

IFREMER, Direction des Opérations
Laboratoire Environnement Ressources Finistère-Bretagne Nord
Station de Dinard
Centre de Recherche et d'Etudes des Systèmes COTiers (CRESCO)

Nicolas Desroy
Laurent Guérin
Patrick Le Mao

RST.DOP-LER/FBN-08-011-sm

Contrôle de surveillance benthique de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) : Année 2007

> District Artois-Picardie

Juillet 2008



Coordination

ifremer



Fiche documentaire

Numéro d'identification du rapport : Diffusion : libre : <input checked="" type="checkbox"/> restreinte : <input type="checkbox"/> interdite : <input type="checkbox"/> Validé par : Adresse électronique :	date de publication : Juillet 2008 nombre de pages : 14 pp. + annexes bibliographie : oui illustration(s) : oui langue du rapport : français
Contrôle de surveillance benthique de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) : Année 2007 – District Seine-Normandie	
Contrat n° Rapport intermédiaire <input type="checkbox"/> Rapport définitif <input checked="" type="checkbox"/>	
Auteur(s) principal(aux) : Desroy Nicolas Guérin Laurent Le Mao Patrick	PDG / DOP / LER / FBN-Saint Malo
Cadre de la recherche : Soutien à la Directive Cadre Eau	
Destinataires : Agence de l'eau Artois-Picardie, DIREN Nord-Pas de Calais et Picardie, Reben	
Résumé Ce rapport présente les résultats des opérations menées en 2007 (contrôle de surveillance des invertébrés benthiques), sur l'ensemble des masses d'eau côtières et de transitions rattachées au district Artois-Picardie.	
Abstract This report deals with results of monitoring carried out in 2007 (monitoring control for benthic invertebrates) for the area concerned by the Artois-Picardie water district.	
Mots-clés Directive Cadre Eau, Benthos, Réseau de surveillance, Manche	
Words keys European Water Framework Directive, Benthos, Monitoring Network, English Channel	

Sommaire

1- Rappel du contexte et des obligations imposées par la Directive Européenne Cadre sur l'Eau	1
<i>1- Rappel des attendus relatifs aux éléments de qualité biologique du benthos marin pour la DCE (Guillaumont et al., 2005)</i>	2
<i>2- Rappel des caractéristiques des masses d'eaux du District côtier Artois-Picardie</i>	
2- Peuplements d'invertébrés benthiques	
<i>1- Objectifs de l'étude</i>	4
a- Grille d'échantillonnage	
b- Stratégie générale	
α- Prélèvements et analyses biologiques	6
β- Prélèvements et analyses sédimentaires	
<i>* Granulométrie</i>	
<i>* Matière organique</i>	
c- Descripteurs biologiques	7
α- Richesse spécifique	
β- Diversité spécifique	
<i>2- Qualification biologique des masses d'eaux</i>	
a- Eaux côtières	
b- Eaux de transition	9
<i>3- Résultats</i>	
a- Granulométrie des sédiments	10
b- Caractéristiques biologiques générales des stations échantillonnées	11
α- Richesse spécifique et diversité de Shannon	
β- Abondances	
χ- Groupes écologiques	
δ- Classification ascendante hiérarchique des assemblages étudiés	12
3- Opérations programmées en 2008	13
Références citées	14
Annexe 1 : Exemple de fiches de métadonnées	
Annexe 2 : Coordonnées des stations échantillonnées	
Annexe 3 : Données brutes (abondances exprimées par 0,1m⁻²)	
Annexe 4 : Planning prévisonnel des actions à mener, par thématique, dans le cadre du contrôle de surveillance Rebut-DCE Artois-Picardie	

1- Rappel du contexte et des obligations imposées par la Directive Européenne Cadre sur l'Eau

1- Rappel des attendus relatifs aux éléments de qualité biologique du benthos marin pour la DCE (Guillaumont et al., 2005)

L'application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) nécessite la mise en place de contrôles pour évaluer l'état écologique des Masses d'Eau côtières et de transitions avec comme objectif l'atteinte du bon état en 2015. L'ensemble des eaux côtières, dont la limite extérieure s'établit à 1 mille de la ligne de base, et des eaux de transitions, correspondant aux eaux de surface situées près des embouchures de rivières/fleuves et partiellement salines mais influencées par les eaux douces, a fait l'objet d'un découpage en Masses d'Eau. Ces Masses d'Eau ont été définies en fonction de leurs caractéristiques physiques ainsi que des pressions qui s'y exercent.

Sur ces Masses d'Eau, différents types de contrôle peuvent être exercés :

- le **contrôle de surveillance**, appliqué sur une sélection de Masses d'Eau considérées comme représentatives en se référant à la typologie préétablie. Les objectifs de cette surveillance sont de « (...) *concevoir de manière efficace et valable les futurs programmes de surveillance, évaluer les changements à long terme des conditions naturelles, évaluer les changements à long terme résultant d'une importante activité anthropique.* » (Annexe V – art. 1.3.1) ;
- le **contrôle opérationnel**, appliqué sur les Masses d'Eau présentant un Risque de Non Atteinte du Bon Etat Ecologique (RNBAE) d'ici 2015, afin d'en établir l'état et d'en évaluer les changements dus aux programmes de mesure mis en place ;
- le **contrôle additionnel**, requis pour les zones protégées (notamment les zones de protection d'habitat et/ou d'espèces résultant des directives européennes "Oiseaux" et "Habitats", risquant de ne pas répondre à leurs objectifs environnementaux) ;
- le **contrôle d'enquête**, appliqué aux Masses d'Eau présentant un RNABE pour des raisons inconnues, ainsi qu'aux zones touchées par des pollutions accidentelles, pour lesquelles le benthos est un indicateur privilégié de l'ampleur et de l'incidence des contaminations.

L'article 1.1.4 de l'annexe V de la DCE, précise les paramètres biologiques qui participent à l'évaluation de l'état écologique des Masses d'Eau côtières. Ces derniers se réfèrent à la composition, abondance et biomasse du phytoplancton, à la composition et abondance de la flore aquatique (autre que le phytoplancton) et à la composition et abondance de la faune benthique invertébrée.

Dans le cadre du contrôle de surveillance du compartiment benthique, la végétation benthique (macroalgues et angiospermes), ainsi que les macroinvertébrés benthiques, doivent obligatoirement être pris en considération.

Pour les contrôles opérationnels on retiendra les éléments les plus sensibles "(...) afin d'évaluer l'ampleur des pressions auxquelles les masses d'eau de surface sont soumises, les États membres contrôlent les éléments de qualité qui permettent de déterminer les pressions auxquelles la ou les masses sont soumises. Afin d'évaluer l'incidence de ces pressions, les États membres contrôlent (...) les paramètres permettant de déterminer l'élément de qualité biologique ou les éléments qui sont les plus sensibles aux pressions auxquelles les masses d'eau sont soumises (...)".

A partir du texte de la DCE, des travaux de réflexion ont été conduits au niveau européen (travaux du groupe COAST, aboutissant notamment à des recommandations générales consignées dans le rapport *Guidance on monitoring* destiné à guider les stratégies à mettre en œuvre dans chaque pays, travaux des groupes informels d'intercalibration NEA GIG), chaque pays restant libre de définir la stratégie de surveillance la plus adaptée, avec toutefois un impératif d'intercalibration sur le classement relatif à l'état écologique des Masses d'Eau défini selon 5 niveaux (très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais - Art. 1.2. de l'annexe V de la DCE).

2- Rappel des caractéristiques des masses d'eaux du District côtier Artois-Picardie

Le district côtier Artois-Picardie est composé de cinq masses d'eaux côtières et de quatre masses d'eaux de transition (Figure 1). Au total, quatre masses d'eaux côtières ont été retenues pour le contrôle de surveillance ainsi que deux masses d'eau de transition [voir Guérin, Le Mao & Desroy, 2007 pour la présentation des caractéristiques (générales et biologiques) des masses d'eau].

