

PLAN D'ACTION POUR LE MILIEU MARIN

Projet de programme de surveillance

Sous-région marine Manche – mer du Nord

Programme : Surveillance des contaminants

Projet soumis à consultation- version août 2014

Ce document a été produit sur la base des travaux menés par l'Ifremer et l'ANSES

Sommaire

1. Présentation du programme de surveillance « contaminants ».....	3
1.1 Enjeux du programme de surveillance contaminants.....	3
1.1.1 Évaluer l'atteinte du Bon État Écologique et des critères associés.....	3
1.1.2 Évaluer les caractéristiques de l'écosystème et des pressions et impacts nécessaires à l'analyse de l'état écologique.....	4
1.1.3 Évaluer la réalisation des objectifs environnementaux et surtout des objectifs opérationnels associés.....	4
1.2 Organisation.....	4
1.3 Commentaires généraux sur le programme.....	5
2. Sous-programme 1 : contaminants chimiques dans les organismes marins.....	6
2.1 Objectifs et présentation.....	6
2.2 Sous-régions marines concernées.....	6
2.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes.....	6
2.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole.....	7
2.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage.....	7
2.6 Mise en œuvre de la surveillance.....	8
2.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi.....	8
2.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants.....	9
2.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme.....	9
3. Sous-programme 2 : contaminants chimiques dans le milieu.....	10
3.1 Objectifs et présentation.....	10
3.2 Sous-régions marines concernées.....	10
3.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes.....	10
3.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole.....	10
3.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage.....	11
3.6 Mise en œuvre de la surveillance.....	11
3.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi.....	11
3.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants.....	12
3.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme.....	13
4. Sous-programme 3 : effets des contaminants chez les organismes marins.....	14
4.1 Objectifs et présentation.....	14
4.2 Sous-régions marines concernées.....	14
4.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes.....	14
4.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole.....	14
4.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage.....	15
4.6 Mise en œuvre de la surveillance.....	15

4.6.1	Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi.....	15
4.6.2	Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants.....	16
4.7	Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme.....	16
5.	Sous-programme 4 : Apports fluviaux de contaminants.....	17
5.1	Objectifs et présentation.....	17
5.2	Sous-régions marines concernées.....	17
5.3	Paramètres suivis et lien avec les autres programmes.....	17
5.4	Moyens / outils utilisés / éléments de protocole.....	17
5.5	Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage.....	17
5.6	Mise en œuvre de la surveillance.....	17
5.6.1	Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi.....	17
5.6.2	Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants.....	18
5.7	Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme.....	18
6.	Sous-programme 5 : Episodes de pollutions aiguës.....	19
6.1	Objectifs et présentation.....	19
6.2	Sous-régions marines concernées.....	19
6.3	Paramètres suivis et lien avec les autres programmes.....	19
6.4	Moyens / outils utilisés / éléments de protocole.....	19
6.5	Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage.....	19
6.6	Mise en œuvre de la surveillance.....	20
6.6.1	Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi.....	20
6.6.2	Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants.....	20
6.7	Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme.....	20
	Annexe : liste des contaminants et leurs programmes de suivi respectifs.....	21

1. Présentation du programme de surveillance « contaminants »

1.1 Enjeux du programme de surveillance contaminants

Le programme « contaminants » a pour finalité de suivre l'évolution des substances chimiques problématiques issues de rejets anthropiques (industriels, urbains, agricoles) et naturels dans le milieu marin (contaminants chimiques dans le biote¹, le sédiment et la colonne d'eau). Les impacts causés sur la faune marine sont également étudiés (effets chez les organismes marins).

Ce programme ne prévoit pas d'évaluation des sources de contaminants liées aux apports fluviaux et atmosphériques (bien qu'ils contribuent à la contamination de la colonne d'eau océanique, ils sont difficiles à suivre sans biais ; de surcroît, leur origine n'est pas régionale ni même nationale). Il est par contre prévu de valoriser dans ce programme les suivis des apports fluviaux de contaminants existants, même si leur mise en œuvre et leur exploitation n'est pas toujours facile.

Certains suivis sont déjà mis en œuvre et pourront être opérationnels dès le début du premier cycle de surveillance, tandis que d'autres nécessitent des développements méthodologiques complémentaires.

Enfin, il est fait référence dans l'arrêté du 17 décembre 2012 (« définition du bon état écologique des eaux marines ») aux composés obligatoires de la directive cadre sur l'eau (DCE). La stratégie de la DCE étant actuellement dans une phase d'évolution (passage des mesures dans l'eau à des mesures dans le biote pour certaines substances), la stratégie DCSMM devra en tenir compte.

