

Direction de l'Environnement  
et de l'Aménagement Littoral

Laboratoire côtier de La Trinité sur Mer

Juin 2001

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

Département du Morbihan

Edition 2001



*Extraction toxine et examen microscopique - Photos : J.-C. Le Gars*



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

Laboratoire côtier de La Trinité-sur-Mer

Département du Morbihan

- Edition 2001 -

Station Ifremer de La Trinité-sur-Mer  
12, rue des Résistants  
B. P. 86  
56470 La Trinité-sur-Mer  
Tél : 02 97 30 25 70  
Fax : 02 97 30 25 76



## Sommaire

<i>Avant-propos</i>	3
1. L'équipe Ifremer	4
2. Les réseaux de surveillance de la qualité du milieu marin	5
3. Localisation et description des points de surveillance	6
4. Les résultats	17
4.1. les résultats du réseau REMI	17
4.1.1. documentation des figures	17
4.1.2. représentation graphique des résultats	17
4.1.3. commentaires	30
4.2. les résultats du réseau REPHY	32
4.2.1. documentation des figures	32
4.2.2. représentation graphique des résultats	32
4.2.3. commentaires	39
4.3. les résultats du réseau RNO	40
4.3.1. documentation des figures	40
4.3.2. représentation graphique des résultats	40
4.3.3. commentaires	47
5. Les faits environnementaux marquants	49
6. Pour en savoir plus	50

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

IFREMER, laboratoire côtier de La Trinité-sur-Mer , 2001. Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral, Edition 2001, 50 p.

Ce bulletin a été élaboré sous la responsabilité du chef de laboratoire, *P. Camus*, par *J.P. Allenou*, *J. Chauvin* et *J.C. Le Gars*

## **Avant-propos**

La Direction de l'Environnement Littoral (DEL) de l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (Ifremer) opère 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 milieu marin (RNO).

Les prélèvements d'eau ou de coquillages sont assurés par les laboratoires côtiers de la DEL qui effectuent également les analyses pour le REMI et le REPHY. Les données sont saisies dans la base Quadrigé 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. 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. Ainsi, l'édition 2001 est illustrée par la catastrophe de l'ERIKA pour les laboratoires intervenant sur les départements de Loire-Atlantique, du Morbihan et du Finistère.

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 ci-contre), 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

Chef de laboratoire Patrick Camus

Accueil/Secrétariat/Gestion Elisabeth Lassalle  
Guylaine Le Mouroux

### Analyse

Joël Dimeet - *Correspondant RNO*  
Catherine Tréguier – *Responsable Assurance Qualité*  
Sandrine Bonnetot

### Intervention - conseil

Jean-Pierre Allenou – *Correspondant REMI*  
Jacky Chauvin – *Correspondant REPHY*  
Raoul Gabellec  
Jean-Claude Le Gars



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

Le laboratoire côtier DEL de La Trinité-sur-Mer opère, sur le littoral du Morbihan, 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 Quadrigé<sup>1</sup>.







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

	REMI	REPHY	RNO
Date de création	1989	1984	1974
Objectifs	Classement et suivi 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>	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) et lindane  Hydrocarbures polyaromatiques : somme des 16 HAP
Nombre de points (échelle nationale)	374	200	80
Nombre de points 2000 du laboratoire	35	24	5

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







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

Signification des pictogrammes dans les tableaux de points

Huître creuse ( <i>Crassostrea gigas</i> )	
Moule ( <i>Mytilus edulis</i> et <i>galloprovincialis</i> )	
Palourde ( <i>Ruditapes decussatus</i> et <i>Ruditapes philippinarum</i> )	
Coque ( <i>Cerastoderma edule</i> )	
Donace ( <i>Donax trunculus</i> )	
Prélèvement et lecture d'eau	

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

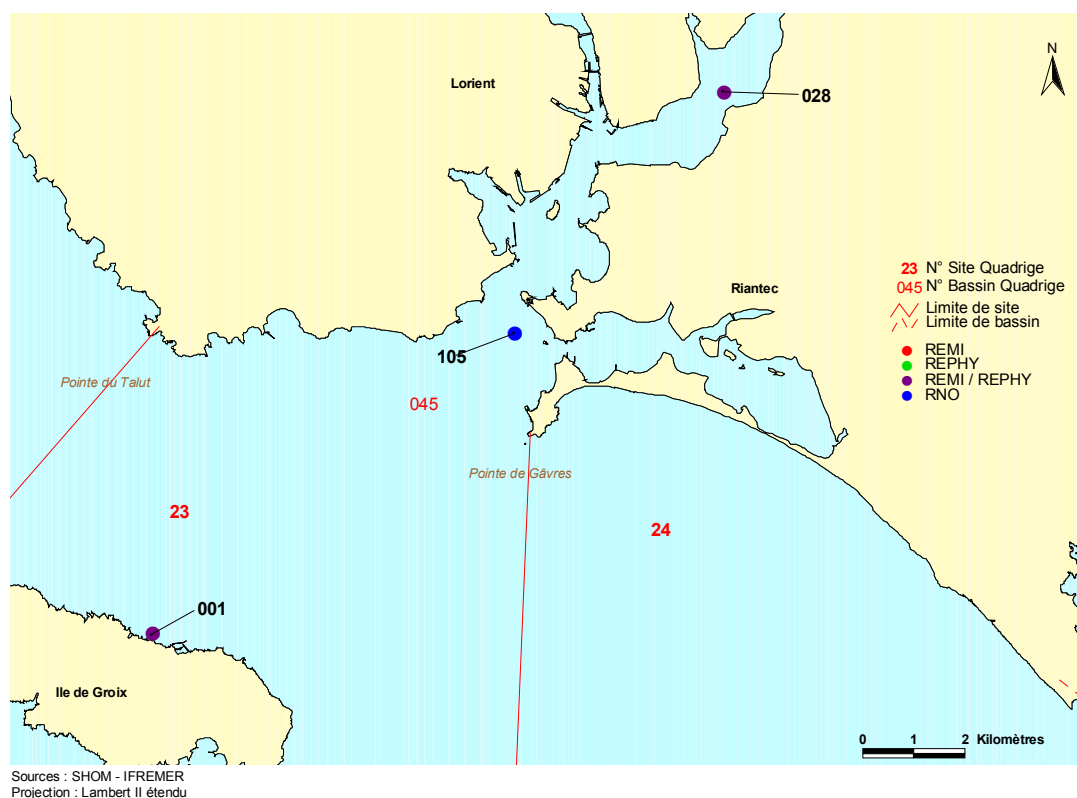
## Lorient - Site N° 23

Bassin	Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
045	001	Groix nord		 	
045	028	Galèze			
045	105	La Potée de beurre			













## Lorient - Site N° 23

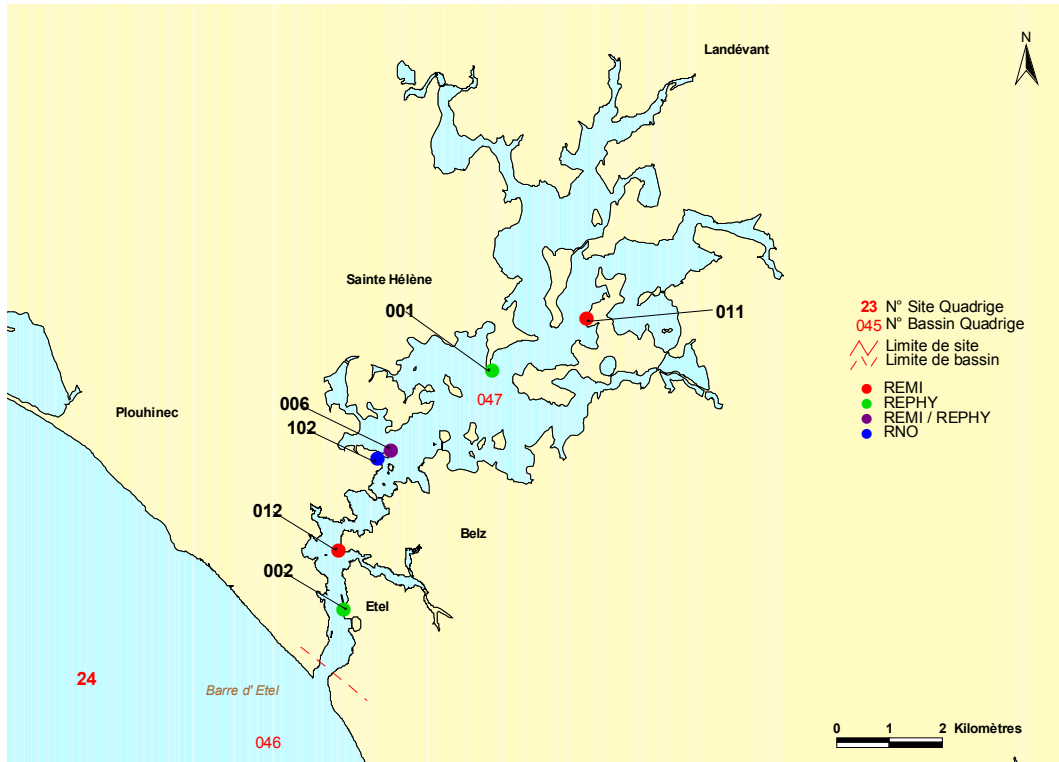


## Etel - Site N° 24

Bassin	Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
046	012	Penthièvre			
047	001	Mané Hellec			
047	002	Port Etel			
047	006	Beg er Vil			
047	011	La Côte			
047	012	Roquenec			
047	102	Rivière d'Etel			

















## Etel - Site N° 24

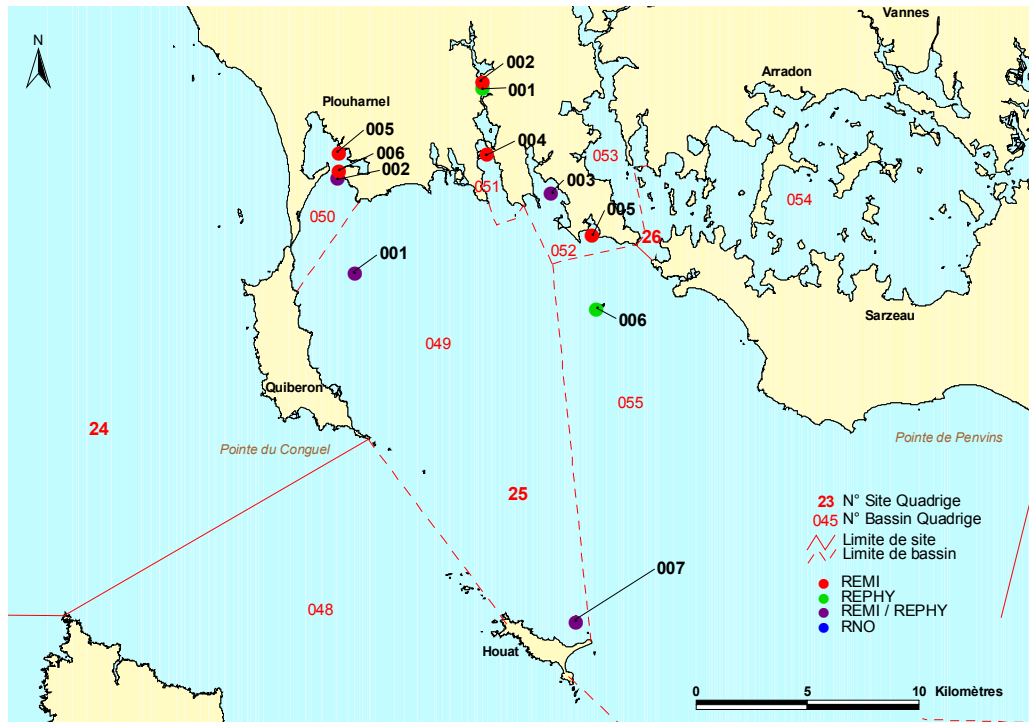


Sources : SHOM - IFREMER  
 Projection : Lambert II étendu

## Baie de Quiberon et Belle Ile - Site N° 25





Bassin	Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
049	001	Men er Roue			
049	007	Houat			
050	002	Kerivor			
050	005	Le Po			
050	006	St Colomban			
051	001	Le Lac			
051	002	Kerlearec			
051	004	Les Presses			
052	003	Karrec-Rouz			
052	005	Breneguy			
055	006	Méaban			

## Baie de Quiberon et Belle Ile - Site N° 25

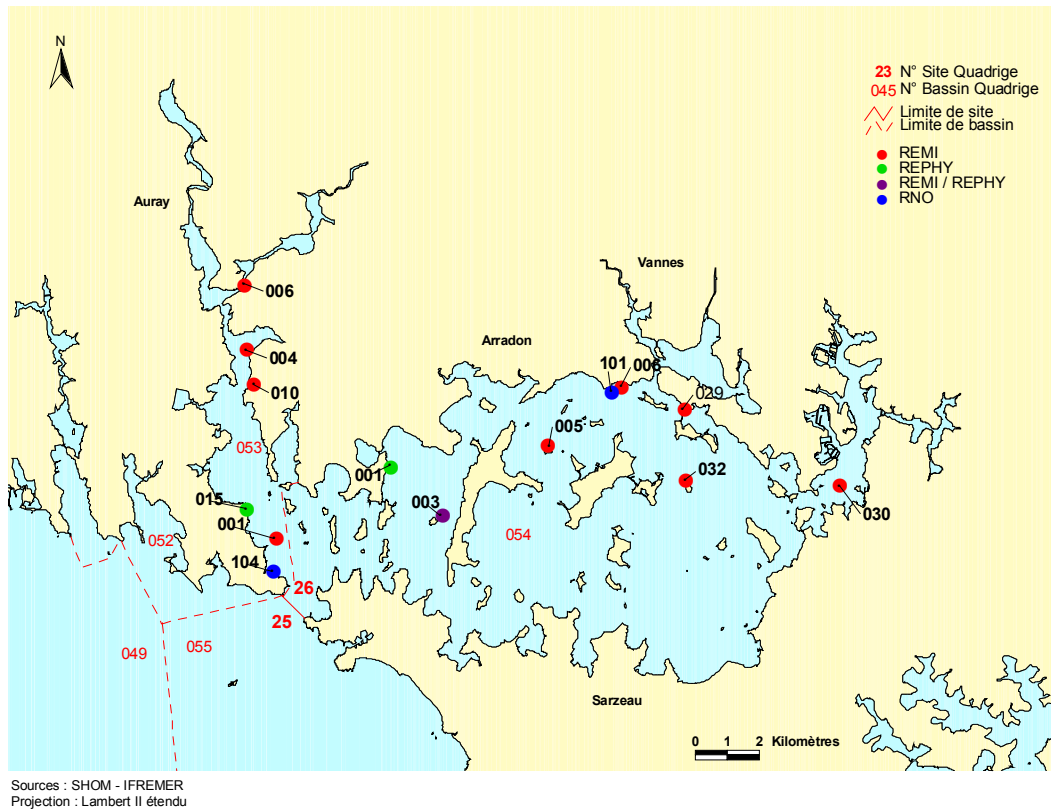


Sources : SHOM - IFREMER  
 Projection : Lambert II étendu






## Golfe du Morbihan - Site N° 26

Bassin	Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
053	001	Le Guilvin			
053	004	Rohello			
053	006	Larmor-Bono			
053	010	Le Parun			
053	104	Locmariaquer			
054	001	Le Perick			
054	003	Creizic			
054	005	Spiren			
054	006	Roguedas			
054	014	Truscat			
054	029	Le Badel			
054	030	Le Hézo			
054	032	Lern			
054	101	Arradon			

## Golfe du Morbihan - Site N° 26

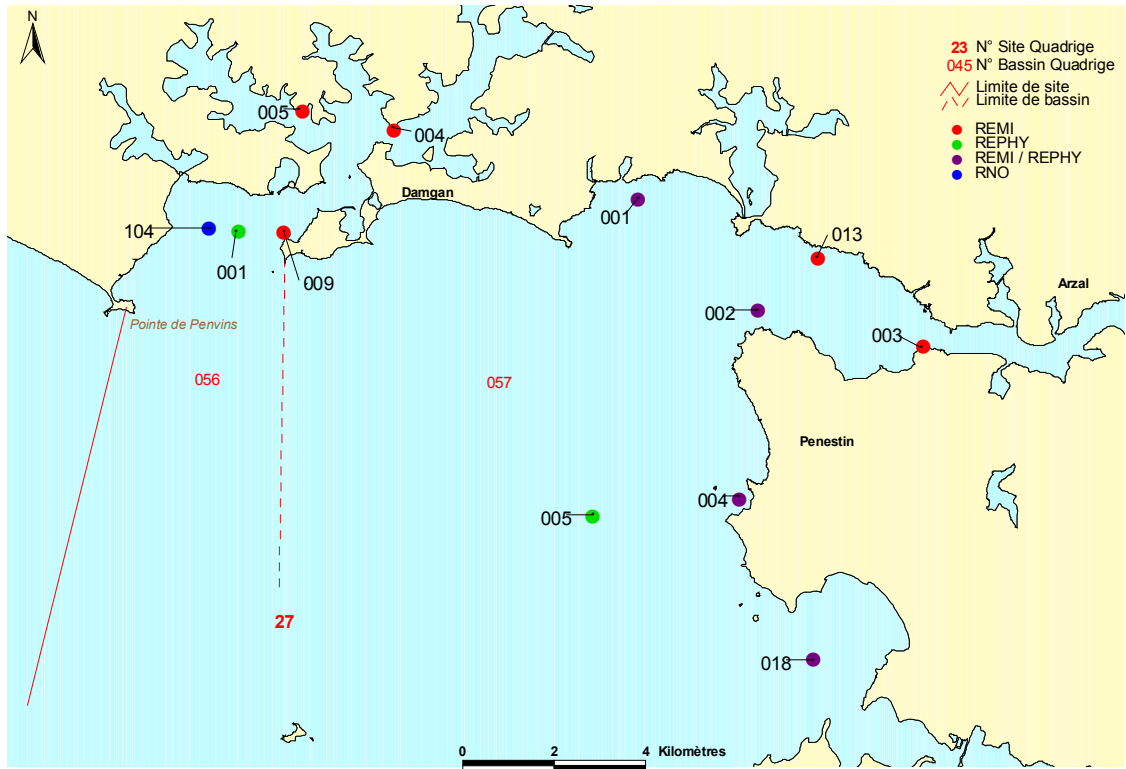


## Vilaine - Site N° 27

Bassin	Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
056	001	Pointe er Fosse			
056	004	Port Groix			
056	005	Pentes			
056	009	Le Diben			
056	104	Er fosse			
057	001	Kervoyal			
057	002	Le Halguen			
057	003	Le Scal			
057	004	Le Marescle			
057	005	Ouest Loscolo			
057	013	Les Granges			
057	018	Pont-Mahé			



## Vilaine - Site N° 27



## 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, les libellés du point et du coquillage sur lequel est effectuée la mesure. La période d'observation s'étend de début 1989 à fin 2000 : l'échelle de l'axe horizontal est commune à tous les graphiques REMI.

