

Direction de l'Environnement  
et de l'Aménagement Littoral

Laboratoire côtier de Toulon et de la Corse

Juin 2002

## Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral

Départements : Haute Corse et Corse du Sud

Edition 2002



*Bonifacio - Photo : O. Barbaroux*

# Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral

Laboratoire côtier de Toulon et de la Corse

Départements : Haute Corse et Corse du Sud

- Edition 2002 -

Station Ifremer de Corse  
Centre INRA  
20230 San Giuliano  
Tel : 04.95.38.00.24  
Fax : 04.95.38.04.27

## Sommaire

<i>Avant-propos</i>	3
1. L'équipe Ifremer	4
2. Les réseaux de surveillance de la qualité du milieu marin	6
3. Localisation et description des points de surveillance	7
4. Les résultats	11
4.1. les résultats du réseau REMI	11
4.1.1. documentation des figures	11
4.1.2. représentation graphique des résultats	11
4.1.3. commentaires	13
4.2. les résultats du réseau REPHY	14
4.2.1. documentation des figures	14
4.2.2. représentation graphique des résultats	14
4.2.3. commentaires	17
4.3. les résultats du réseau RNO	18
4.3.1. documentation des figures	18
4.3.2. représentation graphique des résultats	18
4.3.3. commentaires	24
4.4. hydrologie	25
4.4.1. documentation des figures	25
4.4.2. représentation graphique des résultats	25
4.4.3. commentaires	28
5. Les faits environnementaux marquants	29
6. Pour en savoir plus	32

**En cas d'utilisation de données ou d'éléments de ce bulletin, il doit être cité sous la forme suivante :**

Ifremer, laboratoire côtier de Toulon et de la Corse, 2002. Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral, Edition 2002, 32 p.

Ce bulletin a été élaboré sous la responsabilité du chef de laboratoire, *D. Sauzade* par : l'équipe du Laboratoire côtier de Toulon et de la Corse avec les outils AURIGE préparés par Ifremer/DEL/AO Nantes

## Avant-propos

La Direction de l'Environnement Littoral (DEL) de l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (Ifremer) opère de façon coordonnée à l'échelle du littoral français trois programmes nationaux de surveillance : le réseau de contrôle microbiologique (REMI), le réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines (REPHY) et le réseau national d'observation de la qualité du milieu marin (RNO).

Certains laboratoires côtiers opèrent également des réseaux de mesures régionaux, pour approfondir le diagnostic et le suivi de risques liés à des rejets ponctuels ou des dystrophies locales récurrentes. C'est ainsi que, cette année, ce bulletin est enrichi (selon les laboratoires) de pages sur l'hydrologie, pouvant illustrer des problèmes d'eutrophisation.

Les prélèvements d'eau ou de coquillages sont assurés et analysés par les laboratoires côtiers de la DEL sauf pour les dosages de contaminants micropolluants. Les données sont saisies dans la base Quadrige de l'Ifremer et validées par ces mêmes laboratoires. Ils sont donc particulièrement bien placés pour assurer la valorisation de ces données en particulier au travers de ces bulletins annuels de la surveillance, diffusés depuis 1999 sous la présente forme.

Leur objectif est de communiquer annuellement aux différents partenaires de l'Ifremer et dans les différentes régions côtières les résultats de notre surveillance sous une forme graphique facile à lire, homogène d'un laboratoire à l'autre. Ces représentations sont assorties de commentaires sur les niveaux et les tendances des paramètres utilisés.

Le bulletin de la surveillance évolue ! Au titre des améliorations dans cette édition 2002 : l'enveloppe de confiance autour des séries chronologiques du RNO permet au lecteur d'apprécier la portée statistique des niveaux et tendances observés. Au titre des nouveautés, on trouvera notamment l'exploitation des flores phytoplanctoniques du REPHY. Les points de surveillance, témoins de l'effort local d'une stratégie nationale, sont repérés à l'aide de cartes et de tableaux. Vous trouverez également dans les premières pages les coordonnées de l'équipe Ifremer oeuvrant sur votre bande côtière. Chaque laboratoire utilise en outre ce support pour relater les faits environnementaux ayant marqué son littoral pour l'année écoulée.

Les laboratoires côtiers de l'Ifremer sont vos interlocuteurs privilégiés et à ce titre seront particulièrement ouverts à vos critiques et suggestions sur le fond et la forme du bulletin qui vous est transmis. Vos commentaires participeront à l'évolution du bulletin, document disponible sur internet : <http://www.ifremer.fr/envlit/documentation/documents.htm>.

Les informations de ce bulletin peuvent être librement téléchargées et utilisées, sous réserve de citation (voir sommaire), en application de la mission confiée à l'Ifremer en matière de collecte et diffusion des données littorales d'intérêt public.

Bruno Barnouin  
Directeur de l'Environnement et de l'Aménagement Littoral

## 1. L'équipe Ifremer

**SAUZADE Didier** Chef de laboratoire

### Personnel administratif

**ALLIAU Monique** Secrétaire\*

**BROCHEN Michelle** Assistante de Gestion\*

**L'HOSTIS Danielle** Assistante de Direction  
Responsable du secrétariat commun DEL/Toulon

### Personnel scientifique et technique de Toulon

**ANDRAL Bruno** Réseaux de surveillance régionaux.  
Devenir des contaminants dans le milieu marin

**ARNAL Olivier** Activités institutionnelles , avis et expertises  
Correspondant des réseaux RNO, REMI, REPHY

**CHAVANON Fabienne** Analyste et interventions.  
Responsable Métrologie

**DENIS Jacques** Systèmes d'information  
Méthode pour la gestion des zones côtières

**EMERY Eric** Interventions et études

**HENOCQUE Yves** Adjoint au chef de laboratoire  
Diagnostic et méthodes pour la gestion des zones côtières :

**HERVE Gilles** Développement et exploitation de la plate-forme  
SIG du laboratoire  
Correspondant réseau informatique

**MIRALLES Françoise** Responsable des activités analytiques  
Responsable Assurance Qualité

**RAVEL Christophe** Interventions, Analyste assistant  
Responsable matériel terrain

**STANISIERE Jean Yves** Etudes et interventions  
Correspondant statistique

**TOMASINO Corinne** Mesure et valorisation des données

\* avec des missions pour l'ensemble de la DEL en Méditerranée



Personnel scientifique et technique de Corse

<b>ANGELI Jean Pierre</b>	Activités institutionnelles , avis et expertises Correspondant des réseaux RNO, REMI, REPHY
<b>COSTANTINI Louis</b>	Interventions, Responsable métrologie
<b>ORSONI Valérie</b>	Conseils et études en environnement littoral
<b>PAOLI Catherine</b>	Secrétariat, Interventions, Responsable Assurance Qualité



## 2. Les réseaux de surveillance de la qualité du milieu marin

Le laboratoire côtier DEL de Toulon et de la Corse opère, sur les littoraux des régions Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Corse, les réseaux de surveillance nationaux de l'Ifremer dont une description succincte est présentée ci-dessous. Les résultats figurant dans ce bulletin sont obtenus à partir de données validées extraites de la base Ifremer Quadrige<sup>1</sup>. Il existe un bulletin spécifique pour P.A.C.A.

**REMI** Réseau de contrôle microbiologique  
**REPHY** Réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines  
**RNO** Réseau national d'observation de la qualité du milieu marin

	<b>REMI</b>	<b>REPHY</b>	<b>RNO</b>
<b>Date de création</b>	<b>1989</b>	<b>1984</b>	<b>1974</b>
Objectifs	Classement et suivi microbiologiques des zones de production conchylicole	Suivi spatio-temporel des flores phytoplanctoniques et des phénomènes phycotoxiniques associés	Evaluation des niveaux et tendances de la contamination chimique
Paramètres sélectionnés pour le bulletin	<i>Escherichia coli</i>	Flores totales  Genre <i>Dinophysis</i> et toxicité <b>DSP</b> associée  Genre <i>Pseudo-nitzschia</i> et toxicité <b>ASP</b> associée  Genre <i>Alexandrium</i> et toxicité <b>PSP</b> associée	Métaux : cadmium, plomb, mercure, cuivre et zinc  Organohalogénés : polychlorobiphényle (CB 153) lindane  Hydrocarbures polyaromatiques : somme des 16 HAP <sup>2</sup>
Nombre de points (échelle nationale)	390	242	82
Nombre de points 2001 du laboratoire	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

<sup>1</sup> Base Ifremer des données de la surveillance de l'environnement marin littoral

<sup>2</sup> Acénaphthène, Acénaphtylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(k)fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indeno(1,2,3-cd) pyrène, Naphtalène, Phénanthrène, Pyrène.



### 3. Localisation et description des points de surveillance

Signification des pictogrammes dans les tableaux de points

Moule <i>Mytilus edulis</i> et <i>M. galloprovincialis</i>		Eau de mer	
--	---	------------	---

En cohérence avec la zonation « Quadrige », les points de surveillance sont inclus dans des bassins, eux-mêmes constituant les sites.