1.1.1 Évaluer l'atteinte du Bon État Écologique et des critères associés

Ce programme permet de renseigner les critères et indicateurs du bon état écologique suivants²:

8.1 Concentration des contaminants

- Concentration des contaminants, mesurée dans la matrice appropriée (par ex. biote, sédiments et eaux) selon une méthode garantissant la comparabilité avec les évaluations réalisées au titre de la directive cadre sur l'eau 2000/60/CE (8.1.1)

8.2 Effets des contaminants

- Niveaux des effets de la pollution sur les composants de l'écosystème concernés, en tenant compte des processus biologiques et des groupes taxinomiques sélectionnés pour lesquels un rapport de cause à effet a été établi et doit faire l'objet d'un suivi (8.2.1)

¹Biote : Désigne l'ensemble des plantes, micro-organismes et animaux que l'on trouve dans un biotope (région ou secteur donné).

²Sources : arrêté ministériel du 17 décembre 2012, relatif à la définition du bon état écologique des eaux marines

- Occurrence, origine (dans la mesure du possible), étendue des épisodes significatifs de pollution aiguë (par ex. déversements de pétrole et produits pétroliers) et leur incidence sur le biote physiquement dégradé par cette pollution (8.2.2)

9.1 Teneur maximale, nombre et fréquence des contaminants

- Niveaux réels des contaminants qui ont été détectés et nombre de contaminants pour lesquels les teneurs maximales réglementaires ont été dépassées (9.1.1)
- Fréquence des dépassements des teneurs maximales réglementaires (9.1.2)

1.1.2 Évaluer les caractéristiques de l'écosystème et des pressions et impacts nécessaires à l'analyse de l'état écologique

Ce programme permet de renseigner les sujets de l'évaluation initiale (EI) suivants :

- État physique et chimique : substances chimiques problématiques, questions sanitaires.
- Pressions chimiques : contamination par des substances chimiques, analyse des sources directes et chroniques en substances chimiques vers le milieu aquatique, apports fluviaux en substances chimiques, retombées atmosphériques en substances chimiques, pollutions accidentelles et rejets illicites, apports de substances chimiques par le dragage et le clapage, impacts des substances chimiques sur l'écosystème.

1.1.3 Évaluer la réalisation des objectifs environnementaux et surtout des objectifs opérationnels associés

Ce programme permet d'évaluer l'atteinte des objectifs environnementaux (OE) de la sous-région marine Manche – mer du Nord suivants³ :

- réduire ou supprimer les apports en contaminants chimiques dans le milieu marin qu'ils soient chroniques ou accidentels
 - Limiter ou supprimer les apports directs en mer de contaminants
 - Réduire les apports atmosphériques de contaminants
 - Réduire ou supprimer à la source les apports continentaux de contaminants d'origine agricole, industrielle et urbaine
 - Limiter les transferts de contaminants vers et au sein du milieu marin

1.2 Organisation

Ce programme est composé de 5 sous-programmes :

Sous-programme 1 - Contaminants chimiques dans les organismes marins

Sous-programme 2 - Contaminants chimiques dans le milieu

³Sources : PAMM, Objectifs Environnementaux, 2012

Sous-programme 3 - Effets des contaminants chez les organismes marins

Sous-programme 4 – Apports fluviaux de contaminants

Sous-programme 5 – Épisodes de pollutions aiguës

Le suivi correspondant à l'indicateur 8.2.2 (Origine, occurrence, étendue des épisodes de pollution) est traité via la fréquence de ramassage des oiseaux mazoutés (voir programme « oiseaux ») et via la mobilisation du dispositif « rapport de pollution » du CEDRE.

1.3 Commentaires généraux sur le programme

Ce programme est relativement bien couvert par des suivis existants, notamment mis en œuvre dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau, et qui à ce titre peuvent être considérés comme pérennes. Il existe cependant un besoin d'extension vers le large de ces dispositifs. Les évolutions proposées à ces suivis existants pour répondre aux besoins de la DCSMM sont donc ciblés sur la collecte de données hauturières.

2. Sous-programme 1 : contaminants chimiques dans les organismes marins

2.1 Objectifs et présentation

L'objectif de ce sous-programme est de suivre l'évolution de la contamination chimique dans les organismes marins, à des fins environnementales (biote) comme sanitaires (produits de la pêche). Actuellement, les contaminants font l'objet d'un suivi systématique en France pour les poissons et les mollusques côtiers. La surveillance existante s'opère de diverses manières : prélèvements dans les ports et criées, à pied sur le littoral, en plongée, ou à l'aide de petits navires côtiers. Ce suivi sera étendu aux navires hauturiers pour acquérir des données sur les organismes du large. En effet, les données actuelles sur les poissons proviennent des mesures effectuées à terre et n'apportent pas d'indications sur la provenance géographique.

De plus, des analyses de contaminants chimiques dans les mammifères marins, prédateurs supérieurs qui intègrent la contamination de l'environnement et des réseaux trophiques seront réalisées. Ce suivi s'appuiera sur le dispositif réseau national d'échouage (RNE), en place depuis 1980 (voir le programme « mammifères marins et tortues »). Il ne sera pas pertinent pour les besoins sanitaires du fait de la non-consommation de ces espèces.

