

Centre de Nantes
Département Biogéochimie et Ecotoxicologie (BE)
Réseau National d'Observation de la qualité du milieu marin (RNO)

Morgan LE MOIGNE
Didier CLAISSE

octobre 2006

Journées RNO 2006

Nantes 10 – 12 octobre
Compte-rendu



Sommaire

1. Introduction	5
2. Résumés des interventions et commentaires	6
2.1 - présentations scientifiques	6
2.2 - La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)	10
2.3 - Les techniques alternatives de surveillance	15
2.4 - Fédération des compétences, rapportage, futures évolutions	20
3. Synthèse et conclusions	24
Annexe 1 : liste des participants	25
Annexe 2 : Programme des journées	27

1. Introduction

Le Réseau National d'Observation de la qualité du milieu marin (RNO) organise régulièrement des journées destinées à rassembler les partenaires de cette surveillance, le maître d'ouvrage (MEDD), et des scientifiques présentant leurs travaux sur la contamination du milieu marin.

Cette année 2006 marque un tournant important dans la longue histoire du RNO car la mise en place de la DCE impose désormais un nouveau cadre réglementaire à la surveillance chimique. Cela suppose de faire évoluer bien des aspects de celle-ci, depuis les stratégies appliquées jusqu'aux financements. Les journées 2006 ont donc été élargies aux agences de l'eau et intervenants de la surveillance DCE. Elles se sont tenues du 10 au 12 octobre au centre Ifremer de Nantes.

Benoît Beliaeff, responsable du programme "Surveillance et évaluation de l'état des eaux littorales" de l'Ifremer et Michel Marchand, directeur du département "Biogéochimie et Ecotoxicologie" ont introduit ces journées. Ils ont rappelé les enjeux de la mise en place de la DCE et l'importance de garder une cohérence nationale de la surveillance chimique établie depuis plus de 30 ans. Ils ont posé la question du contexte et des conditions de l'implication de l'Ifremer dans la surveillance DCE.

Sylvie Ravalet, chef du Bureau de la Mer, au sein de la Direction de l'Eau du MEDD, a tout d'abord salué les 30 ans de collaboration fructueuse entre le Ministère et l'Ifremer pour répondre à une demande en constante évolution nécessitant, pour le RNO, de s'adapter. Elle a également rappelé l'importance de l'expertise acquise dans ce cadre, notamment pour les négociations internationales. Elle a insisté sur l'importance de la bancarisation et de la diffusion de l'information et a émis le souhait que la base de données Quadrige 2 soit mise en service rapidement. La DCE nécessite de construire un système cohérent d'évaluation de l'état des eaux de la Communauté européenne. La priorité est donc la mise en oeuvre du programme de surveillance ("contrôle de surveillance" et "contrôle opérationnel"), tout en continuant à répondre à nos engagements internationaux (OSPAR, MEDPOL...) et, à plus long terme, à la Directive sur la protection du milieu marin.

La première demi-journée a été consacrée à des présentations scientifiques montrant l'utilité des travaux de ce réseau pour la communauté ou présentant des utilisations nouvelles et parfois inattendues de sa banque d'échantillons.

La deuxième demi-journée a donné lieu à d'intéressants débats sur les préoccupations liées à la mise en place de la DCE. Elle a été suivie d'une large session consacrée aux techniques alternatives pouvant, à terme, faciliter les actions de surveillance.

Enfin, la dernière partie a traité des possibilités de collaborations et synergies entre grands programmes ou organismes, destinées à promouvoir ou faciliter la surveillance chimique du milieu marin.

Ce compte-rendu présente le résumé de chaque intervention, suivi de celui des commentaires et débats qu'elles auront suscités. Les intervenants figurent en gras dans la liste des auteurs de chaque communication.

2. Résumé des interventions et des commentaires

2.1 - présentations scientifiques

2.1.1 - La saga des contaminations métalliques dans la Seine (1935 – 2000).

Michel Meybeck*, L. Lestel, Ph. Bonté, D. Thévenot, R. Moilleron, J.L. Colin, O. Rousselot, D. Hervé, C. de Pontevès, C. Grosbois.

* CNRS - Jussieu

Cette étude a été réalisée dans le cadre du programme de recherche CNRS, PIREN-SEINE.

La Seine a été parmi les fleuves les plus contaminés du monde pour la plupart des métaux listés par la DCE (Cd, Hg, Pb, Zn et dans une moindre mesure pour Cr, Cu, Ni et As). Le Piren-Seine étudie depuis 15 ans l'évolution de la contamination à des échelles très variées, du petit bassin versant urbain de 1 km² à l'ensemble du bassin (65 000 km² en amont de l'estuaire). Notre approche ici est celle préconisée par la DCE et l'Agence Européenne pour l'Environnement : D P S I R pour Drivers, Pressures, State, Impact, Response. Elle est possible sur le très long terme – 65 ans – grâce à l'enregistrement sédimentaire dans les carottes de la plaine alluviale (1935 – 2000), l'analyse historique du cycle des métaux (1950 – 2000) sur le bassin, de la réglementation (1980 – 2002), de la surveillance du milieu (1970 – 2000) et des rejets urbains (1979 – 2002).

La Seine est naturellement exposée à une très forte pression anthropique (10 millions de Franciliens dont 80% traités à la station Achères-Seine-Aval) pour une capacité de dilution très limitée (2 l/s/km² en étiage ; 10 t/km²/an de transport solide moyen) ; les teneurs en métaux particulaires sont de 2 à 100 fois plus élevés que les bruits de fond préanthropiques (5000 BP). L'analyse D P S I R met en évidence plusieurs phases :

Phase I 1935 – 1960 : maximum de la contamination ; surveillance inexisteante ; ignorance totale du problème.

Phase II 1960 – 1980 : début de la décontamination du milieu ; mise en place des premières études ponctuelles à partir de 1970 ; débat sur la surveillance du milieu.

Phase III 1980 – 1995 : la décontamination continue ; mise en place progressive de réglementation de plus en plus contraignantes et des suivis du milieu (sauf biota).

Phase IV 1995 ... : approche de suivi patrimonial dans le cadre du SEQ – Eau, anticipant la DCE.

La décontamination a donc débuté 10 ans avant la première analyse, 20 ans avant les premiers suivis et les premières réglementations : il s'agit là de changements profonds dans l'activité industrielle du bassin. Pendant les périodes les plus contaminées, la reconstitution des concentrations aux prises d'eau potable montre une non-conformité, à l'aval de Paris et sur l'Oise pendant les crues, par rapport aux normes actuelles.

La sévérité des normes (1980 – 2005) induit ou suit (?!) la décroissance exponentielle de la contamination générale (recyclage des boues urbaines ; sédiments dragués etc..). Cd, Pb et Zn présentent les améliorations les plus fortes alors que Hg reste plus constant.

Les bilans de métaux en excès depuis 1935 mettent en évidence :

- i. la contamination actuelle est inférieure à celle de l'Avant-guerre,
- ii. les « rejets per capita » des Sequaniens ont diminués d'un facteur 10,

- iii. les fuites actuelles de métaux vers le fleuve sont entre 1/1000 et 1/10 000 des quantités utilisées sur le bassin. Elles peuvent aussi correspondre à la fuite de stocks anciens.

L'analyse D P S I R des métaux nécessite le très long terme, mais reste complexe : les impacts sociaux économiques restent très mal connus, les réponses sont très tardives, le changement d'état (1960-1980) ne doit rien aux réponses mais résulte des changements des facteurs de contrôles et des pressions.

Commentaires

Ce travail est salué comme étant un bon exemple de rapprochement entre, d'une part la recherche fondamentale et la recherche appliquée, d'autre part les connaissances scientifiques et la demande sociale.

La question des flux de contaminants transmis aux conventions internationales est soulevée, qui peuvent traduire plus une variabilité des MES qu'une évolution réelle des flux de contaminants.

Le suivi amont présenté ici peut donner des résultats différents de celui pratiqué en aval par le RNO du fait des apports intra-estuariens et de leur évolution (exemple du cadmium).

2.1.2 - Détermination des niveaux et tendances de la contamination chimique par les contaminants organohalogénés : analyses rétrospectives d'échantillons RNO archivés.