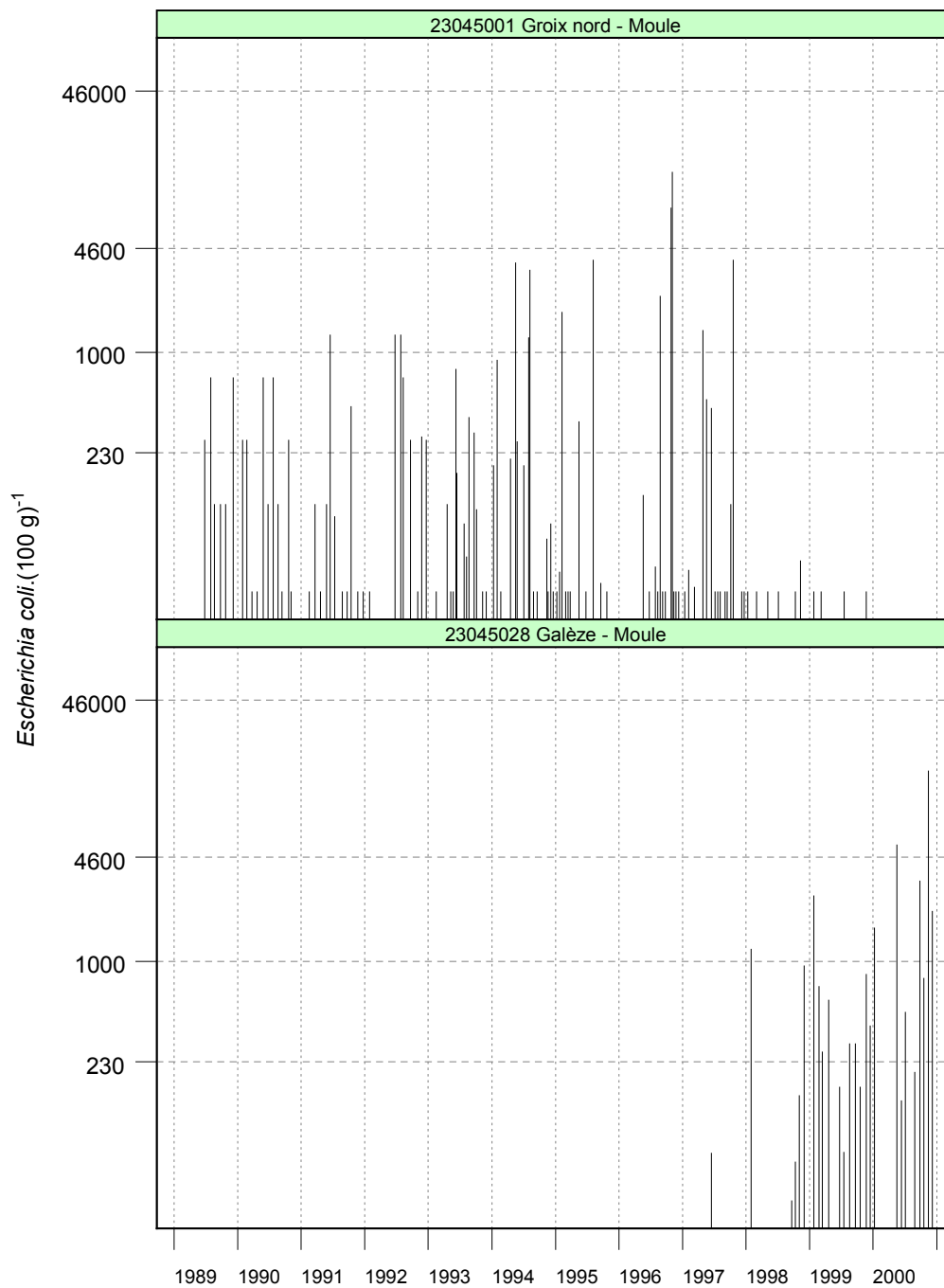
L'échelle verticale est logarithmique, exprimée en nombre d'*Escherichia coli* pour 100 g de chair de coquillage et de liquide intervalvaire : *Escherichia coli*.(100 g)<sup>-1</sup>. Cette échelle est commune à l'ensemble des figures d'une même page. Les valeurs inférieures à la limite de détection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

Les axes de référence horizontaux apparaissant en tiretés 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, 1 000, 4 600 et 46 000 *Escherichia coli*.(100 g)<sup>-1</sup>.

#### 4.1.2. représentation graphique des résultats

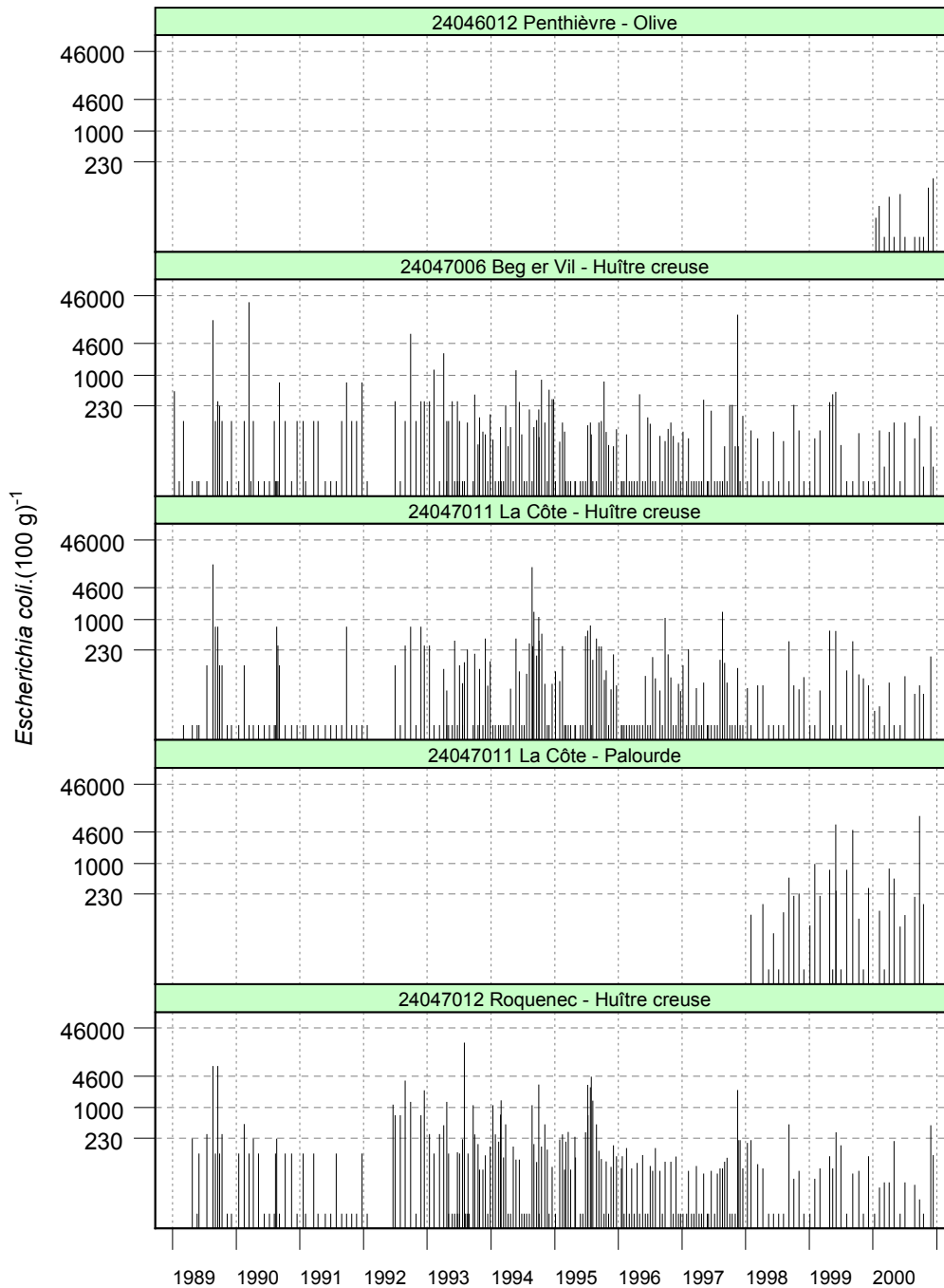
(voir pages ci-après)

## Résultats REMI - Site 23 - Lorient



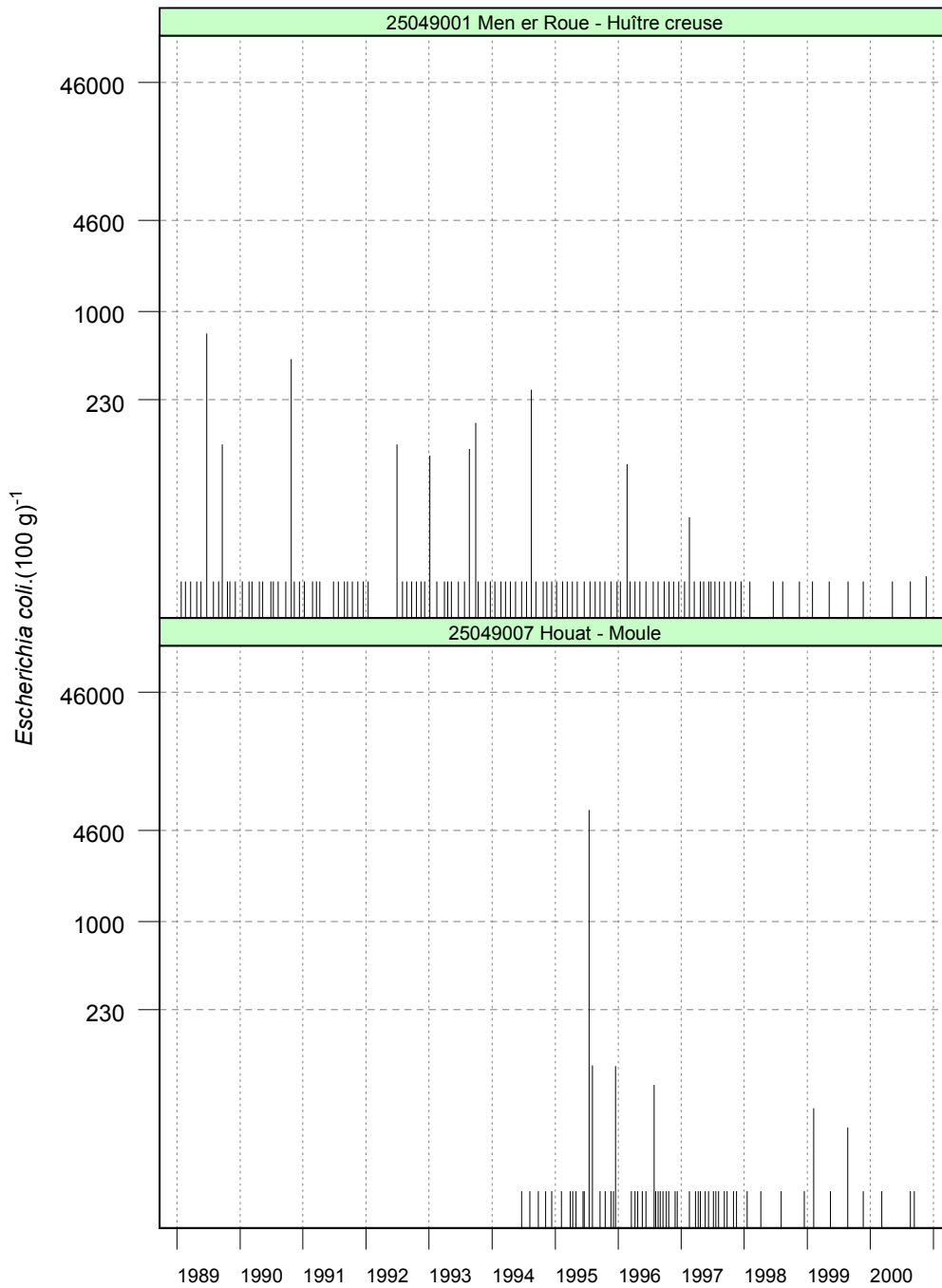
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### Résultats REMI - Site 24 - Etel



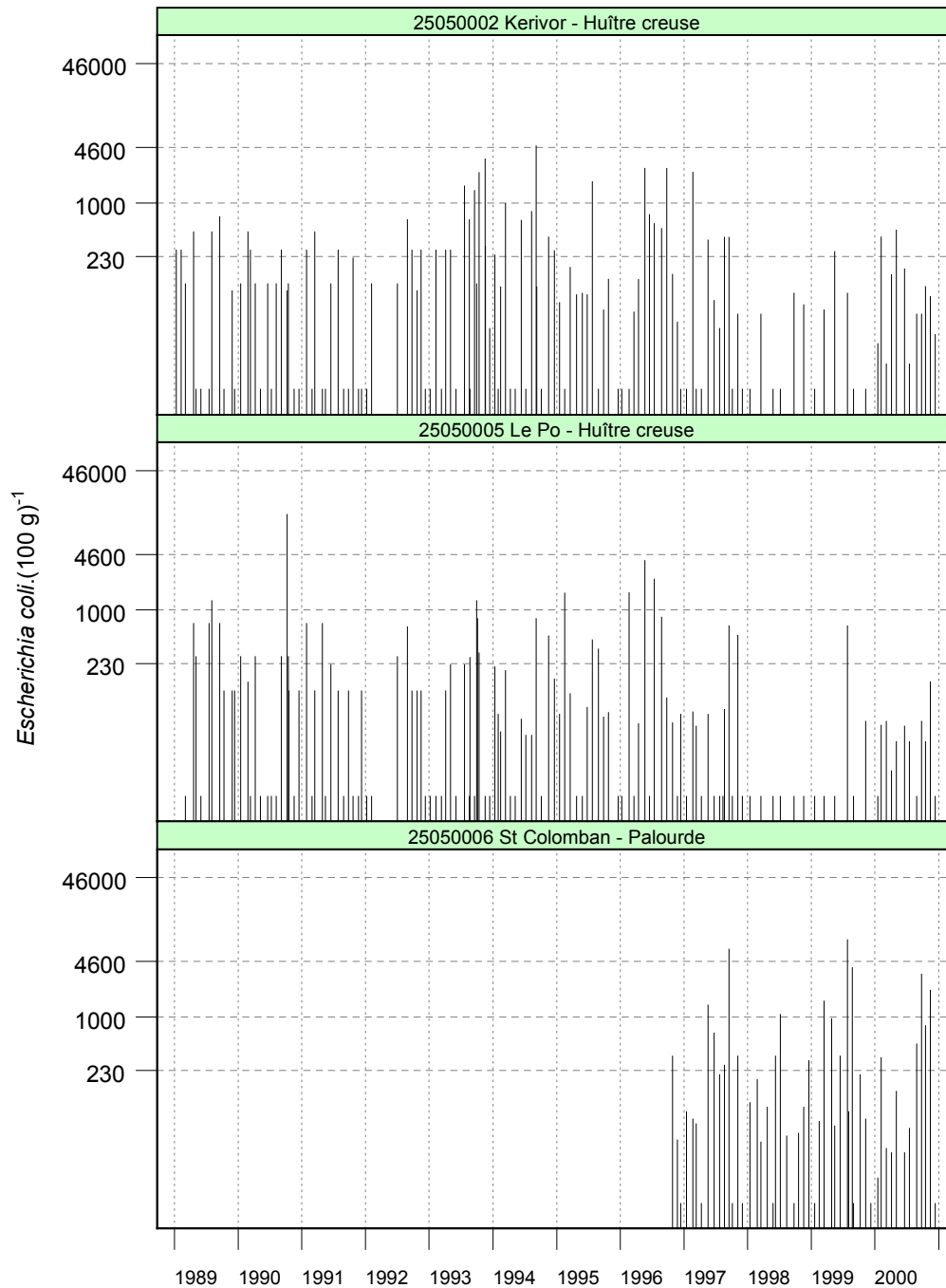
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI - Site 25 - Baie de Quiberon et Belle Ile