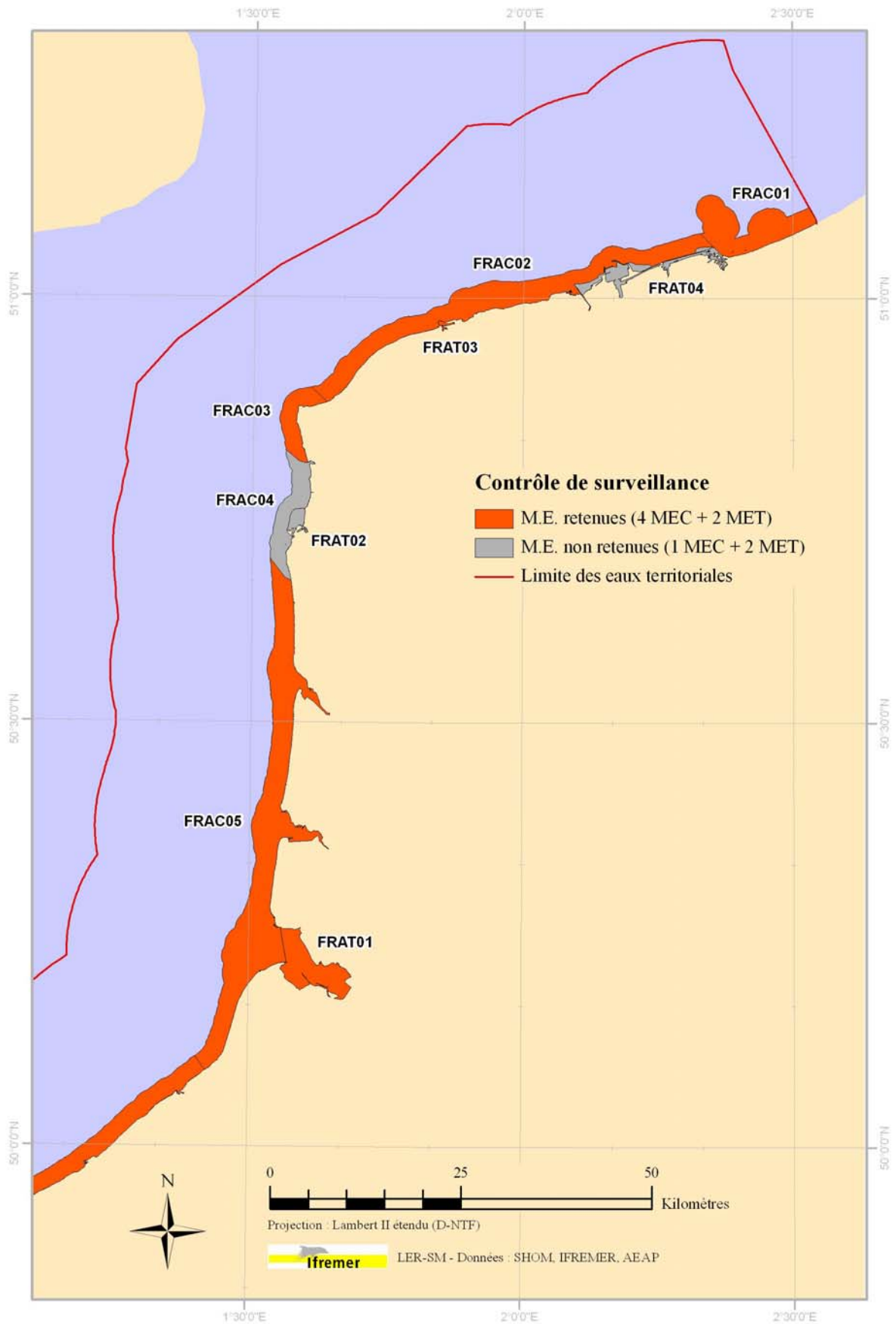


Figure 1 : Masses d'eau retenues pour le contrôle de surveillance.

2- Peuplements d'invertébrés benthiques

1- Objectifs de l'étude

L'étude porte sur le suivi des peuplements d'invertébrés benthiques des masses d'eaux côtières et de transitions du district Artois-Picardie et l'évaluation de leur qualité biologique. Les macroinvertébrés benthiques constituent en effet d'excellents intégrateurs et indicateurs de l'état général du milieu et peuvent permettre notamment, grâce à certains organismes sensibles, d'identifier et de quantifier les pressions d'origine anthropique qui s'exercent sur ces masses d'eau. Les paramètres de l'élément de qualité "invertébrés benthiques" permettant de définir l'état écologique sont :

- le niveau de diversité et d'abondance des taxa (...);
- tous les taxa sensibles aux perturbations (...).

a- Grille d'échantillonnage

Dans le cadre du contrôle de surveillance, le suivi des peuplements benthiques des masses d'eau côtières et de transitions doit être effectué une fois tous les trois ans (soit deux fois par plan de gestion). Des campagnes exploratoires ont été réalisées au printemps 2006 afin de disposer de données conformes et récentes pour définir le réseau de surveillance des invertébrés benthiques (Figure 2). Le protocole technique d'échantillonnage a été défini conformément aux critères imposés par la Directive Cadre sur l'Eau et les paramètres à acquérir (stations et données biologiques ou sédimentologiques) ont été définis pour faciliter la bancarisation à l'aide de la future base Quadrige².

L'idée initiale était d'échantillonner simultanément les stations des masses d'eau côtières et de transition de façon à avoir une image globale et synchronisée de l'état de l'ensemble des masses d'eau. Ainsi, parmi les huit stations échantillonnées au printemps 2007, cinq se réfèrent à des masses côtières et trois à des masses d'eau de transition. Parmi ce réseau de stations, signalons que la station SSMF18 appartient au réseau de suivi IGA [réseau de stations destinées à évaluer "l'Impact des Grands Aménagements" (sites électro-nucléaires) financé par Electricité de France et mis en œuvre par l'Ifremer]. C'est avec l'accord d'Electricité de France que les données benthiques printanières relatives à cette station alimentent le contrôle de surveillance DCE. A chacune des stations a été remplie une fiche de métadonnées (Annexe 1).

b- Stratégie générale

Les pratiques et connaissances en matière de surveillance des macroinvertébrés sont plus avancées et mieux standardisées en milieu meuble qu'en milieu rocheux. Le contrôle de surveillance des macroinvertébrés benthiques porte donc prioritairement sur les fonds meubles. Compte tenu de la variabilité du milieu intertidal, et conformément aux recommandations du Groupe d'Intercalibration Géographique Nord-Est Atlantique (GIG NEA), les points de surveillance ont été préférentiellement positionnés en milieu subtidal. La zone intertidale mérite toutefois d'être suivie si elle est bien représentée dans la masse d'eau (>30% de la surface) ou lorsque l'échantillonnage du milieu subtidal est difficile (limitation de l'accès, houle, type de substrat...). Au sein des substrats meubles, la priorité est donnée aux sédiments fins (vases, sables vaseux, sables fins et éventuellement sables moyens).

La figure 2 présente la localisation des stations retenues dans le cadre du contrôle de surveillance. Elles sont au nombre de quatre en domaine subtidal et quatre en domaine intertidal. Celles-ci ont été prises en charge par différents partenaires, en fonction de leur localisation géographique (Tableau 1).

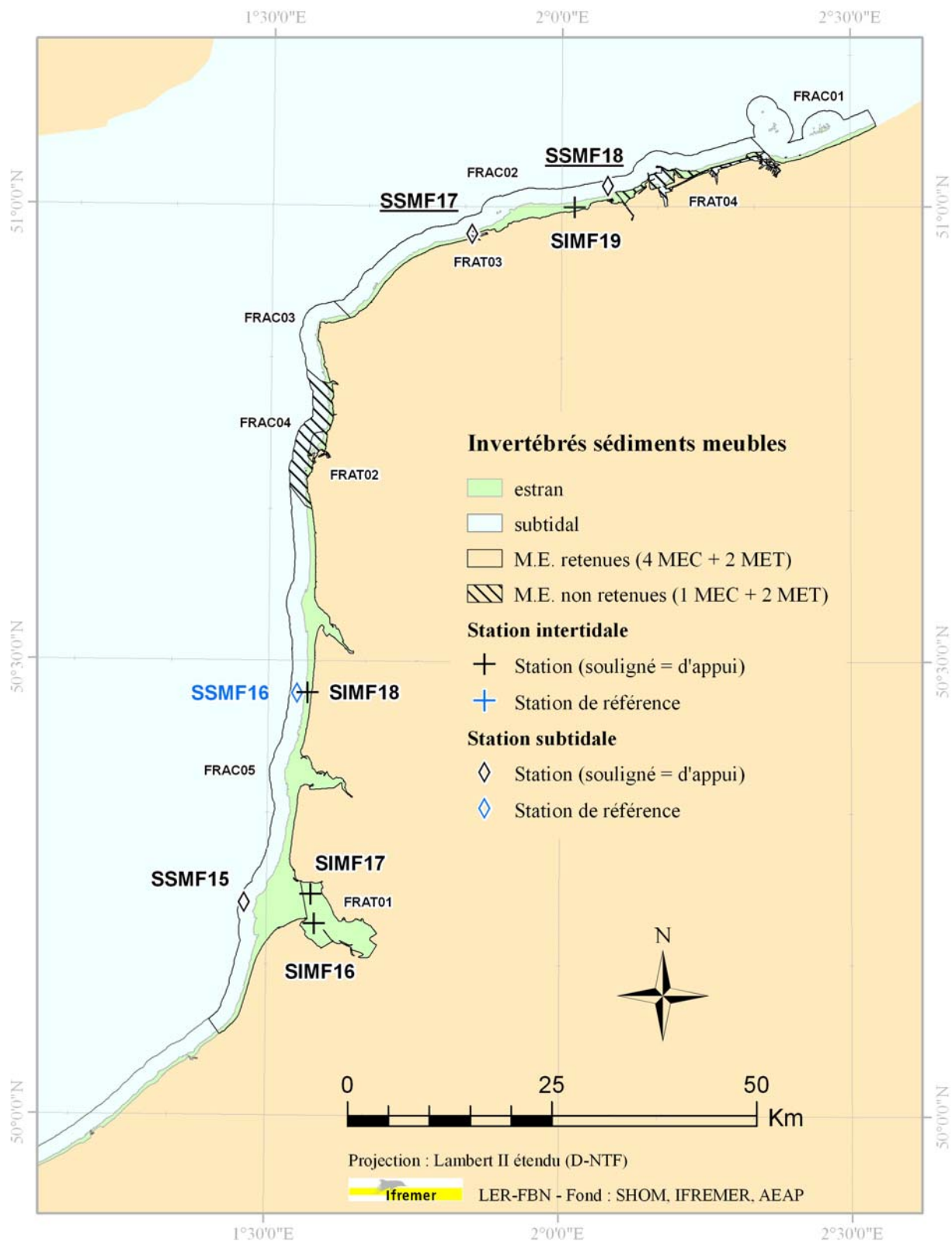


Figure 2 : Localisation des stations échantillonnées dans le cadre du contrôle de surveillance.

Tableau 1 : Répartition des stations entre les différents partenaires intervenant sur le district Artois-Picardie.