Catherine Munsch, Nadège Guiot, Karine Héas-Moisan, Ingrid Johansson, Jacek Tronczynski.

Ifremer – Nantes – DCN/BE/CO

Les résultats d'une étude relative à la détermination des niveaux et tendances de la contamination chimique par les composés organohalogénés sont présentés. Cette étude rétrospective, a été réalisée sur les échantillons de moules archivés de la banque d'échantillons du RNO. Les niveaux de contamination des mollusques par les composés organohalogénés tels que, dioxines et furannes (PCDD/F) et polybromodiphényléthers (PBDE), sont présentés en différents sites du littoral français, et comparés aux niveaux de présence trouvés dans d'autres pays en Europe ou dans le monde.

Au cours des 23 dernières années les niveaux en polychlorobiphényles (PCB) et PCDD/F diminuent sur la plupart des sites. L'évolution de la contamination en PBDE, contaminants émergeants, montre quant à elle, une augmentation jusqu'au milieu des années 90, suivie d'une stabilisation ou légère décroissance. Cette étude apporte des données nouvelles et originales en France, et met en évidence l'importance des analyses rétrospectives et des séries temporelles pour le suivi de la contamination de l'environnement marin.

Commentaires

Cette étude montre l'intérêt de l'archivage des échantillons de la surveillance à long terme, en particulier pour la recherche de contaminants émergents non mesurés à l'époque de l'échantillonnage.

L'importance d'accéder au fond géochimique par les carottes sédimentaires est soulignée.

2.1.3 - Les rapports des isotopes stables du plomb comme traceurs de l'origine des contaminants chez la moule bleue (*Mytilus edulis*) du littoral français.

Raoul Couture ¹, Daniel Cossa ², Jean-François Chiffolleau ², Charles Gobeil ¹ et Dominique Auger ²

(1) INRS-ETE, Université du Québec, Canada
 (2) IFREMER, Centre de Nantes – DCN/BE/CM

Les rapports des isotopes stables du plomb ($^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$, $^{206}\text{Pb}/^{207}\text{Pb}$, $^{206}\text{Pb}/^{208}\text{Pb}$) sont fréquemment utilisés comme traceurs de sources de contamination. Cette technique n'a cependant jamais été mise à profit au sein d'un programme de suivi environnemental.

Les concentrations et les rapports des isotopes stables du plomb ont été déterminés dans des échantillons de moules (*Mytilus edulis*) du RNO. Ils ont été prélevés saisonnièrement, entre 1985 et 2005, sur trois stations du littoral français : une située dans l'estuaire de la Seine, une dans l'estuaire de la Loire et une le long du littoral Nord Bretagne sous influence directe des eaux de l'Atlantique.

Les valeurs varient de façon importante entre les stations et au cours du temps. Par exemple, dans l'estuaire de la Loire, les concentrations en Pb ont diminué de $6 \mu\text{g g}^{-1}$ à $1 \mu\text{g g}^{-1}$ entre 1985 et 2005, tandis que le rapport $^{206}\text{Pb}/^{207}\text{Pb}$ a augmenté de 1.129 ± 0.002 à 1.166 ± 0.002 au cours de la même période. Dans l'estuaire de la Seine les concentrations sont significativement plus élevées et varient plus fortement qu'en Loire selon la saison, tout comme la composition isotopique. Les signatures isotopiques mesurées à toutes les stations sont cohérentes avec celles rapportées dans la littérature pour le Pb naturel dans la région d'étude et pour le Pb d'origine anthropique en Europe de l'ouest et dans l'Atlantique nord. Considérant que la signature isotopique du Pb naturel est bien caractérisée ($^{206}\text{Pb}/^{207}\text{Pb} \sim 1.22$), nos résultats mènent à la conclusion que plus de 45 % du Pb total accumulé chez les moules du littoral français est présentement d'origine anthropique.

Le cas de la Loire est détaillé, montrant que les données du RNO rendent compte de l'évolution de l'industrie du plomb tétraéthyle dans l'estuaire.

Commentaires

Ce travail très innovateur est un bon exemple d'utilisation de la mytilothèque du RNO pour des études plus spécifiques que la surveillance *stricto sensu*. La richesse des informations potentiellement contenues dans ces échantillons archivés est soulignée.

Ici, ce n'est plus seulement l'évolution des concentrations globales en contaminants qui sont recherchées, mais les signatures des diverses origines de ceux-ci. Cette approche permet d'identifier différentes sources de la contamination et de suivre l'évolution de chacune d'elles.

Cette étude illustre la voie à suivre pour une valorisation scientifique des données du RNO

2.1.4 - Les métaux dans les sédiments du Golfe de Gascogne – Campagne RNOSED 99

Bernard Boutier, Didier Claisse, Dominique Auger, Emmanuelle Rozuel, Jane Bretaudau, Isabelle Truquet

Ifremer - Nantes
DCN/BE

Cette étude a été réalisée dans le cadre du volet sédiments du RNO. 94 échantillons de sédiments de surface ont été prélevés pour décrire la distribution spatiale de la contamination. Deux carottes (Gouf de Capbreton et vasière Ouest-Gironde) ont permis d'étudier rétrospectivement l'évolution temporelle des concentrations.

Hg, Cd, Zn, Cu, Ni et Pb ont été dosés dans le sédiment total (<2mm) par absorption atomique après solubilisation par HNO_3 , HCl et HF. Les résultats ont été normalisés par rapport à l'aluminium pour permettre des comparaisons entre les différents échantillons.

Globalement les concentrations métalliques croissent de la pointe de Bretagne, où elles sont proches du bruit de fond géochimique, au Pays Basque où l'on observe des enrichissements significatifs. Les enrichissements les plus importants sont observés dans le Gouf de Capbreton et les estuaires basques.

L'étude de la carotte prélevée dans la vasière Ouest-Gironde montre des concentrations en métaux proches du bruit de fond.

La carotte du Gouf de Capbreton montre des niveaux déjà élevés pour tous les métaux au début des années 80 et une augmentation des concentrations jusqu'au milieu des années 90. Dès lors, une décroissance est observée jusqu'à l'époque du prélèvement (1999).

Cette récente inversion de la tendance, confirmée par les résultats du RNO dans les bivalves, est un signe encourageant d'amélioration de la qualité de l'environnement sur le littoral du Pays Basque.

Commentaires

Le sédiment est la matrice préconisée par l'Ifremer dans le cadre du contrôle de surveillance (CS) de la DCE. La couche superficielle peut en effet intégrer plusieurs années d'apports. Les résultats présentés ici correspondent à une campagne RNO réalisée dans le cadre du cycle de dix ans adopté par celui-ci. Cette fréquence peut être ramenée à celle d'un plan de gestion DCE (six ans).

Cette présentation met l'accent sur l'importance de normaliser les résultats bruts dans le sédiment pour pouvoir interpréter les résultats. La technique de normalisation exposée ici est préconisée par l'Ifremer dans le cadre du contrôle de surveillance DCE. Elle est validée par le CIEM et utilisée dans le cadre de la Convention OSPAR.

Il est souligné que la normalisation suppose d'utiliser un jeu de données suffisant pour être représentatif. Ceci signifie que les masses d'eau sélectionnées pour le CS devront faire l'objet de plusieurs prélèvements.

2.2 - La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

2.2.1 – Introduction du MEDD

Jacques Robert, au nom de la Direction de l'Eau, introduit cette session en rappelant les objectifs et les exigences de la DCE, notamment en matière de contamination chimique et de surveillance, et en présentant le projet de directive fille "substances prioritaires" paru en juillet.

2.2.2 - La DCE, un nouveau cadre pour l'évaluation de l'état chimique des eaux littorales

Anne Pellouin - Grouhel

Ifremer – Nantes - DCB-DYNECO-VIGIES
coordination des actions Ifremer en soutien à la DCE

La qualité chimique est intégrée à l'objectif de bon état que la directive cadre européenne sur l'eau fixe à l'ensemble des masses d'eau superficielles à l'horizon 2015. Les molécules concernées sont celles qui présentent un risque pour ou via l'environnement aquatique. Elles relèvent de trois catégories :

- les substances prioritaires présentant un risque significatif et pour lesquelles des mesures visant à la réduction progressive des rejets et émissions sont attendues ;
- les substances dangereuses prioritaires pour lesquelles l'objectif est l'arrêt des rejets et émissions sur 20 ans ;
- et les autres polluants spécifiques recensés comme étant déversés en quantités significatives dans la masse d'eau.

