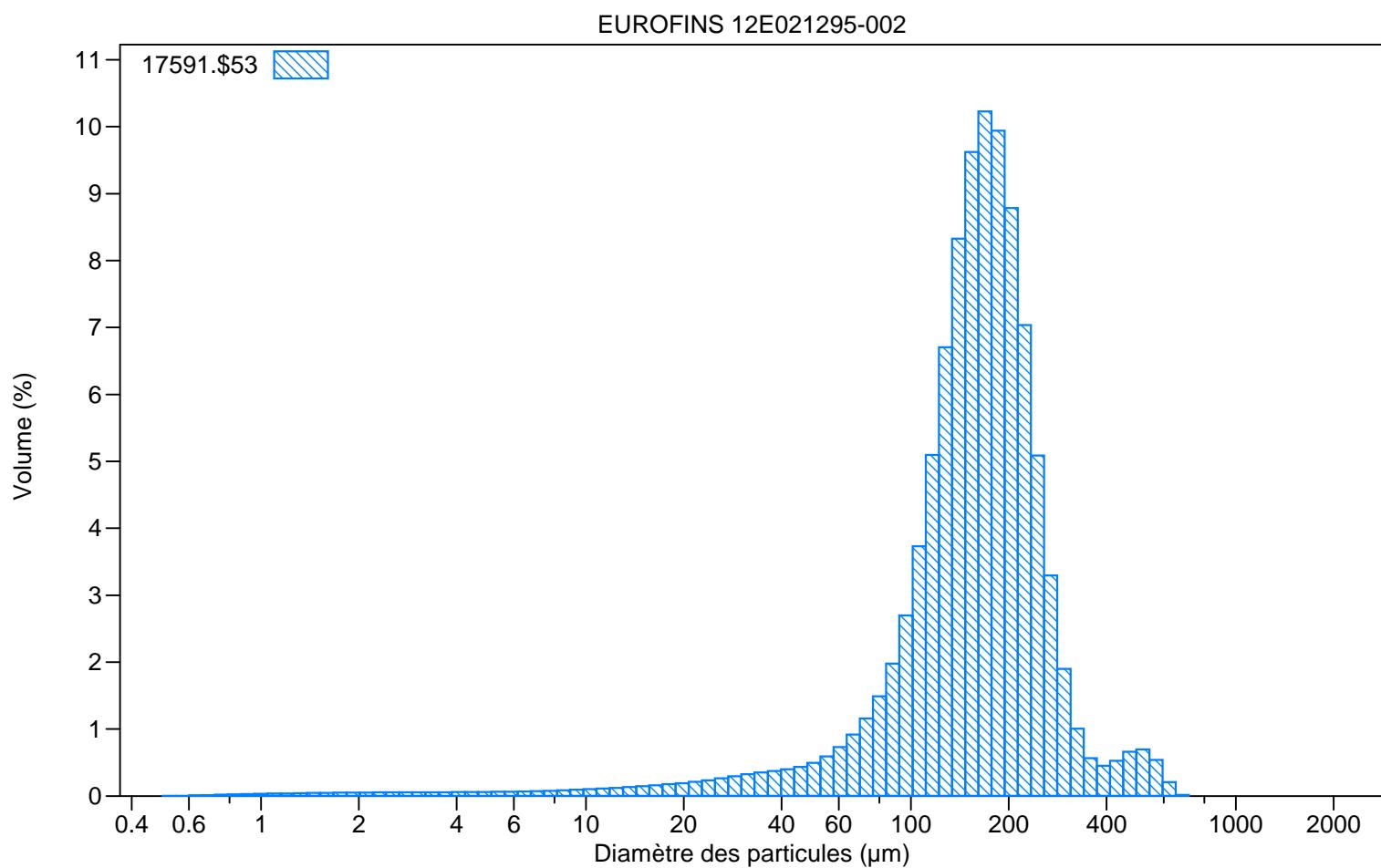
| | |
|------|------|
| 2 | 0.51 |
| 20 | 2.54 |
| 50 | 4.28 |
| 63 | 5.65 |
| 200 | 83.4 |
| 2000 | 100 |