Partenaires	Stations		Date d'échantillonnage	Engin	Nombre de répliqués (faune)
	Domaine intertidal	Domaine Subtidal			
GEMEL Normandie	SIMF 16 SIMF 17		30 mai 2007 22 mai 2007	Carottier cylindrique (0,02m ²)	16
Station Marine de Wimereux	SIMF 18 SIMF 19		1 ^{er} juin 2007 1 ^{er} juin 2007	Carottier cylindrique (0,0312m ²)	8
Station Marine de Wimereux		SSMF 15 SSMF16 SSMF17 SSMF 18	29 avril 2007 29 avril 2007 13 juin 2007 18 juin 2007	Benne Van Veen (0,1 m ²)	5

L'ensemble des échantillons a été trié, et l'intégralité de la faune, déterminée.

α- Prélèvements et analyses biologiques

Les prélèvements subtidaux ont été réalisés à l'aide d'une benne Van Veen (surface unitaire de 0,1 m² / six prélèvements dont cinq dédiés à l'étude de la faune et un à celle du sédiment, Tableau 1). Les prélèvements intertidaux ont été effectués à l'aide de carottiers à main de surfaces unitaires diverses, avec toutefois une surface minimale échantillonnée supérieure à 0,25 m². Dans tous les cas, un prélèvement supplémentaire a été effectué afin de déterminer la granulométrie du sédiment et d'en quantifier la teneur en matière organique. Les protocoles employés pour l'échantillonnage et les analyses respectent le cahier des charges techniques édité par l'IFREMER et en particulier la fiche n°10 des "Recommandations pour un programme de surveillance adapté aux objectifs de la DCE " (Guillaumont & Gauthier, 2005).

Les prélèvements destinés à l'analyse de la faune ont été tamisés sur une maille de tamis de 1 mm, puis les refus fixés et conservés dans une solution de formaldéhyde (4%) éventuellement additionnée de Floxine ou de Rose Bengale (colorants protéiques roses). Les organismes ont ensuite été déterminés et dénombrés spécifiquement. Les noms d'espèces déterminées ont été actualisés selon le référentiel officiel international : European Register of Marine Species (ERMS).

β- Prélèvements et analyses sédimentaires

** Granulométrie*

La fraction fine (<63 μm) des prélèvements de sédiments a été séparée après rinçage à l'eau douce. Les deux fractions ainsi séparées ont ensuite été séchées à l'étuve. La fraction fine a été pesée et la fraction grossière des échantillons de sédiment, tamisée sur une colonne vibrante constituée de 20 tamis (selon la norme AFNOR). Les refus de tamis ont ensuite été pesés.

** Matière organique*

La teneur en matière organique des sédiments a été déterminée par la méthode de la perte au feu. Une fraction de sédiment de chacune des stations échantillonnées a été pesée après passage à l'étuve à 60°C pendant 24 à 48h. La fraction sèche a été placée dans un four à

crémation pendant 4h à 450°C de façon à calciner la matière organique présente, puis pesée de nouveau. La différence de poids, exprimée en pourcentage, indique la teneur en matière organique de l'échantillon.

c- Descripteurs biologiques

α - Richesse spécifique

La richesse spécifique (RS) se définit classiquement comme le nombre d'espèces recensées à une échelle d'espace déterminée.

β - Diversité spécifique

La diversité (H), intégrant d'une part la richesse spécifique et d'autre part l'abondance relative des espèces, reflète l'équilibre dynamique de la biocénose et permet d'estimer le degré d'évolution entre les stades pionnier et mature d'un peuplement. L'indice le plus couramment utilisé en écologie est celui de Shannon (1948) ; ce dernier explique la diversité d'une communauté en fonction du nombre d'espèces récoltées et du nombre d'individus de chaque espèce (Frontier et Pichot-Viale, 1991) :

$$H = - \sum_{i=1}^n (p_i \log_2 p_i)$$

n : nombre d'espèces

p_i : fréquence relative de l'espèce i dans le prélèvement

$$R = \frac{H}{H_{\max}}, \text{ avec } H_{\max} = \log_2 n$$

2- Qualification biologique des masses d'eaux

L'indice idéal, qui résume en une valeur unique représentative d'une somme importante d'informations écologiques sur les communautés benthiques, doit répondre à deux conditions :

- être indépendant des facteurs externes : il doit être indépendant de la taille de l'échantillonnage, du type d'habitat, du degré d'identification taxonomique ;
- être capable de refléter les différences entre les communautés, en relation avec les facteurs de perturbation, qu'il s'agisse de la richesse spécifique, de l'équitabilité de la distribution des espèces ou du caractère sensible ou tolérant des espèces. C'est ce qui définit son pouvoir discriminant.

a- Eaux côtières

De nombreux outils ont été développés afin de répondre aux exigences de la Directive européenne Cadre sur l'Eau pour l'évaluation de la qualité des eaux côtières.

L'indicateur retenu par la France, à l'issue de sa participation au GIG NEA est le M-AMBI.

Cet indice, version améliorée de l'AMBI développé par A. Borja et son équipe et adopté par le pays Basque, repose :

- sur la reconnaissance dans le peuplement de cinq groupes écologiques de polluo-sensibilités différentes, comme proposé par Hily (1984, Tableau 1). Cet indice est basé

sur la pondération de chaque groupe écologique par une constante qui représente le niveau de perturbation auquel les espèces sont associées, selon la formule :

$$AMBI = \left((0 \times \% GI) + (1,5 \times \% GII) + (3 \times \% GIII) + (4,5 \times \% GIV) + (6 \times \% GV) \right) / 100$$

Tableau 1 : Groupes écologiques de polluo-sensibilités différentes (d'après Hily, 1984)

Groupe	Type d'espèces	Caractéristiques	Groupes trophiques
I	sensibles à une hypertrophisation	- largement dominantes en conditions normales - disparaissent les premières lors de l'enrichissement du milieu. - dernières à se réinstaller	- suspensivores, carnivores sélectifs, quelques déposivores tubicoles de subsurface
II	Indifférentes à une hypertrophisation	- espèces peu influencées par une augmentation de la quantité de MO	- carnivores et nécrophages peu sélectifs
III	Tolérantes à une hypertrophisation	- naturellement présentes dans les vases, mais, leur prolifération étant stimulée par l'enrichissement du milieu, elles sont le signe d'un déséquilibre du système	- déposivores tubicoles de surface profitant du film superficiel de chargé de MO
IV	Opportunistes de second ordre	- cycle de vie court (souvent <1 an) proliférant dans les sédiments réduits	- déposivores de subsurface
V	Opportunistes de premier ordre	- prolifèrent dans les sédiments réduits sur l'ensemble de leur épaisseur jusqu'à la surface	- déposivores

- sur la richesse spécifique, ou nombre d'espèces présentant au moins un individu pour la station ;

- sur l'indice de diversité de Shannon-Weaver, $H = \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$;

Ces paramètres sont calculés pour toutes les stations. Avec le jeu de données résultant, une Analyse Factorielle des Correspondances est réalisée, déterminant trois axes perpendiculaires minimisant le critère des moindres carrés. La projection dans ce nouveau repère des deux points de référence correspondant à l'état le plus dégradé et l'état le meilleur, permet de définir un nouvel axe sur lequel sont projetés l'ensemble des points des stations (Figure 3). Pour chacun d'eux est calculé la distance qui le sépare du point le plus dégradé, en considérant que le segment de droite du point le plus dégradé à celui du meilleur état, a une longueur de 1. Cette distance bornée par 0 et 1 est le M-AMBI.

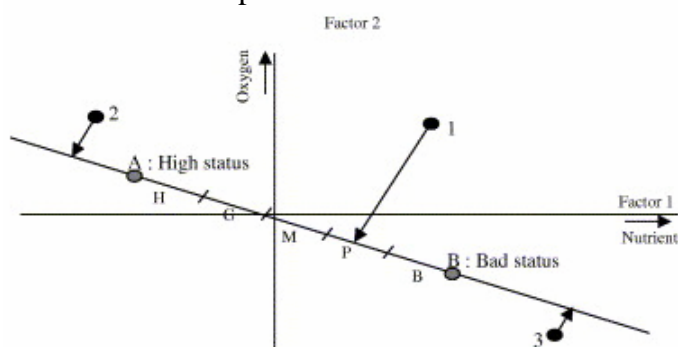


Figure 3 : Définition du statut des stations échantillonnées par projection sur l'axe factoriel défini par les conditions de référence (d'après Bald *et al.*, 2005).

Les conditions de référence retenue par la France pour le domaine subtidal des masses d'eau côtières sont les suivantes :

Richesse spécifique = 58 espèces
Diversité de Shannon-Weaver = 4
AMBI = 1.

En ce qui concerne la définition de conditions de référence pour le domaine intertidal, celle-ci est en cours et devrait être arrêtée prochainement.

