

PLAN D' ACTIONS POUR LE MILIEU MARIN

Projet de programme de surveillance

Programme : Surveillance de l'eutrophisation

Projet soumis à consultation – août 2014

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

Fiche spécifique à la sous-région marine mers Celtiques

Sommaire

1. Présentation du programme de surveillance de l'eutrophisation.....	2
1.1 Enjeux du programme de surveillance de l'eutrophisation.....	2
1.1.1 Évaluer l'atteinte du Bon État Écologique et des critères associés.....	2
1.1.2 Évaluer les caractéristiques de l'écosystème et des pressions et impacts nécessaires à l'analyse de l'état écologique.....	3
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.....	4
2. Sous-programme 1 : Hydrodynamisme et hydrologie.....	5
2.1 Objectifs et présentation.....	5
3. Sous-programme 2 : Physico-chimie.....	5
3.1 Objectifs et présentation.....	5
4. Sous-programme 3 : Phytoplancton.....	5
4.1 Objectifs et présentation.....	5
5. Sous-programme 4 : Macroalgues et herbiers de phanérogames.....	5
6. Sous-programme 5 : Apports fluviaux	5
7. Sous-programme 6 : Marées vertes.....	5
8. Sous-programme 7 : Météorologie.....	6
8.1 Objectifs et présentation.....	6
9. Sous-Programme 8 : Apports atmosphériques.....	7
9.1 Objectifs et présentation.....	7
9.2 Sous-régions marines concernées	7
9.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes.....	7
9.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole.....	7
9.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage	7
9.6 Mise en œuvre de la surveillance.....	7
9.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi.....	7
9.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants.....	7
9.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme.....	7

1. Présentation du programme de surveillance de l'eutrophisation

1.1 Enjeux du programme de surveillance de l'eutrophisation

Le programme « eutrophisation » a pour finalité de suivre l'évolution de ce processus dans le milieu marin. La surveillance nécessite de suivre les sources de pressions (apports atmosphériques et fluviaux), les paramètres et conditions physico-chimiques (météorologie, hydrodynamisme et hydrologie, physico-chimie) et les impacts de l'enrichissement de l'écosystème sur les compartiments biologiques (phytoplancton, macroalgues et herbiers de phanérogames).

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

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 suivants¹:

Descripteur « eutrophisation »

5.1 Teneurs en nutriments

- Concentration en nutriments dans la colonne d'eau (5.1.1) ;
- Taux des nutriments [silicium, azote et phosphore], le cas échéant (5.1.2).

5.2 Effets directs de l'enrichissement en nutriments

- Concentration en chlorophylle dans la colonne d'eau (5.2.1) ;
- Transparence de l'eau en liaison avec une augmentation de la quantité d'algues en suspension, le cas échéant (5.2.2) ;
- Abondance d'algues macroscopiques opportunistes (5.2.3) ;
- Modification des espèces dans la composition de la flore, comme le rapport diatomées/flagellés, le basculement des espèces benthiques aux espèces pélagiques, ainsi que la floraison d'espèces sources de nuisance ou la prolifération d'algues toxiques (par exemple, cyanobactéries), causée par les activités humaines (5.2.4).

5.3 Effets indirects de l'enrichissement en nutriments

- Abondance des algues et herbiers pérennes (par exemple, fucacées, zostères et posidonies), perturbés par la diminution de la transparence de l'eau (5.3.1) ;
- Oxygène dissous, c'est-à-dire changements dus à un accroissement de la décomposition de matière organique et de la superficie de la zone concernée (5.3.2).

Descripteur « biodiversité »

1.1 Répartition des espèces

- Aire de répartition (1.1.1) ;
- Schéma de répartition dans ladite aire, le cas échéant (1.1.2) ;
- Aire couverte par les espèces [pour les espèces sessiles et benthiques] (1.1.3).

¹ Source : Arrêté ministériel du 17 décembre 2012, relatif à la définition du bon état écologique des eaux marines

Descripteur « changements hydrographiques »

7.1 Caractérisation spatiale des modifications permanentes

- Étendue de la zone concernée par les modifications permanentes (7.1.1).

7.2 Incidence des changements hydrographiques permanents

- Étendue spatiale des habitats concernés par la modification permanente (7.2.1) ;
- Changements concernant les habitats, en particulier pour ce qui est des fonctions assurées (p. ex. les zones de frai, d'alevinage et d'alimentation et les routes migratoires des poissons, animaux et mammifères), dus à la modification des conditions hydrographiques (7.2.2).

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 principalement les sujets de l'Évaluation Initiale (EI) suivants² :

Volet « Caractéristiques et état écologique »

- État physique et chimique

Climatologie marine, Débits fluviaux, Courantologie, Exposition aux vagues, Topographie et bathymétrie des fonds marins, Régime de la température et de la salinité, Turbidité, Répartition spatio-temporelle de l'oxygène, Répartition spatio-temporelle des nutriments, Répartition spatio-temporelle de la chlorophylle

- État biologique

Distribution des biotopes principaux des fonds marins, Distribution des biotopes principaux de la colonne d'eau, Communautés du phytoplancton, Biocénoses du médiolittoral, Biocénoses de l'infralittoral

Volet « Pressions physiques et impacts associés »

Étouffement et colmatage

Volet « Pressions chimiques et impacts associés »

Analyse des sources directes et chroniques en nutriments et matière organique vers le milieu aquatique, Apports fluviaux en nutriments et matière organique, Retombées atmosphériques en nutriments et matière organique, Impacts des apports en nutriments et matière organique (eutrophisation)

² Source : PAMM, Evaluation Initiale 2012

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

Ce programme permet d'évaluer, pour la sous-région marine mers Celtiques, l'atteinte de l'Objectif Environnemental suivant³ : Préserver les zones peu ou pas impactées par l'eutrophisation.