#### Corse Ouest - Site N° 42

Bassin	Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
117	104	Ajaccio – Pte de Parata			

#### Corse Est - Site N° 43

Bassin	Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
113	001	Diana mer			
114	001	Diana centre		 	
114	002	Urbino centre		 	
114	101	Etang de Diana			
114	102	Etang d'Urbino			
116	102	Sant'Amanza			





## Corse Ouest – Site N° 42



# Corse Est – Site N° 43



## 4. Les résultats

### 4.1. les résultats du réseau REMI

#### 4.1.1. documentation des figures

Le titre de la page indique le nom du réseau de surveillance, le numéro du site et son libellé. Le bandeau horizontal en haut de chaque graphique contient le code identifiant du point dans la base Quadrige, le libellé du point et du coquillage sur lequel est effectuée la mesure. La période d'observation s'étend de début 1992 à fin 2001 : l'échelle de l'axe horizontal est commune à tous les graphiques REMI. Les données représentées sur les graphiques sont obtenues dans le cadre de la surveillance régulière et en cas d'alerte.

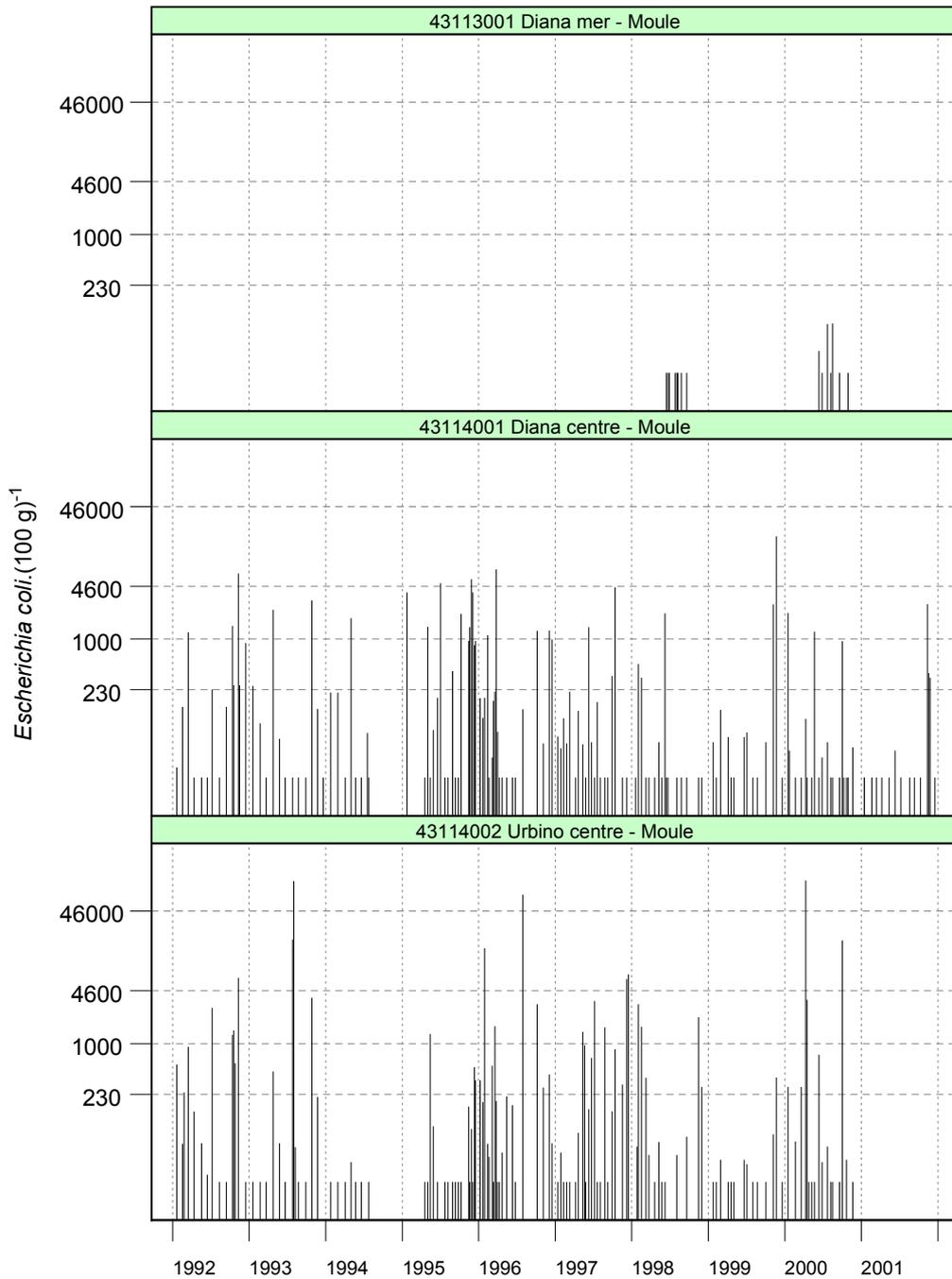
L'échelle verticale est logarithmique, exprimée en nombre d'*Escherichia coli* pour 100 g de chair de coquillage et de liquide intervalvaire : *Escherichia coli*. (100 g)<sup>-1</sup>. Cette échelle est commune à l'ensemble des figures d'une même page. Les valeurs inférieures à la limite de détection sont ramenées à cette limite. Si, pour une série chronologique donnée, les seuils de détection varient dans le temps, c'est alors la valeur de la plus petite limite de détection qui est retenue. Dans le cas où un échantillon aurait donné lieu à une estimation NPP et à une mesure conductancemétrique, cette dernière valeur sera retenue.

Les axes de référence horizontaux correspondent aux seuils fixés par l'arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants, à savoir : 230, 1000, 4600 et 46000 *Escherichia coli*.(100 g)<sup>-1</sup>

#### 4.1.2. représentation graphique des résultats (voir pages ci-après)



## Résultats REMI - Site 43 - Corse Est



Source/Copyright REMI-Iframer, banque Quadrige

#### 4.1.3. commentaires

Les résultats présentés en 4.1.2. font également l'objet d'une analyse de tendance sur les données obtenues pour une stratégie de surveillance régulière (hors alerte) : le test non paramétrique de Mann-Kendall permet de conclure (avec un risque d'erreur de 5 %) à l'existence d'une tendance monotone, c'est-à-dire, soit croissante, soit décroissante. Le test est appliqué aux séries présentant des données sur l'ensemble de la période de 10 ans considérée, et prend en compte les variations saisonnières.

#### Corse Est - Site N° 43

##### « Diana-mer » (43113001)

Depuis 1998, les résultats d'analyses sont épisodiques.

Ce point est en fait un lieu de reparcage pour les moules de juin à septembre environ, lorsque les conditions d'élevages sont défavorables à l'intérieur de l'étang : diminution de l'oxygène, augmentation de la température, bloom phytoplanctonique, ...

##### « Diana-centre » (43114001)

Depuis 1996, les résultats présentent une tendance décroissante, sans différence significative entre les saisons.

Cependant des pics de contamination, pas toujours explicables et dépassant le seuil de 230 *E. coli*.(100g)<sup>-1</sup> sont régulièrement observés sur la lagune.

##### « Urbino-centre » (43113002)

Aucun prélèvement n'a été effectué en 2001 en raison de la non-exploitation de l'étang durant cette période.

Il semble que de nouveaux projets soient en cours d'instruction pour une reprise des activités d'élevage à court terme.

L'examen des résultats de 1992 à 2001 montre une tendance comparable à celle de « Diana-centre » avec une tendance générale décroissante et des pics de contamination parfois importants.



## 4.2. les résultats du réseau REPHY

### 4.2.1. documentation des figures

La période d'observation s'étend du 01/01/1997 au 31/12/2001 pour les flores totales et du 01/01/01 au 31/12/01 pour les autres données.

Le graphe chronologique du 01/01/1997 au 31/12/2001 représente la somme des taxons dénombrés dans les **flores totales** (sauf les ciliés). La dernière année est mise en relief au moyen d'une couleur vert foncé. L'échelle de l'axe vertical est logarithmique ; son étendue est commune à l'ensemble des figures. La courbe est interrompue si deux prélèvements sont espacés d'au moins 60 jours.

Les **10 taxons dominants**, ou préférants, par point pour l'année 2001 sont représentées dans un tableau qui indique une classe d'abondance par mois. Ces taxons sont ordonnés de haut en bas en fonction de leur indice de Sanders. Le taxon en première ligne est jugé le plus caractéristique du point pour l'année considérée. Les diatomées sont libellées en vert, les dinoflagellés en magenta, et les autres taxons en noir. Les intitulés suivis de \* correspondent à des regroupements de taxons ou à des synonymes.

Un graphique de flores totales sur 5 ans est systématiquement associé à un tableau des 10 taxons dominants. Le titre de la page indique le nom du réseau de surveillance, le code identifiant du point dans la base Quadrigé et le libellé du point.