La grille de lecture du M-AMBI, telle qu'adoptée par la France au sein du GIG NEA, est la suivante :

Classes	[0,0.2]]0.2,0.39]]0.39,0.53]]0.53,0.77]]0.77,1]
Etat écologique	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon

Les résultats étant susceptibles de différer légèrement en fonction du jeu de données utilisé du fait de l'intégration d'une analyse factorielle des correspondances dans le calcul de l'indicateur, le calcul du M-AMBI sera effectué par façades : Manche, Atlantique et Méditerranée. Les données du district Artois-Picardie seront donc intégrées dans un jeu de données plus conséquent comprenant l'ensemble des données acquises en Manche et qui sera la base de données officielle donnant lieu à la détermination de la qualité biologique des peuplements benthiques. Il est donc délicat, compte tenu du fait que l'ensemble des résultats acquis en Manche occidentale n'est pas encore disponible, de proposer une interprétation des résultats et une qualité écologique des masses d'eau. La manière de combiner plusieurs valeurs de M-AMBI dans une masse d'eau n'est de plus, à ce jour, pas encore arrêtée.

b- Eaux de transition

Sous l'impulsion du MEEDDAT s'est constitué un groupe de réflexion sur les eaux de transitions de façon à préparer le prochain exercice d'intercalibration (2009-2012). Les premières recommandations de ce groupe ont porté sur le nombre de stations à échantillonner au sein des masses d'eaux de transition, leur localisation, la période d'échantillonnage et le protocole d'échantillonnage à mettre en œuvre. Il a ainsi été proposé d'échantillonner, dans le cadre de la DCE, les masses d'eau de transition au travers de quatre stations pour les baies et petits estuaires (une en intertidal polyhalin, une en subtidal polyhalin, une en intertidal mésohalin et une en subtidal mésohalin) et de huit stations pour les grands estuaires. L'échantillonnage doit s'effectuer entre le 1^{er} septembre et le 15 octobre afin de s'affranchir de l'influence des crues. L'échantillonnage réalisé en 2007 dans les masses d'eau de transition ne répond pas à ces recommandations, celui-ci ayant été réalisé au printemps et sur un nombre de stations insuffisant. Les données collectées en 2007, qui sont présentées dans ce rapport, sont en revanche de nature à faciliter le choix d'une grille d'échantillonnage pour les masses d'eau de transition. L'échantillonnage des eaux de transition a donc été programmé à l'automne 2008, de façon à ce que les données puissent être disponibles dès la fin de l'année 2009.

2- Résultats

Seuls des résultats synthétiques ont été présentés au sein de cette rubrique. Toutes les données brutes figurent en annexe 3.

a- Granulométrie des sédiments

Les tableaux 2a et 2b présentent la granulométrie des sédiments échantillonnés aux différentes stations. Les sédiments sont homogènes et dominés par les sables fins (0,125 mm-0,1 mm). De ce fait, la totalité des stations respecte les recommandations figurant dans la Directive Européenne Cadre sur l'Eau et stipulant d'échantillonner des sables fins à moyens plus ou moins envasés.

Tableau 2 : Granulométrie des sédiments subtidiaux (a) et intertidaux (b) – P : Printemps. Les cases surlignées en gras isolent les classes granulométriques dominantes. Les pélites ont été individualisées, pour information dès lors que leur taux excèdent 5%.

a

Fraction (% PS)	SSMF15-P07	SSMF16-P07	SSMF17-P07	SSMF18-P07
Graviers	0.87	0.23	0.37	0.28
Sables très grossiers	1.02	0.25	0.14	0.40
Sables grossiers	1.30	0.57	0.22	1.21
Sables moyens	36.98	13.52	15.15	8.37
Sables fins	58.51	83.06	83.69	76.13
Sables très fins	1.20	2.20	0.39	2.97
Vase	0.11	0.19	0.05	10.64

b

Fraction (% PS)	SIMF16-P07	SIMF17-P07	SIMF18-P07	SIMF19-P07
Graviers	0.99	0.00	0.20	5.19
Sables très grossiers	0.14	0.00	0.30	2.95
Sables grossiers	0.19	0.04	0.82	2.65
Sables moyens	5.41	8.47	34.35	27.96
Sables fins	81.23	88.02	63.92	60.97
Sables très fins	8.28	3.39	0.39	0.23
Vase	3.76	0.07	0.02	0.05

b- Caractéristiques biologiques générales des stations échantillonnées

α- Richesse spécifique et diversité de Shannon

Les données macrozoobenthiques brutes relatives aux 8 stations échantillonnées sont présentées en annexe 3. Un total de 103 espèces ont été identifiées à partir des 68 répliquats échantillonnés. Les stations subtidales sont logiquement les plus riches en espèces, avec une valeur de richesse spécifique moyenne de 32,2 espèces, contre un nombre moyen d'espèces par station de 11,2 au sein des stations intertidales (Figure 4). Le nombre maximal d'espèces (52) est atteint sur les fonds de la station SSMF15 situés face à la baie de Somme.

A l'exception de la station SSMF18, les valeurs de la diversité de Shannon fluctuent entre environ 1 et 3. La très faible valeur observée à la station SSMF18 est liée à la domination quasi-exclusive de l'annélide polychète *Lanice conchilega* (99,5% de l'effectif).

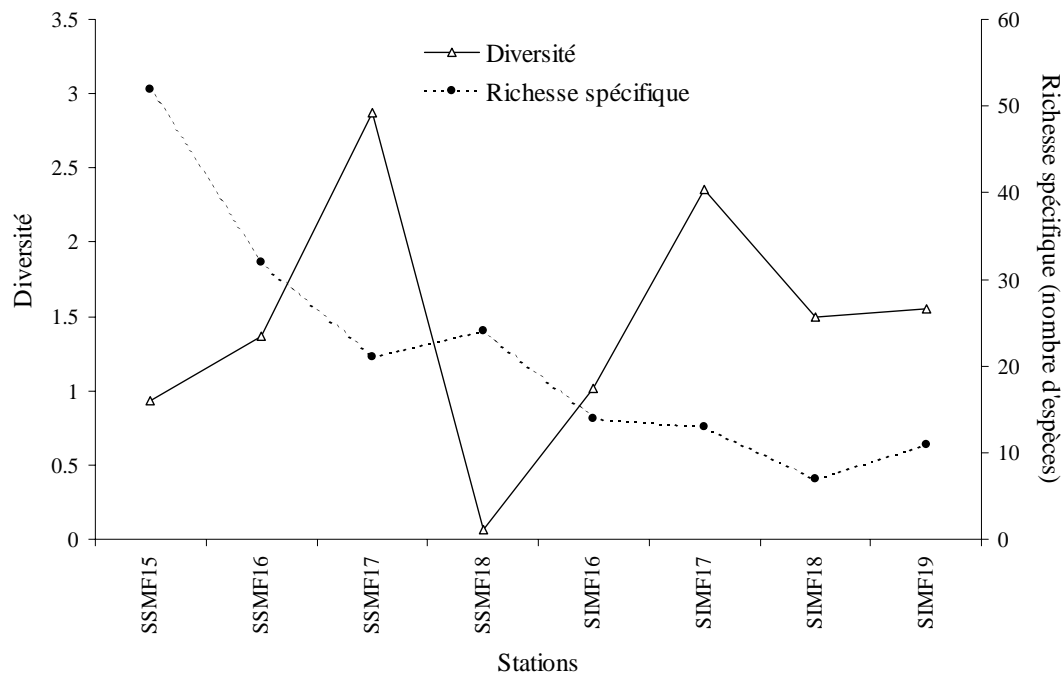


Figure 4 : Richesse spécifique (nombre d'espèces) et indice de diversité de Shannon des assemblages faunistiques associés aux stations étudiées.

χ - Abondances

Les valeurs d'abondance, de façon logique, sont très variables d'une station à une autre. Elles fluctuent entre $9949,40 \pm 975,43$ et $33,80 \pm 1,69$ ind. $0,1m^{-2}$ en domaine subtidal et $2613,44 \pm 218,63$ et $23,20 \pm 1,65$ ind. $0,1m^{-2}$ en domaine intertidal (Tableau 4). Cette large gamme de variation n'est pas suprenante compte tenu du fait que certaines espèces sont susceptibles d'atteindre des densités importantes (exemple de l'annélide polychète *Lanice conchilega* atteignant 9900 ind. $0,1m^{-2}$, soit 99,5% de l'effectif à la station SSMF18 ou du mollusque gastéropode *Hydrobia ulvae* dont l'abondance moyenne s'élève à 2210 ind. $0,1m^{-2}$) à la station SIMF16, soit 84,5% de l'effectif total). Les abondances élevées de quelques espèces ne sont pour autant pas un signe de déséquilibre au sein de l'assemblage benthique. Les populations de ces dernières espèces sont en effet susceptibles d'être naturellement très abondantes.

Tableau 4 : Abondances moyennes (ind. $0,1m^{-2} \pm ET$) aux stations échantillonnées.

Stations	Ab moy (ind. $0,1 m^2$)	ET	Stations	Ab moy (ind. $0,1 m^2$)	ET
SSMF15	589.00	52.32	SIMF16	2613.44	218.23
SSMF16	313.60	25.33	SIMF17	107.81	5.89
SSMF17	33.80	1.69	SIMF18	23.20	1.65
SSMF18	9949.40	975.43	SIMF19	464.00	29.68

δ - Groupes écologiques

La figure 5 montre la répartition, par station, des espèces au sein des différents groupes écologiques. Un total de 87,5% des assemblages faunistiques présentent plus de 50% d'espèces appartenant aux groupes écologiques I et II, témoins d'un bon état biologique. Seul l'assemblage présent à la station SIMF16 est dominé par des espèces de groupes écologiques

supérieurs ou égaux à III (espèces tolérantes de second ordre, attestant d'un début de déséquilibre). Ces résultats sont à la base du calcul des valeurs d'AMBI et de M-AMBI.