17596.\$13

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) | Diff. Volume % | Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) | Diff. Volume % |
|--------------|--------------------------------|-------------------|--------------|--------------------------------|-------------------|
| | µm | | | µm | |
| 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 Opérateur: MLH
Analyse N°: 53
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% | | |
| Moyenne: | 170.8 µm | Ecart-type: | 87.11 µm |
| Médiane: | 162.6 µm | Variance: | 7588 µm ² |
| Rapport Moyenne/Médiane: | 1.051 | Skewness: | 1.569 Dissymétrie à droite |
| Mode: | 168.9 µm | Kurtosis: | 5.345 Leptokurtique |
| 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 Volume
des % <
particules
µm

| | |
|------|------|
| 2 | 0.43 |
| 20 | 2.58 |
| 50 | 5.75 |
| 63 | 7.30 |
| 200 | 71.9 |
| 2000 | 100 |

17591.\$53

| Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) | Diff. Volume % | Nº de classe | Diamètre de classe (Gauche) | Diff. Volume % |
|--------------|--------------------------------|-------------------|--------------|--------------------------------|-------------------|
| | µm | | | µm | |
| 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

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre
Méthode
Résultat
Unité
**Réf. qualité /
valeurs guides /
limites qualité /
val. impératives**

S P E C I A T I O N D E S C O M P O S E S D E S N

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 |

H Y D R O C A R B U R E S P O L Y A R O M A T I Q U E S

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 |

A U T R E S A N A L Y S E S

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

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

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.

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
L = mesure du laboratoire de Lille
*** = mesure sous accréditation**
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle
Paramètre
Méthode
Résultat
Unité
**Réf. qualité /
valeurs guides /
limites qualité /
val. impératives**

S P E C I A T I O N D E S C O M P O S E S D E S N

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 |

H Y D R O C A R B U R E S P O L Y A R O M A T I Q U E S

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 |

A U T R E S A N A L Y S E S

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

N° : 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

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.

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
L = mesure du laboratoire de Lille
*** = mesure sous accréditation**
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle
Paramètre
Méthode
Résultat
Unité
**Réf. qualité /
valeurs guides /
limites qualité /
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 0.006 | 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

N° 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

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 seche | 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.

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
L = mesure du laboratoire de Lille
*** = mesure sous accréditation**
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle
Paramètre
Méthode
Résultat
Unité
**Réf. qualité /
valeurs guides /
limites qualité /
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 0.59 | 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

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

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.

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
L = mesure du laboratoire de Lille
*** = mesure sous accréditation**
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle
Paramètre
Méthode
Résultat
Unité
**Réf. qualité /
valeurs guides /
limites qualité /
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 0.012 | 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

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

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.

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
L = mesure du laboratoire de Lille
*** = mesure sous accréditation**
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle
Paramètre
Méthode
Résultat
Unité
**Réf. qualité /
valeurs guides /
limites qualité /
val. impératives**

S P E C I A T I O N D E S C O M P O S E S D E S N

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 |

H Y D R O C A R B U R E S P O L Y A R O M A T I Q U E S

PARAMETRES PREALABLES

| | | |
|--------------|---|-------|
| Preparation | - | 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 |

A U T R E S A N A L Y S E S

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

N° : 1 BIOMASSE

SAFEGE CETIIS AIX EN PROVENCE

30 AVENUE HENRI MALACRIDA

BAT D

13100 AIX EN PROVENCE

G = mesure du laboratoire de Gravelines

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

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 seche | 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.

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
L = mesure du laboratoire de Lille
*** = mesure sous accréditation**
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle
Paramètre
Méthode
Résultat
Unité
**Réf. qualité /
valeurs guides /
limites qualité /
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

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

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.

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
L = mesure du laboratoire de Lille
*** = mesure sous accréditation**
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle
Paramètre
Méthode
Résultat
Unité
**Réf. qualité /
valeurs guides /
limites qualité /
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 0.70 | 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

N° : 1 BIOMASSE

 CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON
 201 AVENUE DE LA POMPIGNANE
 MONTPELLIER
 34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

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.

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
L = mesure du laboratoire de Lille
*** = mesure sous accréditation**
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle
Paramètre
Méthode
Résultat
Unité
**Réf. qualité /
valeurs guides /
limites qualité /
val. impératives**

S P E C I A T I O N D E S C O M P O S E S D E S N

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 |

H Y D R O C A R B U R E S P O L Y A R O M A T I Q U E S

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 0.006 | mg/kg sec |
| Pyrene | XP X 33-012 | L 0.007 | mg/kg sec |

A U T R E S A N A L Y S E S

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

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

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 seche | 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.