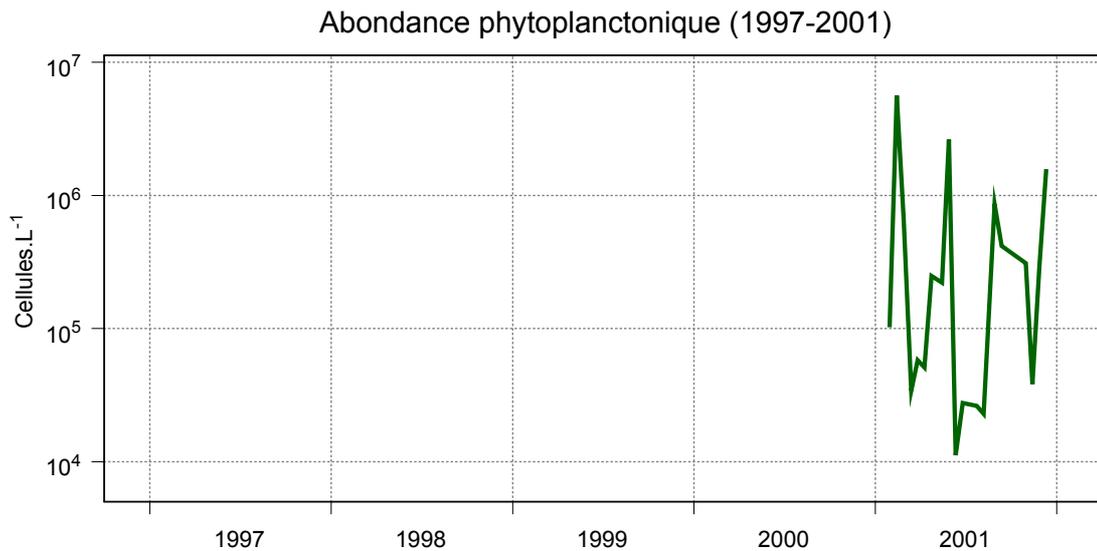
Les **abondances des genres *Dinophysis*, *Alexandrium* et *Pseudo-nitzschia*** sont représentées sur le même graphique par des symboles ronds et pleins. L'échelle de l'axe vertical est logarithmique ; son étendue est commune à l'ensemble des figures d'une même page. Le bandeau horizontal en haut de chaque graphique contient l'identifiant du point dans Quadrigé, et le libellé du point. Les symboles alignés au voisinage de l'axe horizontal représentent les valeurs nulles, comme indiqué sur le graphique. Pour des valeurs identiques à une même date, l'ordre de superposition des symboles est d'*Alexandrium* (le plus apparent) à *Dinophysis*.

Les **toxicités DSP (*Diarrheic Shellfish Poisoning*)**, **PSP (*Paralytic Shellfish Poisoning*)** et **ASP (*Amnesic Shellfish Poisoning*)** sont représentées dans un tableau qui donne un niveau de toxicité par mois pour l'année 2001. L'en-tête de ligne indique l'identifiant du point dans Quadrigé, le libellé du point et le coquillage sur lequel est effectuée l'analyse.

- La toxicité DSP est évaluée par le temps de survie moyen d'un échantillon de trois souris. Les résultats sont répartis en trois classes, dont les limites correspondent au seuil de détection (24 h de survie) et à la toxicité avérée (5 h de survie). Entre ces deux seuils, il y a présence de toxine.
- La toxicité PSP est évaluée au moyen d'un test-souris, elle est exprimée en  $\mu\text{g}$  d'équivalent saxitoxine (éq. STX) pour 100 grammes de chair de coquillages. Les résultats sont répartis en trois classes, dont les limites correspondent au seuil de toxicité ( $80 \mu\text{g}$  éq. STX.100 g<sup>-1</sup>), figurant dans l'arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement des zones de production conchylicole, et au seuil de détection de la méthode. Entre ces deux seuils, il y a présence de toxine.
- La toxicité ASP est évaluée par la concentration en acide domoïque (AD), elle est exprimée en  $\mu\text{g}$  AD par gramme de chair de coquillages. Les résultats sont répartis en trois classes, dont les limites correspondent au seuil de toxicité ( $20 \mu\text{g}$  AD.g<sup>-1</sup>) ainsi qu'au seuil de détection de la méthode ( $0.15 \mu\text{g}$  AD.g<sup>-1</sup>). Entre ces deux seuils il y a présence de toxine.

## 4.2.2. représentation graphique des résultats

### Résultats REPHY 43114001 - Diana centre



## Abondance des 10 taxons dominants pour 2001

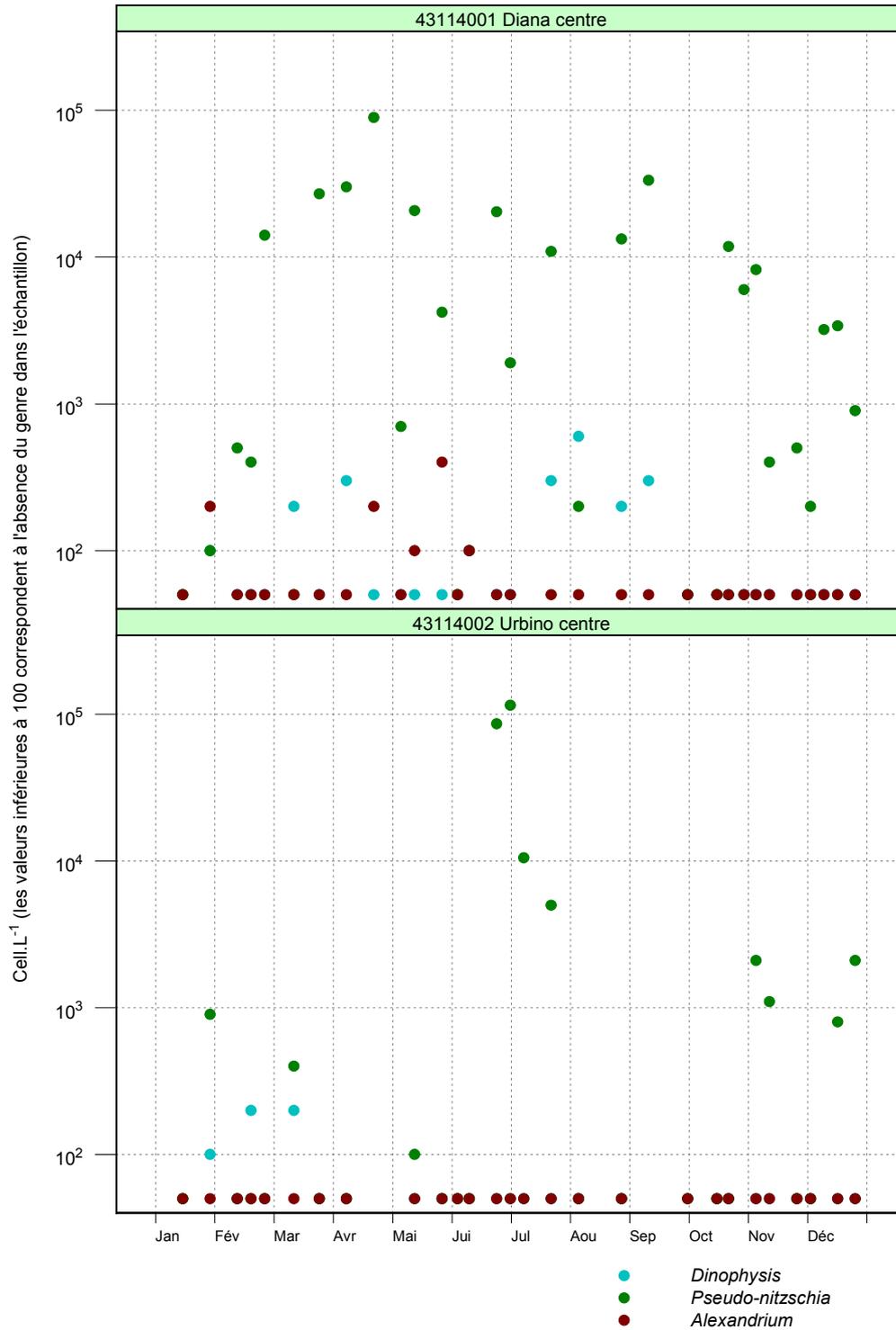
Taxons	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
<i>Skeletonema costatum</i>		■	■	■	■			■	■	■	■	■
<i>Pseudo-nitzschia sp.</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Chaetoceros sp.</i>		■	■	■	■		■	■	■	■		■
Cryptophycées	■	■	■	■	■					■	■	■
Euglénophycées		■	■	■	■		■			■	■	■
<i>Ceratium furca</i>						■	■	■			■	■
<i>Rhizosolenia fragilissima</i>	■	■	■		■					■		■
<i>Rhizosolenia stolterfothii</i>					■		■	■	■	■		
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		■	■	■	■	■				■	■	■
<i>Leptocylindrus danicus</i>			■		■		■	■	■	■	■	■

(cellules par litre)

- absence
- < 1 000
- 1 000 - 10 000
- 10 000 - 100 000
- 100 000 - 1 000 000
- > 1 000 000

Source/Copyright REPHY-Ifrémer, banque Quadrige

Résultats REPHY 2001



Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadrige

## Résultats REPHY 2001 – Phycotoxines

### DSP

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
43114001 Diana centre - Moules												

	Absence d'information
	Non toxicité
	Présence de toxine
	Toxicité

Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrigé

### 4.2.3. commentaires

#### ❖ Flore totale

« Diana centre » (43114001)

D'une façon générale, les diatomées sont majoritairement présentes tout au long de l'année, sur ce point de prélèvement.

La flore est riche et diversifiée, *Skeletonema*, *Pseudo-nitzschia* et *Chaetoceros* sont les espèces dominantes

#### ❖ Flore toxique

Les 3 espèces toxiques *Dinophysis*, *Alexandrium* et *Pseudo-nitzschia* ont été observées sur l'étang de Diana et celui d'Urbino.

Le nombre de cellules observées dans la colonne d'eau, pour ces trois espèces, a été inférieur au seuil de déclenchement d'alerte, à l'exception d'un prélèvement (en avril sur l'étang de Diana), contraignant à effectuer des tests biologiques (sur souris), qui se sont révélés négatifs (absence de toxine).