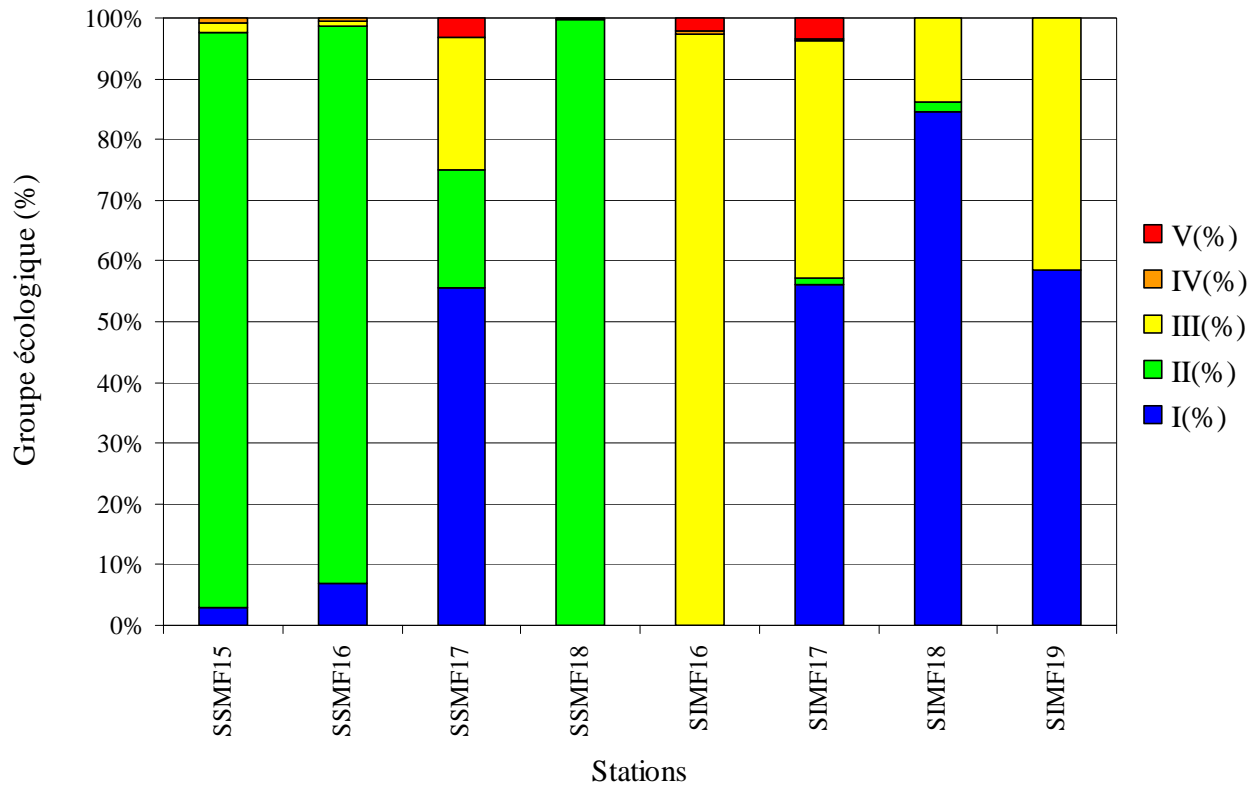


Figure 5 : Répartition des espèces entre les différents groupes écologiques

ε- Classification ascendante hiérarchique des assemblages étudiés

On peut globalement distinguer, à un niveau de similarité allant de 0 à 15%, deux ensembles majeurs : le groupe I, qui se réfère exclusivement au domaine subtidal et le groupe II, qui regroupe les stations du domaine intertidal (Figure 6).

Cette dichotomie traduit logiquement la différence de composition faunistique marquée entre les assemblages intertidaux et subtidaux dans ce secteur de la Manche ainsi que dans la baie sud de la Mer du Nord.

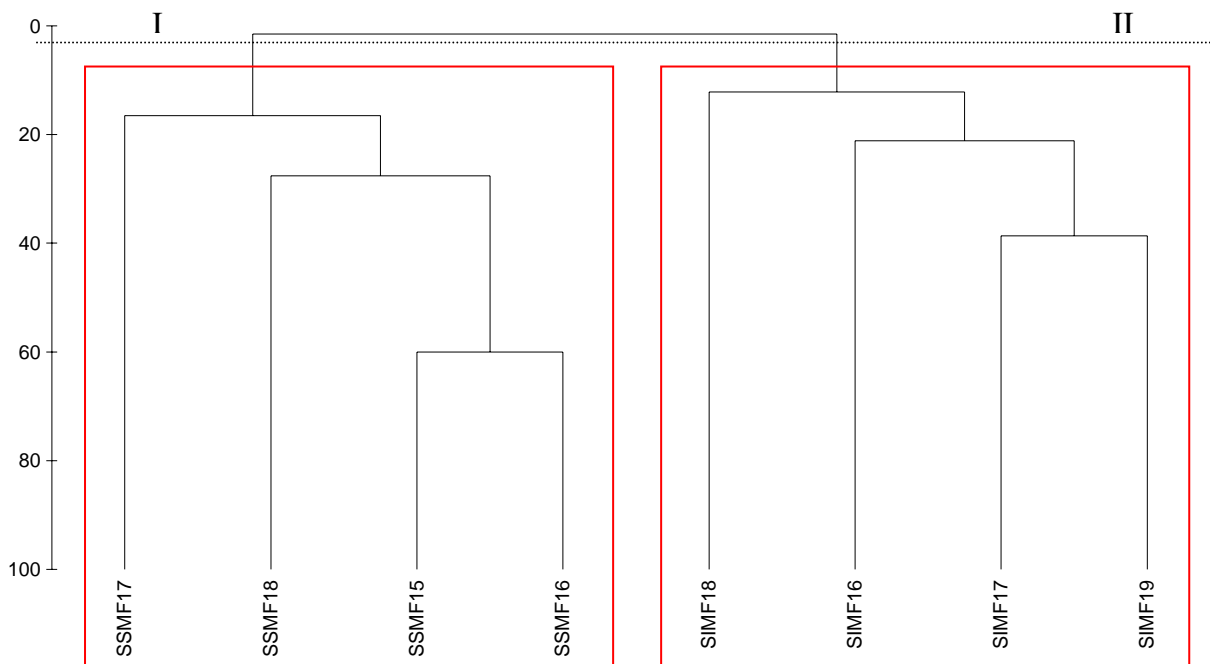


Figure 6 : Dendrogramme des matrices de similarité issues des données macrofauniques de 8 stations (échantillons poolés, transformation par la fonction racine carrée, indice de similarité de Bray-Curtis).

L'ensemble de ces données sera traité dès que possible à l'aide du M-AMBI de façon à définir précisément la qualité biologique des assemblages faunistiques et de la masse d'eau.

3- Opérations programmées en 2008

Au cours de l'année 2008, l'accent sera mis sur :

- la **finalisation de la qualification écologique des masses d'eau côtières** du district selon le paramètre "peuplement d'invertébrés benthiques" ;
- le **suivi stationnel des macroalgues intertidales et subtidales de substrats durs** (les résultats présenteront l'ensemble des données brutes par station ainsi que les résultats relatifs à l'application de l'indice "macroalgue" développé par les experts français) ;
- le **suivi stationnel des invertébrés benthiques des sites d'appui** (afin de compléter le contrôle de surveillance des peuplements d'invertébrés benthiques en eaux côtières ayant lieu une fois tous les trois ans, un réseau de stations appelées "sites d'appui" a été mis en place avec une fréquence d'échantillonnage annuelle) ;
- le **suivi stationnel des invertébrés benthiques en eaux de transition.**

Références citées

Bald J., Borja A., Muxika I., Franco J. & Valencia, V., 2005. Assessing reference conditions and physico-chemical status according to the European Water Framework Directive: A case-study from the Basque Country (Northern Spain). *Marine Pollution Bulletin* 50(12): 1508-1522.

Frontier, S. & Pichod-Viale, D., 1991 - Ecosystèmes : structure, fonctionnement, évolution. Ed. Masson, Paris, 392 pp.

Guérin L, Le Mao P & Desroy N, 2007. Contrôle de surveillance benthique de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) : état des lieux et propositions. Rapport Ifremer LER FBN 2007-002, 79 p + annexes.

Guillaumont B. & Gauthier E. 2005. Recommandations pour un programme de surveillance adapté aux objectifs de la DCE. Rapport Ifremer Dyneco 2005-0511, 28p + annexes.

Hily, C. (1984). Variabilité de la macrofaune benthique dans les milieux hypertrophiques de la Rade de Brest. *These de Doctorat d'Etat*, Université de Bretagne Occidentale, Brest.

Annexe 1

Exemple de fiches de métadonnées

Métadonnées Station	
Code station	DCE SOM (ssmf 15)
Code masse d'eau DCE	AC05
Longitude (datum, système)	1° 27' 621 E (ED50) moyenne
Latitude (datum, système)	50° 14' 061 N (ED50) moyenne
(Subtidal : Profondeur carte SHOM et référence de la carte utilisée)	+/- 7,7 m carte 7416
(Typologie habitat : EUNIS, Corine Biotope, ZNIEFF-Mer...)	SS SSA
Observations (conditions hydrodynamiques, météo, accessibilité...)	Bonne conditions météo, mer 1
Métadonnées Prélèvement	
Code station	DCE SOM
Code prélèvement (station-paramètre-réplikat)	DCE SOM 3
Paramètre (invertébrés/granulo/m.o. ; intertidal/subtidal)	Invertébrés, granulo et MO, subtidal
Date (jour/mois/année) prélevée	29 avril 2007
(Heure/Minute du prélèvement)	15h18 TU
(Subtidal : Profondeur corrigée observée)	10,4 m
Noms/coordonnées des personnes effectuant le prélèvement	Jean-Marie Dewarumez, Aurélie Foveau Station Marine de Wimereux
Engin (type de benne, carottier) / Méthode	Van Veen
Maille (taille = 1 mm, forme : carrée/ronde)	1 mm ronde
Surface/profondeur (ou volume) prélevés	8 à 10 l selon les réplikat
Numéro/Nombre total du réplikat	5 réplikat
Observations (échantillon conservé ou non, sédiment observé, espèces remarquables, ...)	Sable fin à <i>Echinocardium cordatum</i> , légèrement vasard, le troisième réplikat coquillier avec un peu de vase réduite. Présence de <i>Lanice conchilega</i>