2.2 Sous-régions marines concernées

Les quatre sous-régions marines sont concernées, mais l'effort d'échantillonnage lié aux mollusques côtiers est très faible pour les mers Celtiques.

2.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

Concentration des contaminants dans le biote (avec un * : paramètres pertinents dans le cadre du suivi sanitaire) :

- mollusques côtiers : éléments-traces métalliques (Cadmium – Cd, Mercure – Hg, Plomb- Pb)*, HAPs⁴, PCBs⁵, dioxines*, furanes*, PBDEs⁶, HBCD⁷, composés perfluorés, organo-étains, dicofol, HBCDD et heptachlore
- poissons, céphalopodes et crustacés : éléments-traces métalliques (Cadmium – Cd, Mercure – Hg, Plomb – Pb)*, PCBs*, dioxines*, furanes*.
- mammifères marins : éléments-traces métalliques (Cadmium – Cd, Mercure – Hg), PCBs, dioxines, composés perfluorés, PBDEs.

Des nouvelles orientations relatives à la surveillance sont mises en place dans le cadre de la directive cadre sur l'eau (notamment passage de la matrice « eau » à la matrice « biote » pour certaines substances). Des contaminants devant être suivis à l'origine dans l'eau seront suivis chez les mollusques dès qu'une norme qualité environnementale (NQE) pour le biote sera proposée.

⁴HAP : hydrocarbures polycycliques aromatiques

⁵PCB : polychlorobiphényles

⁶PBDE : polybromodiphényléthers

⁷HBCD : hexabromocyclododécane

Les données collectées dans le cadre des dispositifs décrits dans ce sous-programme sont également utiles pour les finalités du programme « questions sanitaires ».

2.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole

La surveillance s'opère à terre (ports et criées), à pied sur le littoral, en plongée (rarement), via des navires côtiers et hauturiers.

2.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage

La stratégie adoptée est la suivante :

- Mollusques côtiers (moules ou huîtres) :
 - o utilisation du Réseau d'Observation de la Contamination Chimique du littoral (ROCCH – voir encadré ci-dessous) en l'état, correspondant à 60 à 70 stations réparties sur le littoral français, dont 22 en Manche-mer du Nord.

Réseau d'observation de la contamination chimique du littoral (ROCCH)

Depuis 2008, le Réseau d'Observation de la Contamination CHimique du littoral (ROCCH) a pris la suite du RNO (Réseau National d'Observation de la qualité du milieu marin) qui existait depuis 1974. LE ROCCH a pour objectif de répondre aux obligations nationales, communautaires et internationales de surveillance chimique. Il est donc plus un réseau de contrôle qu'un réseau patrimonial tel que l'était le RNO.

Le ROCCH intègre également le suivi chimique des zones de production conchylicoles pour le compte de la Direction Générale de l'Alimentation (DGAI) du Ministère de l'agriculture et de la pêche. Cette surveillance porte sur les trois métaux réglementés, mercure, plomb, cadmium dans les espèces exploitées.

La surveillance des contaminants chimiques est effectuée dans les trois matrices marines : eau, biote et sédiment. A ce suivi il faut ajouter celui de l'imposex, effet biologique du tributylétain (TBT), obligation de la Convention OSPAR.

L'ensemble des activités du ROCCH est coordonné par l'Ifremer. Les données sont archivées dans la base Quadrige de l'Ifremer, référence nationale des données de surveillance des eaux littorales.

Source : http://envlit.ifremer.fr/surveillance/contaminants_chimiques/presentation

- Poissons, mollusques, céphalopodes et crustacés :
 - o mobilisation du protocole actuel des Plans de Surveillance et Plans de Contrôle (PSPC) de la DGAI (Direction générale de l'Alimentation), qui échantillonne les produits dans le circuit de distribution, ce qui ne permet pas à ce jour de connaître la zone de prélèvement et donc de définir la traduction géographique de la stratégie d'échantillonnage.
 - o Mobilisation des moyens dédiés aux campagnes halieutiques (donc échantillonnage dans les secteurs concernés par ces campagnes) ;
 - o Utilisation des analyses effectuées par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie en Manche mer du Nord sur les micropolluants dans le biote.

Plans de surveillance et plans de contrôle (PSPC)

Chaque année, dans le cadre du dispositif de sécurisation sanitaire des aliments, la direction générale de l'alimentation (DGAL) pilote la mise en œuvre de plans de surveillance et de contrôle (PSPC). Ils visent à surveiller la contamination des productions primaires animale et végétale, des denrées alimentaires d'origine animale et de l'alimentation animale.

Ces plans constituent un outil essentiel de la sécurité sanitaire des aliments et contribuent dans le même temps à la valorisation des produits agricoles et agroalimentaires français à l'exportation.