### 4.3. les résultats du réseau RNO

#### 4.3.1. documentation des figures

Chaque page représente l'évolution des paramètres retenus par point de surveillance. Pour chaque paramètre, les libellés du site, du bassin et du point tels qu'ils apparaissent dans la base Quadriga avec le code identifiant du point, ainsi que le coquillage sur lequel est effectuée la mesure, apparaissent en haut de page. Les résultats des mesures des différents contaminants sont actuellement disponibles pour les périodes suivantes :

- de début 1979 à fin 1999 (4<sup>ème</sup> trimestre exclu) pour les métaux,
- de début 1982 à mi-1999 pour le lindane,
- de début 1992 à mi-1999 pour le polychlorobiphényle congénère 153 (CB153),
- et de 1994 à fin 1998 pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Les métaux sont exprimés en mg par kg de poids sec de chair de coquillage ( $\text{mg.kg}^{-1}$ , p.s.). Le CB153, le lindane et  $\Sigma\text{HAP}$  (somme des 16 HAP mesurés par le RNO) sont eux exprimés en  $\mu\text{g.kg}^{-1}$ , p.s. Pour les HAP, les valeurs inférieures au seuil de détection analytique sont considérées comme égales à zéro ; pour les autres contaminants, elles sont considérées comme égales au seuil.

Les seuils réglementaires, figurant dans l'arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement des zones de production conchylicole, sont de  $2 \text{ mg.kg}^{-1}$ , poids humide (p.h.), pour le plomb et le cadmium et de  $0.5 \text{ mg.kg}^{-1}$ , p.h., pour le mercure. Les résultats RNO étant exprimés par rapport au poids sec, il convient d'appliquer un facteur approximatif de 0.2 aux valeurs observées pour les comparer aux seuils sus-mentionnés. Ainsi,  $10 \text{ mg.kg}^{-1}$ , **p.s.** devient  $2 \text{ mg.kg}^{-1}$ , **p.h.** De tels seuils réglementaires n'existent pas actuellement pour les autres paramètres.

Les seuils sont figurés sur le graphique quand au moins une valeur de la série de données leur est supérieure.

Pour les séries chronologiques des métaux et du lindane de plus de 10 ans est ajustée une régression locale pondérée (*loess*) permettant de résumer l'information contenue dans la série par une tendance. Pour les séries de moins de 10 ans, seule la courbe est visualisée. Les deux courbes (en pointillés) encadrant la courbe de régression (ligne continue) représentent les limites de l'enveloppe de confiance du lissage effectué. Seuls les symboles sont représentés pour  $\Sigma\text{HAP}$ .

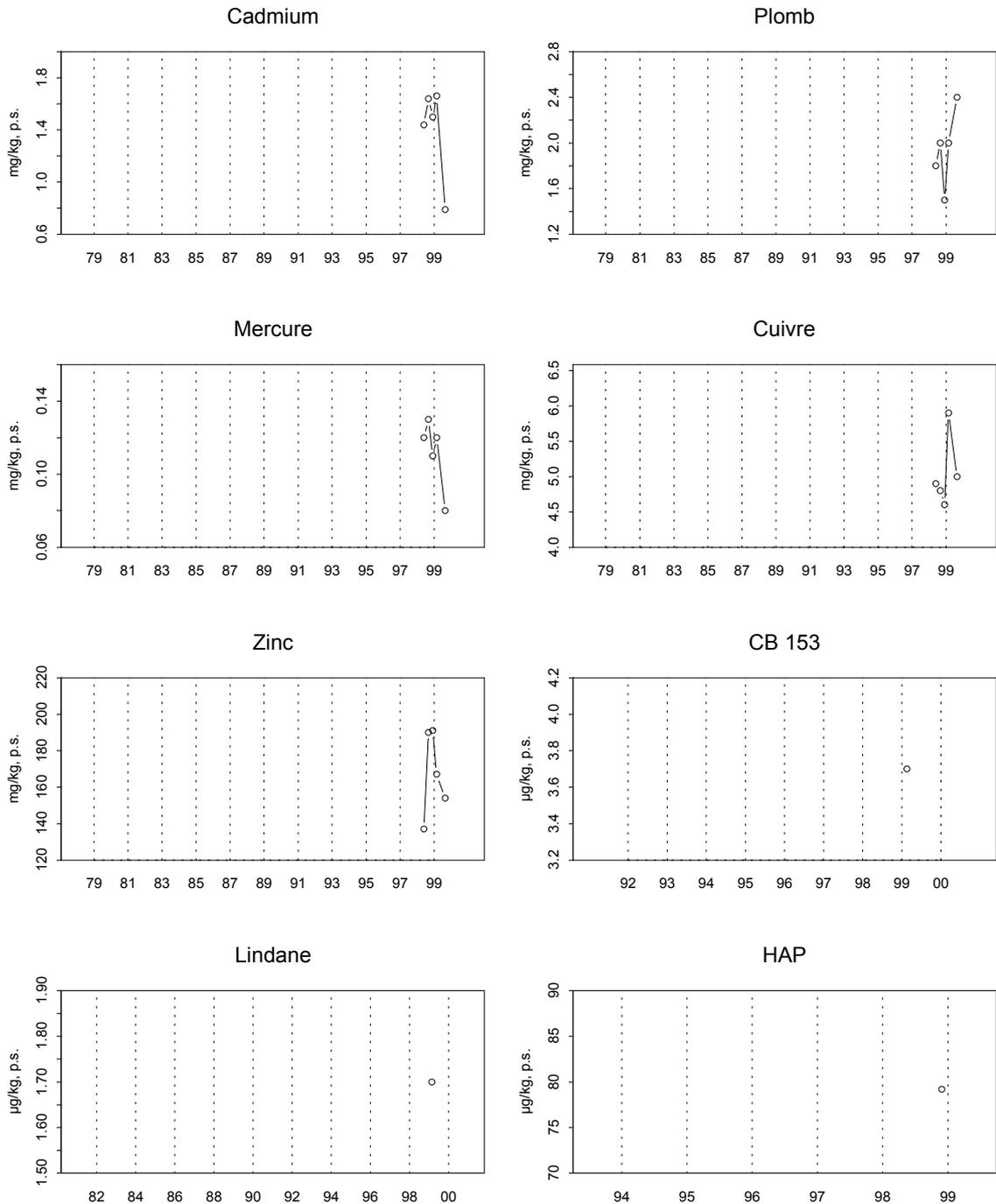
Une dernière page permet de comparer les différents points surveillés par le laboratoire, relativement à une échelle nationale. Ainsi, par paramètre, chaque barre représente le rapport entre la médiane<sup>3</sup> des observations estimée sur les trois dernières années pour le point considéré et la médiane des observations sur l'ensemble du littoral. Le chiffre final est la différence entre ce rapport exprimé en pourcentage et 100%. Une distinction est faite entre moule et huître pour le cadmium, le zinc et le cuivre : la médiane nationale est estimée à partir des données correspondant au coquillage échantillonné pour le point considéré.

#### 4.3.2. représentation graphique des résultats

(voir pages ci-après)

<sup>3</sup> La médiane est la valeur telle que 50% des observations lui sont inférieures.

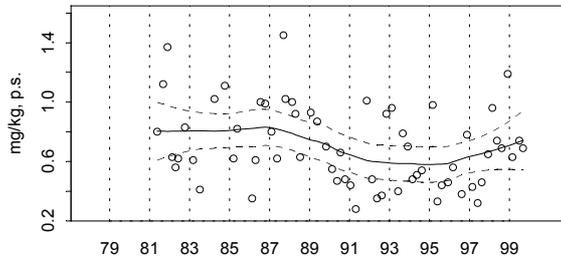
**Résultats RNO**  
 Corse Ouest / Bonifacio - Ajaccio / Ajaccio - Pte de Parata  
 Code Quadrigé : 42117104 Coquillage : Moule



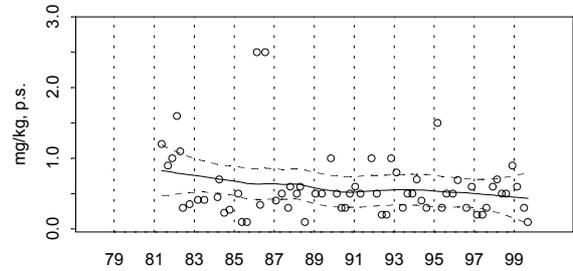
Source/Copyright RNO MATE-Iframer, banque Quadrigé

Résultats RNO  
Corse Est / Etangs de Diana - Urbino / Etang de Diana  
Code Quadrigé : 43114101 Coquillage : Moule

