

Direction de l'Environnement
et de l'Aménagement Littoral

Laboratoire côtier de la Trinité-sur-Mer

Juin 2002

Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral

Département du Morbihan

Edition 2002



Rejet dans le Port de Saint-Goustan Auray - