

direction de l'aménagement et de l'environnement littoral
polluants chimiques

Anne Grouhel

novembre 2002

ifremer

Journée technique RNO

Nantes, 10 et 11 octobre 2001

Compte rendu



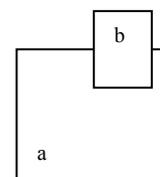
Journée technique RNO

Compte rendu

Anne Grouhel

Nantes 10 et 11 octobre 2001

Couverture : photo RNO
a- estuaire de la Gironde, campagne "hydro" de septembre 2002
b- côtes guadeloupéennes, première campagne "hydro" de septembre 2001



1.	10 octobre 2001: présentations de communications	3
1.1.	Présentation du Musselwatch aux USA	3
1.2.	Comment les acquis du RNO ont permis de faire face efficacement au naufrage de l'Erika ?	4
1.3.	Distribution spatiale des dioxines dans les mollusques du littoral français .	6
1.4.	Les biomarqueurs : des outils de surveillance en phase de socialisation...	7
2.	11 octobre 2001 : vie du RNO	9
2.1.	Information sur l'extension du RNO aux départements d'Outre-Mer	9
2.1.1.	extension du RNO aux Antilles	9
2.1.2.	les pesticides en Martinique	9
2.1.3.	extension du RNO à La Réunion	9
2.2.	Les prélèvements :	10
2.2.1.	Le planning :	10
2.2.2.	épuration des coquillages	11
2.2.3.	modification du document de prescription RNO	11
2.3.	Les analyses.....	12
2.3.1.	politique d'assurance de qualité du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement	12
2.4.	Gestion des données.....	14
2.4.1.	SURVAL.....	14
2.4.2.	Quadrige	15
2.4.3.	Equipement informatique	15
2.5.	Questions diverses	16
2.5.1.	crédits de fonctionnement RNO des cellules qualité des eaux littorales	16
2.5.2.	renouvellement du matériel de prélèvement :	16
2.5.3.	fonctionnement du RNO	16
3.	Conclusions	18

Le centre Ifremer de Nantes a accueilli les 10 et 11 octobre 2001 les participants de la deuxième édition des journées techniques du RNO.

Bruno Barnouin directeur de l'aménagement et de l'environnement littoral à l'Ifremer a ouvert les discussions sur l'actualité du RNO :

- la parution toute récente de l'édition 2001 du bulletin annuel des travaux du RNO ;
- la mise à jour des méthodes d'analyse en milieu marin en cours de réalisation ;
- l'entrée des départements d'Outre-Mer dans le RNO qui a décalé sur 2002 le programme des visites de la coordination RNO aux différentes cellules qualité des eaux littorales.

Il a également rappelé le changement du contexte européen de la surveillance marine avec la Directive Cadre sur l'Eau qui va demander la révision des paramètres suivis ainsi que le zonage des côtes, autant de facteurs d'évolution qui toucheront le RNO dans un proche avenir.

1. 10 octobre 2001: présentations de communications

1.1. Présentation du Musselwatch aux USA

par Benoît Beliaeff (Ifremer DEL/AO)

Préambule : L'exposé a été préparé avec l'aide de Tom O'Connor qui n'a pu venir présenter lui-même le Musselwatch dont il est responsable au sein de la NOAA¹.

La surveillance de la contamination chimique sur les côtes américaines a commencé en 1972 pour devenir un véritable réseau de surveillance en 1984, le National Status and Trends Program. Ce programme comprend un suivi des niveaux de contamination chimique et un suivi benthique des effets biologiques. Les paramètres suivis sont plus nombreux que ceux du RNO, avec notamment le suivi d'insecticides, à la fréquence d'un prélèvement tous les 2 ans (4 par an pour le RNO), pour un coût par point suivi égal à environ 2,5 fois celui du RNO avec beaucoup de sous-traitance.

¹ NOAA : National Oceanic and Atmospheric Administration. Elle comprend 5 services qui traitent, respectivement, de la météorologie, de la pêche, des satellites environnementaux, de l'océanographie et des services transversaux.