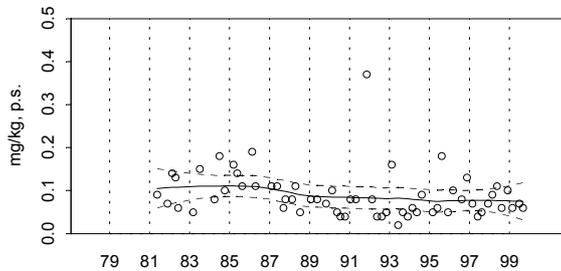
Cadmium



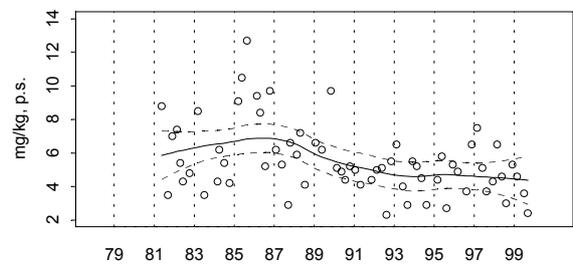
Plomb



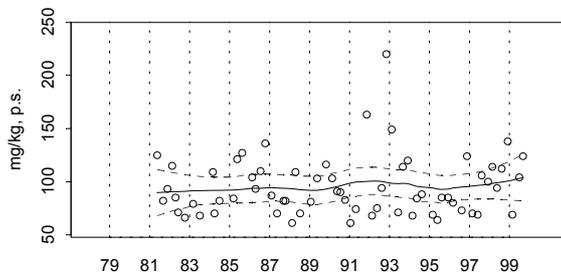
Mercure



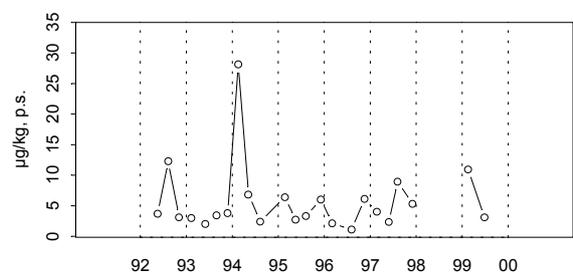
Cuivre



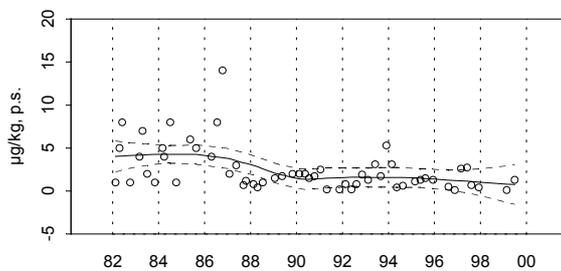
Zinc



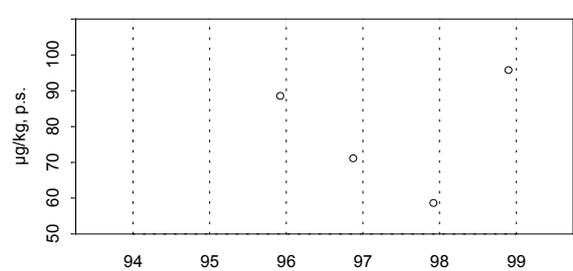
CB 153



Lindane



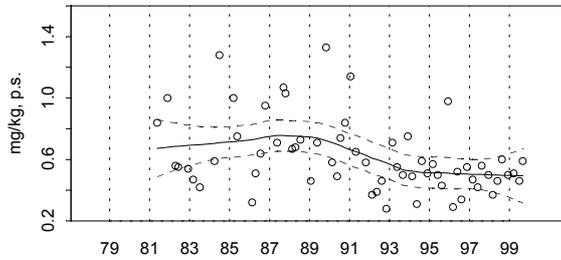
HAP



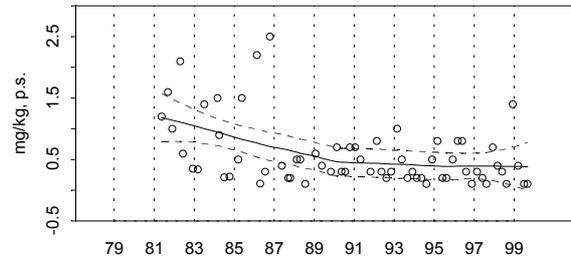
Source/Copyright RNO MATE-Ifremer, banque Quadrigé

**Résultats RNO**  
 Corse Est / Etangs de Diana - Urbino / Etang d'Urbino  
 Code Quadrige : 43114102 Coquillage : Moule

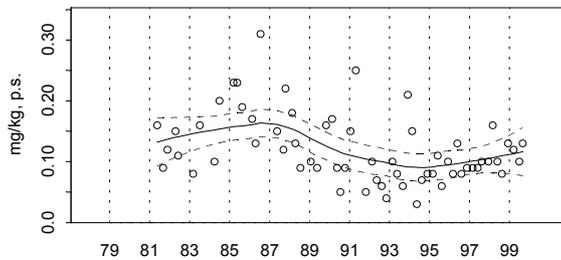
Cadmium



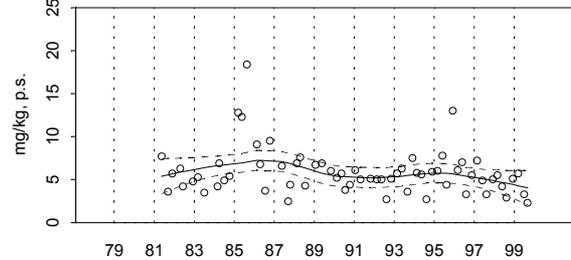
Plomb



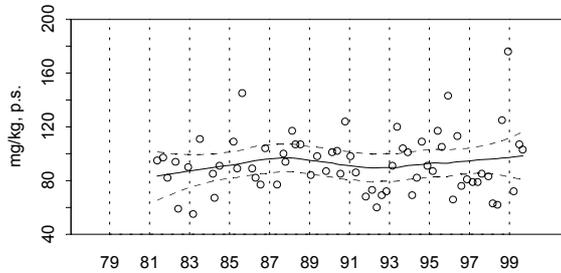
Mercure



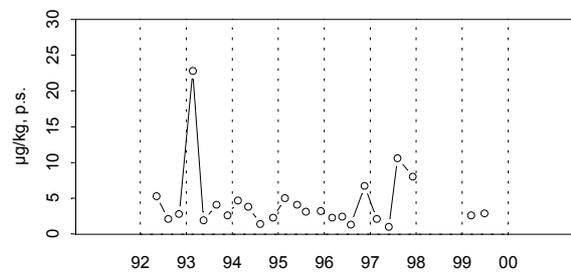
Cuivre



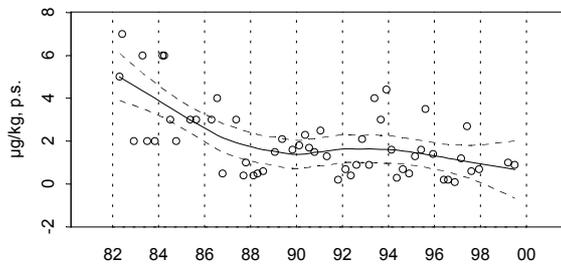
Zinc



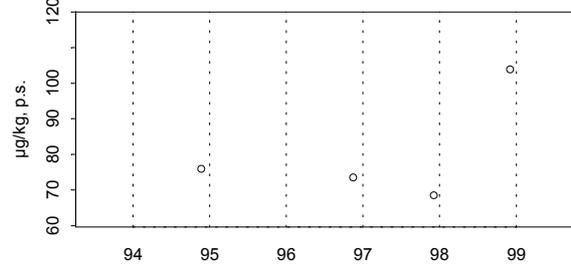
CB 153



Lindane

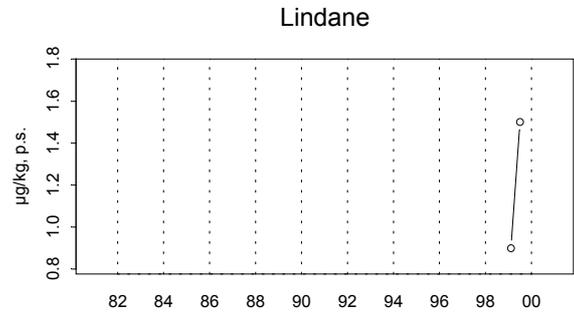
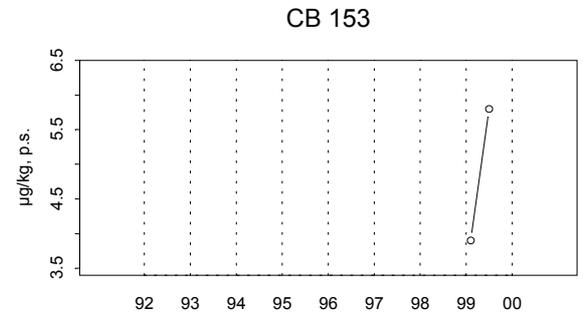
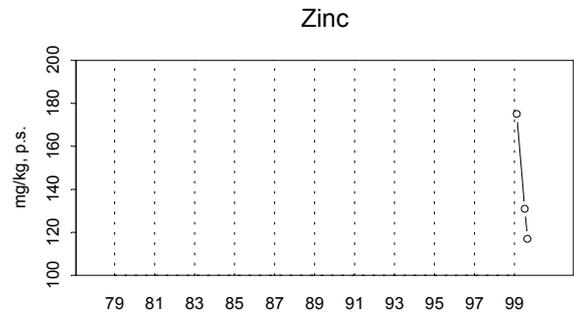
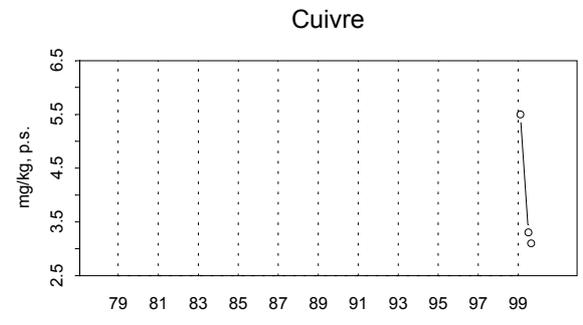
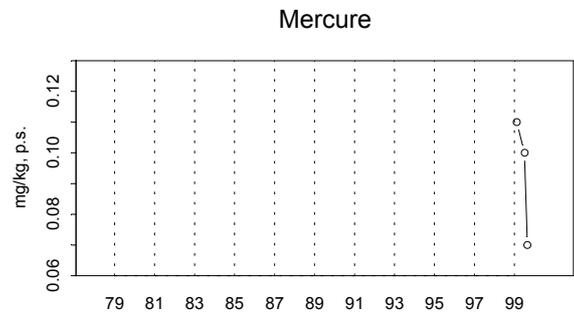
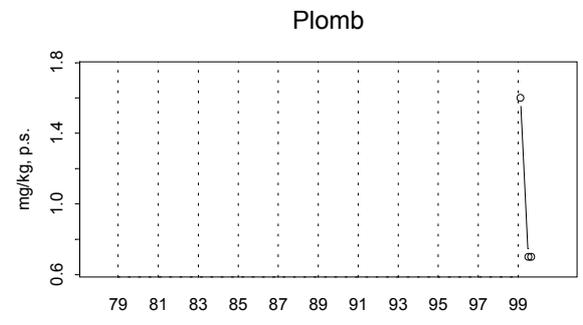
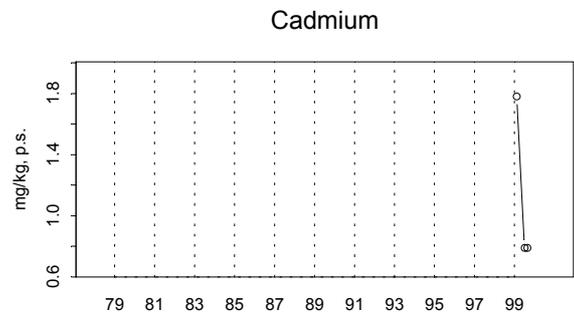