Annexe 2

Coordonnées des stations échantillonnées

Stations Subtidales Meuble Faune

ME		Point	LongDMd	LatDMd
AC05	Somme	SSMF15	001°.27,72' E	50°.14,08' N
AC05	Le Touquet	SSMF16	001°.32,93' E	50°.27,90' N
AT03M	Calais	SSMF17	001°.50,70' E	50°.58,20' N
AC02	Gravelines	SSMF18	002°.04,80' E	51°.01,40' N

Stations Intertidales Meuble Faune

ME	Localité	Point	LongDMd	LatDMd
AT01	LeCrottoy	SIMF16	001°.34,80' E	50°.12,70' N
AT01	Cayeux	SIMF17	001°.34,44' E	50°.14,64' N
AC05	Merlimont	SIMF18	001°.33,92' E	50°.27,95' N
AC02	Oye	SIMF19	002°.01,26' E	51°.00,00' N

Annexe 3

Données brutes (abondances exprimées par $0,1 \text{ m}^{-2}$)

Station	SSMF 15aP	SSMF 15bP	SSMF 15cP	SSMF 15dP	SSMF 15eP	Moy	SSMF 16aP	SSMF 16bP	SSMF 16cP	SSMF 16dP	SSMF 16eP	Moy
<i>Abra alba</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphipholis squamata</i>	0	0	0	0	1	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphiura brachiata</i>	1	0	4	0	0	1.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphiura securigera</i>	0	0	0	1	1	0.40	0	0	0	0	0	0.00
<i>Anapagurus hyndmanni</i>	0	0	0	0	1	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Apseudes talpa</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Arenicola marina</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Atylus swammerdami</i>	0	1	5	1	0	1.40	32	1	2	10	0	9.00
<i>Bathyporeia elegans</i>	1	0	0	0	0	0.20	0	0	2	0	1	0.60
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>	0	0	0	0	0	0.00	1	0	0	0	0	0.20
<i>Bathyporeia pilosa</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia sarsi</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bodotria scorpioides</i>	0	0	1	1	0	0.40	0	0	0	0	0	0.00
<i>Capitella capitata</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Carcinus maenas</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Caulleriella alata</i>	7	0	0	0	0	1.40	0	0	0	0	0	0.00
<i>Cerastoderma edule</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Cerebratulus sp</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetozone gibber</i>	1	2	0	4	1	1.60	2	0	0	0	0	0.40
<i>Corophium arenarium</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Corystes cassivelaunus</i>	0	0	0	1	1	0.40	2	0	0	3	0	1.00
<i>Crangon crangon</i>	0	2	1	0	1	0.80	0	0	0	0	0	0.00
<i>Crepidula fornicata</i>	0	0	0	1	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Diastylis bradyi</i>	0	0	1	0	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Diogenes pugilator</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	6	7	8	15	7.20
<i>Donax vittatus</i>	1	1	0	1	0	0.60	2	0	1	3	0	1.20
<i>Echinocardium cordatum</i>	1	1	0	0	3	1.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ensis directus</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eteone longa</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eteone picta</i>	0	0	3	1	0	0.80	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eulalia bilineata</i>	0	0	0	0	0	0.00	1	0	0	0	0	0.20
<i>Eumida sanguinea</i>	1	0	1	0	11	2.60	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eunereis longissima</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eurydice affinis</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eurydice pulchra</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Euspira catena</i>	0	0	0	1	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Euspira pulchella</i>	0	0	3	0	1	0.80	0	0	0	0	0	0.00
<i>Gammaropsis maculata</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Gastrosaccus spinifer</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	1	0	1	0.40
<i>Glycera alba</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera oxycephala</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera tridactyla</i>	0	0	1	0	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycinde nordmanni</i>	0	0	1	0	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Golfingia minuta</i>	0	1	0	1	0	0.40	1	0	0	0	0	0.20
<i>Haustorius arenarius</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Hediste diversicolor</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00

<i>Heteromastus filiformis</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Hydrobia ulvae</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Iphinoe trispinosa</i>	4	5	4	4	1	3.60	2	2	3	2	0	1.80
<i>Lanice conchilega</i>	167	214	856	753	667	531.40	396	127	132	309	321	257.00
<i>Leiochone clypeata</i>	2	0	5	8	9	4.80	0	0	0	0	0	0.00
<i>Leucothoe incisa</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Macoma balthica</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Magelona johnstoni</i>	1	2	0	0	0	0.60	1	0	0	0	0	0.20
<i>Malmgrenia arenicolae</i>	3	3	11	7	16	8.00	0	1	3	0	1	1.00
<i>Malmgrenia glabra</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Megaluropus agilis</i>	1	3	4	1	4	2.60	2	3	12	5	3	5.00
<i>Melita obtusata</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Microtopopus maculatus</i>	0	0	1	0	1	0.40	0	0	0	0	0	0.00
<i>Montacuta ferruginosa</i>	0	0	0	0	1	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Mysella bidentata</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nassarius reticulatus</i>	2	1	1	0	2	1.20	1	0	0	0	1	0.40
<i>Nemertini sp</i>	1	0	0	0	1	0.40	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nephtys cirrosa</i>	0	0	4	24	1	5.80	4	0	7	1	5	3.40
<i>Nephtys hombergii</i>	3	4	2	0	5	2.80	1	0	0	0	2	0.60
<i>Nephtys longosetosa</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Notomastus latericeus</i>	1	0	0	0	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Oligochaete sp</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiothrix fragilis</i>	2	0	0	1	0	0.60	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiura albida</i>	0	0	0	1	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiura sp</i>	1	0	0	0	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Owenia fusiformis</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pagurus bernhardus</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pectinaria koreni</i>	0	0	0	0	7	1.40	1	0	1	2	3	1.40
<i>Pholoe baltica</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pholoe inornata</i>	0	0	0	2	0	0.40	0	0	0	0	0	0.00
<i>Phyllodoce mucosa</i>	0	0	2	0	3	1.00	0	0	1	0	0	0.20
<i>Polybius holsatus</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	2	0	0.40
<i>Polybius pusillus</i>	0	0	2	1	0	0.60	4	0	0	0	0	0.80
<i>Polydora pulchra</i>	0	0	0	0	1	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pontocrates altamarinus</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	3	1	0	0.80
<i>Portumnus latipes</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pseudocuma longicorne</i>	2	1	1	5	0	1.80	1	2	50	6	4	12.60
<i>Pygospio elegans</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Sagartia troglodytes</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Schistomysis kervillei</i>	1	1	0	0	0	0.40	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scolelepis cirratulus</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scolelepis squamata</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scoloplos armiger</i>	0	0	0	0	3	0.60	2	1	0	0	0	0.60
<i>Scrobicularia plana</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Sigalion mathildae</i>	4	1	0	0	2	1.40	4	0	7	5	5	4.20
<i>Solea solea</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	1	0	0	0	0.20
<i>Spio martinensis</i>	1	0	0	0	1	0.40	0	0	2	0	1	0.60
<i>Spiophanes bombyx</i>	1	0	0	0	1	0.40	0	0	2	1	1	0.80
<i>Spisula subtruncata</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Sthenelais boa</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tellina fabula</i>	0	0	0	1	8	1.80	0	0	0	2	0	0.40

<i>Tellina tenuis</i>	0	0	0	1	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubifex spp.</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubificoides benedii</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubulanus polymorphus</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	1	0	0.20
<i>Urothoe elegans</i>	0	0	0	0	0	0.00	1	0	0	0	0	0.20
<i>Urothoe poseidonis</i>	0	1	0	0	0	0.20	0	0	1	0	2	0.60
<i>Websterinereis glauca</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00

Station	SSMF 17aP	SSMF 17bP	SSMF 17cP	SSMF 17dP	SSMF 17eP	Moy	SSMF 18aP	SSMF 18bP	SSMF 18cP	SSMF 18dP	SSMF 18eP	Moy
<i>Abra alba</i>	0	3	0	0	0	0.60	4	2	4	2	12	4.80
<i>Amphipholis squamata</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphiura brachiata</i>	1	0	0	0	0	0.20	0	2	3	0	0	1.00
<i>Amphiura securigera</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Anapagurus hyndmanni</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Apseudes talpa</i>	0	0	0	0	0	0.00	1	2	1	1	0	1.00
<i>Arenicola marina</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Atylus swammerdami</i>	0	1	0	0	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia elegans</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia pilosa</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia sarsi</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bodotria scorpioides</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Capitella capitata</i>	0	3	1	0	1	1.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Carcinus maenas</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Caulleriella alata</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Cerastoderma edule</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Cerebratulus sp</i>	0	0	0	0	0	0.00	1	0	0	0	0	0.20
<i>Chaetozone gibber</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Corophium arenarium</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Corystes cassivelaunus</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Crangon crangon</i>	0	0	0	0	1	0.20	0	0	1	1	0	0.40
<i>Crepidula fornicata</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Diastylis bradyi</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	1	1	0	0.40
<i>Diogenes pugilator</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Donax vittatus</i>	0	0	1	0	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Echinocardium cordatum</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ensis directus</i>	0	0	0	0	0	0.00	3	2	2	0	1	1.60
<i>Eteone longa</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eteone picta</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eulalia bilineata</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eumida sanguinea</i>	2	0	0	0	2	0.80	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eunereis longissima</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	1	0	0	0	0.20
<i>Eurydice affinis</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eurydice pulchra</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Euspira catena</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Euspira pulchella</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Gammaropsis maculata</i>	1	0	0	0	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Gastrosaccus spinifer</i>	0	0	0	0	0	0.00	2	0	0	0	0	0.40
<i>Glycera alba</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera oxycephala</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera tridactyla</i>	1	1	0	0	0	0.40	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycinde nordmanni</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Golfingia minuta</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Haustorius arenarius</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Hediste diversicolor</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00