Les résultats du musselwatch sont accessibles sur le site web de la NOAA à l'adresse suivante : <http://ccmaserver.nos.noaa.gov/>

Ces résultats montrent des concentrations globalement plus élevées sur les côtes américaines que celles que le RNO détecte sur les côtes françaises pour les métaux et les HAP. Les stratégies d'échantillonnage sont différentes avec des points d'échantillonnage du musselwatch parfois situés sous l'influence directe de rejets contaminants. Peu de tendances sont détectées sur les côtes américaines, à la différence de nombreuses tendances significatives détectées par le RNO en France.

Discussion : l'exposé a suscité de nombreuses questions de la part de l'assistance notamment concernant l'assurance de qualité, les coûts et les différences de stratégies d'échantillonnage.

Il apparaît que la multiplicité des intervenants, et notamment des laboratoires d'analyse, nuit à la qualité des séries de données avec un effet significatif du changement de laboratoire sur les résultats. De plus, les 120 points de prélèvement ne sont pas échantillonnés de façon synchrone, ce qui rend difficile la comparaison des résultats à cause des variations interannuelles. La tentative d'ajustement par l'index gonado-somatique n'a pas été concluante.

Concernant les coûts, ceux-ci sont en voie de diminution par réduction à la fois du nombre de points suivis et de la fréquence d'échantillonnage.

1.2. Comment les acquis du RNO ont permis de faire face efficacement au naufrage de l'Erika ?

par Hélène Jeanneret (Ifremer DEL/Nantes).

La marée noire consécutive au naufrage de l'Erika en décembre 1999 a touché environ 400 km de côtes entre le sud du Finistère et le sud de la Vendée, zone conchylicole où 55 000 t de coquillages sont produites chaque année. Le RNO, fort de ses 20 points de suivi dans la zone et sur lesquels un dosage de 16 HAP est réalisé une fois par an, a pu fournir des informations sur le niveau de contamination en HAP avant le naufrage. Il a permis à l'AFSSA² de fixer une valeur guide et une valeur impérative pour les niveaux de contamination des coquillages destinés à la consommation humaine, respectivement 500 et 1000 µg/kg de chair (poids sec) pour la somme des 16 HAP suivis. Avant le naufrage de l'Erika, la teneur moyenne pour la somme des 16 HAP se situe autour de 150µg/kg

² AFSSA : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments

de chair de coquillage (poids sec) dans la zone, avec quelques points pour lesquels le niveau varie d'une année sur l'autre.

Pour le suivi des niveaux de contamination en HAP du littoral après le naufrage, le réseau de surveillance a compté jusqu'à 80 points en 2000 échantillonnés une fois par mois (jusqu'à 2 fois par mois dans les secteurs les plus pollués : Le Croisic, côte ouest de Noirmoutier). En 2001, le suivi s'est poursuivi sur 24 points échantillonnés mensuellement en Loire-Atlantique et Vendée, et 8 trimestriellement dans le Finistère et le Morbihan. Ont été présentés ici le bilan de ce suivi, sous forme d'un bilan des fermetures de zones et des concentrations en HAP observées. Le littoral atlantique a été touché à des degrés divers, avec des fermetures de zones conchylicoles variant de quelques semaines à plusieurs mois. En Loire-Atlantique et en Vendée plus de 95% des secteurs conchylicoles et des zones de pêche à pied professionnelle et de loisir faisaient l'objet de mesures d'interdiction entre janvier et mars 2000. Alors que dans certains secteurs la contamination a rarement excédé la valeur-guide, dans d'autres, en revanche, elle a atteint des niveaux considérables, entre 3 et 5000 µg/kg de poids sec au Croisic et sur la côte ouest de l'île de Noirmoutier, et ce pendant plusieurs mois consécutifs.

Pour apprécier le retour à la situation initiale, les résultats ont été désaisonnalisés de manière à caractériser les épisodes de recontamination. Ce travail a été complété dans le cadre du suivi des conséquences de l'Erika par une analyse des résultats obtenus sur 4 familles de HAP qui ne sont pas suivies par le RNO. La comparaison entre espèces de coquillages (fouisseurs et non fouisseurs notamment) a également été envisagée, mais non présentée ici.

D'autre part, ce suivi a également mis en évidence des secteurs dans lesquels il semble exister une contamination chronique, antérieure à la marée noire de l'ERIKA et proche de la valeur-guide AFSSA. Ces résultats vont être approfondis afin d'évaluer l'opportunité de déplacer certains points du RNO pour améliorer leur représentativité.