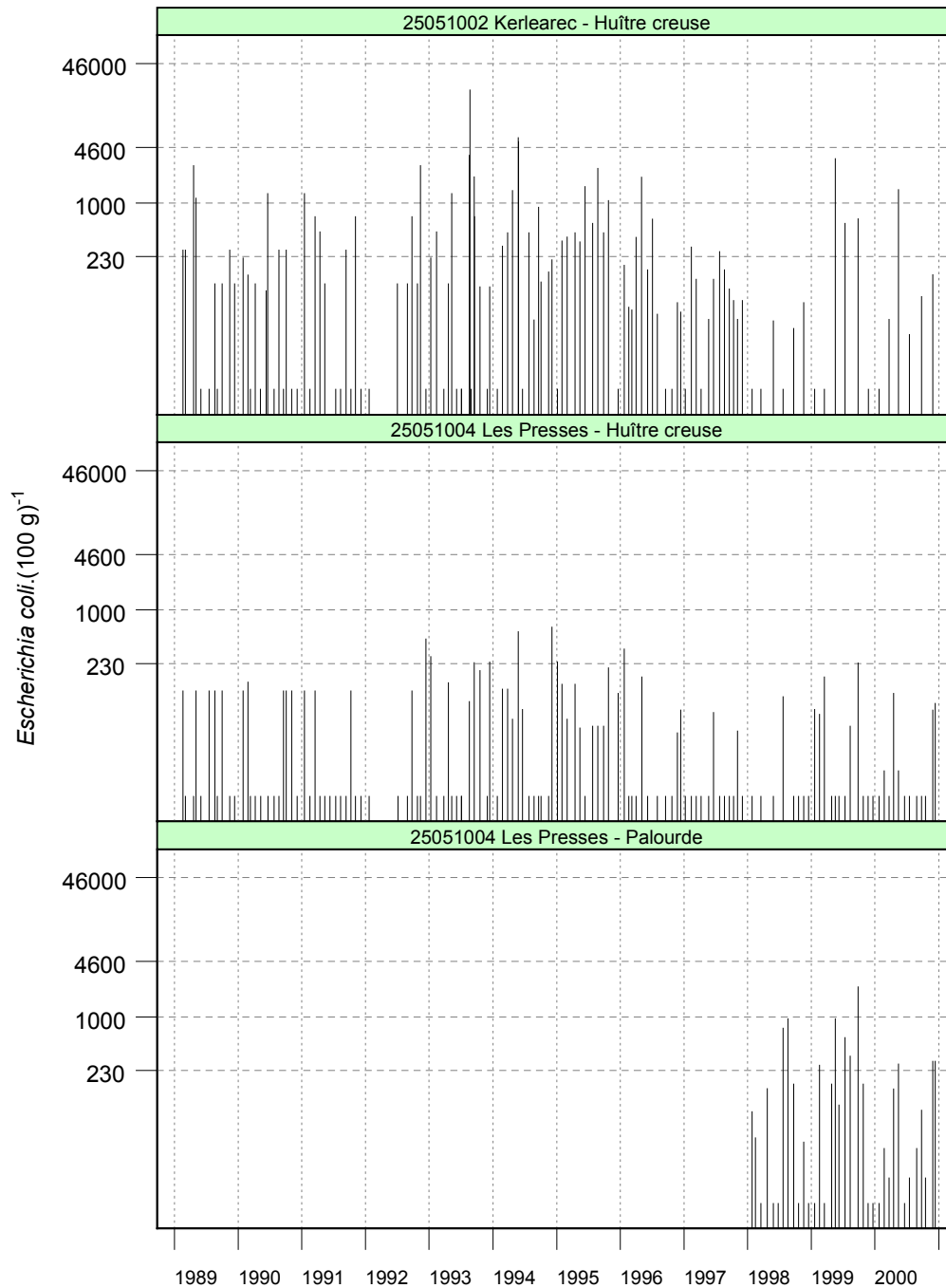
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### Résultats REMI - Site 25 - Baie de Quiberon et Belle Ile



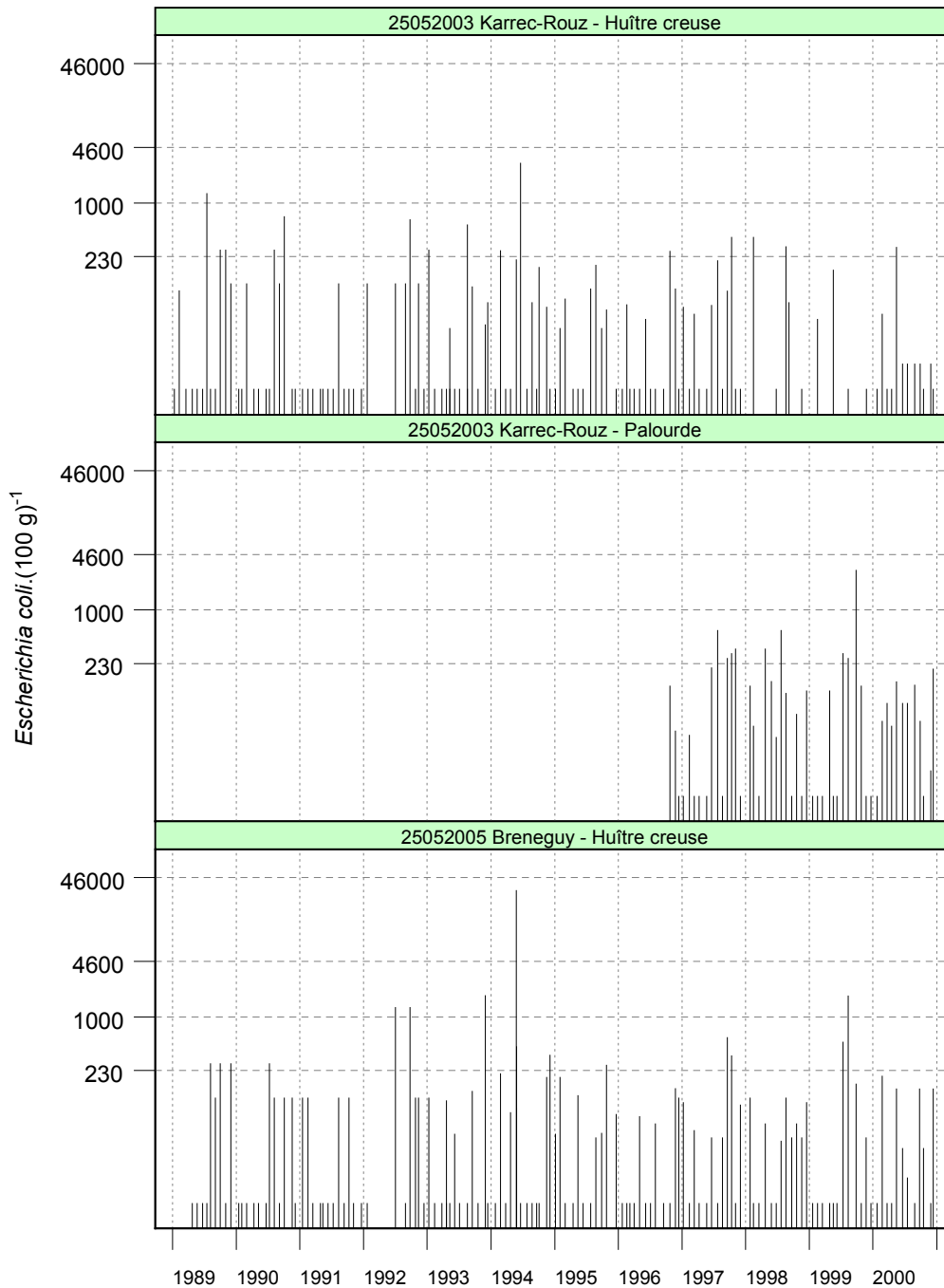
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### Résultats REMI - Site 25 - Baie de Quiberon et Belle Ile



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

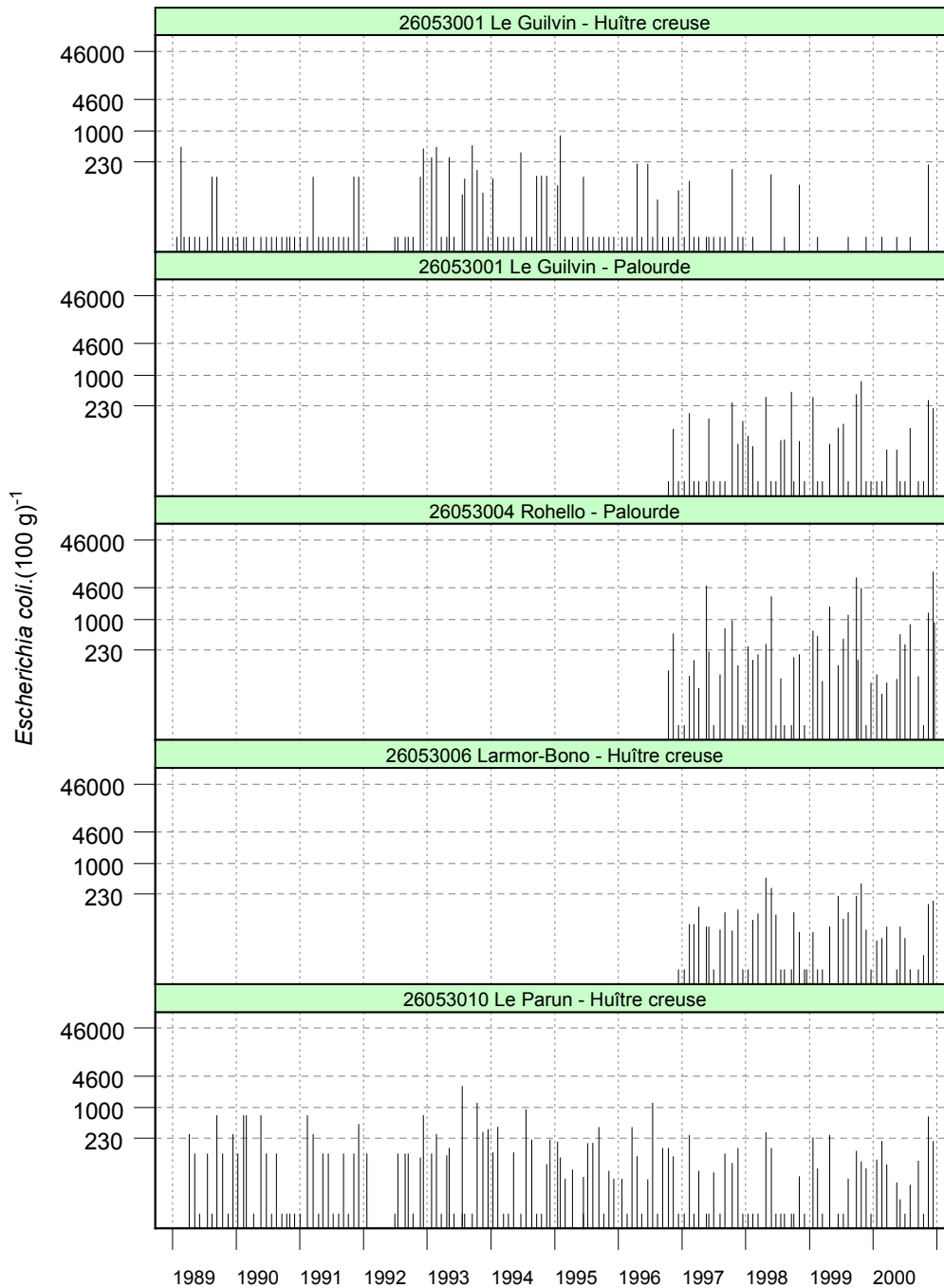
### Résultats REMI - Site 25 - Baie de Quiberon et Belle Ile



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

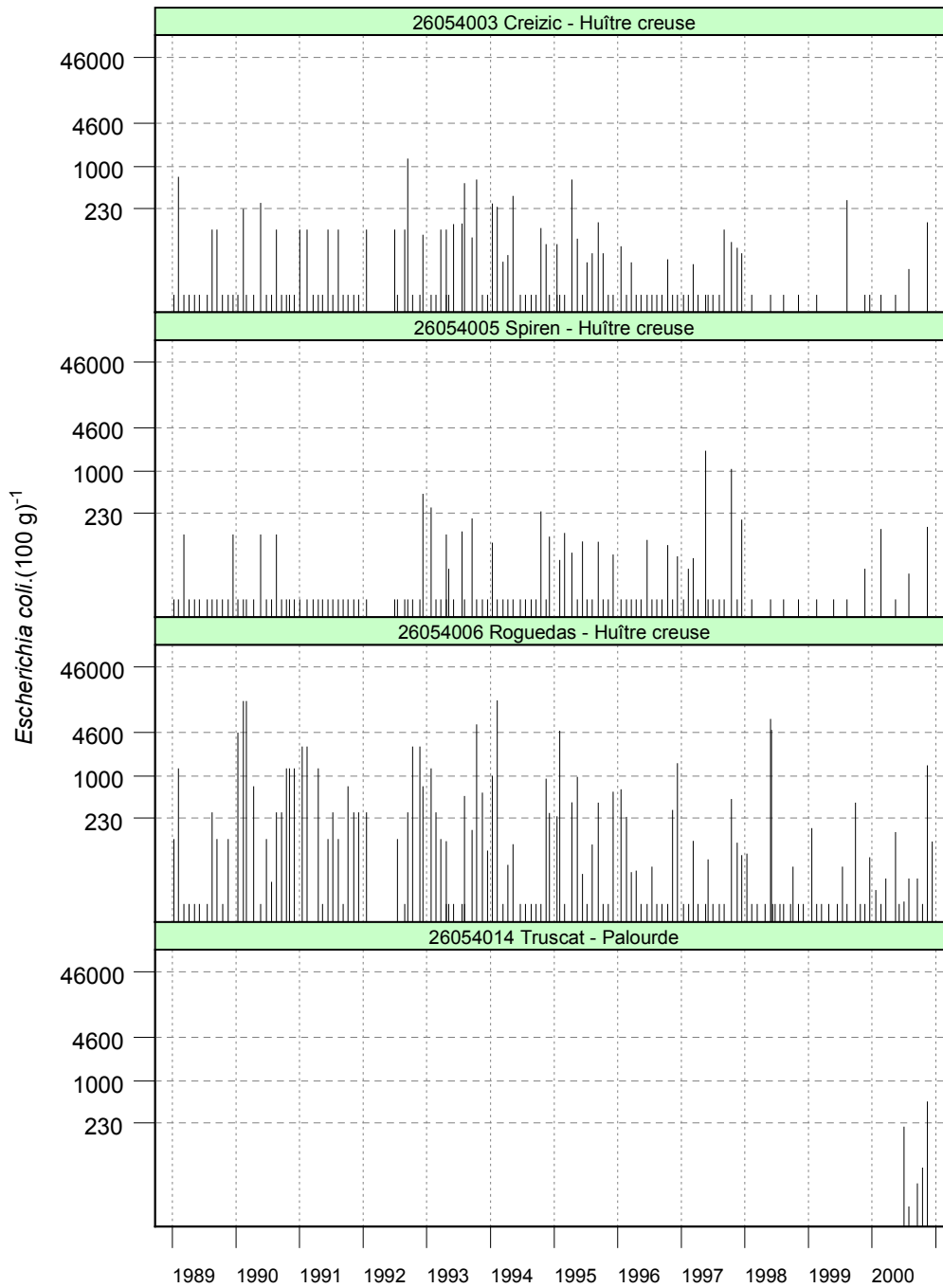


Résultats REMI - Site 26 - Golfe du Morbihan



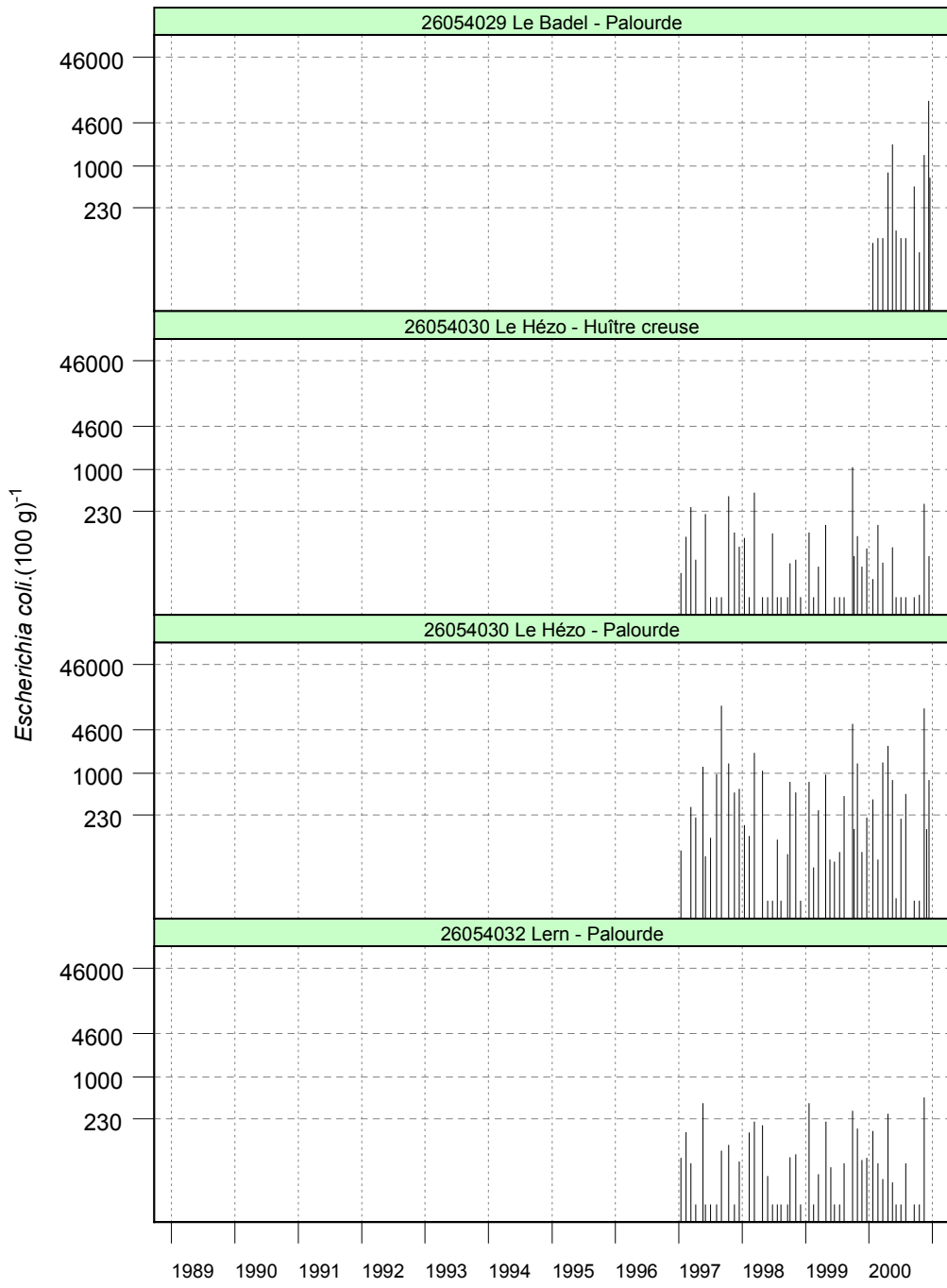
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI - Site 26 - Golfe du Morbihan