1.2 Organisation

Ce programme est composé de 8 sous-programmes :

- Sous-programme 1 – Hydrodynamisme et hydrologie ;
- Sous-programme 2 – Physico-chimie ;
- Sous-programme 3 – Phytoplancton ;
- Sous-programme 4 - Macroalgues et herbiers de phanérogames ;
- Sous-programme 5 - Apports fluviaux ;
- Sous-programme 6 - Marées vertes ;
- Sous-programme 7 – Météorologie ;
- Sous-programme 8 – Apports atmosphériques.

Les sous-programmes 4, 5 et 6 sont sans objet pour la sous-région marine mers Celtiques.

1.3 Commentaires généraux sur le programme

Ce programme est relativement bien couvert par des suivis existants, mais des adaptations sont nécessaires en vue de mieux répondre aux besoins de la DCSMM. Pour le premier cycle de surveillance, ces adaptations et évolutions concerneront en priorité les sous-programmes « apports fluviaux » et « marées vertes ».

Les sous-programmes « hydrodynamisme et hydrologie », « physico-chimie », « météorologie » et « apports fluviaux » sont communs avec les programmes « changements hydrographiques » et « habitats pélagiques ». Les trois premiers sont développés le programme « changements hydrographiques », tandis que le dernier l'est au sein du présent programme.

Le sous-programme « phytoplancton » est commun avec le programme « habitats pélagiques » et est développé au sein de ce dernier.

La surveillance du microphytobenthos serait pertinente dans la mesure où ce domaine a été identifié dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau et fait l'objet de propositions pour le suivi des phénomènes d'eutrophisation. Toutefois ce compartiment fait encore l'objet d'importantes recherches et ne fera donc pas l'objet d'une surveillance spécifique pour le premier cycle de surveillance

Le sous-programme « apports atmosphériques » est décrit au sein du présent programme.

³ Source : PAMM, Objectifs Environnementaux 2012

2. Sous-programme 1 : Hydrodynamisme et hydrologie

2.1 Objectifs et présentation

Voir le sous programme « hydrodynamisme et hydrologie » au sein du programme « changements hydrographiques ».

3. Sous-programme 2 : Physico-chimie

3.1 Objectifs et présentation

Voir le sous programme « physico-chimie » au sein du programme « changements hydrographiques ».

4. Sous-programme 3 : Phytoplancton

4.1 Objectifs et présentation

Voir le sous programme « phytoplancton » au sein du programme « habitats pélagiques ».

5. Sous-programme 4 : Macroalgues et herbiers de phanérogames

Sans objet pour la sous-région marine mers Celtiques.

6. Sous-programme 5 : Apports fluviaux

Sans objet pour la sous-région marine mers Celtiques.

7. Sous-programme 6 : Marées vertes

Sans objet pour la sous-région marine mers Celtiques.

8. Sous-programme 7 : Météorologie

8.1 Objectifs et présentation

Voir le sous programme « météorologie » au sein du programme « changements hydrographiques ».

9. Sous-Programme 8 : Apports atmosphériques

9.1 Objectifs et présentation

L'objectif de ce sous-programme est d'évaluer les apports atmosphériques dans le milieu marin et constitue un suivi des sources de pressions. Actuellement, ces apports font l'objet d'une surveillance dans le cadre de la procédure OSPAR. Cette dernière s'opère essentiellement grâce à des stations de mesures automatisées et des outils tels que la modélisation.

9.2 Sous-régions marines concernées

Les quatre sous-régions marines sont concernées dont mers Celtiques.

9.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

Concentrations en nutriments : azote

Les données collectées dans le cadre des dispositifs décrits dans ce sous-programme ne sont pas mobilisées pour les finalités d'autres programmes.

9.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole

Mouillages instrumentés à terre et en mer, modélisation.

9.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage

L'approche sera fondée sur les estimations des émissions atmosphériques d'azote (par modélisation eulérienne – Unified EMEP Model) ainsi que des calculs des retombées atmosphériques d'azote recueillies dans le cadre du Programme exhaustif de surveillance de l'atmosphère (CAMP, mis en œuvre dans le cadre de la convention OSPAR) à partir de modèles dans la zone maritime OSPAR pour les sous-régions marines Manche mer du Nord, mers Celtiques et golfe de Gascogne.

En zone côtière française, deux stations sont utilisées comme source de données nécessaire à la mise en œuvre du modèle d'EMEP (Porspoder : 48,30 N / 4,46 O ; La Hague : 49,37 N / 1,50 W). Dans la conjoncture actuelle il est prévu de maintenir les analyses effectuées dans le cadre des suivis EMEP et CAMP (nutriments) uniquement sur les stations actuellement consacrées à ce suivi.

9.6 Mise en œuvre de la surveillance

9.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi

Il est prévu de poursuivre l'utilisation des stations existantes et des estimations associées (dispositifs EMEP et CAMP-OSPAR) sans développement complémentaire. En effet, le maintien en l'état des stations de référence La Hague, Porposder et de l'IRSN permettra de suivre les changements éventuels via l'intégration des données par modélisation. Il n'est pas nécessaire à ce jour et pour les besoins DCSMM de développer un système de monitoring des apports atmosphériques à plus haute résolution spatiale.

9.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants

Aucun dispositif ne sera créé pour la mise en œuvre de ce sous-programme.

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

Le dispositif actuellement en place pour la surveillance des apports atmosphériques ne sera pas modifié. Le sous-programme peut donc être mis en œuvre dès 2015.