Discussion : les questions posées par l'auditoire ont principalement concerné les études complémentaires prévues ou déjà réalisées en marge du suivi sanitaire qui a pris fin le 31 décembre 2001.

Concernant les mesures sur le sédiment, les résultats de la campagne de prélèvement RNO de 1999 seront comparés aux résultats de campagnes effectuées après le naufrage de l'Erika, dans le cadre du programme SEDERIKKA.

Pour s'affranchir de la différence de bioaccumulation entre espèces de

coquillages, la mesure de biomarqueurs est intéressante. Elle fait partie également d'un programme de suivi des conséquences de l'Erika. Quant à la question sur la décontamination des coquillages, elle a été abordée par l'Ifremer à Bouin dans le cadre d'une étude ponctuelle.

1.3. Distribution spatiale des dioxines dans les mollusques du littoral français

par Alain Abarnou (Ifremer DEL/EC).

Les dioxines³ ne sont pas des composés produits intentionnellement mais des sous-produits de combustion ou de synthèse. On estime les quantités émises à quelques kilogrammes par an (entre 0,7 et 4). L'OMS⁴ a fixé en 1998 la dose journalière admissible (DJA) pour l'homme à 1 à 4 pg/kg poids corporel⁵.

L'étude présentée ici visait à évaluer la contamination du littoral par les dioxines par dosage dans les moules et les huîtres de 20 sites répartis sur le littoral. Les résultats montrent une plus forte présence des furanes chlorés que des dioxines et une forte contamination de la baie de Seine par rapport aux autres sites : la dose limite est atteinte avec 30g de chair des moules du gisement de Villerville (embouchure de la Seine).

Cependant, dans l'absolu, l'abondance des dioxines dans l'environnement est sans commune mesure avec celle des PCB, molécules chimiques aux structures proches qui présentent des problèmes de toxicité comparables à ceux des dioxines et qui sont beaucoup plus abondantes dans l'environnement.

Discussion : les questions posées ont beaucoup tourné autour de la préoccupation santé humaine (normes ...) et des aspects analytiques. L'analyse coûte de 6000 à 10000 F (900 à 1500 €) et les méthodes d'analyses normalisées n'existent que pour le dosage des dioxines à l'émission.. Par ailleurs les teneurs en dioxines dans les tissus biologiques

³ Les dioxines (les polychlorobenzodioxines ou PCDD) et les furanes (les polychlorodibenzofuranes ou PCDF) regroupés sous le terme " dioxines " sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques chlorés ou HAPC. Ce sont des polluants omniprésents dans l'environnement très stables. 75 PCDD et 135 PCDF ont été identifiés. Seuls 17 d'entre eux (les plus toxiques) sont habituellement étudiés. La 2,3,7,8-tétrachlorodibenzodioxine ou TCDD est la plus toxique.

Introduites dans l'environnement, les dioxines persistent en raison de leur stabilité chimique. Elles ont une forte affinité pour les graisses.

⁴ OMS : Organisation Mondiale de la Santé

⁵ Depuis 2001, la législation européenne a fixé la dose admissible à 14 pg/kg de poids corporel par semaine.

sont exprimées généralement par rapport à la teneur en matière grasse, ce qui pénalise particulièrement les produits de la pêche peu gras.

1.4. Les biomarqueurs : des outils de surveillance en phase de socialisation

par Thierry Burgeot (Ifremer DEL/PC).

Résumé préparé par l'auteur : Les biomarqueurs sont développés à titre expérimental depuis 1992 dans le cadre du RNO. Bien que très sollicités pour une intégration dans différents programmes de surveillance internationaux et nationaux, les biomarqueurs sont toujours l'objet de controverses. Ce sont des outils écotoxicologiques au même titre que les bioessais et la biodiversité. Leur intérêt majeur réside dans l'information réaliste qu'ils donnent de l'état d'exposition d'organismes directement dans leur habitat naturel. Cette qualité des biomarqueurs est également la source principale de controverse car l'interprétation des biomarqueurs dans le milieu naturel est dépendante d'interactions multiples liés aux facteurs environnementaux, véritables facteurs de confusion. La deuxième source de controverse résulte des effets toxiques de mélanges chimiques dont la seulement 10 à 20% de la composition est connue.