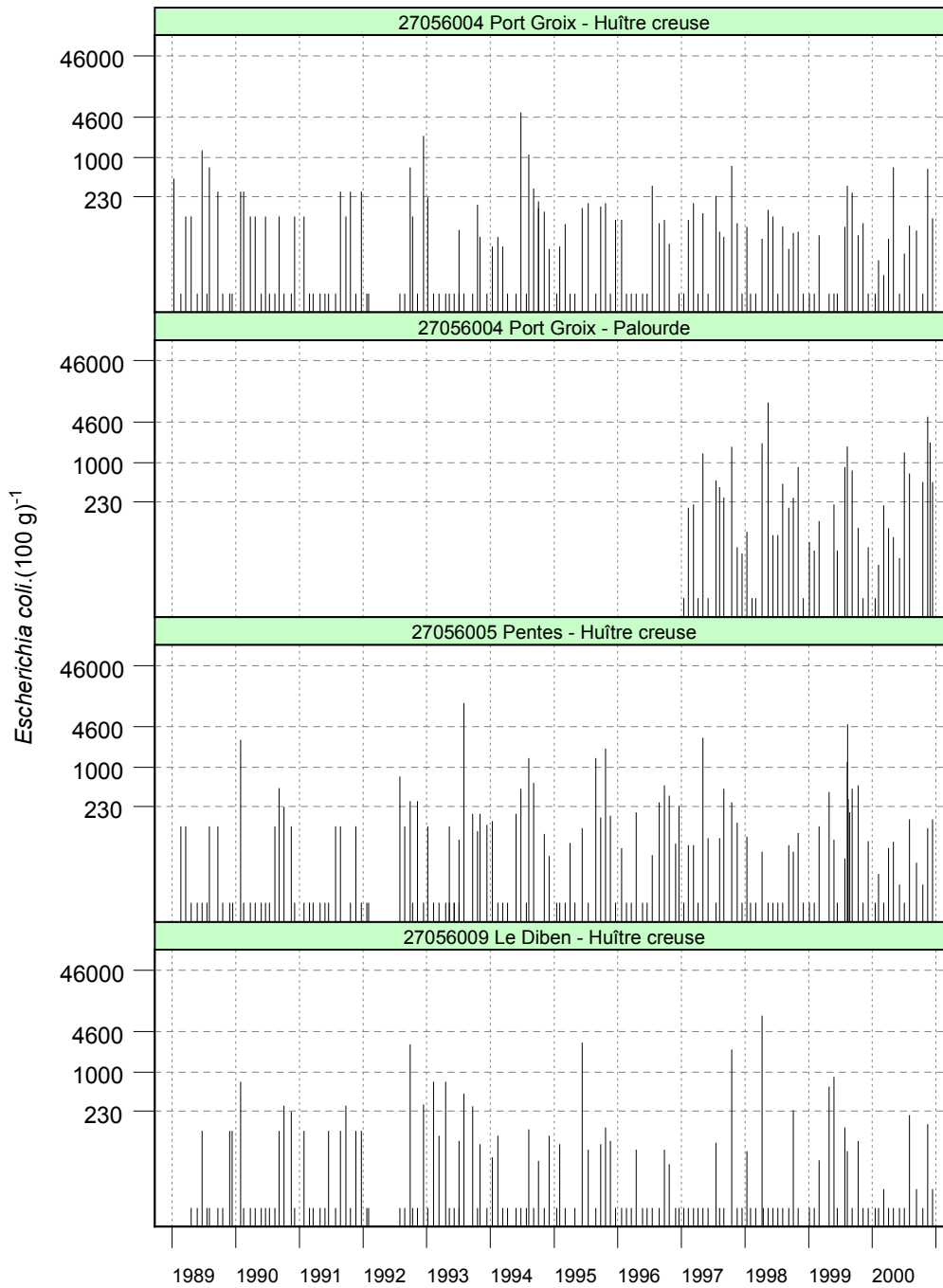
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### Résultats REMI - Site 26 - Golfe du Morbihan



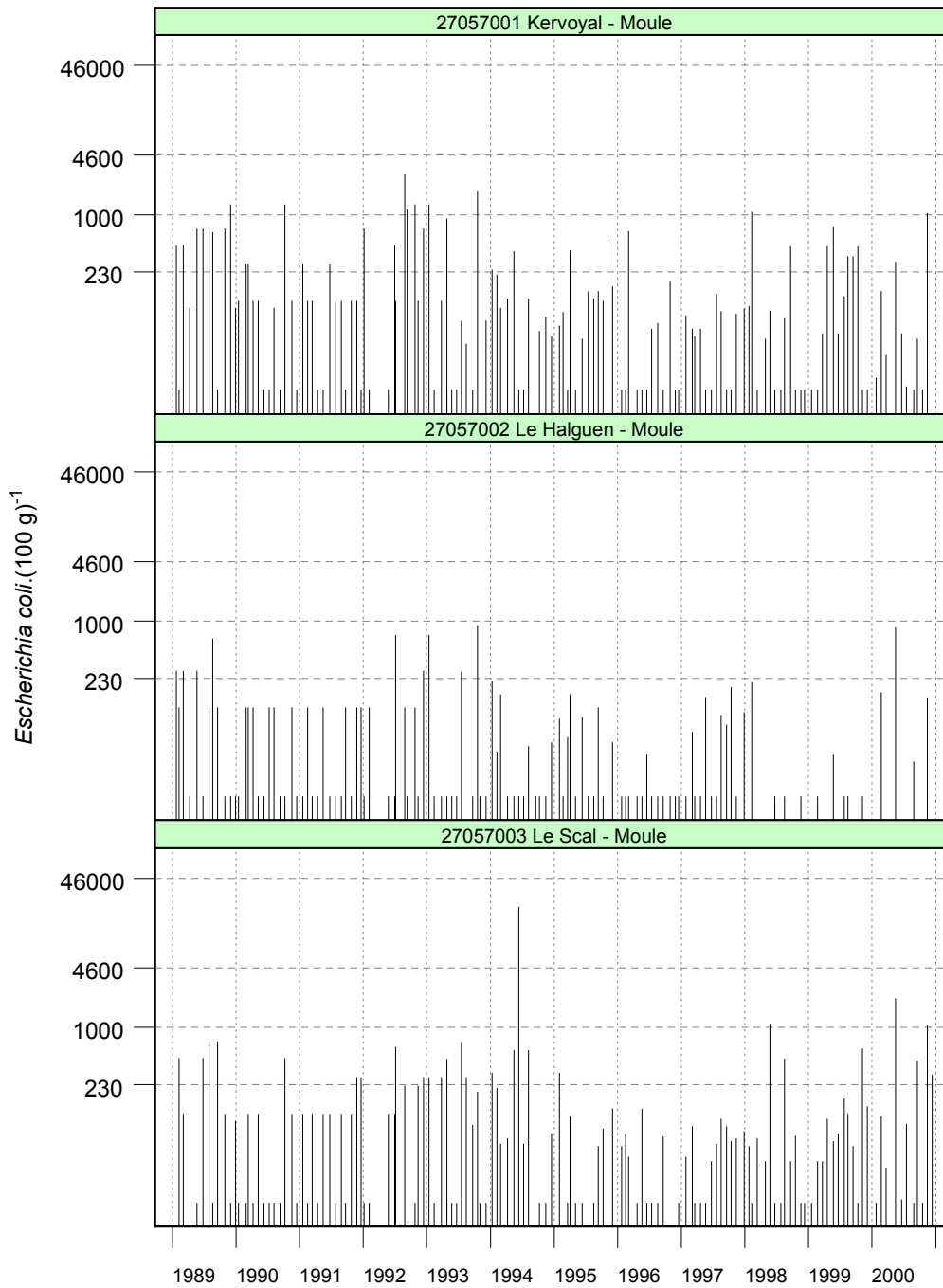
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI - Site 27 - Vilaine



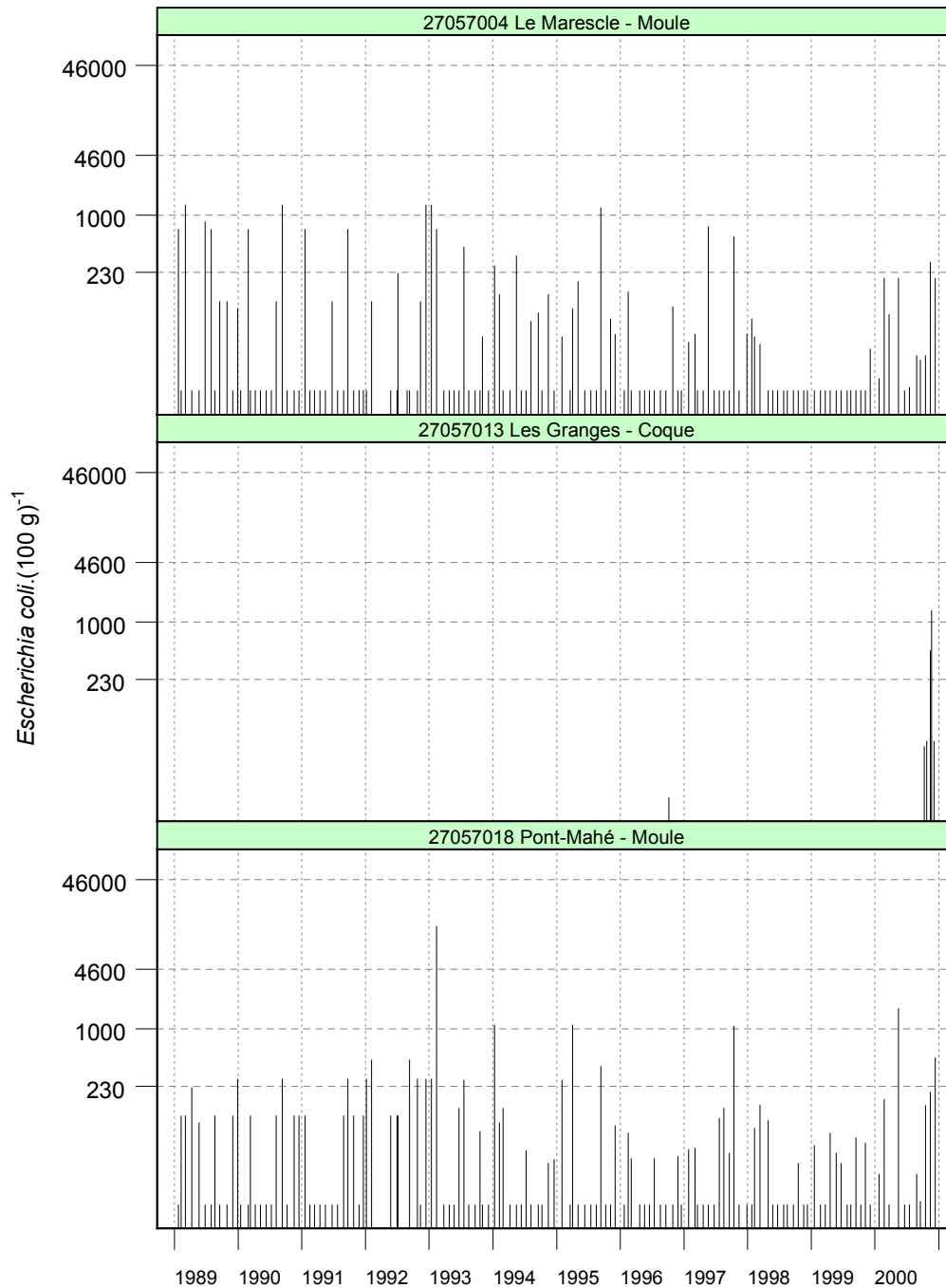
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### Résultats REMI - Site 27 - Vilaine



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### Résultats REMI - Site 27 - Vilaine



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### 4.1.3. commentaires

Les résultats présentés en 4.1.2. font également l'objet d'une analyse de tendance : 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 d'une étendue de plus de 6 ans, et prend en compte les variations saisonnières.

#### Lorient - Site N° 23

Le point de surveillance "Groix Nord" n'a pas été échantillonné en 2000 en raison des problèmes rencontrés par l'exploitant (pollution ERIKA). L'amélioration très sensible constatée les deux années précédentes n'a pu donc être confirmée.

Le point "Galèze" enregistre deux résultats supérieurs à  $4\,600 E. coli.(100\text{ g})^{-1}$ . Ces résultats attestent de la sensibilité de ce site à la pollution microbienne.

#### Etel - Site N° 24

La tendance à l'amélioration constatée en 1999 est confirmée en 2000 pour les points "Beg er Vil" et "Roquenec". Les résultats sont également très satisfaisants sur le point "la Cote" pour cette année 2000.

#### Baie de Quiberon et Belle Ile - Site N° 25

##### ❶ Bassin 49 – Baie de Quiberon

Qualité toujours excellente sur les deux points "Houat" et "Men er Roué"

##### ❷ Bassin 50 – Baie de Plouharnel

L'évolution favorable de la qualité bactériologique des huîtres se poursuit sur le point "Le Pô", mais le point "Kérivor" enregistre deux résultats supérieurs à  $230 E. coli.(100\text{ g})^{-1}$ . Toutefois ces deux dépassements sont inférieurs à  $1\,000 E. coli.(100\text{ g})^{-1}$  et la qualité de la Baie de Plouharnel est globalement très satisfaisante.

##### ❸ Bassin 51 – Rivière de crac'h

En 2000, les résultats sont très satisfaisants sur la partie aval de la rivière pour les deux groupes de coquillages (huîtres et palourdes). La station amont "Kerléarec" montre toujours une plus grande sensibilité aux apports de pollution bactérienne.

##### ❹ Bassin 52 – Rivière de Saint-Philibert

Les résultats sont très satisfaisants sur les deux points pour les 2 groupes de coquillages.

#### Golfe du Morbihan - Site N° 26

##### ❶ bassin 53 – Rivière d'Auray

Les résultats sont très satisfaisants sur l'ensemble des points. Seul le point "Rohello" présente une contamination significative pour le groupe II (palourdes) avec notamment un résultat supérieur à  $4\,600 E. coli.(100\text{ g})^{-1}$ .

## ② Bassin 54 - Golfe du Morbihan

Les résultats sont globalement très satisfaisants sur le Golfe, mais les fortes pluies de fin d'années sont à l'origine d'une contamination significative sur 6 des 8 stations. 3 points présentent une contamination supérieure à  $1\ 000 E. coli.(100\ g)^{-1}$  dont une supérieure à  $4\ 600 E. coli.(100\ g)^{-1}$  (point "Le Hézo" sur la rivière Noyal).