HAP



Source/Copyright RNO MATE-Ifremer, banque Quadrige

Résultats RNO  
Corse Est / Porto-Vecchio / Sant'Amanza  
Code Quadrige : 43116101 Coquillage : Moule

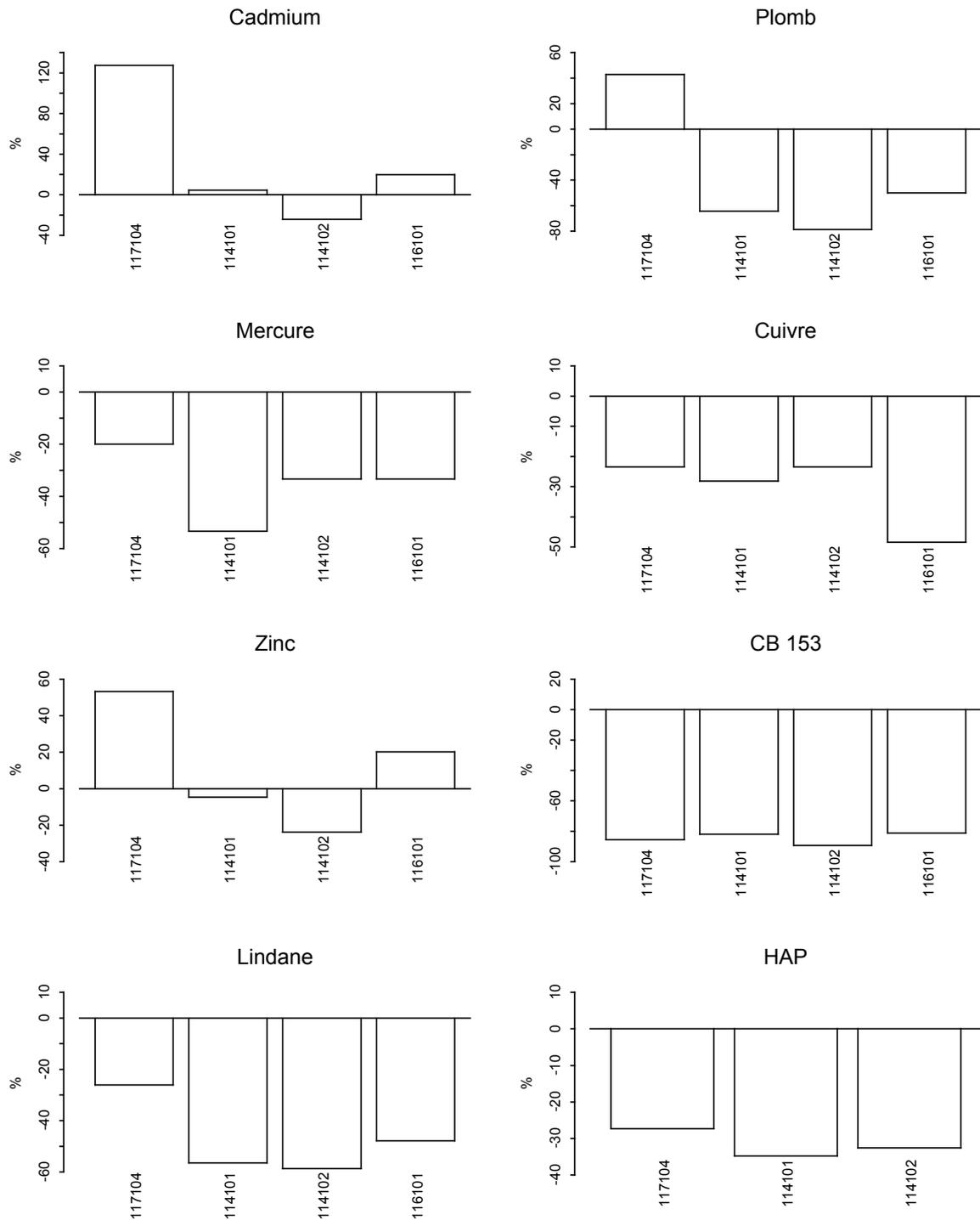


Source/Copyright RNO MATE-Ifremer, banque Quadrige



## Résultats RNO

Comparaison des médianes par contaminant entre points de surveillance par rapport aux médianes nationales pour les trois dernières années



Source/Copyright RNO MATE-Ifrermer, banque Quadrige

#### 4.3.3. commentaires

Les deux étangs de Diana et d'Urbino présentent des similarités : baisse significative du lindane et du plomb, et relative stabilité du cuivre et du zinc.

Il apparaît néanmoins une légère croissance du mercure dès 1993 dans l'étang d'Urbino et du cadmium à cette même période dans l'étang de Diana.

Les teneurs en mercure, cadmium et plomb restent cependant toutes inférieures aux seuils réglementaires de classement sanitaire.

Les résultats des points de la « pointe de la Parata » (42117104) et de « Sant'Amanza » (43116101) ne sont pas interprétables compte-tenu du faible nombre de données disponibles sur ces nouveaux points.

La présentation des résultats RNO offre, en complément, une comparaison des médianes de chaque point de surveillance par contaminant, par rapport aux médianes nationales des trois dernières années.

On observe que pour l'ensemble des contaminants, les concentrations sont inférieures aux médianes nationales, à l'exception du point de la « pointe de la Parata » (117104), pour le plomb et le cadmium.

Ces résultats sont à confirmer compte-tenu du faible nombre de données disponibles.



## 4.4. hydrologie

### 4.4.1. documentation des figures

Les paramètres hydrologiques sont mesurés dans le cadre du réseau de surveillance national REPHY.

Le bandeau horizontal en haut de chaque couple de graphique contient l'identifiant du point dans Quadrige, le libellé du point et le paramètre suivi.

Pour chaque point sont présentés un graphique chronologique illustrant l'évolution à long terme et des boîtes à moustaches permettant de visualiser les variations saisonnières.

Les boîtes à moustaches représentent la distribution des valeurs dans chaque mois. La barre horizontale à l'intérieur de la boîte représente la médiane des valeurs de ce mois pour toute la période suivie. Les points noirs au-delà des moustaches (lignes verticales en haut et bas des boîtes) sont les valeurs exceptionnellement faibles ou élevées pour le mois considéré par rapport à la série analysée. Le point bleu représente la médiane des valeurs du mois pour l'année 2001.

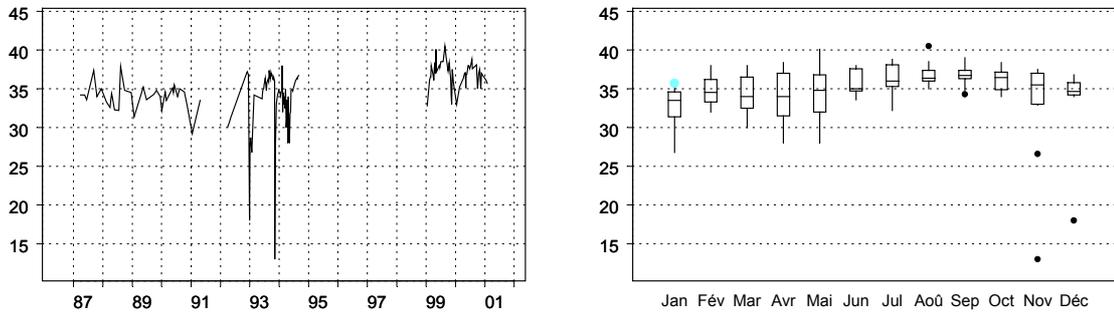
L'échelle des ordonnées est linéaire. Elle est identique d'un point à l'autre afin de faciliter leur comparaison

La période d'observation est variable selon le point. Elle peut s'étendre du 01/01/1987 au 31/12/2001, avec une interruption entre les années 1994 et 1999.