Le contexte international de surveillance initié dans les années 1990 par le CIEM a orienté notre approche méthodologique au sein du RNO vers le choix d'espèces modèles de poissons (limande, flet, callionyme et rouget). L'activité enzymatique EROD (ethoxyrésorufine-O-dééthylase), dépendante du système de détoxification cytochrome P450 a été pour la première fois mesurée chez la limande dans le cadre d'un programme de surveillance du CIEM. L'objectif était d'obtenir un bilan de santé de la mer du Nord en combinant des données chimiques, biologiques et dynamique hydrosédimentaire. L'intégration du biomarqueur d'exposition EROD, spécifique d'effets de détoxification, dans un programme en mer du Nord a été un élément déclenchant pour le développement de biomarqueurs dans le cadre du RNO. L'activité EROD a été mesurée chez le poisson sur deux sites pilotes, en baie de Seine et à Fos sur mer, sur des sites particulièrement contaminés par les HAP et PCB. Les travaux initiés en 1998 chez la moule en Méditerranée, ont été développés sur la base de l'expérience acquise avec l'application de biomarqueurs chez le poisson. L'étude chez la moule a pour but d'affiner la connaissance de l'impact des facteurs de variabilité naturelle (sexe, reproduction, saison, paramètres physico-chimiques) liés à la typologie du site et la physiologie de l'espèce modèle afin d'intégrer les interactions multiples qui influencent la réponse des biomarqueurs. Un indice composite a été publié dans le but de

simplifier l'interprétation d'une batterie de biomarqueurs et surtout proposer un outil graphique utilisable par des décideurs ou gestionnaires. Un programme d'assurance qualité (BEQUALM) pour la mesure des biomarqueurs mené en 2001 sous l'égide du CIEM devrait prochainement proposer une première batterie de biomarqueurs applicable en surveillance. Sur le plan national la proposition du premier biomarqueur EROD pour une norme AFNOR caractérise également l'évolution positive de cet outil vers une maturité suffisante pour une prochaine intégration dans des réseaux de surveillance.

Aujourd'hui le développement des biomarqueurs à l'IFREMER s'oriente vers une intégration dans des modèles biologiques comme la génotoxicité évolutive et un modèle global d'écoépidémiologie basé sur un axe de recherche écophysiologie et écotoxicologie. L'expérience acquise depuis une dizaine d'années permet d'évoluer vers un domaine de plus grande complexité en intégrant des événements biologiques de l'échelle moléculaire vers l'échelle physiologique et populationnelle. Cependant, la finalité de cette démarche est de produire des modèles simples reliant un état de santé de l'écosystème avec une charge en polluants et applicables en surveillance. Le développement de modèles mathématiques prédictifs est également un domaine en pleine émergence. L'un des objectifs aujourd'hui proposés est d'agréger une dimension écotoxicologique à des modèles de bioaccumulation chimique en plein devenir.

Discussion : la discussion a porté sur l'utilisation de ces biomarqueurs dans d'autres pays d'Europe, et dans les programmes de surveillance. Il ressort de la discussion que l'utilisation de cet outil serait à envisager plus dans le cadre d'étude d'impact (ex : programme de suivi des conséquences du naufrage de l'Erika) que dans le cadre d'un véritable programme de surveillance en routine à cause du problème de la variabilité spatio-temporelle (25 à 40 % de variabilité naturelle pour l'EROD par exemple).

2. 11 octobre 2001 : vie du RNO

2.1. Information sur l'extension du RNO aux départements d'Outre-Mer

2.1.1. extension du RNO aux Antilles

par Didier Claisse (Ifremer DEL/PC-RNO)

En Martinique et Guadeloupe, les opérations RNO ont démarré :

- réalisation des prélèvements d'eau par les CQEL de Martinique et de Guadeloupe après une mission de formation sur place par la coordination du RNO (Didier Claisse) et Alain Aminot (DEL/EC)
- réalisation des prélèvements de coquillages par un agent de la station Ifremer du Robert (Martinique) venu préalablement se former à Nantes. Le coquillage retenu est l'huître *Isognomon alatus*.

En Guyane, les études préliminaires à l'installation d'un réseau sont en cours. Mme Kervella (Diren Guyane) nous précise que le bureau d'étude Hydréco étudie les possibilités d'implanter des filières à moules qui ont été choisies comme bioindicateurs pour la Guyane.