<i>Heteromastus filiformis</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Hydrobia ulvae</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Iphinoe trispinosa</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Lanice conchilega</i>	4	0	0	0	2	1.20	15400	200	13500	9500	10900	9900
<i>Leiochone clypeata</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Leucothoe incisa</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Macoma balthica</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Magelona johnstoni</i>	0	37	39	6	0	16.40	0	0	0	0	0	0.00
<i>Malmgrenia arenicolae</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	1	0	0	0	0.20
<i>Malmgrenia glabra</i>	0	0	0	0	0	0.00	2	0	0	0	8	2.00
<i>Megaluropus agilis</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Melita obtusata</i>	1	0	0	0	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Microtopopus maculatus</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Montacuta ferruginosa</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Mysella bidentata</i>	0	0	0	0	0	0.00	3	9	41	5	7	13.00
<i>Nassarius reticulatus</i>	0	0	0	0	0	0.00	3	1	5	0	6	3.00
<i>Nemertini sp</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nephtys cirrosa</i>	0	3	6	8	0	3.40	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nephtys hombergii</i>	0	0	0	0	1	0.20	0	6	13	12	8	7.80
<i>Nephtys longosetosa</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Notomastus latericeus</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Oligochaete sp</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiothrix fragilis</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiura albida</i>	0	0	0	0	0	0.00	2	1	1	1	1	1.20
<i>Ophiura sp</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Owenia fusiformis</i>	0	0	0	0	0	0.00	2	5	4	6	9	5.20
<i>Pagurus bernhardus</i>	0	0	0	0	0	0.00	2	0	0	0	1	0.60
<i>Pectinaria koreni</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pholoe baltica</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pholoe inornata</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Phyllodoce mucosa</i>	8	0	1	0	2	2.20	1	0	0	0	0	0.20
<i>Polybius holsatus</i>	2	0	0	0	0	0.40	4	0	0	0	3	1.40
<i>Polybius pusillus</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Polydora pulchra</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pontocrates altamarinus</i>	0	0	0	1	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Portumnus latipes</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pseudocuma longicorne</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pygospio elegans</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Sagartia troglodytes</i>	1	0	0	0	8	1.80	0	0	0	0	0	0.00
<i>Schistomysis kervillei</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scolecopsis cirratulus</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scolecopsis squamata</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scoloplos armiger</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scrobicularia plana</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Sigalion mathildae</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Solea solea</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Spio martinensis</i>	1	3	2	0	0	1.20	0	0	0	0	0	0.00
<i>Spiophanes bombyx</i>	0	6	5	2	0	2.60	0	0	0	0	0	0.00
<i>Spisula subtruncata</i>	0	0	0	0	0	0.00	1	0	0	0	0	0.20
<i>Sthenelais boa</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	1	0	0	0.20
<i>Tellina fabula</i>	0	0	0	0	0	0.00	1	2	4	3	2	2.40

<i>Tellina tenuis</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubifex spp.</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubificoides benedii</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubulanus polymorphus</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Urothoe elegans</i>	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00
<i>Urothoe poseidonis</i>	0	0	0	0	0	0.00	1	1	2	5	1	2.00
<i>Websterinereis glauca</i>	1	0	0	0	0	0.20	0	0	0	0	0	0.00

Station	SIMF16aP	SIMF16bP	SIMF16cP	SIMF16dP	SIMF16eP	SIMF16fP	SIMF16gP	SIMF16hP	SIMF16iP	SIMF16jP	SIMF16kP	SIMF16lP	SIMF16mP	SIMF16nP	SIMF16oP	SIMF16pP	Moy
<i>Abra alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphipholis squamata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphiura brachiata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphiura securigera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Anapagurus hyndmanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Apseudes talpa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Arenicola marina</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.19
<i>Atylus swammerdami</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia elegans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia pilosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia sarsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bodotria scorpioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Capitella capitata</i>	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.44
<i>Carcinus maenas</i>	6	4	2	0	4	3	1	5	1	1	2	2	1	2	0	6	2.50
<i>Caulleriella alata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Cerastoderma edule</i>	46	31	35	32	32	37	43	30	28	39	39	43	40	27	22	20	34.00
<i>Cerebratulus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetozone gibber</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Corophium arenarium</i>	0	1	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0.38
<i>Corystes cassivelaunus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Crangon crangon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Crepidula fornicata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Diastylis bradyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Diogenes pugilator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Donax vittatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Echinocardium cordatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ensis directus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eteone longa</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0.31
<i>Eteone picta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eulalia bilineata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eumida sanguinea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eunereis longissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eurydice affinis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eurydice pulchra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Euspira catena</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Euspira pulchella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Gammaropsis maculata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Gastrosaccus spinifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera oxycephala</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera tridactyla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycinde nordmanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Golfingia minuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Haustorius arenarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Hediste diversicolor</i>	14	12	9	8	13	13	9	4	13	11	4	7	7	12	14	7	9.81

<i>Heteromastus filiformis</i>	4	8	4	2	3	1	2	1	5	3	6	4	4	6	5	1	3.69
<i>Hydrobia ulvae</i>	478	515	380	412	357	495	508	428	422	402	420	503	523	358	352	520	442.06
<i>Iphinoe trispinosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Lanice conchilega</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Leiochone clypeata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Leucothoe incisa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Macoma balthica</i>	15	16	17	16	14	9	18	14	10	10	16	11	11	17	13	14	13.81
<i>Magelona johnstoni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Malmgrenia arenicolae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Malmgrenia glabra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Megaluropus agilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Melita obtusata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Microtopopus maculatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Montacuta ferruginosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Mysella bidentata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nassarius reticulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nemertini sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nephtys cirrosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nephtys hombergii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nephtys longosetosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Notomastus latericeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Oligochaete sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiothrix fragilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiura albida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiura sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Owenia fusiformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pagurus bernhardus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pectinaria koreni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pholoe baltica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pholoe inornata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Phyllodoce mucosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Polybius holsatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Polybius pusillus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Polydora pulchra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pontocrates altamarinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Portumnus latipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pseudocuma longicorne</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pygospio elegans</i>	4	6	8	6	7	3	7	9	5	7	3	3	3	5	7	2	5.31
<i>Sagartia troglodytes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Schistomysis kervillei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scolecipis cirratulus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scolecipis squamata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scoloplos armiger</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scrobicularia plana</i>	0	1	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.38
<i>Sigalion mathildae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Solea solea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Spio martinensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Spiophanes bombyx</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Spisula subtruncata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Sthenelais boa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tellina fabula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00

<i>Tellina tenuis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubifex spp.</i>	9	9	11	4	5	14	3	11	10	3	3	9	1	9	4	1	6.63
<i>Tubificoides benedii</i>	5	1	6	4	6	4	1	4	1	3	2	1	4	8	0	1	3.19
<i>Tubulanus polymorphus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Urothoe elegans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Urothoe poseidonis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Websterinereis glauca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00

Station	SIMF17aP	SIMF17bP	SIMF17cP	SIMF17dP	SIMF17eP	SIMF17fP	SIMF17gP	SIMF17hP	SIMF17iP	SIMF17jP	SIMF17kP	SIMF17lP	SIMF17mP	SIMF17nP	SIMF17oP	SIMF17pP	Moy
<i>Abra alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphipholis squamata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphiura brachiata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphiura securigera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Anapagurus hyndmanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Apseudes talpa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Arenicola marina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Atylus swammerdami</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia elegans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia pilosa</i>	4	22	6	1	14	5	8	12	16	3	7	29	27	12	6	7	11.19
<i>Bathyporeia sarsi</i>	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0.44
<i>Bodotria scorpioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Capitella capitata</i>	0	0	2	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	3	2	0.75
<i>Carcinus maenas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Caulleriella alata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Cerastoderma edule</i>	3	1	1	0	1	0	1	0	3	0	1	1	1	0	0	0	0.81
<i>Cerebratulus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetozone gibber</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Corophium arenarium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Corystes cassivelaunus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Crangon crangon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Crepidula fornicata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Diastylis bradyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Diogenes pugilator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Donax vittatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Echinocardium cordatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ensis directus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eteone longa</i>	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.38
<i>Eteone picta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eulalia bilineata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eumida sanguinea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eunereis longissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eurydice affinis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eurydice pulchra</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	2	0	0	0	1	0.50
<i>Euspira catena</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Euspira pulchella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Gammaropsis maculata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Gastrosaccus spinifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera oxycephala</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera tridactyla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0.06
<i>Glycinde nordmanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Golfingia minuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Haustorius arenarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Hediste diversicolor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00