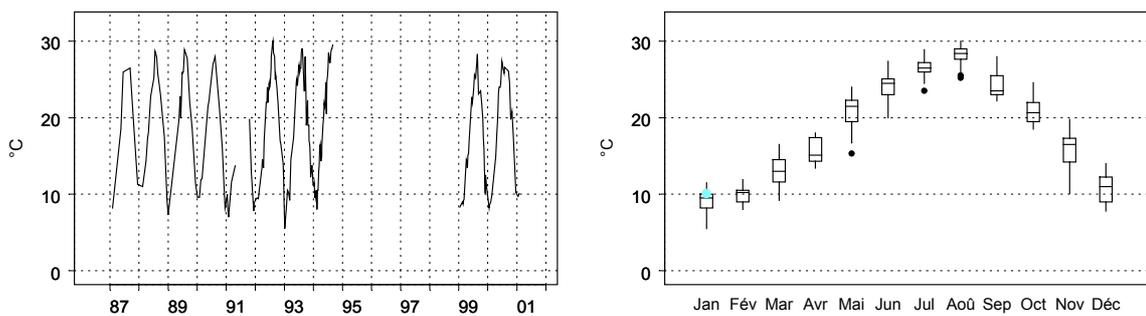
### 4.4.2. représentation graphique des résultats

*(voir pages ci-après)*

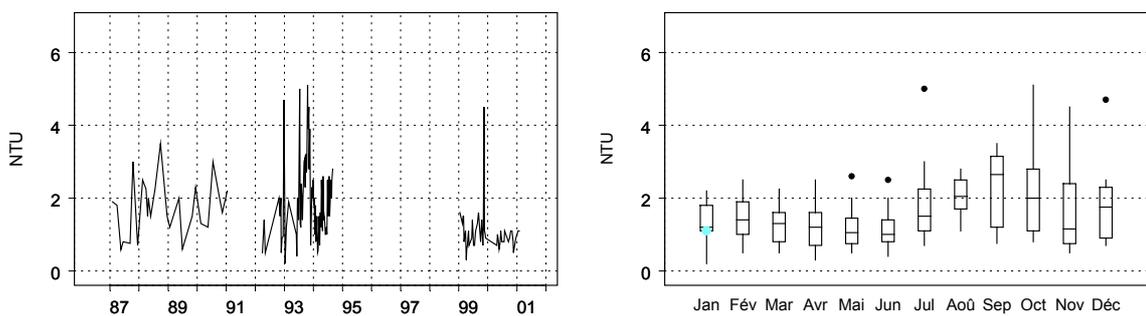
43114001 Diana centre - Salinité



43114001 Diana centre - Température

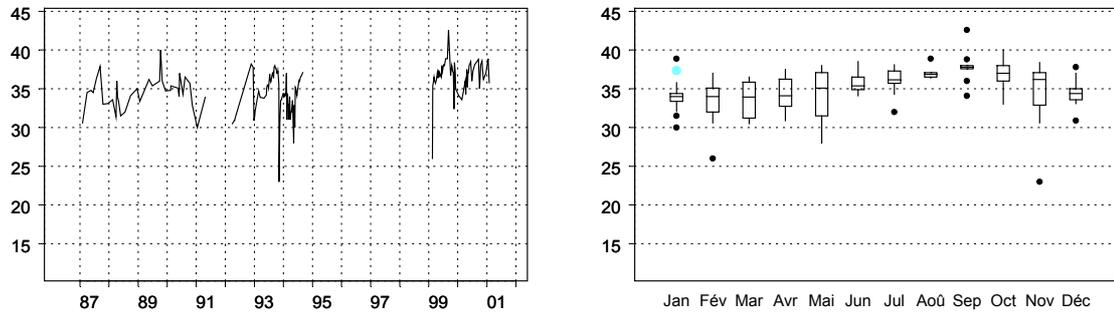


43114001 Diana centre - Turbidité

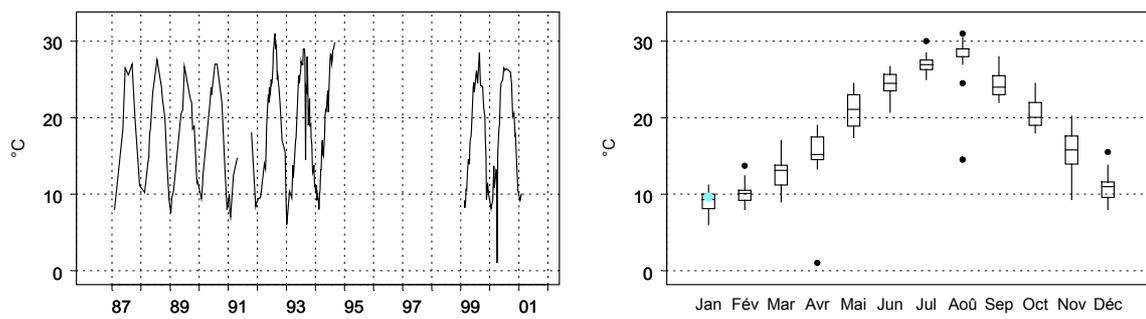


Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadriga

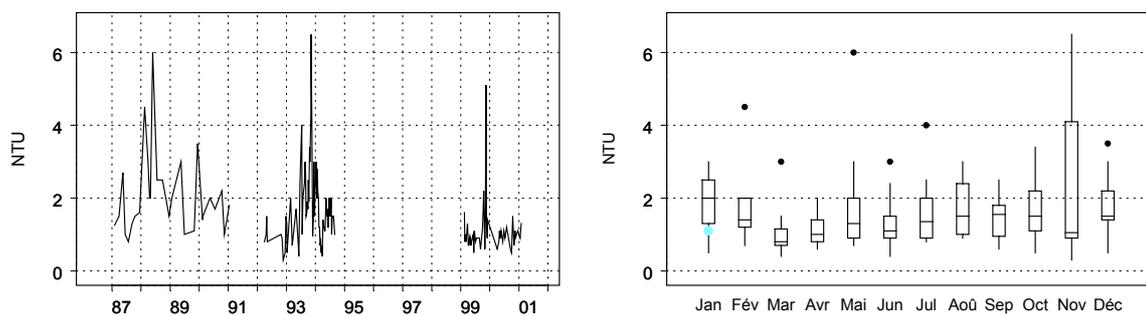
43114002 Urbino centre - Salinité



43114002 Urbino centre - Température



43114002 Urbino centre - Turbidité



Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadrigé

#### 4.4.3. commentaires

##### ❖ Salinité

Depuis le début des observations, en 1987, la salinité des étangs de Diana et Urbino reste relativement constante. En effet, la salinité a varié entre 30 et 40 ‰ (sauf valeurs exceptionnelles) et est restée très proche de celle du milieu marin, ce qui s'explique par un bassin versant de moyenne importance et des arrivées d'eaux douces limitées pour chacun des étangs.

En considérant la distribution des valeurs mesurées chaque mois, on constate pour les deux étangs une faible variabilité inter mensuelle.

Deux pics de dessalure ont été observés en 1993. Ces chutes de salinité sont sans doute à relier à une pluviométrie importante pendant la période précédant les mesures.

##### ❖ Température

Les observations enregistrées dans les étangs de Diana et Urbino depuis 1987 montrent que la température évolue en suivant des cycles saisonniers, relativement stables.

En effet, les boîtes à moustaches montrent que les températures enregistrées présentent une amplitude saisonnière, avec les minima en hiver (décembre-janvier) et les maxima en été (juillet-août).

##### ❖ Turbidité

La turbidité mesurée dans les deux étangs reste relativement faible, inférieure à 3 NTU avec un maximum de valeurs inférieures à 2 NTU.

Quelques pics allant jusqu'à 5 NTU ont été observés ponctuellement. Ces variations de turbidité sont interprétées plutôt en terme de production planctonique qu'en terme de remise en suspension, compte tenu de la profondeur des étangs.



## 5. Les faits environnementaux marquants

Aucun fait environnemental véritablement marquant lié aux activités de surveillance n'a été rapporté sur l'ensemble de la zone en 2001.

Dans le domaine de la surveillance de la qualité du milieu marin littoral, le laboratoire a conduit différentes études à caractère environnemental.

- Caractérisation de l'état d'eutrophisation des trois principaux étangs corses (Biguglia, Diana et Urbino)

Cette étude a été publiée en février 2001. Elle a permis de mettre en évidence une grande sensibilité à l'eutrophisation pour l'étang de Biguglia, se traduisant principalement par une eau et des sédiments riches en sels nutritifs ainsi que des désoxygénations importantes en été. Pour Diana et Urbino, c'est un faible taux de renouvellement des eaux, une désoxygénation des eaux de fond et la richesse des sédiments en matière organique et sels nutritifs qui ont été constatés. L'étang de Diana a aussi montré des concentrations importantes en chlorophylle a.

Par comparaison à des études antérieures, ces constatations montrent une évolution des étangs vis-à-vis du processus d'eutrophisation.

Suite aux résultats de l'étude, la mise en œuvre d'un réseau de suivi de l'eutrophisation a été proposée à l'Office de l'Environnement de la Corse, dans le cadre du programme LIMA.