2.1.2. les pesticides en Martinique

par Gilles Bocquené (Ifremer DEL/PC)

L'étude, prévue de décembre 2001 à février 2002, a été lancée par la Diren des Antilles. Elle concerne plus particulièrement les pesticides organophosphorés et les carbamates. Les objectifs sont : délimiter l'impact de ces pesticides et identifier les zones touchées, identifier les molécules et contribuer à la définition d'un réseau de surveillance. Elle s'appuie sur l'étude des perturbations neurotoxiques des organismes marins.

2.1.3. extension du RNO à La Réunion

par Anne Grouhel (Ifremer DEL/PC-RNO)

La Diren de La Réunion a lancé en 2001 une phase pilote pour l'extension du RNO au littoral réunionnais. L'Ifremer est assistant au maître d'ouvrage dans cette opération. La coordination RNO a ainsi été sollicitée pour définir le cahier des charges de cette surveillance en phase pilote et participer à l'analyse des offres pour le choix du prestataire chargé de la

collecte et l'analyse des échantillons. L'année 2002 devrait voir le démarrage du suivi hydrologique dans l'Ile.

Discussion : En réponse aux questions posées, il a été précisé que le suivi RNO en Guadeloupe intègre déjà le dosage de 3 pesticides alors que le suivi en Martinique est strictement identique au suivi métropolitain. Les molécules interdites depuis déjà plusieurs années (lindane, DDT) sont toujours suivies de manière à s'assurer de leur décroissance dans le milieu marin.

L'étude écotoxicologique a coûté 600 kF.

2.2. Les prélèvements :

table ronde animée par Eric Abadie (Ifremer DEL/Sète)

2.2.1. Le planning :

Il est respecté actuellement pour les coquillages. C'est une nécessité pour les résultats et leur interprétation (forte influence de la période sur les niveaux). Dans le cadre de l'assurance de qualité mise en place dans les laboratoires côtiers de l'Ifremer, les dérives par rapport au planning prévu font désormais l'objet de fiches d'anomalie.

A noter qu'une réflexion est en cours au sein du département Polluants Chimiques de l'Ifremer sur la révision des fréquences d'échantillonnage avec à terme une optimisation conjointe des stations et des fréquences, en tenant compte de la directive cadre sur l'eau (directive européenne 2000/60/CE). Les conclusions seront présentées comme éléments de réflexion au comité de pilotage RNO 2002.

Pour l'eau, la fréquence a varié depuis le démarrage du programme en 1974. Elle était alors hebdomadaire. La synthèse réalisée en 1984 a permis de limiter les prélèvements aux seules périodes hivernales et estivales propices à l'étude de l'enrichissement du milieu marin en nutriments. Les prélèvements d'automne et de printemps avaient été abandonnés car les nutriments ne présentaient pas de caractère conservatif à ces périodes de l'année à cause de l'activité biologique. La synthèse de 1984 a également conclu à l'intérêt de prélèvements étalés selon la gamme de salinité la plus large possible. Cette stratégie, en vigueur actuellement pourrait être encore modifiée pour prendre en compte également les effets des enrichissements (quantification des proliférations végétales). Alain Aminot rappelle que les seuils d'enrichissement en nitrate s'apprécient différemment en eau douce (seuils pour l'eau potable par exemple) et en mer.

Elisabeth Louvet précise que le suivi des nutriments sera maintenu et que le suivi des effets devra être intégré au RNO. La directive cadre sur l'eau prévoit des réseaux de surveillance opérationnels dès 2006.

Faut-il suivre la teneur en oxygène dissous ? Dans la stratégie initiale, les mesures donnaient toujours 100% de saturation en oxygène du milieu. La mesure a donc été abandonnée presque partout. Dans l'avenir, pour suivre les effets des enrichissements en nutriments il conviendra de mesurer oxygène et chlorophylle en été sur les secteurs à risque. La nouvelle stratégie de prélèvement d'eau pourrait donc être adaptée à la situation de chaque secteur à surveiller. Des propositions devront être faites à un prochain comité de pilotage du RNO.

2.2.2. épuration des coquillages

Cette opération est prévue dans les lignes directrices internationales ; il faut donc s'y conformer. Elle permet aux coquillages de vider leur tube digestif et permet donc à l'analyse de la chair totale égouttée de ne mesurer que la concentration dans les tissus.