<i>Heteromastus filiformis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	
<i>Hydrobia ulvae</i>	0	2	4	2	2	0	0	2	1	2	5	9	3	7	3	9	3.19
<i>Iphinoe trispinosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
<i>Lanice conchilega</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
<i>Leiochone clypeata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
<i>Leucothoe incisa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
<i>Macoma balthica</i>	2	1	4	6	1	5	2	0	4	4	2	2	2	4	3	4	2.88
<i>Magelona johnstoni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
<i>Malmgrenia arenicolae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
<i>Malmgrenia glabra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
<i>Megaluropus agilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
<i>Melita obtusata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
<i>Microtopopus maculatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
<i>Montacuta ferruginosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
<i>Mysella bidentata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
<i>Nassarius reticulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
<i>Nemertini sp</i>	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0.50
<i>Nephtys cirrosa</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.13
<i>Nephtys hombergii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nephtys longosetosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Notomastus latericeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Oligochaete sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiothrix fragilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiura albida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiura sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Owenia fusiformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pagurus bernhardus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pectinaria koreni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pholoe baltica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pholoe inornata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Phyllodoce mucosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Polybius holsatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Polybius pusillus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Polydora pulchra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pontocrates altamarinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Portumnus latipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pseudocuma longicorne</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pygospio elegans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Sagartia troglodytes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Schistomysis kervillei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scolecopsis cirratulus</i>	0	1	3	1	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0.69
<i>Scolecopsis squamata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scoloplos armiger</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scrobicularia plana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Sigalion mathildae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Solea solea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Spio martinensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Spiophanes bombyx</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Spisula subtruncata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Sthenelais boa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tellina fabula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00

<i>Tellina tenuis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubifex spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubificoides benedii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubulanus polymorphus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Urothoe elegans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Urothoe poseidonis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Websterinereis glauca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00

Station	SIMF18aP	SIMF18bP	SIMF18cP	SIMF18dP	SIMF18eP	SIMF18fP	SIMF18gP	SIMF18hP	Moy
<i>Abra alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphipholis squamata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphiura brachiata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphiura securigera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Anapagurus hyndmanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Apseudes talpa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Arenicola marina</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0.13
<i>Atylus swammerdami</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia elegans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia pilosa</i>	0	0	1	0	1	1	0	2	0.63
<i>Bathyporeia sarsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bodotria scorpioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Capitella capitata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Carcinus maenas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Caulleriella alata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Cerastoderma edule</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Cerebratulus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetozone gibber</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Corophium arenarium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Corystes cassivelaunus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Crangon crangon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Crepidula fornicata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Diastylis bradyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Diogenes pugilator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Donax vittatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Echinocardium cordatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ensis directus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eteone longa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eteone picta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eulalia bilineata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eumida sanguinea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eunereis longissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eurydice affinis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eurydice pulchra</i>	3	7	6	5	6	2	5	7	5.13
<i>Euspira catena</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Euspira pulchella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Gammaropsis maculata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Gastrosaccus spinifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera oxycephala</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0.13
<i>Glycera tridactyla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycinde nordmanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Golfingia minuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Haustorius arenarius</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0.25
<i>Hediste diversicolor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00

<i>Heteromastus filiformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Hydrobia ulvae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Iphinoe trispinosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Lanice conchilega</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Leiochone clypeata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Leucothoe incisa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Macoma balthica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Magelona johnstoni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Malmgrenia arenicolae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Malmgrenia glabra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Megaluropus agilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Melita obtusata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Microtopopus maculatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Montacuta ferruginosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Mysella bidentata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nassarius reticulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nemertini sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nephtys cirrosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nephtys hombergii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nephtys longosetosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Notomastus latericeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Oligochaete sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiothrix fragilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiura albida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiura sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Owenia fusiformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pagurus bernhardus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pectinaria koreni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pholoe baltica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pholoe inornata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Phyllodoce mucosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Polybius holsatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Polybius pusillus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Polydora pulchra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pontocrates altamarinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Portunus latipes</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0.13
<i>Pseudocuma longicorne</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pygospio elegans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Sagartia troglodytes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Schistomysis kervillei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scolecopsis cirratulus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scolecopsis squamata</i>	1	0	2	1	0	1	0	2	0.88
<i>Scoloplos armiger</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scrobicularia plana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Sigalion mathildae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Solea solea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Spio martinensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Spiophanes bombyx</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Spisula subtruncata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Sthenelais boa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tellina fabula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00

<i>Tellina tenuis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubifex spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubificoides benedii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubulanus polymorphus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Urothoe elegans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Urothoe poseidonis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Websterinereis glauca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00

Station	SIMF19aP	SIMF19bP	SIMF19cP	SIMF19dP	SIMF19eP	SIMF19fP	SIMF19gP	SIMF19hP	Moy
<i>Abra alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphipholis squamata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphiura brachiata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Amphiura securigera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Anapagurus hyndmanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Apseudes talpa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Arenicola marina</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0.13
<i>Atylus swammerdami</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia elegans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bathyporeia pilosa</i>	82	73	81	101	98	58	99	44	79.50
<i>Bathyporeia sarsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bodotria scorpioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Capitella capitata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Carcinus maenas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Caulleriella alata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Cerastoderma edule</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Cerebratulus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetozone gibber</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Corophium arenarium</i>	3	8	4	18	4	4	11	3	6.88
<i>Corystes cassivelaunus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Crangon crangon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Crepidula fornicata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Diastylis bradyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Diogenes pugilator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Donax vittatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Echinocardium cordatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ensis directus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eteone longa</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0.13
<i>Eteone picta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eulalia bilineata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eumida sanguinea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eunereis longissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Eurydice affinis</i>	4	0	3	5	4	6	11	2	4.38
<i>Eurydice pulchra</i>	0	2	0	0	2	1	0	3	1.00
<i>Euspira catena</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Euspira pulchella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Gammaropsis maculata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Gastrosaccus spinifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera oxycephala</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycera tridactyla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Glycinde nordmanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Golfingia minuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Haustorius arenarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Hediste diversicolor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00

<i>Heteromastus filiformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Hydrobia ulvae</i>	28	42	11	98	76	60	53	39	50.88
<i>Iphinoe trispinosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Lanice conchilega</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Leiochone clypeata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Leucothoe incisa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Macoma balthica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Magelona johnstoni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Malmgrenia arenicolae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Malmgrenia glabra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Megaluropus agilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Melita obtusata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Microtopopus maculatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Montacuta ferruginosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Mysella bidentata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nassarius reticulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nemertini sp</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0.13
<i>Nephtys cirrosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nephtys hombergii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nephtys longosetosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Notomastus latericeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Oligochaete sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiothrix fragilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiura albida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ophiura sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Owenia fusiformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pagurus bernhardus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pectinaria koreni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pholoe baltica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pholoe inornata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Phyllodoce mucosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Polybius holsatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Polybius pusillus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Polydora pulchra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pontocrates altamarinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Portumnus latipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pseudocuma longicorne</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pygospio elegans</i>	0	0	0	0	2	2	2	0	0.75
<i>Sagartia troglodytes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Schistomysis kervillei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scolelepis cirratulus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scolelepis squamata</i>	0	2	1	0	2	1	1	0	0.88
<i>Scoloplos armiger</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Scrobicularia plana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Sigalion mathildae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Solea solea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Spio martinensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Spiophanes bombyx</i>	0	1	0	2	0	0	0	0	0.38
<i>Spisula subtruncata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Sthenelais boa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tellina fabula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00

<i>Tellina tenuis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubifex spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubificoides benedii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tubulanus polymorphus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Urothoe elegans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Urothoe poseidonis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Websterinereis glauca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00

Annexe 4

Planning prévisonnel des actions à mener, par thématique, dans le cadre du contrôle de surveillance Rebent-DCE Artois-Picardie

Planning prévisionnel 2007-2013 pour l'application minimale du contrôle de surveillance benthique en application de la DCE pour le district Seine-Normandie

Thème	Type de suivi	Fréquence	Période	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Macroalgues substrat rocheux intertidal	Stationnel	1 / 3 ans	mars à juillet		X			X		
	Surfacique	1 / 6 ans	juin à août	X						X
Macroalgues substrat rocheux subtidal	Stationnel	1 / 3 à 6 ans	juin à août		X					
	Surfacique	<i>Non préconisé</i>								
algues calcifiées libres subtidales (maërl)	Stationnel	1 / 3 ans	mars-avril	X			X			X
	Surfacique	1 / 6 ans	mars-avril			X				
Blooms algues opportunistes	Stationnel	1 / 1 an	avril à octobre	<i>à définir selon les sites impactés</i>						
	Surfacique	1 / 3 ans	avril à octobre		X	X	X	X	X	X
Herbiers à <i>Zostera marina</i>	Stationnel	1 / 3 ans	fin de printemps à début d'été	X			X			X
	Surfacique	1 / 6 ans	fin de printemps à début d'été		X					
Herbiers à <i>Zostera noltii</i>	Stationnel	<i>Non préconisé</i>								
	Surfacique	1 / 6 ans	juin à septembre		X					
Schorres (dont spartines)	Stationnel	<i>en cours de définition</i>	<i>en cours de définition</i>	<i>à définir</i>						
	Surfacique	1 / 6 ans	<i>en cours de définition</i>	<i>à définir</i>						
Macrozoobenthos substrat meuble intertidal - Eaux Transitions	Stationnel	1 / 1 à 3 ans	septembre-octobre		X			X		
	Surfacique	<i>Non préconisé</i>								
Macrozoobenthos substrat meuble subtidal - Eaux Transitions	Stationnel	1 / 1 à 3 ans	septembre-octobre		X			X		
	Surfacique	<i>Non préconisé</i>								
Macrozoobenthos substrat meuble intertidal - Eaux Côtiers	Stationnel	1 / 1 à 3 ans	mars-avril	X			X			X
	Sites d'appui	1 / 1 an	mars-avril		X	X		X	X	
	Surfacique	<i>Non préconisé</i>								
Macrozoobenthos substrat meuble subtidal - Eaux Côtiers	Stationnel	1 / 1 à 3 ans	mars-avril	X			X			X
	Sites d'appui	1 / 1 an	mars-avril		X	X		X	X	
	Surfacique	<i>Non préconisé</i>								

1^{er} plan de gestion

Fin du premier plan de gestion 2^{ème} plan de gestion