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
L = mesure du laboratoire de Lille
*** = mesure sous accréditation**
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle
Paramètre
Méthode
Résultat
Unité
**Réf. qualité /
valeurs guides /
limites qualité /
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 0.59 | 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

N° : 1 BIOMASSE

 CONSEIL REGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON
 201 AVENUE DE LA POMPIGNANE
 MONTPELLIER
 34064 MONTPELLIER CEDEX 2

G = mesure du laboratoire de Gravelines

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

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.

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
L = mesure du laboratoire de Lille
*** = mesure sous accréditation**
O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle
Paramètre
Méthode
Résultat
Unité
**Réf. qualité /
valeurs guides /
limites qualité /
val. impératives**

S P E C I A T I O N D E S C O M P O S E S D E S N

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 |

H Y D R O C A R B U R E S P O L Y A R O M A T I Q U E S

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 0.012 | mg/kg sec |
| Pyrene | XP X 33-012 | L 0.009 | mg/kg sec |

A U T R E S A N A L Y S E S

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

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

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.

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

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

Paramètre
Méthode
Résultat
Unité
**Réf. qualité /
valeurs guides /
limites qualité /
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 0.009 | 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

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

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 seche | 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.

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

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

| Paramètre | Méthode | Résultat | Unité | Réf. qualité / valeurs guides | limites qualité / val. impératives |
|-----------|---------|----------|-------|----------------------------------|---------------------------------------|
|-----------|---------|----------|-------|----------------------------------|---------------------------------------|

CONGENÈRES POLYCHLOROBIPHENYLES

PARAMETRES PREALABLES

| | | |
|--------------|---|-------|
| Préparation | - | 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 détectés | 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.

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

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

| Paramètre | Méthode | Résultat | Unité | Réf. qualité / valeurs guides | limites qualité / val. impératives |
|-----------|---------|----------|-------|----------------------------------|---------------------------------------|
|-----------|---------|----------|-------|----------------------------------|---------------------------------------|

CONGENÈRES POLYCHLOROBIPHENYLES

PARAMETRES PREALABLES

| | | |
|--------------|---|-------|
| Préparation | - | 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 détectés | 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.

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

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

| Paramètre | Méthode | Résultat | Unité | Réf. qualité / valeurs guides | limites qualité / val. impératives |
|-----------|---------|----------|-------|----------------------------------|---------------------------------------|
|-----------|---------|----------|-------|----------------------------------|---------------------------------------|

CONGENÈRES POLYCHLOROBIPHENYLES

PARAMETRES PREALABLES

| | | |
|--------------|---|-------|
| Préparation | - | 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 détectés | 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.

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

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

| Paramètre | Méthode | Résultat | Unité | Réf. qualité / valeurs guides | limites qualité / val. impératives |
|-----------|---------|----------|-------|----------------------------------|---------------------------------------|
|-----------|---------|----------|-------|----------------------------------|---------------------------------------|

CONGENÈRES POLYCHLOROBIPHENYLES

PARAMETRES PREALABLES

| | | |
|--------------|---|-------|
| Préparation | - | 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 détectés | 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.

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

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

| Paramètre | Méthode | Résultat | Unité | Réf. qualité / valeurs guides | limites qualité / val. impératives |
|-----------|---------|----------|-------|----------------------------------|---------------------------------------|
|-----------|---------|----------|-------|----------------------------------|---------------------------------------|

CONGENÈRES POLYCHLOROBIPHENYLES

PARAMETRES PREALABLES

| | | |
|--------------|---|-------|
| Préparation | - | 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 detectés | Calcul | L 7 | 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.

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

L = mesure du laboratoire de Lille

* = mesure sous accréditation

O = mesure du laboratoire de Loos-en-Gohelle

| Paramètre | Méthode | Résultat | Unité | Réf. qualité / valeurs guides | limites qualité / val. impératives |
|-----------|---------|----------|-------|----------------------------------|---------------------------------------|
|-----------|---------|----------|-------|----------------------------------|---------------------------------------|

CONGENÈRES POLYCHLOROBIPHENYLES

PARAMETRES PREALABLES

| | | |
|--------------|---|-------|
| Préparation | - | 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 détectés | 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.