## Vilaine - Site N° 27

### ① Bassin 56 – Rivière de Pénerf

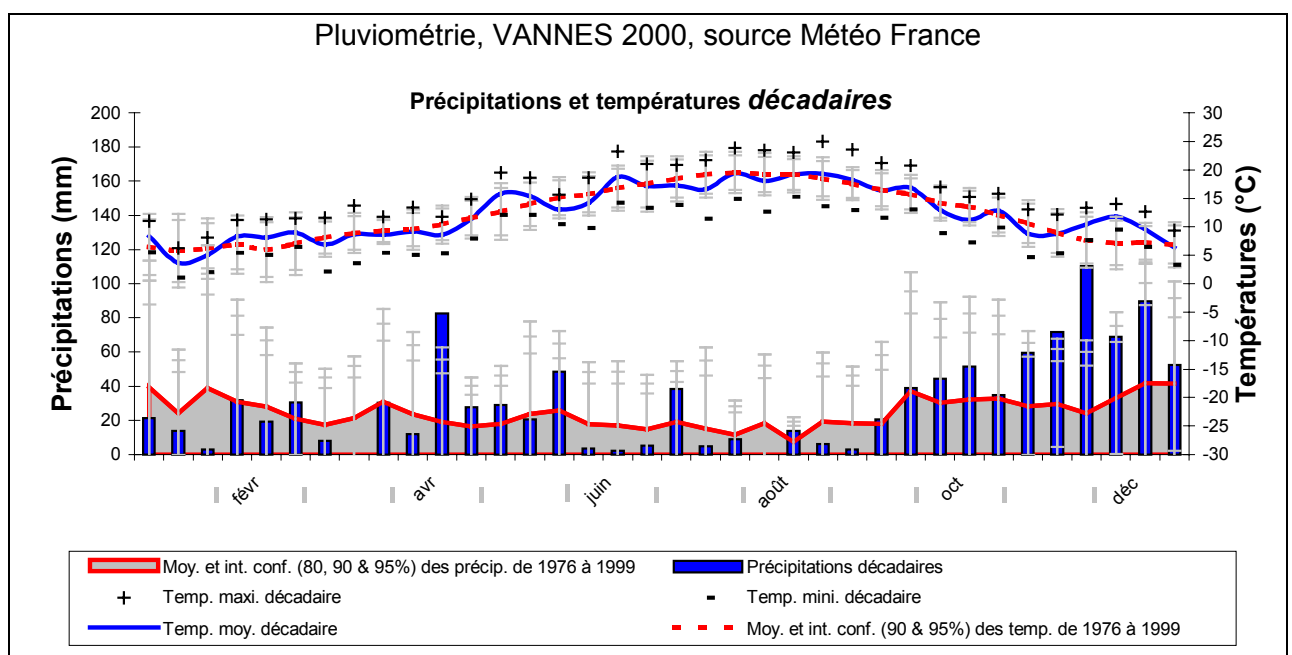
Les résultats sont très satisfaisants sur les points "Pentes" et "Le Diben" pour l'année 2000. Le point "Port Groix" a connu deux légers dépassements sur les huîtres et une contamination assez forte sur les palourdes, toujours au mois de novembre avec les fortes pluies.

Ces résultats sont globalement très encourageants pour la rivière de Pénerf, les efforts en cours en terme d'assainissement, d'amélioration des pratiques agricoles doivent se poursuivre.

### ② Bassin 57 – Baie de Vilaine

Les résultats de l'année sont moins satisfaisants que l'année précédente. Il faut noter notamment deux dépassements de  $230 E. coli.(100\ g)^{-1}$  (dont un supérieur à 1 000) sur la station "Pont Mahé". On enregistre également un dépassement sur les points "Halguen" et "Maresclé". Ces résultats ne sont pas conformes à la qualité habituelle de ces zones de production.

De façon globale, l'ensemble de la Baie semble avoir connu deux épisodes de contamination en mai et en novembre, avec quatre résultats supérieurs à  $230 E. coli.(100\ g)^{-1}$  sur 4 des 6 stations. Encore une fois, les fortes pluies de l'hiver semblent être à l'origine de la contamination en novembre.





## 4.2. les résultats du réseau REPHY

### 4.2.1. documentation des figures

Le bandeau horizontal en haut de chaque graphique contient l'identifiant du point dans Quadrige, et le libellé du point ; pour les graphiques de toxicité, le bandeau contient en plus le libellé du coquillage sur lequel est effectuée la mesure.

La période d'observation s'étend du 01/01/00 au 31/12/00. L'étendue de l'échelle verticale est commune à l'ensemble des figures d'une même page, pour tous les types de graphiques.

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. 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*.

La **toxicité DSP (*Diarrheic Shellfish Poisoning*)**, représentée par un diagramme en bâtons, 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 la toxicité avérée (5 h de survie). Entre ces deux seuils, il y a présence de toxine. Pour des facilités de représentation, l'inverse du temps de survie moyen, auquel est appliqué un facteur 100, est la variable représentée sur les figures, exprimée en  $\text{min}^{-1}$ . Ainsi la valeur du seuil de détection correspond à  $0.069 \text{ min}^{-1}$  et celle du seuil de toxicité à  $0.333 \text{ min}^{-1}$ .

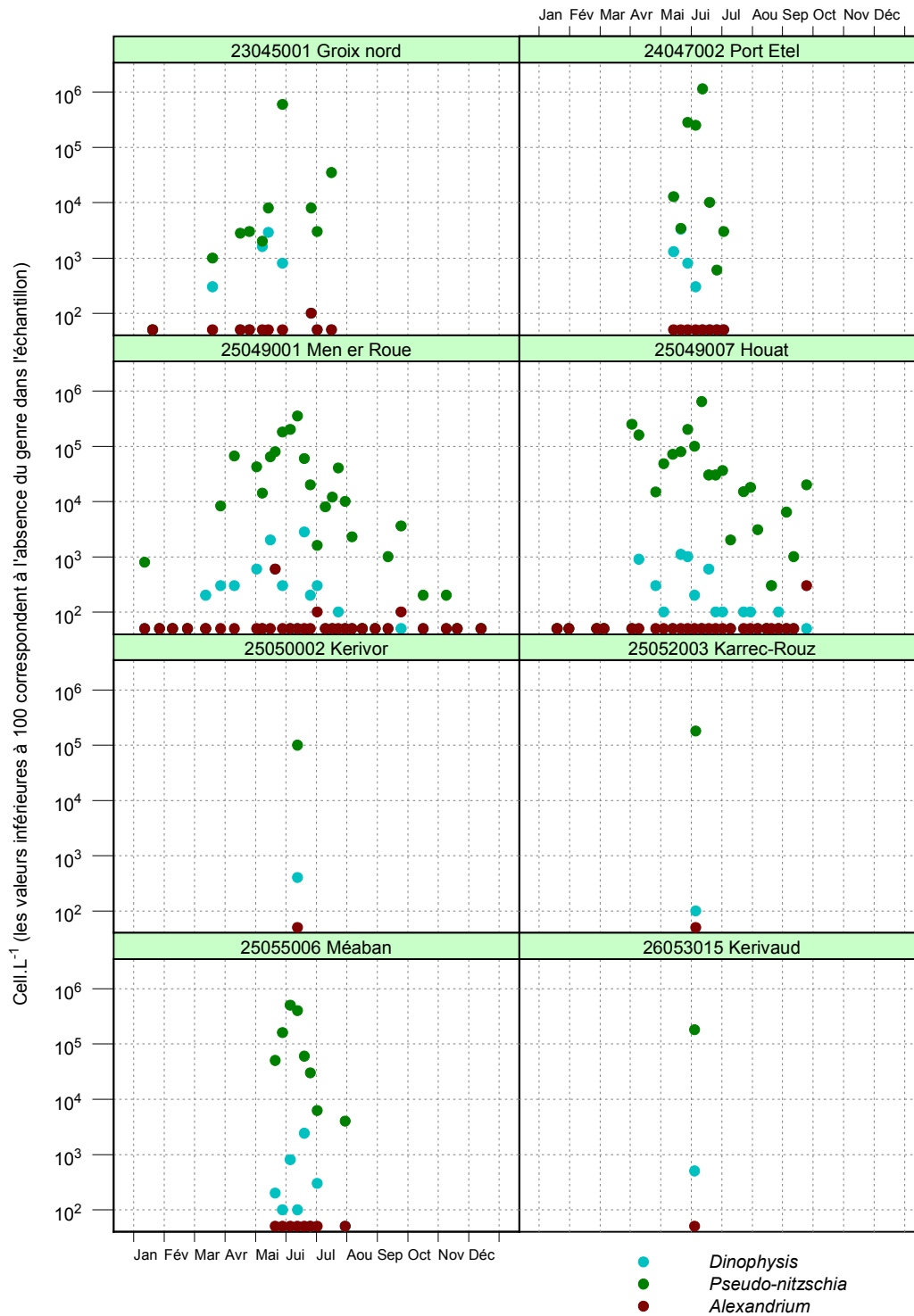
La **toxicité PSP (*Paralytic Shellfish Poisoning*)** est représentée par un diagramme en bâtons. Évaluée au moyen d'un test-souris, elle est exprimée en  $\mu\text{g}$  d'équivalent saxitoxine (éq. STX) pour 100 grammes de chair de coquillages. Des tirets horizontaux permettent de figurer le seuil de toxicité ( $80 \mu\text{g}$  éq. STX.100  $\text{g}^{-1}$ ), figurant dans l'arrêté du 21 juin 1999 relatif au classement des zones de production conchylicole, ainsi que le seuil de détection de la méthode ( $38.5 \mu\text{g}$  éq. STX.100  $\text{g}^{-1}$ ). Entre ces deux seuils, il y a présence de toxine.

La **toxicité ASP (*Amnesic Shellfish Poisoning*)** est représentée par un diagramme en bâtons. Évaluée par la concentration en acide domoïque, elle est exprimée en  $\mu\text{g}$  d'acide domoïque par gramme de chair de coquillages. Des tirets horizontaux permettent de figurer le seuil de toxicité ( $20 \mu\text{g}$  a.domoïque. $\text{g}^{-1}$ ) ainsi que le seuil de détection de la méthode ( $0.15 \mu\text{g}$  a. domoïque  $\text{g}^{-1}$ ). Entre ces deux seuils il y a présence de toxine.

### 4.2.2. représentation graphique des résultats

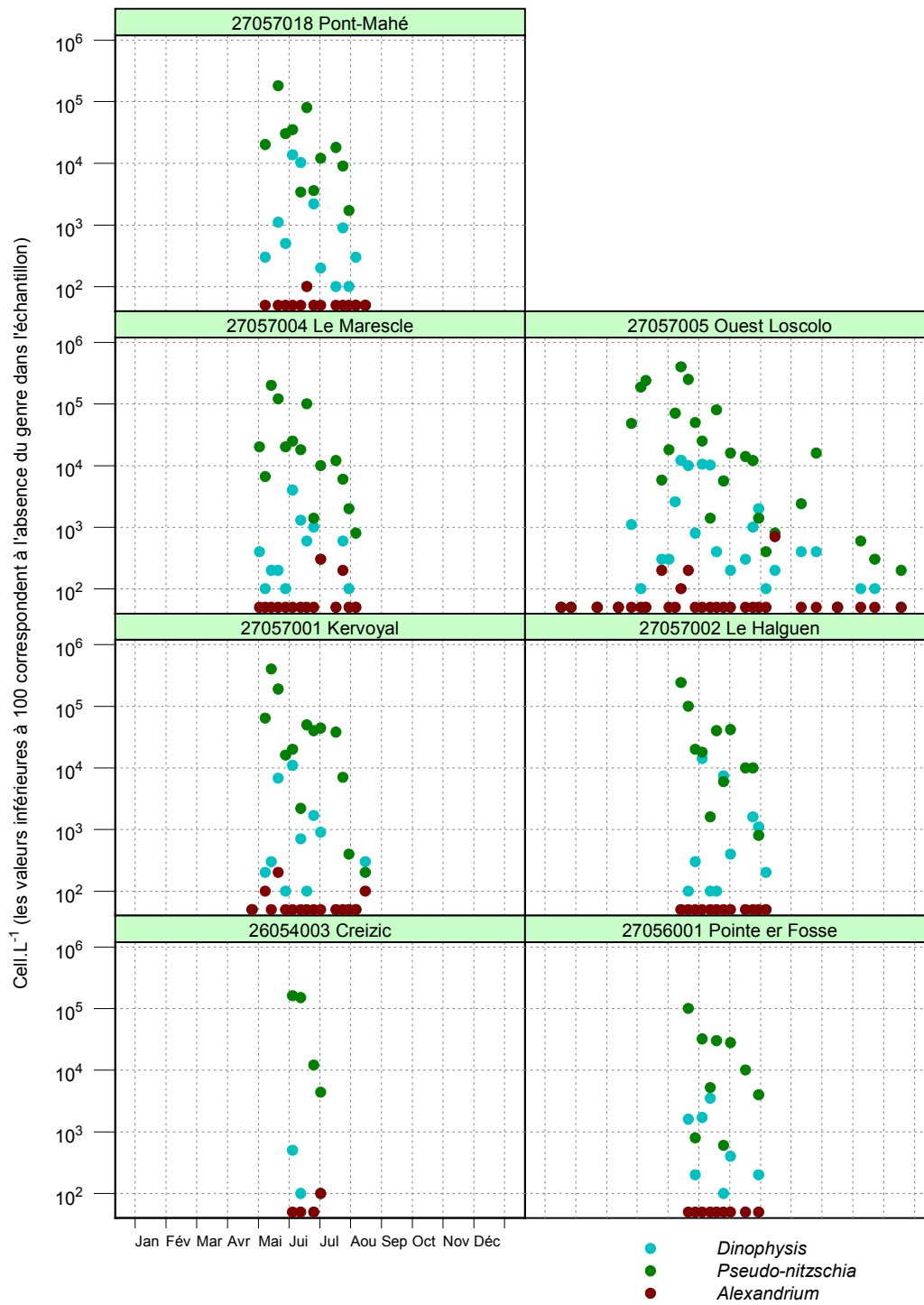
(voir pages ci-après)

## Résultats REPHY 2000



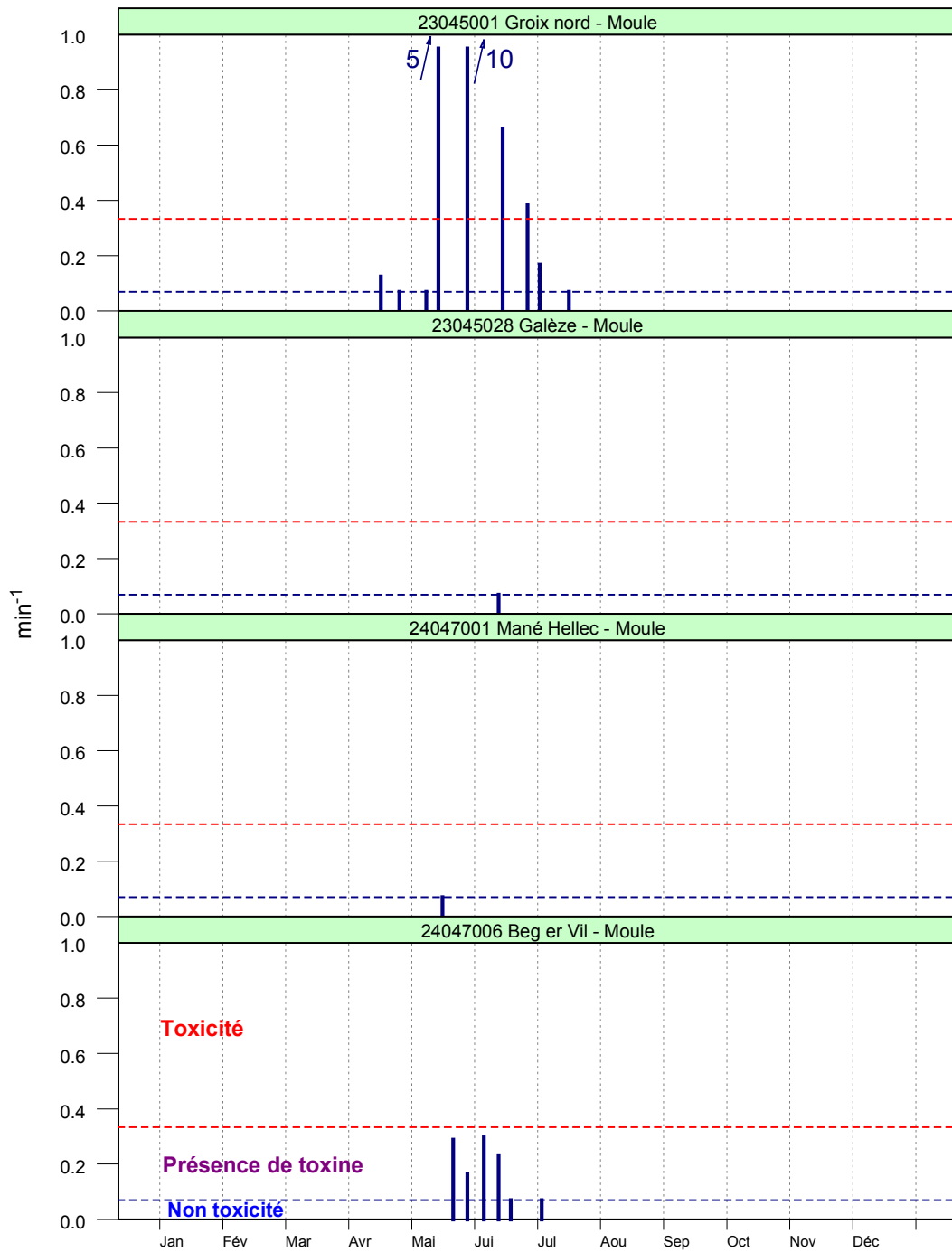
Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadriga

### Résultats REPHY 2000



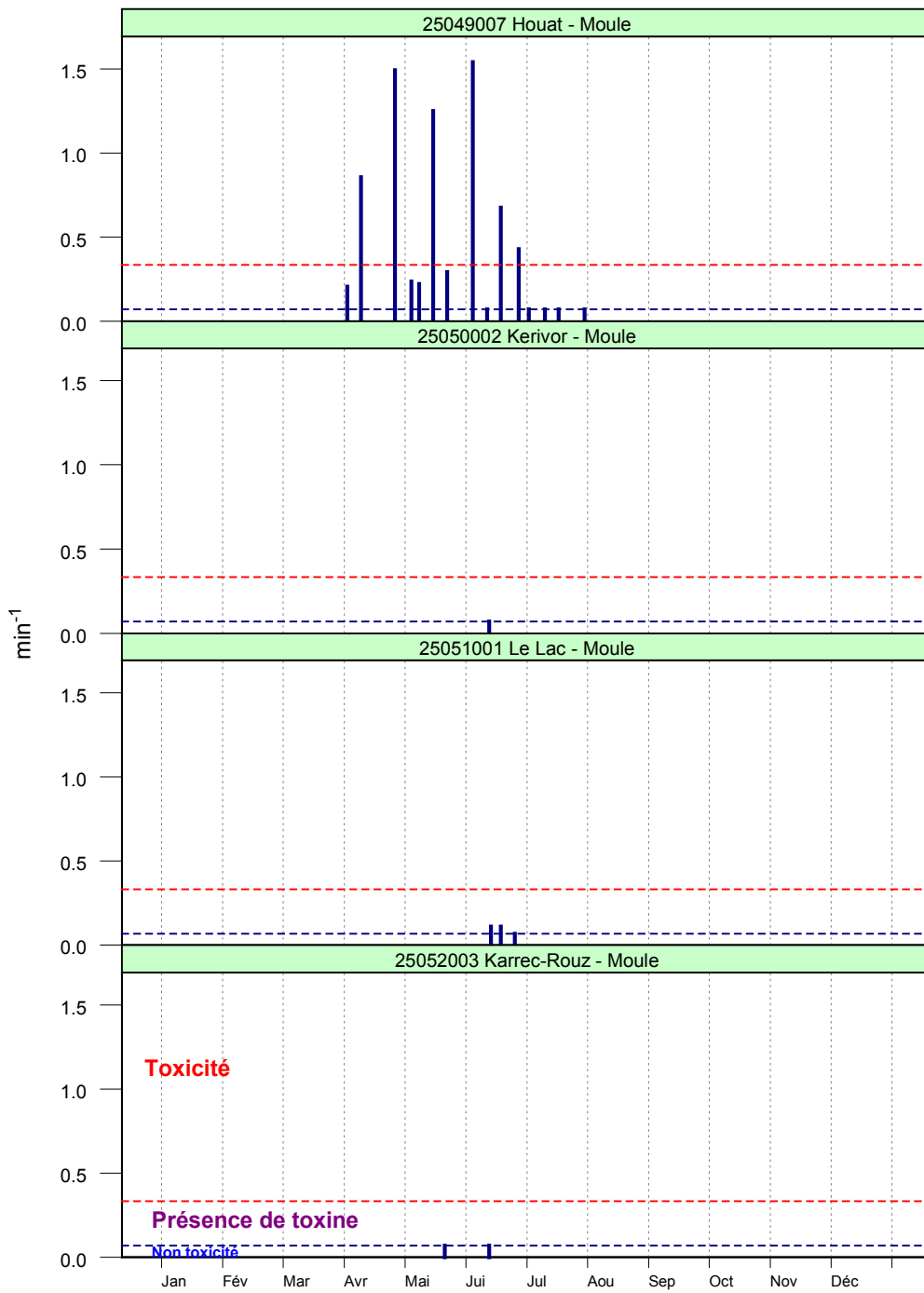
Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadrige

Résultats REPHY 2000 - DSP



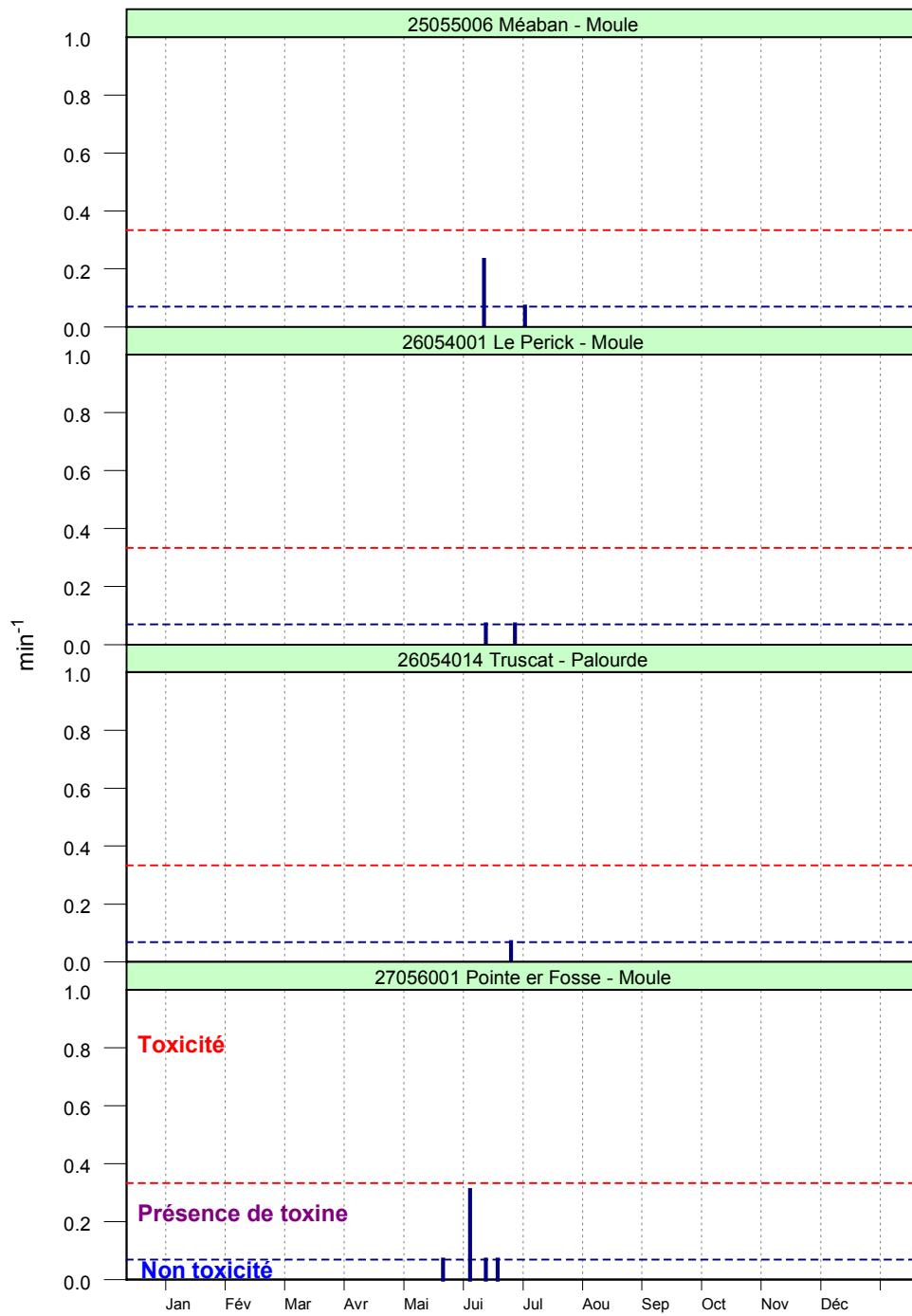
Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadrige

Résultats REPHY 2000 - DSP



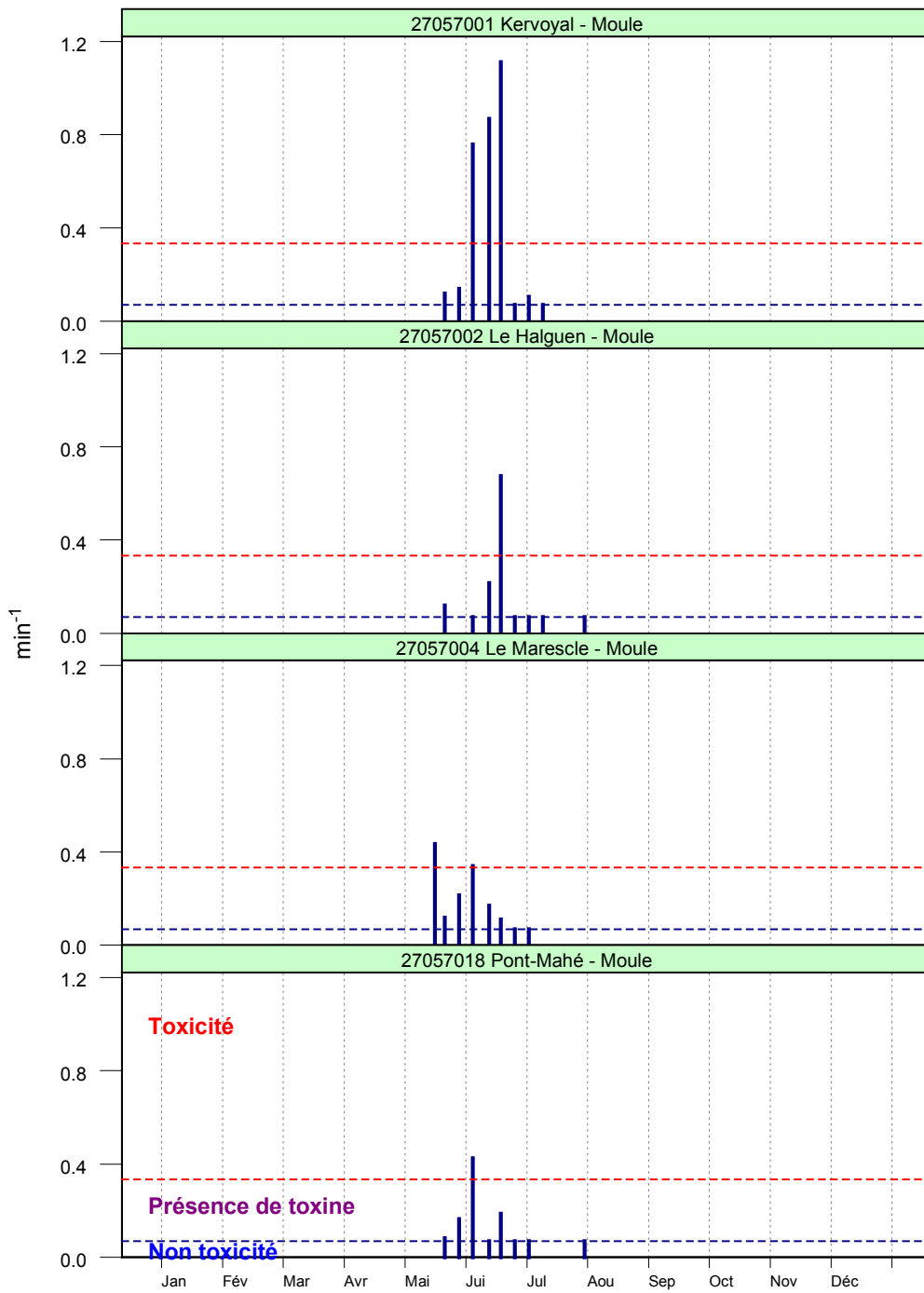
Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadrige

Résultats REPHY 2000 - DSP



Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REPHY 2000 - DSP



Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadrige

#### 4.2.3. commentaires

##### ❶ *Dinophysis*

Cette espèce a été observée dès la fin du mois de mars sur "Groix" (300 cellules.L<sup>-1</sup>) et en baie de Vilaine "Ouest Loscolo" (1 100 cellules.L<sup>-1</sup>). Les concentrations les plus élevées ont été enregistrées au début du mois de juin et plus particulièrement en Baie de Vilaine (10 000 cellules.L<sup>-1</sup>). Ces concentrations élevées ont entraîné la toxicité des coquillages et la fermeture de la quasi totalité des sites d'élevage en Vilaine.

Mais, une nouvelle fois, les sites d'élevage de moules sur filières ont montré leur plus grande sensibilité au risque "*Dinophysis*". Ainsi, les secteurs de "Groix" et "Houat" ont été fermés respectivement 12 et 13 semaines durant l'été 2000.

##### ❷ *Alexandrium*

Les concentrations en *Alexandrium* sont demeurées faibles durant l'année 2000 (maximum 700 cellules.L<sup>-1</sup> enregistré au mois d'août en Baie de Vilaine "Ouest Loscolo") et n'ont pas nécessité la réalisation de tests de toxicité sur les coquillages.

##### ❸ *Pseudo-nitzschia*

Cette espèce a été observée sur l'ensemble des points, parfois à des concentrations élevées.

Les dosages réalisés sur les coquillages ont révélé la présence de toxine (acide domoïque) sur quelques points mais **à des seuils très inférieurs au seuil de toxicité**. La plus forte concentration observée est de 0.8 µg d'a. domoïque.g<sup>-1</sup> pour un seuil de toxicité à 20 8 µg d'a. domoïque.g<sup>-1</sup>.

*Nota : en raison du faible nombre de tests ASP (8 tests pour l'ensemble des points) et des résultats très faibles observés, les graphes ne présentent pas d'intérêt et ne sont donc pas présentés dans ce bulletin.*



### 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 Quadrige avec le code identifiant du point, ainsi que le coquillage sur lequel est effectué la mesure apparaissent au-dessus du graphique. Les résultats des mesures des différents contaminants sont actuellement disponibles pour les périodes suivantes :

- de début 1979 à début 1999 (4<sup>ème</sup> trimestre exclus) pour les métaux,
- de début 1982 à fin 1997 pour le lindane,
- de début 1992 à fin 1997 pour le polychlorobiphényle congénère 153,
- 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 CB 153, le lindane et  $\Sigma\text{HAP}$  (somme des 16 HAP<sup>2</sup> mesurés par le RNO) sont eux exprimés en  $\mu\text{g.kg}^{-1}$ , p.s.

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 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 pour les autres paramètres n'existent pas actuellement.

Pour les séries chronologiques de plus de 10 ans des concentrations en métaux et en lindane 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. Seuls les symboles sont représentés pour  $\Sigma\text{HAP}$ .

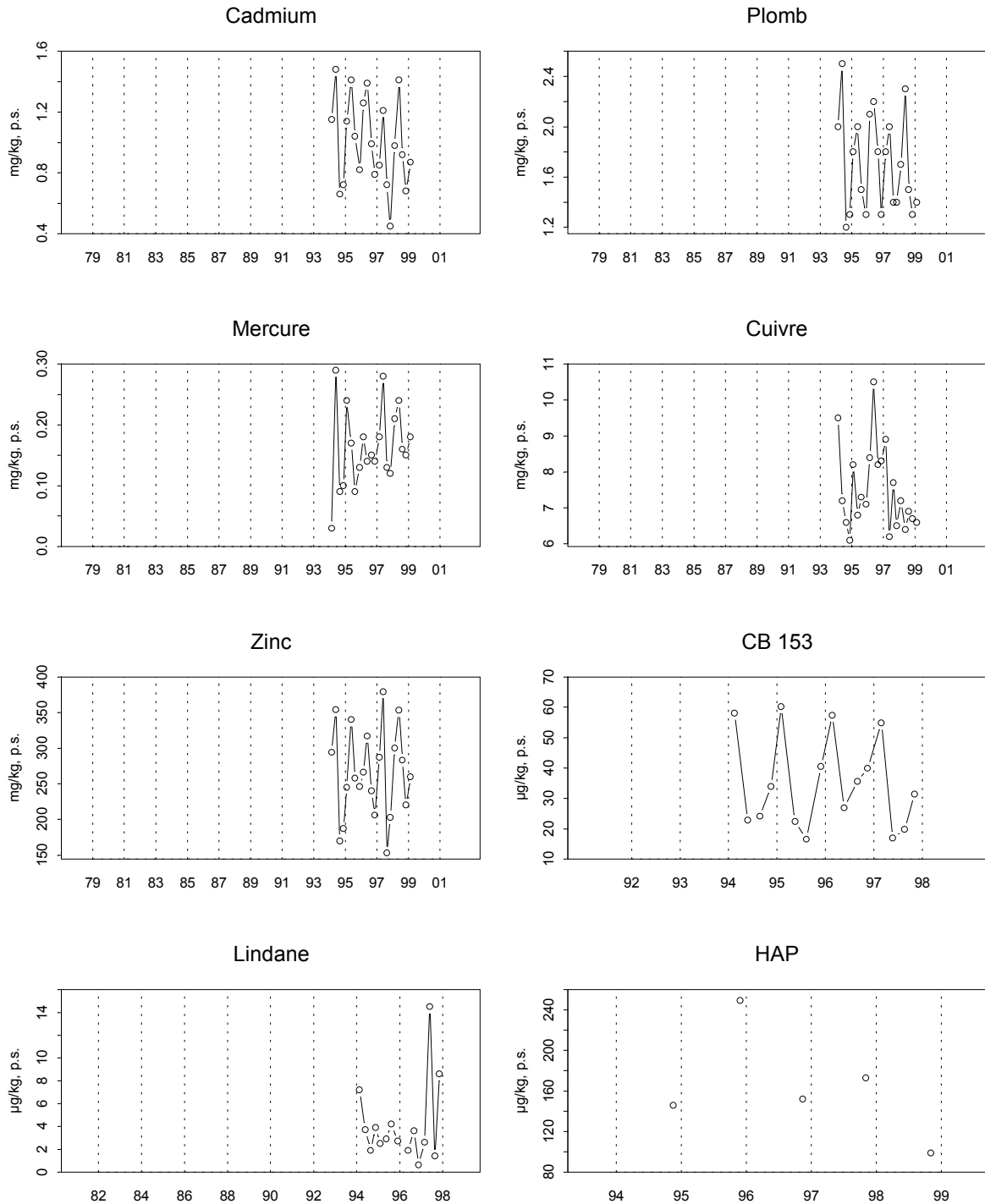
Une dernière page permet de comparer les différents points surveillés par le laboratoire, relativement à une échelle nationale. Ainsi, par paramètre, chaque barre représente le rapport entre la médiane des observations estimée sur les trois dernières années pour le point considéré et la médiane des observations 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>2</sup> Naphtalène, Fluorène, Phénanthrène, Anthracène, Acénaphène, Acénaphylène, Fluoranthène, Pyrène, Benzo(a)anthracène, Chrysène, Benzo(a)pyrène, Dibenzo(a,h)anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Indéno(1,2,3-cd)pyrène. L'acénaphylène n'a finalement pas été retenu dans la somme pour cause de problèmes analytiques.