Elles doivent toutes faire l'objet d'une surveillance dans le milieu et l'état chimique est évalué par référence à des valeurs - seuils établies comme limites de concentration à ne pas dépasser dans le milieu pour garantir la protection de l'environnement aquatique et de la santé humaine.

Les annexes X (liste des substances prioritaires) et IX de la directive précisent une liste actuelle de 41 substances et familles de substances à suivre notamment dans le milieu marin pour l'établissement de l'état chimique des masses d'eau. Elles sont complétées de la liste II (127 substances visées), de celle de la convention OSPAR (30 substances visées dont 8 obligatoires) et de celle des substances émergentes, toutes identifiées par la direction de l'eau du MEDD en application de l'ensemble des textes réglementaires qui concernent la qualité des eaux marines. L'ensemble de ces substances devra être suivi.

Sur la base de l'expérience acquise dans la surveillance des contaminants chimiques dans les eaux marines (RNO, RINBIO ...), les experts ont formulé des recommandations techniques pour ce suivi directement dans l'eau pour les substances exclusivement hydrophiles, ou dans le sédiment et les coquillages pour les substances adsorbables ou bioaccumulables. Le choix des points de suivi a été fait dans chaque bassin hydrographique avec l'ensemble des partenaires concernés , le contrôle de surveillance devant être complètement défini fin décembre 2006.

Parallèlement, le travail sur les valeurs - seuils a avancé en lien avec les réflexions du groupe d'experts au niveau européen. Il se poursuit aujourd'hui avec la sortie pendant l'été 2006 d'un projet de directive européenne fixant des seuils pour les 41 substances prioritaires identifiées par la DCE. Certaines de ces valeurs ainsi que les conditions de leur usage (extrapolation au sédiment ou aux mollusques de valeurs établies par référence à l'eau) appellent des commentaires.

Commentaires

Cette présentation montre que la liste des substances à prendre en compte est plus large que les seules substances prioritaires des annexes X et IX de la DCE, en particulier dans le cadre d'autres obligations (OSPAR, directive 76/464...). La liste et les fréquences de suivi doivent être précisées prochainement dans un arrêté sur la surveillance des eaux marines.

L'Ifremer a été sollicité en tant qu'expert pour la représentation française au groupe CMA et pour émettre des recommandations. La non prise en compte de certains aspects de cette expertise pose la question de la poursuite de l'implication de l'institut. Ces problèmes devraient être levés prochainement par une collaboration plus étroite avec la DE.

Les programmes de surveillance doivent être arrêtés pour le 22 décembre 2006 et être présentés à la Commission européenne d'ici mars 2007.

2.2.3 - La DCE, surveillance chimique

Didier Claisse

Ifremer - Nantes
DCN/BE/coordination RNO

Dans le cadre des réseaux de surveillance chimique existants (RNO, RINBIO...) les stratégies utilisées ont constamment évolué en fonction des connaissances acquises, afin d'approcher le meilleur rapport information / effort. Cette évolution, depuis les mesures directes dans l'eau des années 80 jusqu'à l'utilisation exclusive de matrices intégratrices (mollusques, sédiment), est retracée brièvement par l'exemple du RNO. Les stratégies actuelles sont présentées, ainsi que les grands principes qui les soutiennent.

S'appuyant sur cette expérience, les recommandations formulées par l'Ifremer en matière de suivi chimique DCE sont présentées. Il est ensuite montré comment une adaptation de l'existant, somme toute assez simple, permet d'y répondre en grande partie. L'exemple de la surveillance dans le sédiment, adaptée à la DCE dès 2006, est détaillé.

Commentaires

La question des intervenants dans la mise en place de la DCE est cruciale et doit être traitée rapidement car les opérations de contrôle de surveillance doivent débuter en 2007. La place de l'Ifremer dans le dispositif doit être clarifiée par le Ministère. A titre d'exemple, l'agence RMC a chargé l'Ifremer de la maîtrise d'ouvrage.

De même, le rôle des CQEL dans la surveillance DCE doit être précisé. Les CQEL rappellent leur longue expérience des masses d'eau estuariennes (transition) et l'existence de leurs moyens nautiques.

La question du devenir du RNO hydro est posée. Le MEDD informe que les CQEL partenaires du RNO hydro seront dotées en 2007 de façon à pouvoir poursuivre leurs activités. Il est rappelé que la stratégie du RNO hydro est destinée principalement à évaluer l'évolution des apports en nutriments. Cette stratégie a sa place pour répondre aux obligations OSPAR et aussi dans le contrôle opérationnel DCE.

Au niveau technique, les recommandations d'Ifremer sont étayées par les leçons de l'inventaire 2005 dans le cadre de la Directive 76/464, en particulier pour ce qui concerne le choix des matrices et les seuils de quantification. L'Ifremer propose

d'encadrer (avec le soutien du futur LNR, cf.§ 2.4.3.) l'élaboration des cahiers de spécifications de la sous-traitance.

L'intérêt du suivi du nickel, pratiqué par le RNO suite au naufrage de l'Erika et figurant dans la DCE peut être contesté, aussi bien en eau douce qu'en milieu marin.

2.2.4 - La DCE : Normes de Qualité Environnementale pour les eaux côtières et de transition (NQE)

Alice James

INERIS

Cellule mixte Ifremer/INERIS d'Analyse des Risques Chimiques en milieu marin (ARC).

Du fait des activités anthropiques, les contaminants rejetés dans les milieux naturels, de plus en plus nombreux, sont susceptibles de porter atteinte à l'écosystème marin. La Norme de Qualité Environnementale (NQE), seuil défini pour chaque substance dans le contexte de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000, constitue un outil opérationnel nécessaire pour l'atteinte de la bonne qualité des eaux sur l'ensemble du territoire européen.

Comme pour les eaux douces de surface, les NQE pour les eaux côtières et de transition doivent être déterminées substance par substance, pour tous les compartiments du milieu (colonne d'eau, sédiments et prédateurs supérieurs) afin de protéger l'écosystème marin dans sa globalité. La méthode de dérivation de ces NQE_{marines} tire ses fondements de l'évaluation des effets telle que définie par la méthodologie d'évaluation des risques décrite dans le Document d'aide technique européen (TGD).

L'établissement des NQE_{marines} présente parfois des difficultés, notamment du fait du faible nombre de tests d'écotoxicité réalisés en milieu marin et parfois également de leur faible fiabilité, c'est pourquoi les NQE_{marines} sont déterminées à la fois à partir des données d'eaux douce et marine.

Commentaires

Le projet de directrice fille sur les NQE n'a proposé que des valeurs exprimées par référence à des concentrations dans l'eau. Ceci n'implique pas une surveillance exclusive dans cette matrice pour laquelle de grandes incertitudes analytiques et de représentativité existent (biais pouvant atteindre un facteur 10 à 100).

Le Ministère informe cependant que des NQE exprimées par référence au biote sont prévues pour trois substances dans le projet de Directive fille. Pour faire accepter nos propositions par la commission, la DE recommande un rapprochement de la France avec ses voisins partageant le même point de vue.

Il est recommandé de traduire les résultats obtenus dans les matrices intégratrices en équivalents dans l'eau pour les comparer aux NQE. L'emploi des formules du TGD doit se faire sans utiliser les valeurs génériques par défaut qui ne prennent pas en compte l'hétérogénéité des sédiments. Ceci suppose de mesurer sur les échantillons tous les paramètres nécessaires au calcul comme le poids en eau, le carbone organique et la densité des sédiments.

En ce qui concerne la Directive fille, la cellule ARC a exprimé son désaccord pour les propositions de NQE du mercure, du cadmium et de l'hexachlorobenzène qui ne sont pas assez contraignantes. Le Ministère fait savoir que ce projet n'est pas finalisé.

le MEDD a communiqué les commentaires français à la commission européenne en tenant compte des remarques formulées par la cellule ARC.