Qu'est-ce qu'un plan de surveillance (PS) ?

Un plan de surveillance est une campagne d'analyses réalisée sur des animaux, des végétaux ou des denrées alimentaires. Il a pour objectif principal d'évaluer la prévalence d'un contaminant dans une population définie, et par voie de conséquence, l'exposition du consommateur à ce danger. L'échantillon est représentatif et les prélèvements sont réalisés de façon aléatoire dans la population concernée.

Qu'est-ce qu'un plan de contrôle (PC) ?

Un plan de contrôle est une campagne d'analyses réalisée sur des animaux, végétaux ou denrées alimentaires,. Il a pour objectif principal de détecter des anomalies, des non-conformités, voire des fraudes. L'échantillonnage est ciblé et les prélèvements sont réalisés sur la base de critères prédéterminés.

Il existe deux sortes de contrôles :

- le contrôle orienté qui porte sur des produits ou animaux identifiés comme présentant un risque accru de contamination ;
- le contrôle renforcé qui porte sur des produits ou animaux suspectés d'être contaminés sur la base de critères prédéfinis (détection d'anomalies lors d'un plan de surveillance ou d'un contrôle orienté ou la mise en évidence de signes cliniques sur un animal).

Sources :

<http://alimentation.gouv.fr/securite-sanitaire-surveillance-controle>

<http://agriculture.gouv.fr/dispositif-surveillance-controle-securite-sanitaire-aliments-564>

- Mammifères marins : échantillon d'individus d'une ou quelques espèces selon opportunité (traité dans le programme « mammifères marins »).

Fréquence : Échantillonnage une fois par an pour les réseaux spécifiques aux mollusques, et tout au long de l'année pour les suivis sanitaires de la DGAL.

Rappel : l'ajout du suivi des contaminants dans les mammifères marins est prévu par le biais du Réseau National d'Échouages (RNE) avec une fréquence de 6 ans. Les protocoles sont identiques aux autres espèces (RNE, biopsies, captures accidentelles).

2.6 Mise en œuvre de la surveillance

2.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi

Les dispositifs suivants seront mobilisés :

- Les plans de surveillance et plans de contrôle (PSPC) de la DGAL (Direction générale de l'Alimentation) sur les poissons, mollusques, céphalopodes et crustacés. Il n'existe pas dans le protocole actuel de lien systématique entre chaque échantillon et la zone de pêche, du fait de l'objectif principal de ces plans : vérifier la conformité des denrées alimentaires mises sur le marché (et non pas vérifier le bon état environnemental du lieu de prélèvement de la denrée). Il n'est à ce jour pas envisagé de mettre cette traçabilité en place mais il est cependant estimé que ces données permettront de contribuer pour partie aux évaluations relatives aux contaminants et questions sanitaires.
- ROCCH MV en l'état puisqu'il réponde aux objectifs demandés concernant la surveillance de la contamination chimique dans les mollusques côtiers
- Le Réseau national d'échouage pour le suivi des contaminants chez les mammifères marins

- Les suivis de micropolluants effectués par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. Des compléments seront apportés ultérieurement. Une analyse de la possible contribution de dispositifs de suivi existants locaux complémentaires à la mise en œuvre de ce sous-programme est en cours.

2.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants

Par ailleurs, les moyens des campagnes halieutiques seront mobilisés pour collecter des échantillons de poissons, céphalopodes et crustacés au large. Le ciblage des campagnes halieutiques qui effectueront ces suivis et la précision des moyens logistiques seront adaptés en conséquence (moyens humains et matériels). Un protocole est en cours d'étude pour les sous-régions marines Manche-mer du Nord, mers celtiques et golfe de Gascogne.

Pour le suivi des contaminants dans les mammifères marins, la surveillance se fonde sur le Réseau National Échouage qui évolue en vue d'une analyse plus poussée des causes de mortalité, incluant le facteur contaminants.

2.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme

La proposition de surveillance de la contamination chimique des mollusques côtiers est précise et se base sur l'existant d'ores et déjà opérationnel, ce qui lui confère une mise en œuvre possible à court terme (2015). Les ajustements à apporter pour la surveillance des autres compartiments biologiques semblent également pouvoir être pris en compte dans des délais proches. Ces travaux seront finalisés en 2014. Pour les campagnes halieutiques, des discussions sur les séries ciblées, les espèces, les stations et les moyens de stockage sont en cours et devraient pouvoir aboutir en 2014. Le ROCCH-MV est quant à lui déjà opérationnel.