**Résultats RNO**  
 Lorient / Rade de Lorient / La Potée de beurre  
 Code Quadrige : 23045105    Coquillage : Moule

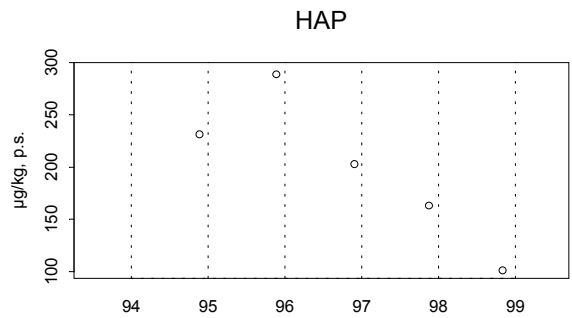
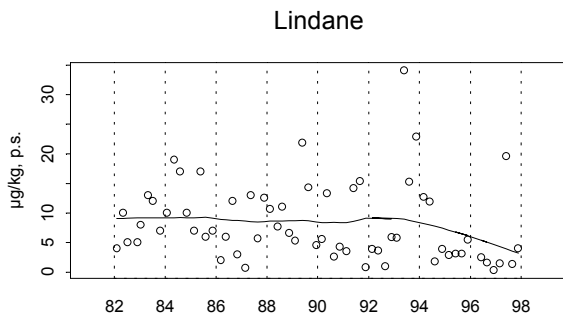
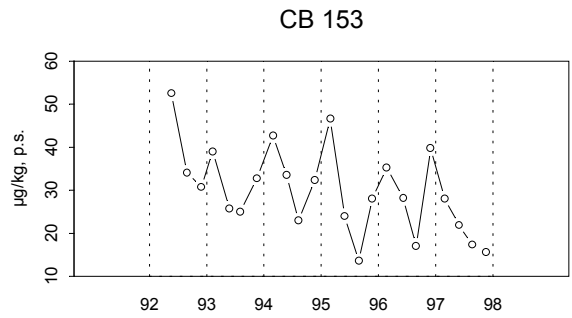
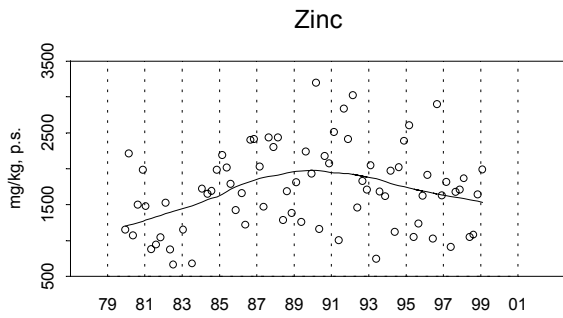
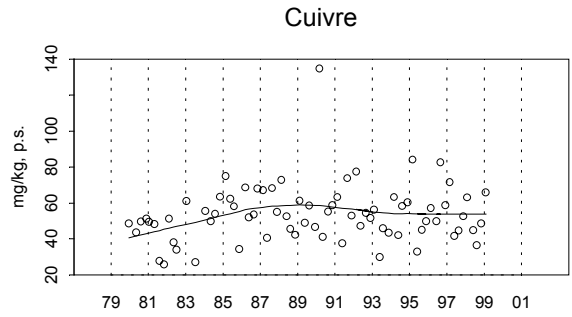
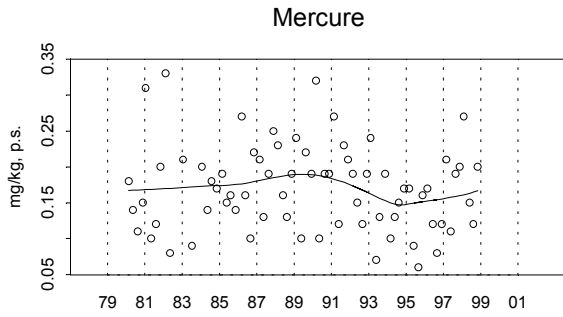
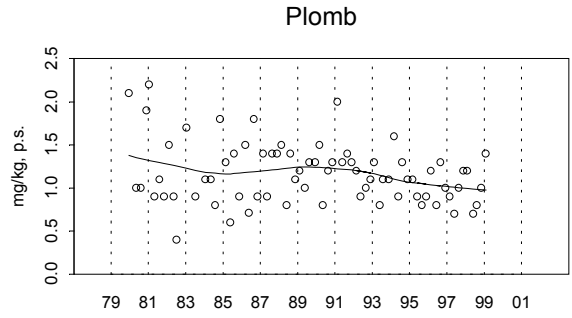
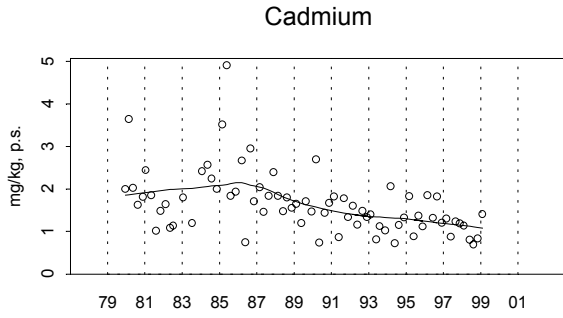


Source/Copyright RNO MATE-Iframer, banque Quadrige

### Résultats RNO

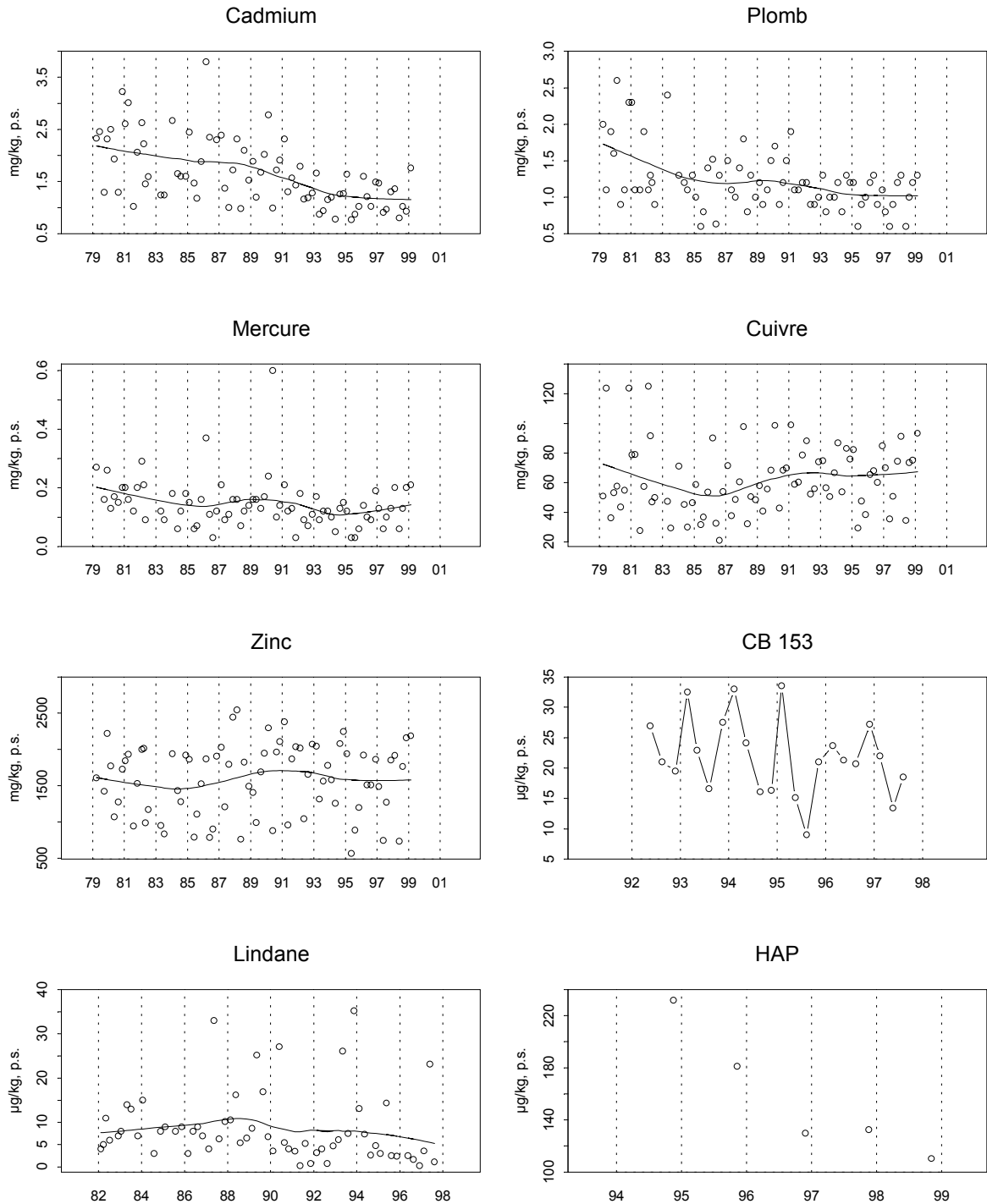
Etel / Rivière d'Etel / Rivière d'Etel

Code Quadrigé : 24047102 Coquillage : Huître creuse



Source/Copyright RNO MATE-Ifrermer, banque Quadrigé

**Résultats RNO**  
 Golfe du Morbihan / Rivière d'Auray / Locmariaquer  
 Code Quadrigé : 26053104 Coquillage : Huître creuse



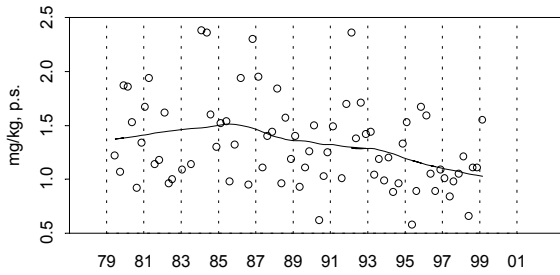
Source/Copyright RNO MATE-Ifrémer, banque Quadrigé

### Résultats RNO

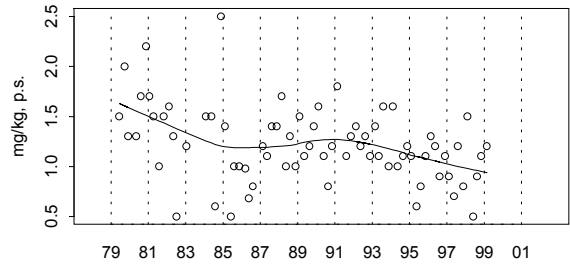
Golfe du Morbihan / Golfe du Morbihan / Arradon

Code Quadrigé : 26054101 Coquillage : Huître creuse

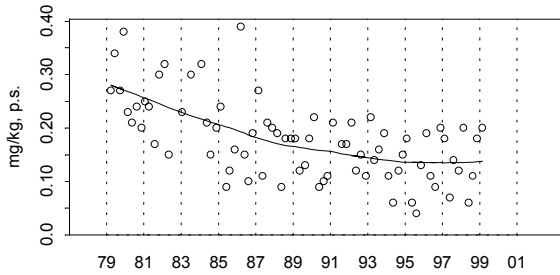
#### Cadmium



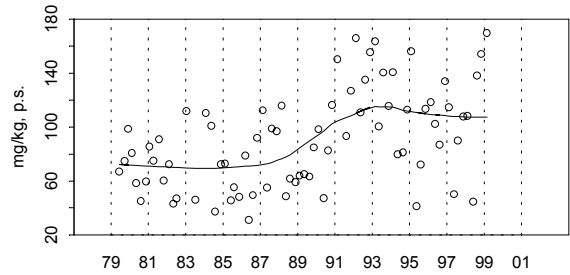
#### Plomb



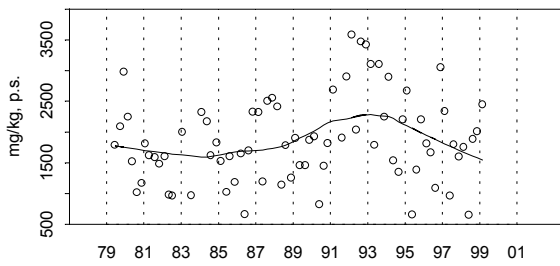
#### Mercure



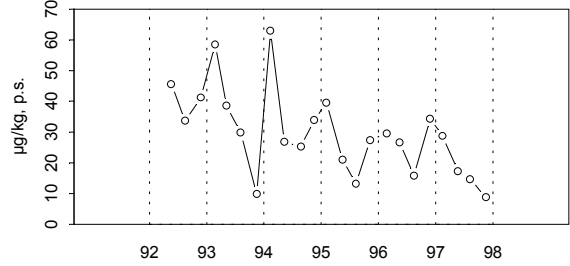
#### Cuivre



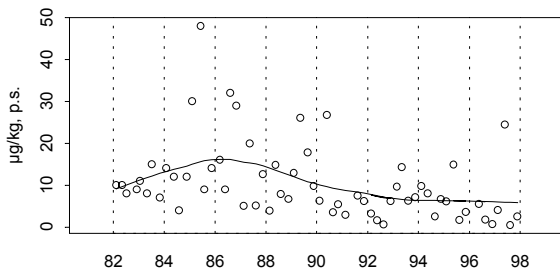
#### Zinc



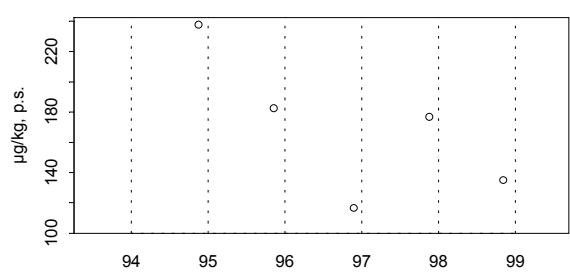
#### CB 153



#### Lindane

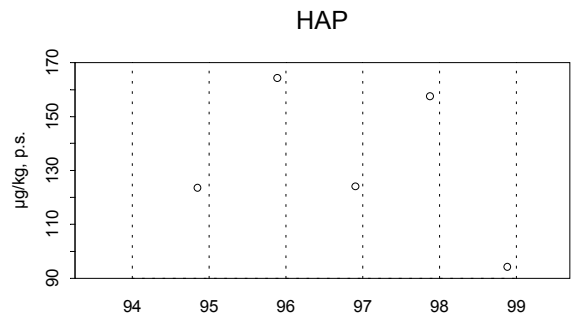
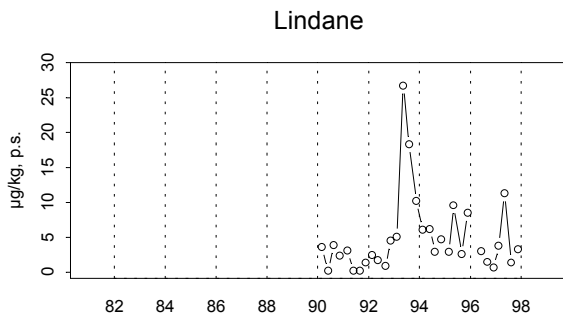
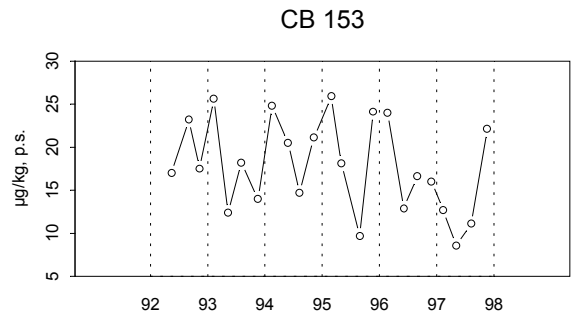
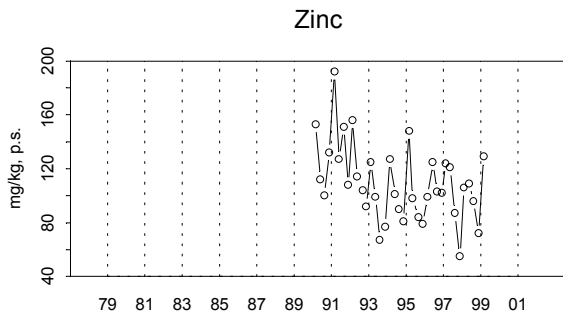
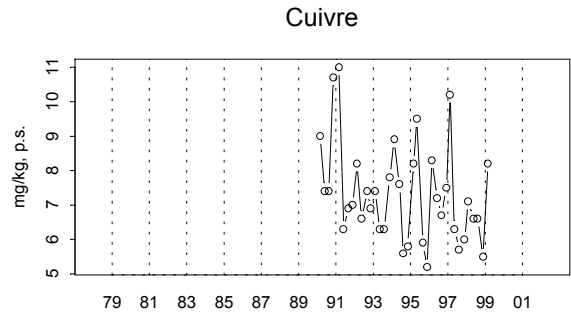
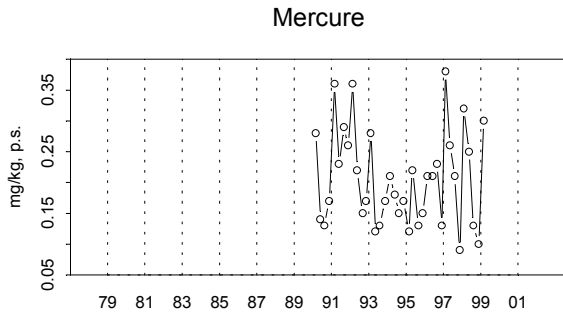
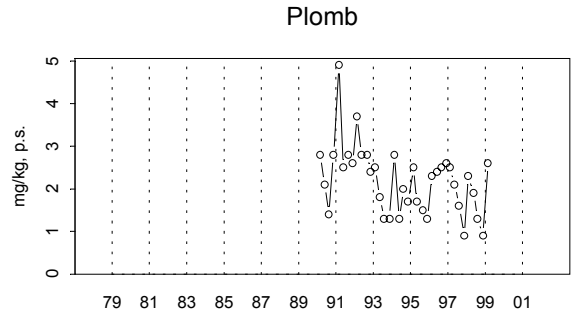
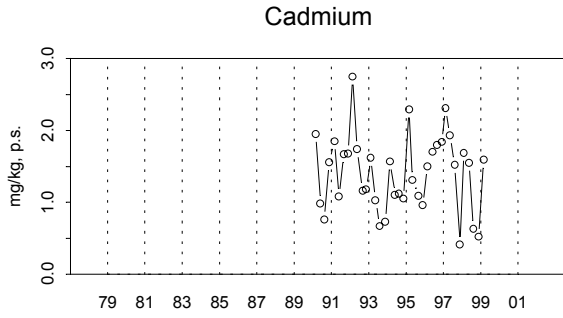