Certains programmes de surveillance n'intègrent pas cette opération dans le protocole, ce qui ne semble pas poser de problème (ex : ERIKA-POLMAR, RINBIO).

2.2.3. modification du document de prescription RNO

La nouvelle version du document de prescription RNO pour la réalisation des prélèvements de coquillages a été adressée à tous les laboratoires côtiers de l'Ifremer (avec accusé de réception). Les modifications par rapport à la version précédente concernent l'introduction de l'aluminium calciné dans la préparation et le conditionnement de l'échantillon.

L'assistance souligne la nécessité d'un document équivalent pour le suivi "hydro".

En attendant un document écrit, la coordination RNO a repris le programme des visites techniques de la coordination auprès de chacun des intervenants du programme RNO hydro (CQEL et laboratoires d'analyses), pour aborder les protocoles de prélèvement, protocoles analytiques, stratégie d'échantillonnage, gestion des données Pour 2002, la CQEL de Bordeaux et celle de Rouen signalent qu'elles sont demandeuses.

Rappel sur les conditions de prélèvement des échantillons d'eau :

- 1- pour le dosage des nutriments, utilisation systématique d'un préfiltre en polypropylène (maille 10 µm) pour éliminer la plus grande partie des cellules phytoplanctoniques présentes.
- 2- autant que possible, les échantillons préfiltrés seront directement congelés, ou au moins immédiatement refroidis (dans une glacière munie de blocs de froid par exemple) et congelés dans la journée. Pour faciliter le refroidissement des échantillons, les flacons seront les plus petit possible. Une bonne solution est d'utiliser un flacon par dosage à faire.

Attention, la congélation doit impérativement se faire à -25°C pour que tout l'échantillon soit bien pris en masse. Il peut se conserver alors plusieurs années. En revanche, pour des températures supérieures à -10°C , des poches d'eau salée se forment à l'intérieur de l'échantillon et à l'analyse, le PO_4 peut réagir avec le sel qui ne se remélange pas avec le reste après décongélation.

L'analyse la plus critique est celle de l'azote ammoniacal. Dans ce cas, il est préférable d'ajouter les réactifs immédiatement et de ne pas congeler l'échantillon.

2.3. Les analyses

La politique actuelle du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement va dans le sens du développement des réseaux de mesure, notamment en application de la directive cadre sur l'eau : il faut des données pour appliquer la réglementation, pour évaluer et si besoin réorienter les politiques en place, pour informer le public (volonté de transparence, données produites à diffuser largement).

Encore faut-il que ces données soient de qualité.

2.3.1. politique d'assurance de qualité du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

L'objectif à terme est que toutes les analyses d'eau soient réalisées par des laboratoires accrédités.

Or il n'y a pas de méthode de référence officiellement reconnue adaptée au milieu marin. La demande d'accréditation des laboratoires d'analyse candidats ne peut donc se faire dans l'état actuel des choses que sur des méthodes adaptées à l'eau douce ou sur des méthodes "hors programme COFRAC". Dans ce deuxième cas, il y a un véritable problème concernant

les disparités de compétence sur le sujet entre les auditeurs, avec, de plus une lourdeur de la démarche pour faire reconnaître ces méthodes qui risque de décourager les laboratoires. Le manuel des analyses chimiques en milieu marin (Aminot, Chaussepied 1983) n'est pas admis comme référence par AFNOR/COFRAC. En revanche, l'Etat qui est le client, peut définir des programmes hors méthodes AFNOR, sur la base de méthodes publiées et reconnues par la profession. Dans ce cadre, les méthodes "Ifremer" pourraient être retenues en attendant leur éventuelle normalisation.

Concernant les méthodes reconnues actuellement, le niveau technique est souvent insuffisant pour la surveillance en milieu marin. Le dossier de demande d'accréditation d'un laboratoire comprend l'indication des seuils de quantification et les incertitudes analytiques mais pour le moment, les demandes des laboratoires concernent majoritairement des eaux de mer contaminées. Ainsi pour les métaux, les méthodes officielles ne permettent pas la détection des niveaux-traces habituellement observés en mer. Alain Aminot (IFREMER direction de l'aménagement et de l'environnement littoral Brest) a été sollicité pour étudier l'applicabilité des normes AFNOR en mer : pour les sels nutritifs, ce sont à peu près les mêmes techniques mais les essais montrent que les méthodes "eau de mer" sont plus performantes que les méthodes AFNOR.