3. Sous-programme 2 : contaminants chimiques dans le milieu

3.1 Objectifs et présentation

L'objectif de ce sous-programme est de compléter le dispositif précédent en lui donnant une dimension « spatiale ». Il s'agit de suivre l'évolution de la contamination chimique dans le milieu, tant dans les sédiments marins qu'au sein de la colonne d'eau. Actuellement, les contaminants dans les sédiments font l'objet d'un suivi systématique en France mais seulement en milieu côtier. Il sera étendu au large sur les plateaux vaseux. Quant aux mesures dans l'eau, bien qu'elles soient effectuées avec succès dans le cadre de projets de recherches au moyen de techniques très sophistiquées, leur mise en œuvre dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau en milieu très côtier s'avère actuellement décevant, ce qui conduira sans doute à abandonner cette stratégie. De ce fait, aucun suivi dans l'eau spécifique aux besoins de la DCSMM n'est prévu et ce type de suivi sera limité aux suivis restant éventuellement mis en œuvre dans le cadre de la surveillance DCE.

Le suivi dans les sédiments côtiers et du plateau continental sera complété par un suivi de la contamination dans les sédiments portuaires. Ces espaces, bien que peu étendus par rapport aux surfaces des sous-régions marines, constituent des zones qu'il pourrait en effet être intéressant de suivre en tant que zones marines très souvent impactées par la contamination et pouvant constituer des sources de contamination.

3.2 Sous-régions marines concernées

Les quatre sous-régions marines sont concernées.

3.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

Les contaminants qu'il est proposé de suivre dans les sédiments sont les suivants : métaux, HAPs, PCBs, PBDEs, organo-étains pour leur comparaison par rapport à des EAC (Ecotoxicological Assessment Criteria, critères d'évaluation écotoxicologique). Tous les contaminants suivis au titre de la DCE et de la convention OSPAR pour l'évaluation des tendances sont concernés.

Pour ce qui concerne les substances hydrophiles non bioaccumulables dont le suivi est requis au titre de la DCE et de la DCSMM, les données recueillies au titre de la DCE dans la colonne d'eau contribueront au suivi DCSMM.

Il convient de noter que les retours du premier plan de gestion de la DCE, de même que les résultats en cours sur un inventaire exceptionnel, semblent montrer que certains contaminants à suivre dans le cadre de ladite directive ne sont pas décelables dans les sédiments comme dans la colonne d'eau. Cela suggère donc de faire évoluer les modalités de mesure et/ou de réduire la liste aux contaminants effectivement mesurables.

Les données issues de ce sous-programme ne contribuent pas aux finalités d'autres programmes.

3.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole

Il s'agit de navires côtiers.

3.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage

La couverture spatiale est celle des réseaux ROCCH sédiment (couverture actuelle élargie au plateau continental).

La zone suivie actuellement (par le ROCCH sédiments) est relativement côtière, depuis les estuaires jusqu'à la limite des masses d'eau DCE). Il est proposé de l'étendre sur le plateau continental dans les zones de sédiments fins répertoriées.

Le Conseil International pour l'Exploitation de la Mer (CIEM) a proposé à la convention OSPAR pour l'Atlantique Nord-est une révision de la stratégie d'échantillonnage des sédiments aux fins de la DCSMM, basée sur l'échantillonnage de « strates », c'est-à-dire de domaines géographiques de sédiments fins homogènes. On peut définir ainsi pour la Manche Mer du Nord les régions suivantes : Nord-Picardie (10 stations), Ouest de la Baie de Seine (10 stations), Nord-Bretagne (10 stations).

Ces stations à l'exception de la strate « Grande Vasière » font déjà partie du déploiement ROCCH sédiment. Elles seront complétées par les stations non incluses dans ces strates et qui font déjà partie des suivis OSPAR.

Il faut noter également l'ajout de campagnes de suivi dans les ports. Cette surveillance concerne une sélection des ports maritimes les plus pertinents suivis par le programme REPOM (suivi des contaminants dans les sédiments portuaires) en cours d'évolution.

L'échantillonnage a lieu tous les 6 ans pour le sédiment du plateau (stratégie ROCCH) et tous les 3 ans pour les sédiments portuaires (stratégie REPOM – réseau de surveillance de la qualité des eaux et sédiments des ports maritimes).

3.6 Mise en œuvre de la surveillance

3.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi

Le dispositif « ROCCH sédiments » (200 stations réparties sur le littoral français) sera utilisé pour le suivi des contaminants du milieu côtier, sans modification particulière.

Nom du dispositif	ROCCH sédiment
Informations sur la pérennité / les financeurs	Suivi pérenne (réglementaire OSPAR)
Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM	Modifications sur les paramètres : non
	Modifications sur la couverture spatiale : oui Extension vers le large sur le plateau. Approche statistique basée sur un regroupement des stations en « strates », selon les recommandations du GT « sédiment marins » (MSWG) du CIEM 2013
	Modifications sur l'effort d'échantillonnage : voir ci-dessus
	Commentaires : surveillance non extensible au-delà du talus continental. Autre limite : l'absence de sédiments fins dans certaines régions qui peuvent être clés pour l'étude.