2.2.5 - La prise en compte du volet « chimie » dans le cadre du contrôle de surveillance de la Directive Cadre Eau - Campagne DCE1 du bassin Rhône Méditerranée & Corse

Pierre Boissery Pierre BOISSERY⁽¹⁾, Bruno ANDRAL⁽²⁾ et Roger KANTIN⁽²⁾

(1) Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse, 62, immeuble Le Noailles, 13002 Marseille

(2) Ifremer, centre de La Seyne sur Mer, Zone portuaire de Brégallion, BP 330, 83507 La Seyne-sur-Mer Cedex

La Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2000 (DCE) établit un nouveau cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau et la gestion des écosystèmes côtiers. L'objectif de la DCE est d'atteindre **un bon état écologique et chimique** des masses d'eau côtières et de transition (e. g. estuaires, étangs littoraux saumâtres,...) en 2015, sauf dérogation.

Parmi les mesures opérationnelles, l'article 8 de la DCE prévoit la mise en œuvre d'un **programme de surveillance des eaux côtières et des eaux de transition**, de manière à dresser un tableau cohérent et complet de l'état des eaux au sein de chaque bassin hydrographique. Ce programme est également défini dans le cadre des **Schémas Directeurs des Données sur l'Eau (SDDE)** prévus par la circulaire du 26 mars 2002 du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD).

Sur le bassin Rhône Méditerranée & Corse, la mise en œuvre opérationnelle du contrôle de surveillance a été confiée dès **cette année 2006 à l'Ifremer**. Les principes qui la structurent sont les suivants :

- s'appuyer sur la logistique de la campagne triennale RINBIO et placer la **matière vivante comme matrice principale pour évaluer l'état chimique**,
- **acquérir et/ou utiliser les données sédiments**, dont celles du RNO, pour consolider les résultats obtenus avec la matière vivante.
- attendre la prochaine campagne prévue en 2009 pour appréhender les molécules hydrophiles. La mise en œuvre de la surveillance sur les molécules concernées n'étant pas « opérationnelle » (seuils analytiques, pertinences, modes opératoires,...).

Ces choix induisent de fait des **travaux complémentaires** portant notamment sur la traduction des données matières vivantes en équivalent concentrations dans l'eau (convention cadre Agence de l'Eau / Ifremer / MEDD travaux de Stellio Casas) et sur l'évaluation de la pertinence des outils de type capteurs passifs, DGT, POCIS, ou SPMD. De fait, les premiers résultats attendus pour 2007 seront partiels. L'appréciation de l'état chimique des masses d'eau concernées sera optimisée lors de la prochaine campagne de 2009 avec notamment des NQE stabilisées.

Commentaires

En Méditerranée, l'année 2006 a été mise à profit pour tester la mise en œuvre du contrôle de surveillance. La campagne RINBIO a servi de support logistique pour cette mise en œuvre qui a placé la matière vivante comme matrice principale pour évaluer l'état chimique, le sédiment n'intervenant que pour consolider ces résultats.

Dans les lagunes littorales le dispositif utilise le sédiment en matrice principale. La campagne RNOSED 2006 a été adaptée en conséquence.

Dans le cadre du futur contrôle opérationnel (CO), en fonction de l'amplitude des tendances à évaluer et de la proximité ou non des résultats et des NQE, il pourrait être nécessaire d'augmenter la fréquence actuelle de RINBIO.

2.2.6 - Un nouveau nom pour la surveillance chimique ?

Morgan Le Moigne

Ifremer - Nantes
DCN/BE/coordination RNO

La nouvelle réglementation qui se met en place avec la DCE impose de nouveaux objectifs et de nouvelles obligations à la surveillance chimique. Afin de répondre à ces nouvelles attentes, le moment semble opportun de rebaptiser le RNO dont l'acronyme ne rend pas compte de la motivation première qui est la surveillance de la contamination chimique du milieu marin.

Une vingtaine de suggestions ont émané d'un « brain-storming » interne à l'Ifremer. Celle qui semble se dégager le plus nettement sera proposée.

Commentaires

A sa création, le RNO englobait une surveillance plus large que la seule surveillance chimique (hydrologie, microbiologie, etc.), d'où l'absence de la mention "chimie" dans son nom.

La DCE amène à une surveillance incluant plusieurs grands volets (biologie, chimie, hydrologie) et incite à identifier une coordination de l'ensemble de la surveillance chimique. Le ROCCH (Réseau d'Observation de la Contamination Chimique du milieu marin) devient donc le projet englobant toute la surveillance chimique. Il hébergera des actions concernant toutes les échelles de la surveillance (RINBIO, RNO historique, etc.).

Axel Romaña, responsable du thème 2 (Zones côtières, surveillance et mise en valeur), rend hommage aux coordonnateurs successifs du RNO depuis 1974.

2.3 - Les techniques alternatives de surveillance

2.3.1 - Développement de méthodes rapides de mesure de la qualité chimique des milieux aquatiques en vue de la mise en place de la Directive Européenne sur l'eau (SWIFT-WFD)

Catherine Gonzalez

Armines, Ecole des Mines d'Alès, Coordonnateur du projet SWIFT-WFD

Les exigences en matière de surveillance de qualité de l'eau, liées à la mise en place de la Directive européenne Cadre sur l'Eau, dépendent directement des techniques disponibles capables de fournir des données fiables à un coût raisonnable. Le développement et la validation de méthodes de «screening» jouent un rôle clé, dans le cadre de l'application de la Directive, pour le contrôle de la qualité chimique de l'eau. Ces méthodes de «screening» sont complémentaires des analyses classiques de laboratoire. Par ailleurs, la Directive constitue un outil performant de gestion des ressources en eau, si et seulement si, les données fournies sont de qualité comparable.

Dans ce contexte, les objectifs SWIFT-WFD (projet financé par la DG Recherche) sont :

- de réaliser un inventaire des techniques (existantes et émergentes) actuellement disponibles pour le contrôle de qualité (chimique) de l'eau,
- d'évaluer la qualité et la fiabilité des informations obtenues grâce à ces systèmes,
- d'identifier les principales contraintes concernant leur application sur site et d'évaluer la pertinence de ces outils vis-à-vis des exigences de la Directive européenne (DCE).

Sur la base d'un inventaire des systèmes commercialisés et des techniques émergentes permettant de contrôler la qualité de l'eau, un certain nombre de méthodes ont été testées sur site et des essais sur le terrain ont été organisés dans différents bassins hydro-géographiques en Europe. Ces essais ont permis d'évaluer la robustesse de ces nouveaux systèmes de mesure et de démontrer leur équivalence par rapport aux méthodes classiques de laboratoire usuellement employées pour le contrôle de la qualité de l'eau. Les performances de ces nouveaux systèmes ont été déterminées sur la base de procédures d'assurance qualité afin de préciser leur niveau de fiabilité.

Des études de cas ont été également conduites pour définir le potentiel des méthodes de «screening» à partir de différents scénarios de gestion des ressources en eau, établis conformément aux exigences de la DCE. Ces études ont clairement identifié le rôle et les fonctions principales de ces nouveaux systèmes de contrôle de la qualité de l'eau dans le contexte de la mise en place de la Directive Cadre (DCE).

Au terme du projet, un certain nombre de recommandations et de conseils concernant le choix des méthodes de «screening» seront rassemblées dans un guide précisant les meilleures pratiques d'utilisation de ces systèmes de mesure, basées sur les résultats obtenus lors des études de cas et des essais en conditions réelles sur site.

Commentaires

Parmi le panel de méthodes testées et présentées, les échantilleurs passifs et les immuno-essais semblent les plus prometteurs.

Comment la surveillance DCE doit-elle appréhender la variabilité temporelle ? Les pics ponctuels doivent-ils être détectés et pris en compte ou doit-on s'en tenir à une appréciation du niveau chronique de la contamination ? La réponse est sans doute fonction de l'impact d'événements ponctuels sur l'écosystème, actuellement non quantifié.

2.3.2 - Contribution des échantilleurs passifs aux programmes de surveillance de la qualité chimique des masses d'eau.