Grâce à un outil d'évaluation et de suivi des lagunes vis-à-vis de l'eutrophisation à une échelle régionale. Il fournirait aux gestionnaires locaux des diagnostics leur permettant d'apprécier et de suivre l'évolution de la qualité des lagunes.

Le diagnostic est réalisé en 2 phases :

- ❖ *Diagnostic étendu* : déjà réalisé en 1998-1999, pour les lagunes concernées. Il sera poursuivi tous les 5 ans à partir de prélèvements et d'analyses du sédiment, des macrophytes et de la macrofaune benthique. Les variables citées dans le tableau, ci-dessous, seront prises en compte.
- ❖ *Diagnostic simplifié* : cette étape doit être réalisée chaque année, en été, sur la colonne d'eau, incluant le phytoplancton (cf. tableau).

Compartiments	Colonne d'eau (incluant le phytoplancton)	Sédiment	Macrophytes	Macrofaune benthique
Paramètres	Température, Salinité, O <sub>2</sub> , Turbidité, Chlorophylle a, Azote ammoniacal, Nitrites, Nitrates, Phosphates, Silicates, Azote total, Phosphore total, Détermination et comptage des cellules/cytométrie en flux (pour le phytoplancton).	Granulométrie,  Matière organique,  Azote total,  Phosphore total.	Inventaire des espèces,  Biomasse des espèces,  Taux de recouvrement des espèces (à chaque point échantillonné),  Diversité spécifique.	Inventaire des espèces,  Nombre d'individus / m <sup>2</sup> ,  Présence/absence d'espèces indicatrices.

Les résultats obtenus sont portés dans les grilles de qualité conçues sur la base d'une étude systématique des lagunes méditerranéennes. Chaque paramètre suivi fait l'objet d'un classement de qualité permettant, après intégration, un classement cohérent de chaque lagune.

### ➤ Programme LIMA

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Rhône Méditerranée Corse a initié un renforcement des politiques d'action menées sur le littoral méditerranéen. Parmi celles-ci, le Réseau Littoral Méditerranéen (RLM) a été créé pour organiser à l'échelle des trois régions de la façade méditerranéenne française un dispositif intégré de connaissance et d'évaluation de la qualité des eaux littorales.

Le programme LIMA a pour objectif la mise en œuvre du RLM en Corse, sous maîtrise d'ouvrage de l'Office de l'Environnement Corse (OEC). Un des volets de LIMA porte plus particulièrement sur la connaissance des niveaux de contamination chimique dans la matière vivante et le sédiment, avec une évaluation de leur potentiel toxique pour l'écosystème littoral.

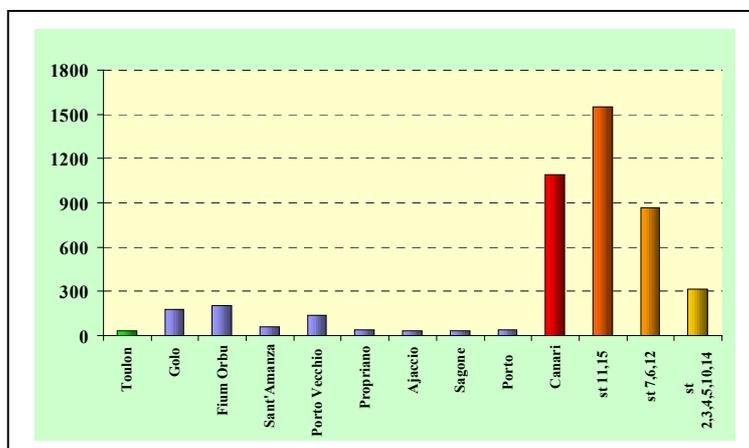
En 2001 le programme a permis de finaliser une étude de la contamination chimique des sédiments sur une trentaine de points prélevés autour de la Corse et de réaliser la campagne CANARI I.

La poursuite de ce programme permettra de soutenir la mise en œuvre du Réseau de Suivi Lagunaire et de lancer, en complément des réseaux opérés à l'échelle de toute la Corse, des études sur des sites atelier présentant un intérêt particulier, comme cela a été initié sur le site de Canari.

### ➤ Campagne CANARI

Dans le nord-ouest du Cap Corse et le golfe de St Florent, les résultats obtenus au cours des différentes campagnes du Réseau Intégrateurs Biologiques et la campagne COCON réalisée sur le N/O L'EUROPE en 1999 ont mis en évidence une contamination très importante de toute la frange littorale par le chrome, le nickel et le cobalt, de même que par le fer et le manganèse.

Tous ces éléments sont généralement retrouvés dans l'amiante, matière qui a été extraite de la mine de Canari, précisément dans la région étudiée, de 1948 à 1965.



Concentrations en Chrome (en mg/kg de sédiment) retrouvés dans les sédiments au pied de la mine de Canari et sur les points périphériques (stn...). Comparaison par rapport au niveau moyen enregistré en Corse et sur le continent.

Les niveaux de concentration dans le sédiment atteignent 1600 mg/kg de chrome (figure 1), 950 mg/kg de nickel et 70 mg/kg de cobalt, alors que dans les golfes de la côte Ouest-Corse (Porto, Ajaccio, Propriano, Sagone), ils sont respectivement de l'ordre de 40, 20 et 5 mg/kg

Quant aux niveaux de concentration du résidu minier prélevé sur le littoral à proximité de l'usine de Canari, ils sont respectivement de 1100, 2200 et 110 mg/kg, ce qui ne laisse aucun doute sur l'origine de la contamination qui s'étend sur plusieurs km<sup>2</sup>.

Compte tenu de ces résultats et du risque lié à la biodisponibilité des contaminants stockés dans le compartiment sédimentaire, la campagne CANARI I a été réalisée du 8 au 20 octobre 2001 sur le N/O EUROPE, avec le soutien de l'OEC, pour étudier la contamination de la colonne d'eau et surtout étudier et quantifier la bioaccumulation des métaux dans la chaîne trophique.

Les résultats de cette campagne seront disponibles en 2002.

#### ➤ Réseau Intégrateurs Biologiques RINBIO

La campagne 2000 du Réseau Intégrateurs Biologiques (RINBIO), réalisée en partenariat avec l'Agence de l'Eau avait mis en œuvre 97 points artificiels de moules à l'échelle de la Méditerranée française, dont 30 sur le littoral corse, pour évaluer la contamination chimique des eaux littorales.

Les résultats de cette campagne ont été traités au cours de l'année 2001 et ont permis d'identifier ou de confirmer plusieurs secteurs en Corse présentant des niveaux élevés de contamination :

- L'île Rousse pour le cadmium,
- Le nord du golfe de St Florent pour le nickel,
- Le nord du golfe de St Florent pour le chrome et dans une moindre mesure l'embouchure du Golo et du Fium Alto,
- Le golfe d'Ajaccio pour les PCB,
- Les points d'Alistro et du Liscu pour les HAP.

Ces résultats confirment ou complètent ceux du RNO.

Cette campagne 2000 marque la mise en œuvre du réseau opérationnel RINBIO sur les bases d'un protocole expérimental standardisé et reproductible. Le positionnement des points par rapport aux principales sources d'apport identifiées sur chaque zone homogène améliore la représentativité des résultats de contamination dans le champ moyen et leur intercomparaison. L'apport de modèle hydrodynamique sera d'une grande utilité pour optimiser le plan d'échantillonnage dans le futur. En complément, l'outil station artificielle de moule pourra être utilisé pour identifier dans le champ proche les sources potentielles d'apport en xénobiotiques et suivre dans le temps l'impact d'un rejet sur le milieu naturel.

Les résultats complets de cette campagne seront disponibles début 2002.

## 6. Pour en savoir plus

### Adresses WEB utiles

Laboratoire de Corse [http : //www.ifremer.fr/delco](http://www.ifremer.fr/delco)

Le site Ifremer <http://www.ifremer.fr>

Le site environnement [http : //www.ifremer.fr/envlit/](http://www.ifremer.fr/envlit/)

Le site surveillance <http://www.ifremer.fr/envlit/surveillance/index.htm>

Bulletins RNO [http : //www.ifremer.fr/delao/surveillance/reseau/rno/publi.html](http://www.ifremer.fr/delao/surveillance/reseau/rno/publi.html)

Les bulletins de ce laboratoire et des autres laboratoires côtiers peuvent être téléchargés à partir de [http : //www.ifremer.fr/delao/surveillance/quadrige/produits/bulletins.html](http://www.ifremer.fr/delao/surveillance/quadrige/produits/bulletins.html)

### Rapports du laboratoire

Rapport d'activités 2000 – (extrait RST.Ifremer DEL/00.05/Nantes – juillet 2001).

Orsoni V., Souchu P., Sauzade D, 2002. Caractérisation de l'état d'eutrophisation des trois principaux étangs corses (Biguglia, Diana et Urbino) et proposition de renforcement de leur surveillance. Rapport final, R.INT.DEL/CO 00-02, 175 p.

### Autre documentation

Andral B., Stanisière J.-Y., Mercier S., novembre 2001. Réseau Intégrateurs Biologiques : évaluation de la qualité des eaux basée sur l'utilisation de stations artificielles de moules en Méditerranée. Résultats de la campagne 2000. Convention Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse n°010706. RST.DEL/TL.01-03/Laboratoire côtier de Toulon, 93 p.