Le **REPOM** permet d'apporter des informations complémentaires via l'état de la contamination des sédiments portuaires.

Nom du dispositif	REPOM
Informations sur la pérennité / les financeurs	Réseau sous financement MEDDE. Pérennisé dans le cadre de la mise en œuvre du programme de surveillance DCSMM
Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM	Modifications sur les paramètres : paramètres préconisés par OSPAR (actuellement : arsenic [As], cadmium [Cd], chrome [Cr], cuivre [Cu], mercure [Hg], nickel [Ni], plomb [Pb], étain [Sn], zinc [Zn], hydrocarbures totaux, HAP [hydrocarbures aromatiques polycycliques] (optionnel), TBT [tributylétain] (optionnel), PCB [polychlorobiphényles] (optionnel).
	Modifications sur la couverture spatiale : la liste des ports « à suivre » est en cours de précision dans le cadre d'une démarche d'optimisation du réseau. Par ailleurs le protocole d'échantillonnage sera adapté pour permettre la réalisation d'un suivi réellement temporel en prélevant la couche superficielle récente (nécessité d'un carottier)
	Modifications sur l'effort d'échantillonnage : la liste des ports « à suivre » est en cours de précision dans le cadre d'une démarche d'optimisation du réseau
	Commentaires : la fréquence d'analyse varie entre 1 fois par an et une fois tous les 3 ans. Une fréquence d'une fois tous les 3 ans permettrait de répondre au besoin DCSMM.

Une analyse de la possible contribution de dispositifs de suivi existants locaux complémentaires à la mise en œuvre de ce sous-programme est en cours :

- suivi des micropolluants par l'agence de l'eau Artois-Picardie, analysés sur supports eau, biote (moules) et sédiments sur la base d'une liste de 41 substances analysées 12 fois dans l'année, et de Normes de Qualité Environnementales (NQE) fixées par la Directive Européenne 2008/105 du 16 décembre 2008.

3.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants

Aucun dispositif nouveau n'est créé pour la mise en œuvre de ce sous-programme, mais des évolutions de dispositifs existants sont prévues :

- extension du suivi « ROCCH sédiment » au large (pas de problèmes majeurs de faisabilité)
- adaptation de la surveillance mise en place dans le cadre du REPOM aux paramètres préconisés par OSPAR, optimisation de la stratégie d'échantillonnage spatial (liste de ports, fréquence) et du protocole opérationnel des prélèvements.

3.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme

La mise en place de la surveillance de la contamination côtière est possible à court terme (2015), puisqu'elle se base sur des dispositifs déjà existants, opérationnels et qui répondent aux besoins DCSMM. Le suivi dans le sédiment fonctionne en routine et peut être étendu.

Pour le ROCCH-sédiment, une légère modification du plan d'échantillonnage suivant les discussions (toujours en cours) du CIEM et d'OSPAR devrait permettre la modification des critères d'évaluation en 2015. Il reste également quelques questions en suspens au sujet du REPOM (choix des ports, des substances, de la fréquence) qui devraient être stabilisées en 2015.

4. Sous-programme 3 : effets des contaminants chez les organismes marins

4.1 Objectifs et présentation

L'objectif de ce sous-programme est de suivre l'effet de la contamination chimique chez les organismes marins. Actuellement, ces effets font l'objet d'un suivi systématique en France uniquement dans le cadre de la mesure de l'IMPOSEX⁸ préconisée par la convention OSPAR. Cette surveillance est opérée à pied sur le littoral. Il est proposé de l'étendre aux navires hauturiers pour acquérir des données au large, ainsi qu'à d'autres espèces cibles. Le suivi d'autres effets biologiques est effectué en recherche et recommandé par OSPAR.

4.2 Sous-régions marines concernées

Les quatre sous-régions marines sont concernées.

4.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

Suivis des effets biologiques :

- Imposex (suivi de l'effet provoqué par le tributylétain (TBT) chez certains gastéropodes marins par perturbation endocrinienne provoquant une masculinisation des femelles)
- autres effets : stabilité lysosomale⁹, pathologies externes des poissons, induction micronuclei¹⁰, malformations embryonnaires

Les données issues de ce sous-programme ne contribuent pas aux finalités d'autres programmes, ou indirectement pour le programme « questions sanitaires ».

4.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole

La surveillance s'opère à pied sur le littoral ou à l'aide de navires côtiers et hauturiers scientifiques. Le suivi des effets biologiques conduit à prélever, lors de campagnes hauturières, une liste spécifique d'espèces, et d'opérer des observations directes (pathologies externes) et des prélèvements de bile, assez rapidement après la capture.

⁸L'imposex se produit quand – généralement suite à l'exposition à un perturbateur endocrinien – des caractéristiques mâles, comme le développement d'organes génitaux mâles, se développent chez un gastéropode femelle normal.