¹Gonzalez J-L, ²Guyomarch J., ³Masset J-F, ³Vuillemin R.

¹Ifremer - Toulon - BE/CM

²CEDRE

³Ifremer - Brest - TSI/ME

L'augmentation importante du nombre de contaminants chimiques en milieu aquatique, ainsi que les modalités de surveillance des masses d'eaux fixées par la DCE, impliquent le développement d'approches et d'outils "faciles" à mettre en œuvre sur le terrain et qui permettront de réduire les coûts des opérations d'échantillonnage et d'analyse.

Différents systèmes "d'échantillonnage passif" ont été développés, en fonction du type de contaminant. Ils permettent de pouvoir extraire et concentrer, *in situ*, les contaminants présents dans la masse d'eau, ce qui permet de résoudre en même temps les problèmes liés à l'échantillonnage et l'analyse d'un élément à l'état de traces dans une matrice complexe.

Des "échantilleurs" automatisés de type DGT (diffusive gradients in thin film) pour les métaux traces et SBSE (Stir Bar Sorptive Extraction) pour les molécules hydrophobes sont en cours de développement et de test par des équipes de l'IFREMER. La communication présentera les premiers résultats obtenus ainsi que les développements technologiques ("systèmes autonomes") en cours et à venir.

Ces systèmes permettront d'aider au choix des stratégies de la surveillance, d'acquérir rapidement et à moindre coût, des mesures de contaminants dans les masses d'eau. Ils sont aussi de bons outils pour contrôler l'efficacité des mesures prises pour réduire une source de contamination.

L'une de leur originalité sera de pouvoir déterminer l'impact d'événements "rapides" (crues, tempêtes, remises en suspension des sédiments) sur la contamination du milieu.

Commentaires

Les commentaires sur cette présentation et les deux suivantes sont regroupés après la présentation 2.3.4.

2.3.3 - Les échantillonneurs passifs et la surveillance des contaminants organiques hydrophobes en milieu marin.

C. Tixier, F. Léauté, K. Héas-Moisan, A. Furaut, N. Olivier, N. Guiot, I. Truquet, C. Munsch, J. Tronczyński

Ifremer - Nantes
DCN/BE/CO

L'utilisation d'échantillonneurs passifs pour l'étude des contaminants organiques hydrophobes (COH) en milieu marin présente deux intérêts principaux. Premièrement ces systèmes pourront à terme constituer de nouveaux outils performants pour la surveillance dans la colonne d'eau. En effet, l'utilisation d'échantillonneurs passifs permet de s'affranchir des difficultés liées à un échantillonnage dans la colonne d'eau et par ailleurs, de tout facteur biologique qui peut affecter la bioaccumulation chez un organisme bioindicateur. Deuxièmement, le principal intérêt de l'utilisation de ces outils, type membranes semi-perméables, est qu'ils permettent de renforcer nos connaissances sur la disponibilité de ces contaminants et donc, par exemple, de mieux évaluer le risque d'exposition pour les organismes vivants dans l'eau ou les sédiments.

Au cours de cet exposé, seront abordés les principes, avantages et limites actuelles de l'utilisation d'échantillonneurs passifs de type membrane semi-perméable (SPMD, membrane en polyéthylène ou en silicium). Des exemples d'utilisation de ces outils en milieu marin seront également présentés. Ainsi, dans le cadre d'un projet sur le devenir des COH à l'interface eau-sédiments, des membranes en polyéthylène basse densité ont été exposées « *in situ* » et en conditions contrôlées de laboratoire, afin d'étudier les échanges diffusifs à cet interface. Ces membranes se sont révélées capables de mettre en évidence la mobilité diffusive des contaminants associés aux sédiments. Un autre exemple portera sur une étude pilote et d'intercalibration d'échantillonneurs passifs pour le suivi de contaminants organiques hydrophobes dans l'eau et les sédiments récemment mise en œuvre dans le cadre des groupes de travail du CIEM (Conseil International pour l'Exploration de la Mer). Une dizaine de laboratoires européens participent à cette étude planifiée pour l'automne 2006. Le programme et l'organisation de cette étude seront donc brièvement présentés, en détaillant plus spécifiquement la contribution de l'IFREMER. Ce dernier exemple illustre bien l'intérêt grandissant pour une application des échantillonneurs passifs pour la surveillance.

Commentaires

Les commentaires sont regroupés après la présentation 2.3.4.

2.3.4 - Développement d'échantillonneurs passifs pour le suivi des contaminants organiques hydrophiles

Dominique Munaron

Ifremer - Sète
LER-LERLR

Le développement des capteurs passifs est à l'heure actuelle en passe de prendre une place importante dans la recherche, notamment grâce aux travaux réalisés sur les SPMD (pour l'échantillonnage des contaminants organiques hydrophobes) ou les DGT (pour celui des métaux). Les possibilités offertes par ces nouveaux moyens de

prélèvements permettent en effet d'apporter des solutions nouvelles aux enjeux récents en matière de surveillance (DCE) ou d'évaluation du risque chimique.

Parmi les derniers nés des capteurs passifs, les POCIS (Polar Organic Contaminant Integrative Sampler) se caractérisent par la capacité à échantillonner de manière intégrative des contaminants organiques hydrophiles. Comme cibles potentielles de ces capteurs, on peut par exemple citer les produits phytosanitaires (plus particulièrement les herbicides) ou les produits pharmaceutiques.

En matière de pesticides, dès qu'on s'intéresse aux eaux littorales, le manque de données est frappant. En effet, jusqu'à présent, aucun réseau de surveillance n'a pu s'attacher à suivre ce type de composés en milieu marin. Pourtant, il a été montré que les eaux continentales (superficielles et souterraines) sont chargées d'herbicides et que les apports au milieu marin sont bien réels (RNB, DIREN...). De même, avec la multiplication des émissaires de rejet en mer des eaux usées « traitées », la question du devenir des substances pharmaceutiques en milieu marin devient de plus en plus préoccupante. Jusqu'à présent, l'importante capacité de dilution des milieux ouverts et la faible représentativité spatiale et temporelle des échantillons ponctuels ne permettaient pas aux réseaux de surveillance d'appréhender ces problématiques. A l'avenir, il sera peut-être possible de pallier à ce manque grâce aux POCIS.

Ces derniers viennent compléter la gamme de plus en plus large de capteurs passifs pour l'échantillonnage des contaminants chimiques, mais leur développement récent (brevet US, 2002) demande encore un important travail de calibration en laboratoire et sur le terrain avant qu'une utilisation routinière dans le cadre d'un programme de surveillance puisse être envisagée. Leur potentialité n'en reste pas moins tout à fait intéressante, c'est pourquoi une description de leur fonctionnement, des avantages et des inconvénients de leur utilisation sera réalisée. Les résultats préliminaires d'une étude en milieu lagunaire, sur l'étang de Vendres en Languedoc-Roussillon, viendront compléter cette présentation.

Commentaires

Les trois présentations précédentes exposent les possibilités d'un type d'outil pouvant être utilisé pour la surveillance, sous réserve de répondre à quelques questions techniques parmi lesquelles :

- Quel est le temps optimum d'immersion pour obtenir une information suffisante tout en évitant les problèmes de bio-fouling ?
- Influence de la saison d'immersion (température, turbidité,...) ?

Les échantilleurs de type DGT, SBSE et SPMD permettent de mesurer des substances "hydrophobes" pour lesquelles des techniques existent et sont couramment utilisées (biote, sédiment). Leur utilisation effective dans le cadre de la surveillance sera envisagée dans la mesure où leur commodité d'usage et leur rapport "qualité/prix" seront bien établis et concurrentiels.

Les échantilleurs de type POCIS, spécifiques des substances hydrophiles (pesticides, médicaments...), représentent un espoir sérieux de s'affranchir de la surveillance directe dans l'eau et de ses aléas (représentativité, difficultés de prélèvement et analytiques, fréquence, coût logistique...).

2.3.5 - Le modèle de bioaccumulation des contaminants chimiques dans la moule : outil d'optimisation de la stratégie de surveillance et application DCE.

Stellio Casas

CSIC-CID, Barcelone, Espagne.