#### HAP



Source/Copyright RNO MATE-Ifrémer, banque Quadrigé

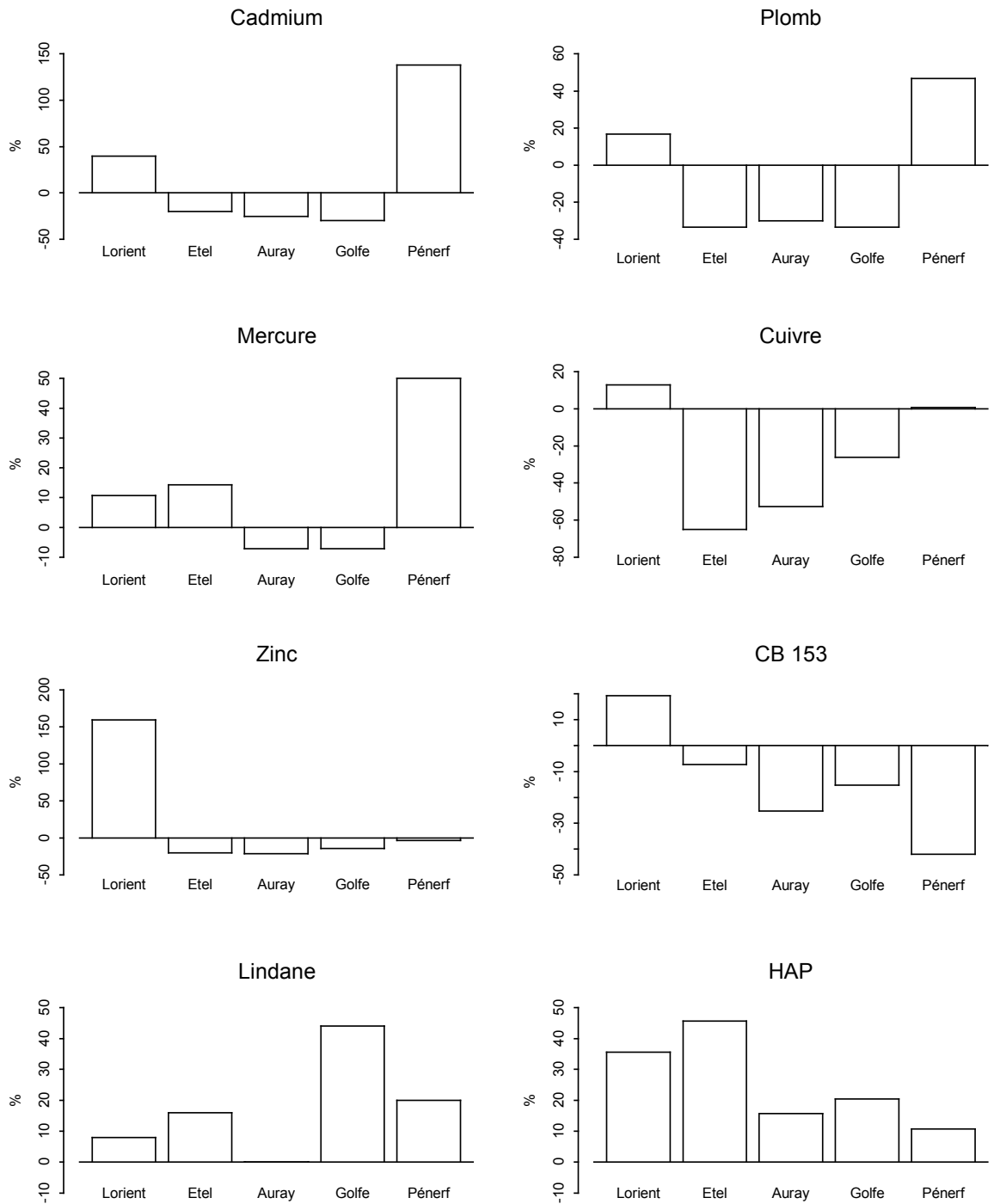
**Résultats RNO**  
 Vilaine / Rivière de Penef / Er fosse  
 Code Quadrige : 27056104    Coquillage : Moule



Source/Copyright RNO MATE-Ifrémer, 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-Ifrémer, banque Quadrige

### 4.3.3. commentaires

#### Lorient - Site N° 23

Le point 23045105 « Potée de Beurre » en Rade de Lorient se distingue par une concentration médiane supérieure à la médiane nationale pour l'ensemble des paramètres.

Les concentrations en zinc particulièrement élevées étaient déjà observées précédemment de 1985 à 1993 à l'ancienne station « La Jument » située à proximité de la station actuelle.

#### Etel - Site N° 24

Le point "Rivière d'Etel" se distingue par la concentration médiane en hydrocarbures (HAP) la plus élevée des stations morbihannaises, toutes supérieures à la médiane nationale. Toutefois les dernières concentrations sont en nette diminution.

#### Golfe du Morbihan - Site N° 26

##### ❶ Station « Locmariaquer »

Sur ce point, situé à l'entrée du Golfe du Morbihan, la concentration médiane des différents paramètres est inférieure à la médiane nationale à l'exception des HAP. Le cadmium et le plomb sont en phase significative de décroissance.

##### ❷ Station « Arradon »

Ce point se distingue par :

- Une concentration médiane en lindane supérieure à la concentration médiane nationale.
- Des concentrations en cuivre en nette augmentation. Elles sont peut-être à mettre en relation avec l'augmentation importante des mouillages de bateaux de plaisance dans le Golfe du Morbihan et l'usage de peinture antisalissures à base de cuivre, souvent substitué au TBT, interdit depuis 1992 pour les bateaux de moins de 25 m.

#### Vilaine - Site N° 27

Le point "Er Fosse" situé à l'entrée de la rivière de Pénerf présente une concentration médiane en cadmium fortement supérieure à la valeur médiane nationale. Ceci est également vrai, mais à un degré moindre, pour le plomb et le mercure.

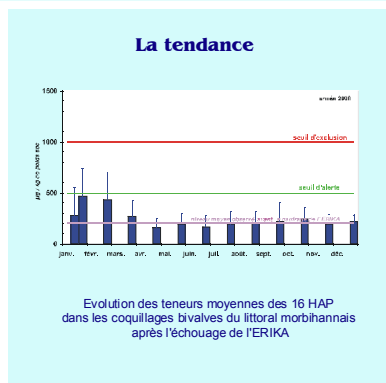
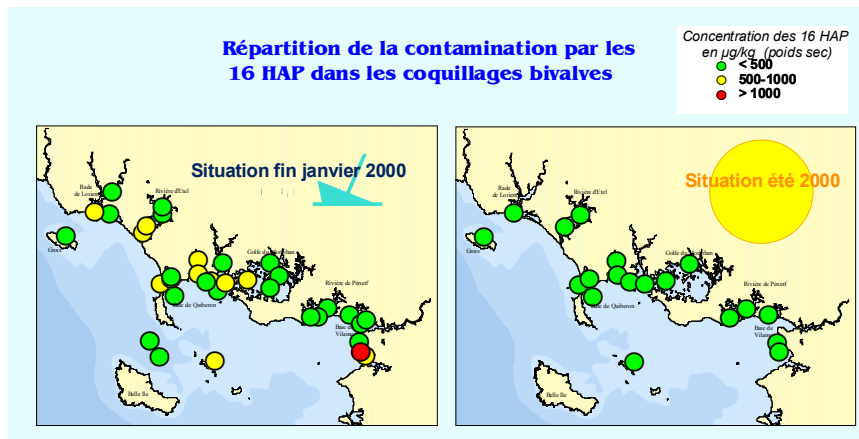
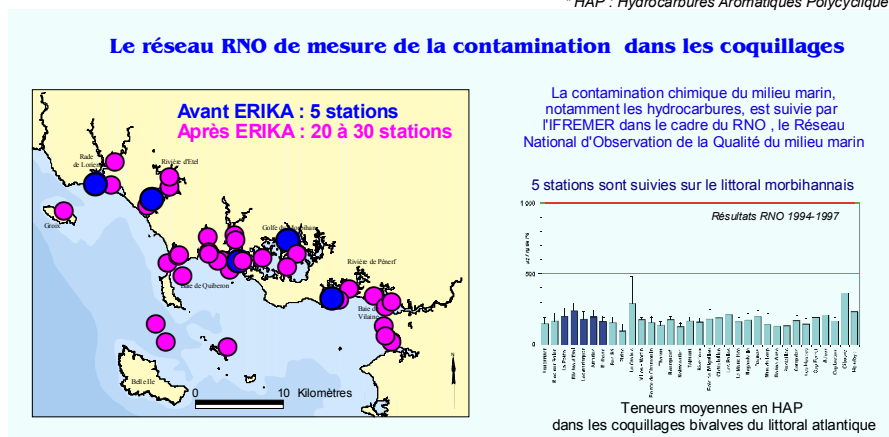


## 5. Les faits environnementaux marquants

❶ L'année 2000 a été marquée par l'impact du naufrage du pétrolier ERIKA au large de la Bretagne sud. Les répercussions de cette marée noire sur les coquillages bivalves ont été très étudiées par notre laboratoire. Le document ci-dessous présente une synthèse de nos observations.

### Impact sur les coquillages du littoral morbihannais des hydrocarbures (H.A.P.)\* issus du naufrage de l'ERIKA

\* HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques



**Conclusions**

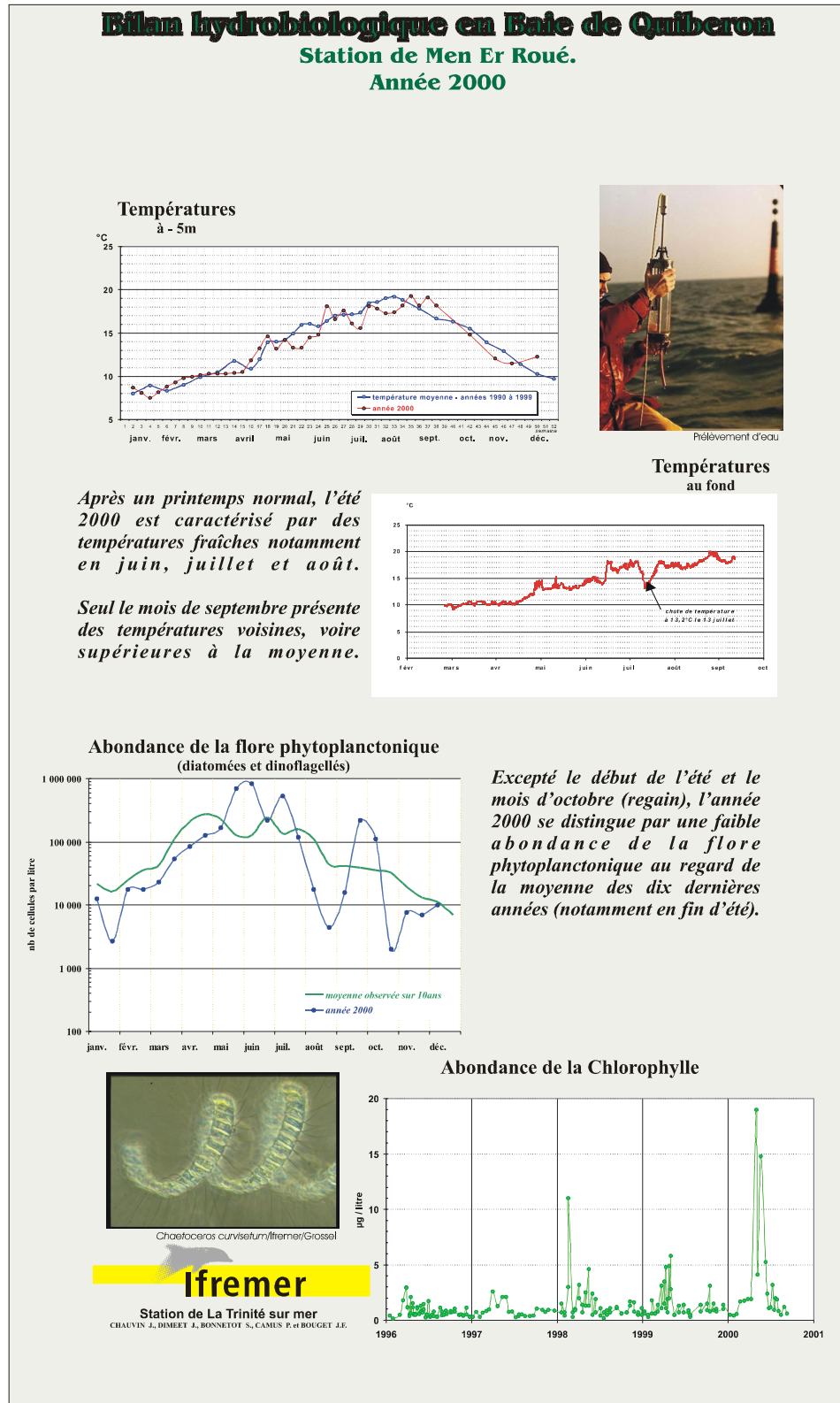
Après un pic de contamination significatif entre janvier et mars, la situation est redevenue saine depuis avril 2000 sur le littoral morbihannais.

Du mois de janvier au mois de décembre 2000 plus de 300 échantillons ont été prélevés par l'IFREMER et analysés pour garantir la salubrité des zones de production de coquillages du Morbihan et ainsi protéger la santé publique

**Ifremer**  
Jean-Pierre ALLENOU - Patrick CAMUS  
Direction de l'environnement et de l'aménagement littoral  
Laboratoire côtier de la Trinité-sur-Mer

Janvier 2001

② Une synthèse établie à partir des données obtenues à la station « Men er Roué permet de caractériser l'hydrobiologie de la Baie de Quiberon pour l'année 2000.



## 6. Pour en savoir plus

### Adresses WEB utiles

Laboratoire de la Trinité-sur-Mer	<a href="http://www.ifremer.fr/deltn">http://www.ifremer.fr/deltn</a>
Le site Ifremer	<a href="http://www.ifremer.fr">http://www.ifremer.fr</a>
Le site environnement	<a href="http://www.ifremer.fr/envlit">http://www.ifremer.fr/envlit</a>
Le site surveillance	<a href="http://www.ifremer.fr/envlit/surveillance/index.htm">http://www.ifremer.fr/envlit/surveillance/index.htm</a>
Bulletins info-toxines (REPHY)	<a href="http://www.ifremer.fr/depot/del/infotox">http://www.ifremer.fr/depot/del/infotox</a>
Bulletins RNO	<a href="http://www.ifremer.fr/envlit/documentation/documents.htm#2">http://www.ifremer.fr/envlit/documentation/documents.htm#2</a>

Les bulletins de ce laboratoire et des autres laboratoires côtiers peuvent être téléchargés à partir de <http://www.ifremer.fr/envlit/documentation/documents.htm#3>.

### Rapports du laboratoire

Allenou J.-P., 2000. Etude de classement de la zone de production de coquillages n° 56-02-1. Rivière de Vannes. Ifremer/ CLPM Auray-Vannes, 9 p.

Allenou J.-P., Chauvin J., Dimeet J., 2000. Laboratoire de la Trinité-sur-Mer. Résultats de la surveillance de la Qualité du Milieu marin littoral, Edition 2000, 49 p.

Allenou J.-P., Camus P., 2000. Impact ERIKA sur les coquillages bivalves et pouces-pieds du littoral morbihannais. Rapport d'étape Ifremer/DEL/La Trinité/Mer, 10 p..

Camus P., Compère C., Blanchet A., Dimeet J., Hamon D., Lacotte N., Peleau M., Lassalle E., 2000. *Ficopomatus enigmaticus* : écologie, répartition en France et Bretagne, nuisances et moyens de lutte sur le site atelier du port de Vannes, 50 p.

Camus P., de Kergariou G., Tréguier C., 2000. Suivi biologique au voisinage du rejet en mer de la station d'épuration de Carnac/La Trinité/Mer, 9 p.

Rapport d'activités 1999 – (extrait RST.Ifremer DEL/00.05/Nantes – juillet 2000).

### Autre documentation

RNO, 2000. Surveillance du Milieu Marin. Travaux du R.N.O. Edition 2000. IFREMER et Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