⁹Les lysosomes sont des organismes cellulaires cytoplasmiques responsables de l'élimination de nombreux composés d'origine intracellulaire ou extracellulaire. La pénétration de grandes quantités de composés toxiques dans la cellule provoque une déstabilisation de cette unité de dégradation que sont les lysosomes.

¹⁰La formation (ou l'induction) de micronuclei (ou micronoyaux en français) résulte de la fragmentation de chromosomes dans le cas de stress subi par les cellules sanguines comme une exposition aux polluants chimiques. Les chromosomes fragmentés ne sont pas incorporés dans le noyau de la cellule fille au moment de la mitose. Les fragments sont rassemblés sous forme d'une petite masse intracytoplasmique de chromatine. Le test micronuclei est un test simple permettant la détection d'altérations des chromosomes. Une augmentation de la fréquence des cellules sanguines micronucléées chez les animaux traités est une indication des dommages chromosomiques induits.

4.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage

Au niveau spatial, les zones cibles sont celles où les sources sont identifiées et où les risques de contamination sont présents, ainsi que certains secteurs du large qui peuvent être contaminés.

Il est proposé de mettre en place le dispositif suivant :

- Imposex selon les dispositions de la convention OSPAR pour l'Atlantique Nord-est : il s'agit de suivre cet effet provoqué par le TBT sur des gastéropodes côtiers (30 stations en Manche-mer du Nord et 10 stations en golfe de Gascogne) ;
- Test sur les anomalies larvaires. Ce test existe déjà en Méditerranée occidentale (REMTOX) ;
- Autres effets biologiques : l'échantillonnage sera effectué lors de campagnes côtières dédiées ;
- Échantillonnage tous les ans.

Une analyse de la possible contribution de dispositifs de suivi existants locaux complémentaires à la mise en œuvre de ce sous-programme est en cours.

4.6 Mise en œuvre de la surveillance

4.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi

Le dispositif OSPAR IMPOSEX compte 30 stations en France métropolitaine et sera utilisé en l'état pour les besoins de la DCSMM.

Nom du dispositif	OSPAR IMPOSEX
Informations sur la pérennité / les financeurs	Réseau sous financement MEDDE. Pérennisé dans le cadre de la mise en œuvre du programme de surveillance DCSMM
Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM	Modifications sur les paramètres : non
	Modifications sur la couverture spatiale : non
	Modifications sur l'effort d'échantillonnage : non
	Commentaires : ce dispositif ne correspond qu'à une partie du groupe des effets suivis dans le cadre de la DCSMM. La qualité et la fiabilité de l'indicateur seront examinées dans le cadre de travaux programmés prochainement.

En Méditerranée occidentale, le réseau REMTOX est mis en œuvre en complément des campagnes de la directive cadre sur l'eau. Le protocole est basé sur les anomalies du développement larvaire de moules ou d'huîtres (réseau non détaillé car ne concerne pas la sous-région marine Manche – mer du Nord).

4.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants

L'extension de la surveillance au large et sur les poissons nécessite la mise en place d'un nouveau suivi. Au vu de la difficulté rencontrée pour le réaliser dans le cadre des campagnes halieutiques existantes (CGFS, EVHOE (ou PELGAS)) pour des raisons logistiques, il sera mis en place des campagnes dédiées au suivi des effets biologiques.

4.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme

La mise en place de la surveillance des effets de la contamination chimique est possible à court terme (2015) à la côte puisqu'elle est déjà existante et opérationnelle grâce au dispositif OSPAR-Imposex en Manche et en Atlantique.

En Méditerranée occidentale, REMTOX est déjà opérationnel.

Les campagnes dédiées au suivi des effets biologiques nécessiteront un délai un peu plus important pour leur mise en œuvre, lié en partie à la planification des activités de la flotte scientifique.

5. Sous-programme 4 : Apports fluviaux de contaminants

5.1 Objectifs et présentation

Ce sous-programme a pour objectif de suivre la pression constituée par les apports fluviaux en contaminants.

Pour le premier cycle, il est prévu de mettre en œuvre ce sous programme sur la base des dispositifs existants réalisant le suivi de ces apports fluviaux en contaminants, notamment dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE ou d'une convention ou d'un protocole international.

5.2 Sous-régions marines concernées

Les quatre sous-régions marines sont potentiellement concernées.

5.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

- Suivis des concentrations en contaminants
- Flux rejetés en contaminants

Une analyse de la possible contribution de dispositifs de suivi existants locaux complémentaires à la mise en œuvre de ce sous-programme est en cours :

- agence de l'eau Artois Picardie : deux stations OSPAR sur lesquelles les flux de contaminants (nutriments et substances OSPAR) sont suivies (cf. SoeS) + « réseau Flux »
- agence de l'eau Seine-Normandie : suivis des concentrations en contaminants permettant de répondre à la DCE pour les eaux de surface (Directive 2013/60/CE pour les substances prioritaires et prioritaires dangereuses avec l'obligation de définir une liste de substances qui constituent la composante « polluants spécifiques de l'état écologique » et les Directives filles 2008/105 révisée par la directive 2013/60 qui définissent les NQE à ne pas dépasser).