La surveillance de la contamination côtière au moyen du bivalve, genre *Mytilus*, est de pratique courante dans de nombreux programmes de surveillance à travers le monde. En effet, les moules présentent des caractéristiques qui en font de bons bioindicateurs de la contamination en raison de leur faculté de concentration, de leur large répartition géographique, de leur tolérance à différents stress et de la possibilité de les transplanter. Les réseaux nationaux (RNO, RINBIO) et internationaux de surveillance fournissent une base de données importante qu'il est intéressant d'exploiter. La vocation de tels réseaux, au delà de la surveillance et de l'alerte, est la détection des sources de contamination et le suivi des actions de restauration de la qualité du milieu.

La bioaccumulation résulte d'une interaction entre facteurs physiologiques (croissance, perte de poids, stockage), chimiques (transferts métaux, spéciation, biodisponibilité) et environnementaux (température, phéopigments). L'étude et la modélisation de ces interactions sont d'un intérêt considérable pour la compréhension des phénomènes et l'interprétation de la bioaccumulation des contaminants chez la moule, en particulier pour évaluer la contamination des milieux côtiers. Cette perspective est d'un intérêt majeur, notamment dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau et de l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau.

Dans cette perspective, un modèle de bioaccumulation à base énergétique a été élaboré en couplant un modèle de croissance (modèle DEB à budget énergétique dynamique) à un modèle simple d'accumulation. Afin de le paramétriser et de le calibrer, une étude cinétique d'accumulation (6 mois) et de décontamination (3 mois) a été réalisée pour cinq métaux (Hg, Cd, Pb, Cu et Zn), par la technique des transplants, sur trois sites d'étude aux potentiels trophiques et chimiques différents (Baie du Lazaret, Etang de Bages et l'île de Port-Cros). En plus de traiter de l'accumulation des métaux, le modèle permet de quantifier la contribution de la physiologie et des changements environnementaux, tant chimiques que nutritifs, sur les cinétiques de capture et d'élimination au sein de l'organisme. Il relie ainsi, par une méthode explicative, les concentrations dans l'organisme vivant à celles du milieu environnant.

L'utilisation du modèle, par l'analyse inverse de données issues des réseaux de surveillance, tels que RNO et RINBIO, permet de comprendre et d'évaluer la contamination chimique effective des sites en s'affranchissant des différences physiologiques dues au trophisme. Suffisamment validé, il devient un outil opérationnel permettant de tester des modifications de ses entrées pour en prévoir les conséquences sur le fonctionnement du système. Son application à la surveillance doit être envisagée en améliorant son potentiel de prédiction des concentrations en contaminants dans le milieu. De par sa structure générique, il est possible d'utiliser le modèle en d'autres circonstances, notamment pour les contaminants organiques (travaux en cours).

Commentaires

Cette approche prend en considération l'état physiologique des bioindicateurs et montre l'importance des facteurs biologiques dans l'interprétation des résultats de la surveillance dans le biote.

Ce travail (en cours) doit être poursuivi et affiné car il représente un espoir de rapprocher directement les résultats dans les moules et les concentrations dans l'eau, d'où une comparaison possible avec les NQE en projet.

2.4 - Fédération des compétences, rapportage, futures évolutions

2.4.1 - Le projet IFEN / Ifremer de couplage des données

Michel Marchand

Ifremer - Nantes
DCN / BE

Commentaires

L'objectif de ce projet est de mettre en regard les données aval du RNO avec les données de flux amont de l'IFEN.

Son contenu n'a pas pu être détaillé du fait de l'indisponibilité de l'IFEN qui devait assurer la présentation.

Ce projet est à relancer dès que les conditions seront réunies.

2.4.2 - Le Groupement de Recherches « Gestion des écosystèmes littoraux méditerranéens »

Roger Kantin* et Gérard Pergent**

* (Ifremer/LER/PAC, coordonnateur Ifremer du GdR)

**(Université de Corse/EqEL, coordonnateur Université de Corse du GdR)

La mise en place d'un Groupement De Recherches (GdR) entre l'Ifremer et l'Université de Corse a répondu à une attente, formulée à plusieurs reprises, tant au niveau régional (Collectivité Territoriale de la Corse - Plan de Développement de la Corse) qu'au niveau national. Ce Groupement de Recherches, intitulé « Gestion des écosystèmes littoraux méditerranéens », s'inscrit plus particulièrement dans le cadre d'une coopération entre l'équipe Ecosystèmes Littoraux de l'Université de Corse (EqEL), située à Corte, et le laboratoire Ifremer Provence-Azur-Corse (PAC), dont les implantations sont localisées à La Seyne sur Mer (83) et à San Giuliano (2B). Il a ensuite été étendu à la Station de Recherche Sous Marines et Océanographiques (STARESO), située à Calvi et au Groupement d'Intérêt Scientifique Posidonie (GIS Posidonie).

La thématique fondamentale est celle de la gestion du milieu littoral de la Corse, pris sous deux angles :

- celui de la biosurveillance, à l'aide d'organismes sentinelles indicateurs de pollution (recherche des complémentarités moules – posidonies et compréhension des mécanismes de bioaccumulation via la colonne d'eau et le sédiment)
- celui de la gestion de l'information utile à la Gestion Intégrée de la Zone Côtière corse, en développant, en partenariat avec les gestionnaires, et en se basant sur les acquis existants, les outils quantitatifs d'un système d'informations, adapté aux conditions de la Corse.

Le premier volet, qui intéresse particulièrement les journées RNO, consiste à évaluer la qualité du milieu marin littoral (diagnostic et tendances) sous l'angle de la contamination par les micropolluants métalliques (en prenant les posidonies et les moules comme espèces cibles biointégratrices de ces contaminants).

Les recommandations qui en découlent apportent des éléments relatifs à une optimisation des réseaux de surveillance de l'environnement, compte tenu des acquis obtenus dans le cadre du réseau RINBIO (moules, monitorage actif) et du Réseau de Surveillance Posidonies (RSP). Les prélèvements (moules, posidonies, sédiments, DGT) ont été réalisés pendant 3 ans sur plusieurs secteurs : un secteur de référence non anthropisé : la baie de Calvi (retenue sur la base des résultats de cinq campagnes préliminaires autour de la Corse) et plusieurs secteurs soumis à de fortes pressions : la petite rade au Sud de Toulon, le secteur situé face à la mine de Canari (contaminé par les rejets d'une ancienne mine d'amiante dont les sous produits sont riches en chrome, nickel et cobalt), et le voisinage de l'émissaire de Cortiou (agglomération marseillaise).

Ce volet du GdR s'est plus particulièrement donné pour objectifs de :

- ↳ **Comparer les niveaux de métaux traces dans les moules et les posidonies**, en déterminant **simultanément** des teneurs en Hg, Pb, Cd, Co, Cr, Ni (dans un premier temps) dans ces deux organismes biointégrateurs afin d'observer – pour des mêmes conditions physico-chimiques et trophiques – des écarts éventuels dans leurs concentrations (et donc dans leur capacité à bioaccumuler ces éléments), en vue de définir la complémentarité d'utilisation de ces deux « outils de biosurveillance » pour la surveillance du littoral.
- ↳ **Apprécier les cinétiques d'accumulation** (posidonie/moule). Il est important en effet de signaler que le niveau de concentration d'un contaminant dans un organisme, quel qu'il soit, est généralement le résultat d'un pseudo-équilibre entre les flux d'entrée, de sortie, de stockage (absorption, excrétion et bioaccumulation) mais aussi du bilan de matière organique qui fait la masse des tissus dans lesquelles les contaminants sont pour ainsi dire dilués (indice de condition pour la moule, biomasse végétale pour la posidonie).
- ↳ **Comprendre les différences** éventuellement observées entre les bioaccumulations de ces métaux dans les moules et dans les posidonies (accumulation sous forme ionique ou par la nourriture pour les moules, accumulation sous forme ionique ou via le système racinaire pour les posidonies).

Commentaires

La présentation de la surveillance dans les feuilles de posidonies montre la diversité des organismes pouvant être utilisés comme indicateurs de contamination. Cependant chacun présente des avantages et limitations différentes (ici la répartition de l'espèce et la variabilité interfoliaire).