Les circuits d'intercalibration proposent des exercices sur des niveaux de contamination inadaptés avec parfois des problèmes concernant la préparation des échantillons (défaut qui a été signalé aussi pour QUASIMEME⁶). Or la directive cadre sur l'eau prévoit également des exercices d'intercalibration dans le cadre de la surveillance menée par chaque état.

Des étalons de référence certifiés adaptés au milieu marin sont en projet, de même qu l'accréditation des organismes d'intercomparaison.

L'assurance qualité du prélèvement n'a pas été oubliée au cours de la discussion, avec une mention particulière pour la métrologie des instruments de mesure in situ généralement inexistante. Un groupe de travail sur les prélèvements faits par les CQEL, piloté par M. Dietrich est chargé de préparer un manuel des prélèvements ainsi que la démarche à engager pour le mettre en pratique.

⁶ QUASIMEME : programme européen d'assurance de qualité adapté au milieu marin qui propose des exercices d'intercalibration

Sur le plan financier, la politique du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a un coût puisque les analyses du RNO hydro ne devraient être réalisées que par des laboratoires agréés⁷. Le coût de l'accréditation est répercuté sur le coût des analyses. Il conviendra donc qu'une réévaluation des budgets soit faite en comité de pilotage RNO pour donner aux CQEL les moyens nécessaires pour respecter la politique d'assurance de qualité du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

En conclusion, il faut une harmonisation des méthodes entre les différents intervenants (analyse et prélèvement). Ceci suppose un accord sur les méthodes de référence.

Il est proposé de créer un groupe de travail associant un représentant du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (Mme Banlier), des experts de l'IFREMER et un représentant d'un laboratoire d'analyse pour :

- faire l'inventaire des méthodes employées en milieu marin par les laboratoires d'analyse ;
- faire le point sur la normalisation AFNOR de ces méthodes et identifier les besoins du RNO.

Remarque : à l'issue de visites techniques récemment faites par la coordination RNO, il apparaît que les contacts entre la CQEL et le laboratoire qui assure ses analyses sont parfois très faibles voire inexistantes. Il est suggéré à chaque CQEL de rendre visite au laboratoire qui traite ses échantillons. Il pourrait également être proposée une visite organisée, par groupes, d'un ou plusieurs laboratoires d'analyse, y compris des laboratoires qui dosent les contaminants chimiques (y compris laboratoires IFREMER). Une enquête sera faite par la coordination RNO à ce sujet pour organiser ces visites si nécessaire.

2.4. Gestion des données

2.4.1. SURVAL

par Alain Le Magueresse (IFREMER DEL/AO)

⁷ agrément : il est attribué chaque année aux laboratoires qui satisfont aux exigences du ministère qui le décerne (exigence minimum : accréditation + critères complémentaires).
accréditation : elle est attribuée par un organisme d'accréditation (comme le COFRAC) aux laboratoires qui satisfont aux exigences des programmes COFRAC.

SURVAL est le site web permettant la consultation des résultats de la surveillance (avec possibilité de téléchargement) par tout public.
Adresse : <http://www.ifremer.fr/envlit/surveillance/> (accès aux résultats par la rubrique Données).

Discussion : les interrogations du site surveillance (dont fait partie SURVAL) représentent 10% de l'ensemble des interrogations du site Ifremer. Un outil sera développé prochainement pour avoir plus de détail sur ces interrogations.

Une question a également été posée à propos de l'accès aux données "hydrologie". Celles qui sont acquises dans le cadre du RNO ne sont pas accessibles par SURVAL actuellement par manque de fiabilité de la donnée (donnée non qualifiée pour l'instant).

2.4.2. Quadrigé

Un bilan des formations dispensées par le service concepteur et gestionnaire de la base Quadrigé (IFREMER/TMSI) fait état de :

- 6 sessions de formations à Quadrigé depuis octobre 2000 ;
- 28 personnes formées.