5.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole

Analyse en cours.

5.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage

Analyse en cours.

5.6 Mise en œuvre de la surveillance

5.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi

Analyse en cours.

5.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants

Analyse en cours.

5.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme

Pour le premier cycle de mise en œuvre, la surveillance relative à ce sous programme repose sur le/les dispositif(s) existants décrits dans ce sous-programme et est d'ores et déjà opérationnel.

6. Sous-programme 5 : Episodes de pollutions aiguës

6.1 Objectifs et présentation

Ce sous-programme a pour objectif de suivre les pollutions accidentelles, notamment par hydrocarbures.

Pour le premier cycle, le suivi permettant le renseignement de l'indicateur 8.2.2 (origine, occurrence, étendue des épisodes de pollution) est traité :

- 1- Pour la sous-région marine Manche-mer du Nord, la fréquence de ramassage des oiseaux mazoutés sera basée sur le suivi EcOQO OSPAR « Guillemots mazoutés » développé dans le cadre du programme « oiseaux » sous-programme 4 « échouage des oiseaux »)
- 2- Au niveau national via la mobilisation du dispositif « rapport de pollution » du CEDRE.

Sur ce deuxième point, la mobilisation de ce dispositif existant pour les besoins de la surveillance DCSMM (rubriques ci-dessous) sera détaillée au premier cycle, préalablement à la mise en œuvre.

6.2 Sous-régions marines concernées

Les quatre sous-régions marines sont concernées.

6.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

Les paramètres suivis sont :

- origine, occurrence, étendue des épisodes de pollution
- fréquence de ramassage des oiseaux mazoutés.

Les données relatives aux oiseaux mazoutés contribuent à ce sous-programme et au programme « oiseaux ».

6.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole

Pour le suivi des oiseaux mazoutés, la méthode utilisée est celle du calcul de l'indicateur EcOQO de la convention OSPAR « Guillemots mazoutés ». Des éléments de protocole sont disponibles à l'adresse suivante : http://qsr2010.ospar.org/fr/ch09_01_03.html#box_9_2 (cf. programme oiseaux, sous-programme 4 « échouage des oiseaux »).

Pour l'origine, l'occurrence et l'étendue des épisodes de pollution, le détail des moyens mobilisés sera précisé au premier cycle, préalablement à la mise en œuvre.

6.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage

Le suivi oiseaux mazoutés est réalisé dans la sous-région marine Manche-mer du Nord , selon les conditions d'échantillonnage prévues pour le calcul de l'indicateur EcOQO de la convention OSPAR « Guillemots mazoutés ».

Pour l'origine, l'occurrence et l'étendue des épisodes de pollution ; le détail de l'échantillonnage sera précisé ultérieurement.

6.6 Mise en œuvre de la surveillance

6.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi

Pour la sous-région marine Manche-mer du Nord, la fréquence de ramassage des oiseaux mazoutés sera fondée sur le suivi réalisé pour le calcul de l'indicateur EcOQO de la convention OSPAR « Guillemots mazoutés », décrit dans le cadre du programme « oiseaux », sous-programme « échouage des oiseaux ».

Au niveau national, le dispositif « rapport de pollution » du CEDRE permettra de suivre l'origine, l'occurrence, et l'étendue des épisodes de pollution.

6.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants

Il n'est pas prévu de créer de nouveau dispositif pour la mise en œuvre de ce sous-programme.

6.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme

Pour le premier cycle de mise en œuvre, la surveillance relative à ce sous programme repose sur les deux dispositifs existants cités ci-dessus et est donc d'ores et déjà opérationnelle.

Annexe : liste des contaminants et leurs programmes de suivi respectifs

		biote			
		eau	mollusques	poissons	sédiment
DCE, OSPAR	métaux (Cd, Pb, Hg)	DCE	OSPAR, sanitaire	OSPAR, sanitaire	OSPAR
	HAPs	DCE	DCE, OSPAR, sanitaire	DCE, sanitaire	OSPAR
	PCBs	DCE	OSPAR, sanitaire	OSPAR, sanitaire	OSPAR
	PBDEs	DCE	DCE, OSPAR	DCE, OSPAR	OSPAR
	HBCD	DCE	DCE	DCE	
	PFOS (perfluoré)	DCE	DCE	DCE	
	organo-étains	DCE	OSPAR	OSPAR	OSPAR
	dioxines, furanes	DCE	sanitaire	sanitaire	
	dicofol	DCE	DCE	DCE	
	Hexabromocyclododécane (HBCDD)	DCE	DCE	DCE	
	Heptachlore et époxyde d'heptachlore	DCE	DCE	DCE	
autres DCE :		DCE			