Le phénomène des hématites dont la présence dans le milieu entraîne une surconcentration du cadmium dans les moules est évoqué.

2.4.3 - Vers un réseau de laboratoires référents

Michel Marchand

Ifremer - Nantes
DCN/BE/CO

Les cinq établissements publics, Brgm, Cemagref, Ifremer, Ineris et Lne ont proposé par courrier du 5 juillet 2006 au Directeur de l'Eau la constitution d'un réseau de laboratoires nationaux de surveillance des milieux aquatiques en appui à la mise en œuvre de la DCE.

Cette proposition a reçu un accueil favorable du MEDD qui a suggéré la mise en place d'un « consortium », régi par une convention cadre de partenariat entre la Direction de l'Eau et l'organisme coordinateur qui serait l'Ineris. La dernière réunion entre les différents partenaires concernés fera le point pour le lancement opérationnel de cette démarche.

Commentaires

La création de ce réseau de laboratoires a reçu l'aval du Ministère. C'est en effet une structure devant permettre de regrouper les compétences complémentaires de ses membres afin de soutenir au mieux la surveillance chimique DCE.

Ce regroupement de compétences doit permettre à la France de se placer de manière structurée dans un contexte européen. Ce soutien pourra se traduire, entre autre, par l'encadrement des sous-traitances.

Il est rappelé par le MEDD que les analyses devront être réalisées par des laboratoires agréés. La question de l'agrément des organisateurs d'EIL est donc posée. Cette exigence entraînerait, en effet, l'impossibilité d'utiliser, entre autre, les exercices de QUASIMEME, reconnus pour leur qualité en milieu marin.

La quasi absence de méthodes AFNOR en milieu marin est également rappelée.

2.4.4 - SME, Directive Eaux Marines, la surveillance chimique prendra-t-elle le large ?

Michel Joanny

Ifremer - Brest
DCB-DYNECO-VIGIES

Dans le sillage, et même plutôt dans la lame d'étrave de la Politique Maritime Européenne (Livre vert), une directive pour la protection de l'environnement marin est en préparation par la Commission européenne et le Parlement européen. Que devient dans ce cadre la surveillance du milieu marin pour les aspects de la contamination chimique ? On a vu que dans le cadre de la DCE cet aspect a fait l'objet d'une prise en compte imparfaite, car extrapolée à partir de ce qui se pratique dans les eaux douces. L'exposé décrit l'état actuel de préparation de la directive SME (puisque l'appeler ainsi) et en particulier ce qui est prévu pour la surveillance chimique. Le débat devrait faire émerger des pistes pour cette surveillance, en fonction des échelles choisies pour la mettre en œuvre notamment.

Commentaires

La SME étant actuellement en cours d'écriture, l'Ifremer pourra être acteur et force de proposition tant dans son contenu que dans sa mise en place. Pour cela, il est indispensable de mettre en place des plateformes de discussions qui permettront de définir les paramètres pertinents à prendre en compte. Les conventions internationales pourraient être utilisées avec profit à ces fins.

La surveillance dans la SME s'étend à l'échelle des mers régionales. Les activités de recherche et de nouvelles technologies pour le large auront donc toute leur place dans cette nouvelle stratégie, comme par exemple l'impact du transport et des pêches ou la contamination atmosphérique. Dans le cadre du 7^{ème} PCRD, des projets seront fléchés SME.

La position de l'Ifremer est que la SME est complémentaire de la DCE en terme d'échelle et donc en terme d'outils d'observation et d'indicateurs. Par exemple l'étude de l'impact de la contamination atmosphérique sur les mers régionales devrait être pris en compte via les programmes de recherche actuels ou à mettre en place.

2.4.5 - Multiplicité des rapportages, une clarification possible ?

Michel Joanny

Ifremer - Brest
DCB-DYNECO-VIGIES

En complément à l'intervention précédente, il s'agit de sensibiliser les acteurs de la surveillance en brossant un tableau des multiples rapportages actuellement en cours (ou supposés l'être) pour les données de surveillance au niveau national et international. Dans l'état actuel des choses, on obtient une image floue, voire embrouillée des circuits et des flux de données, et le débat vise à préparer un projet de plan de clarification à destination des organes de régulation en place, notamment le MEDD et l'IFEN.

Commentaires

La multiplicité et l'absence d'homogénéité dans la transmission des données de la surveillance vers les différents organismes demandeurs : OSPAR, MEDPOL, DCE, AEE, et bientôt la SME, rend cette mission de plus en plus complexe et lourde au sein de l'Ifremer.

La question du rôle de l'IFEN et de l'AEE dans la gestion des données européennes est posée.

3 Synthèse et conclusions

Benoît Beliaeff propose une brève synthèse de ces journées. Il confirme la création du projet ROCCH de l'Ifremer qui englobera la surveillance chimique à toutes les échelles (locales, régionales et nationales) et intégrera donc des actions diverses parmi lesquelles la R&D prospective. Cette activité a, en effet, toute son importance car c'est d'elle dont dépend la capacité d'adaptation du réseau. Il est également important d'aller plus loin dans l'exploitation des données, de façon à mieux identifier et comprendre les sources de contamination. Les futures journées ROCCH seront donc ouvertes à la communauté scientifique. Dans le même ordre d'idée, il faut continuer à développer les techniques alternatives du type échantilleurs passifs et établir une typologie des objectifs et des caractéristiques techniques.

Quelques questions très importantes restent pour le moment sans réponse précise en particulier en ce qui concerne la maîtrise d'ouvrage de la surveillance DCE et le rôle de l'Ifremer dans le dispositif. Les spécifications techniques de la surveillance sont d'une importance capitale pour une bonne utilisation des résultats.

Le MEDD comprend le besoin pour l'Ifremer d'avoir une réponse concernant le schéma d'organisation de la surveillance de la DCE. Mais les incertitudes actuelles, dues également à la perspective de création de l'ONEMA (Office National des Eaux et des Milieux Aquatiques) prévue par le projet de loi sur l'eau, ne permettent pas de donner une réponse formelle dans le cadre de ces journées RNO. Quoiqu'il en soit, le programme de contrôle de surveillance doit être prêt à fonctionner en 2007 et le MEDD compte sur les compétences de l'Ifremer pour y contribuer.

Le MEDD souligne également l'importance de la création du LNR et de l'optimisation des techniques analytiques de la surveillance. En particulier les limites de quantifications devront être suffisamment basses pour permettre une exploitation optimale des données. Pour cela, les outils du ROCCH sont à utiliser au mieux pour permettre la réponse de la France à l'Europe.

Enfin, les CQEL ont rappelé leur questionnement sur leur rôle dans le dispositif :

Pour danser le ROCCH, il faut être au moins deux. Pour faire la fête, il faut être plusieurs. Nous CQEL espérons faire partie de la fête pour danser le ROCCH et surtout ne pas rester sur le banc comme spectateur. Alors... que la volonté du MEDD soit fête !

Frédéric TRON (CQEL 13)

Les prochaines journées ROCCH devraient se tenir en octobre 2008.