Il faudrait que tout utilisateur des applicatifs Quadrigé, notamment, mais pas uniquement, les producteurs de données, reçoivent une formation, de préférence par Ifremer TMSI + coordination RNO. Il est donc demandé que soit signalé à la coordination RNO tout changement dans l'organisation de la gestion des données au sein des équipes, de manière à pouvoir proposer une date de formation à toute personne arrivant nouvellement sur le sujet.

Des demandes de formations ont été formulées en séance. Par ailleurs une vingtaine de demandes pour 2002 sont déjà parvenues à l'équipe Quadrigé.

2.4.3. Equipement informatique

Le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a déjà lancé une enquête sur ce sujet auprès de ses services. L'équipe Quadrigé (IFREMER/TMSI) en lancera également une en 2002 auprès de tous les utilisateurs, et plus particulièrement auprès de ceux qui n'appartiennent pas à l' IFREMER, pour connaître les niveaux d'équipement et identifier la personne – contact.

Les types d'équipements informatiques et/ou d'organisation interne des services conditionnent les accès à la base Quadrigé : accès nominatif et individuel pour les agents IFREMER, accès commun pour l'ensemble des agents d'une même cellule. A noter que dans ce cas un accès unique autorise tout de même plusieurs installations Quadrigé (plusieurs personnes et plusieurs postes) dans un même service.

Les installations nouvelles et mises à jour se font soit par le réseau (installations Ifremer), soit par CD-ROM.

Quant aux performances des postes, elles dépendent grandement du type de connexion – réseau utilisé, le cas le moins favorable étant la connexion via un modem.

2.5. Questions diverses

2.5.1. crédits de fonctionnement RNO des cellules qualité des eaux littorales

Les crédits 2001 pour faire fonctionner le réseau du 15 janvier au 15 décembre ne sont arrivés qu'en juin. La Direction de l'Eau en est consciente mais les contraintes administratives ne permettent pas de réduire ces délais.

2.5.2. renouvellement du matériel de prélèvement :

Dans le but d'harmoniser et d'améliorer les conditions de prélèvement, le renouvellement des bouteilles est évoqué pour être inscrit au budget 2002. Le cas des sondes multiparamètres est également évoqué. Cette question sera intégrée à l'enquête sur l'équipement des CQEL, en même temps que le volet informatique. Les réponses à l'enquête permettront, d'une part, de planifier le renouvellement sur un ou plusieurs exercices budgétaires, d'autre part de négocier des prix dans le cadre de commandes groupées.

Les sondes représentent un investissement lourd, et nécessite un entretien également assez lourd. Tout ceci devrait être intégré aux coûts de prélèvement.

2.5.3. fonctionnement du RNO

La coordination du RNO a signalé son intention de revoir les fréquences d'échantillonnage pour le RNO – coquillages. Un groupe a été désigné à cet effet, sans représentant de la partie "terrain" - les laboratoires côtiers de

la direction de l'aménagement et de l'environnement littoral. Ceux-ci ont uniquement la charge, peu motivante, du prélèvement pour le RNO, à la différence des autres réseaux animés par l'Ifremer pour lesquels la totalité des opérations de collecte et gestion des résultats leur incombe. Ils aimeraient donc être plus étroitement associés à la vie du réseau et demandent à participer à la réflexion sur l'évolution du RNO.

3. Conclusions

La synthèse de ces deux journées est assurée par Marcel Chaussepied.

Le contexte dans lequel vit le RNO évolue, avec notamment :

- des contraintes sur la mise en concurrence, ce qui est une nouveauté ;
- des contraintes sur les coûts analytiques ;
- de nouvelles contraintes internationales (directive cadre sur l'eau, procédure commune OSPAR ...).

Dans le domaine de l'hydrobiologie, les évolutions iront vers la prise en compte de paramètres d'effet (chlorophylle, oxygène). Le cahier des charges devra être élaboré pas à pas.

Pour l'ensemble des paramètres suivis par le RNO, il y a nécessité d'un cahier de prescriptions simple. Il existe déjà pour les prélèvements de coquillages, il doit être complété pour les prélèvements d'eau. L'Ifremer doit se rapprocher du groupe de travail des cellules qualité des eaux littorales. Un travail doit également être engagé pour l'harmonisation des méthodes d'analyses et leur reconnaissance.

Les visites techniques de la coordination vers les cellules qualité des eaux littorales et les laboratoires côtiers de la direction de l'aménagement et de l'environnement littoral se poursuivront en 2002.