ANNEXE 1

Liste des participants

Organisme	Nom	e-mail
BRGM Orléans	AMALRIC Laurence	l.amalric@brgm.fr
MEDD - DE	AUJOLLET Yvan	yvan.aujollet@ecologie.gouv.fr
IFREMER Nantes	BAUD Dominique	dominique.baud@ifremer.fr
IFREMER Nantes	BELIAEFF Benoît	benoit.beliaeef@ifremer.fr
IFREMER Nantes	BELIN Catherine	catherine.belin@ifremer.fr
IFREMER Nantes	BOUTIER Bernard	bernard.boutier@ifremer.fr
IFREMER Toulon	CADIOU Jean-François	jean.francois.cadiou@ifremer.fr
CSIC Barcelone	CASAS Stellio	stellio_casas@yahoo.fr
IFREMER Nantes	CHIFFOLEAU Jean-François	jean.francois.chiffoleau@ifremer.fr
IFREMER Nantes	CLAISSE Didier	didier.classe@ifremer.fr
IRSN Cherbourg	CONNAN Olivier	olivier.connan@irsn.fr
INRS-ETE Québec	COUTURE Raoul	raoul_couture@inrs-ete.uquebec.ca
IFREMER Boulogne	CUVELIER Nicolas	nicolas.cuvelier@ifremer.fr
CQEL Bordeaux	DOSDA Vincent	vincent.dosda@equipement.gouv.fr
IFREMER Nantes	DURAND Gaetane	gaetane.durand@ifremer.fr
LDA Ajaccio	FICI Angélique	angelique.fici@cg-corsedusud.fr
SEINE AVAL	FISSON Cédric	cedricfisson@seine-aval.fr
IFREMER Nantes	FURAUT Audrey	
IFREMER La Trinité	GABALLEC Raoul	raoul.gabelllec@ifremer.fr
LHMA Marseille	GARCIA Fabrice	fabrice.garcia@pharmacie.univ-mrs.fr
CNRS Roscoff	GENTIL Franck	gentil@sb-roscoff.fr
Ecole des Mines Alès	GONZALEZ Catherine	catherine.gonzalez@ema.fr
CSLHN - Le Havre	GOUNEAU Nicolas	n.goruneau-cslhn@wanadoo.fr
IFREMER Nantes	GROUHEL Anne	anne.grouhel@ifremer.fr
CQEL Guadeloupe	GUYADER Nathalie	nathalie.guyader@equipement.gouv.fr
IFREMER Nantes	HAN-CHING Luçay	Lucay.Han.Ching@ifremer.fr
IFREMER Nantes	HUET Jonathan	jonathan.huet@ifremer.fr
INERIS Verneuil-en-Halatte	JAMES Alice	alice.james@ifremer.fr
IFREMER Nantes	JEANNERET Hélène	Helene.Oger.Jeanneret@ifremer.fr
IFREMER Brest	JOANNY Michel	michel.joanny@ifremer.fr
MEDD - DE	JOURDAN Christian	christian.jourdan@ecologie.gouv.fr
IFREMER Toulon	KANTIN Roger	roger.kantin@ifremer.fr
IFREMER Nantes	KNOERY Joël	joel.koery@ifremer.fr
AEAG	LAMOUROUX Mélina	melina.lamouroux@eau-adour-garonne.fr
CQEL Dunkerque	LAMS Guénolé	guenole.lams@equipement.gouv.fr
S. M. E. Gironde	LE MAO André	andre.lemao@equipement.gouv.fr

IFREMER Nantes	LE MERRER Yoann	yoann.le.merrer@ifremer.fr
IFREMER Nantes	LE MOIGNE Morgan	morgan.le.moigne@ifremer.fr
IDAC Nantes	LEROI Philippe	pleroi@cghh.fr
IFREMER Nantes	MARCHAND Michel	michel.marchand@ifremer.fr
IFREMER Nantes	MASSELIN Pierre	pierre.masselin@ifremer.fr
Pierre et Marie Curie Paris	MEYBECK Michel	meybeck@ccr.jussieu.fr
LHMA Marseille	MONOD Jean-Louis	
LDA Ajaccio	MUFRAGGI Olivier	olivier.mufraggi@cg-corsedusud.fr
IFREMER Sète	MUNARON Dominique	dominique.munaron@ifremer.fr
IFREMER Nantes	MUNSCHY Catherine	catherine.munschy@ifremer.fr
CQEL Ajaccio	PALOMBA Roger	roger.palomba@equipement.gouv.fr
IFREMER Concarneau	PIRIOU Jean-Yves	jean.yves.piriou@ifremer.fr
IFREMER Brest	QUINTIN Jean-Yves	jean.yves.quintin@ifremer.fr
MEDD - DE	RAVALET Sylvie	Sylvie.ravalet@ecologie.gouv.fr
MEDD - DE	ROBERT Jacques	jacques.robert@ecologie.gouv.fr
IFREMER Toulon	ROMANA Axel	axel.romana@ifremer.fr
CQEL Nantes	ROUILLY Arnaud	arnaud.rouilly@equipement.gouv.fr
IFREMER Nantes	ROZUEL Emmanuelle	emmanuelle.rozuel@ifremer.fr
CQEL Vendée	SOULARD René	rene.soulard@equipement.gouv.fr
INERIS Verneuil-en-Halatte	TACK Karine	karine.tack@ineris.fr
IFREMER Nantes	TIXIER Céline	celine.tixier@ifremer.fr
CQEL Marseille	TRON Frédéric	frederic.tron@equipement.gouv.fr
IFREMER Arcachon	TRUT Gilles	gilles.trut@ifremer.fr
IFREMER Brest	VUILLEMIN Renaud	renaud.vuillemin@ifremer.fr

ANNEXE 2

Programme des journées 2006

Mardi 10 octobre : Introduction et présentations scientifiques.

Modérateur : Didier CLAISSE

- 14:00 Accueil des participants
- 14:30 Le mot du coordonnateur (Didier Claisse)
- 14:40 Introduction (Benoît Beliaeff et Michel Marchand)
- 15:00 Le mot de la Direction de l'Eau du MEDD
- 15:15 La saga des métaux lourds dans la Seine (1935-2000) (Michel Meybeck)
- 15:45 Pause café
- 16:00 Etudes rétrospectives (PBDE, dioxines) sur les échantillons RNO (Catherine Munsch)
- 16:30 Les rapports des isotopes stables du plomb comme traceurs de l'origine des contaminants chez la moule bleue (*Mytilus edulis*) du littoral français. (Raoul Couture)
- 17:00 Les métaux dans les sédiments du Golfe de Gascogne - RNOSED 99 (Bernard Boutier)
- 17:30 Clôture de la journée

Mercredi 11 octobre : La DCE et les techniques alternatives de surveillance

Matinée : La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

Modérateur : Benoît BELIAEFF

- 9:00 La DCE - introduction de la Direction de l'Eau du MEDD
- 9:20 La DCE, un nouveau cadre pour l'évaluation de l'état chimique des eaux littorales (Anne Grouhel)
- 9:50 La DCE - surveillance chimique (Didier Claisse)
- 10:20 La DCE - Les Normes de Qualité Environnementale (NQE) (Alice James)
- 10:50 Pause café
- 11:15 Mise en œuvre du volet chimique du contrôle de surveillance en Méditerranée (Pierre Boissery)
- 11:45 Discussion - débat sur la mise en œuvre de la DCE en milieu marin
- 12:15 Un nouveau nom pour la surveillance chimique (Morgan Le Moigne)
- 12:45 Déjeuner

Après-midi : Les techniques alternatives de surveillance

Modérateur : Anne GROUHEL

- 14:00 Développement de méthodes rapides de mesure de la qualité chimique des milieux aquatiques en vue de la mise en place de la Directive Européenne sur l'eau - *SWIFT-WFD* (Catherine Gonzalez)
- 14:30 Contribution des échantilleurs passifs aux programmes de surveillance de la qualité chimique des masses d'eau (Renaud Vuillemin)
- 15:00 Echantilleurs passifs et surveillance des contaminants organiques "hydrophobes" (Céline Tixier)
- 15:30 Pause café
- 16:00 Echantilleurs passifs pour le suivi des contaminants organiques hydrophiles (Dominique Munaron)
- 16:30 Le modèle de bioaccumulation des contaminants chimiques dans la moule : outil d'optimisation de la stratégie de surveillance et application DCE (Stellio Casas)
- 17:00 Clôture de la journée

Jeudi 12 octobre : Fédération des compétences, rapportage, futures évolutions

Modérateur : Morgan LE MOIGNE

- 9:00 Le projet IFEN/Ifremer de couplage des données (Anne Spiteri)
- 9:30 Le Groupement de Recherches « Gestion des écosystèmes littoraux Méditerranéens » (Roger Kantin)
- 10:00 Vers un réseau de laboratoires référents (Michel Marchand)
- 10:30 Pause café
- 11:00 SME, Directive Eaux Marines. La surveillance chimique prendra-t-elle le large ? (Michel Joanny)
- 11:30 Multiplicité des rapportages, une clarification possible ? (Michel Joanny [+ IFEN à confirmer])
- 12:00 Synthèse et conclusion des journées
- 12:30 Clôture des journées RNO 2006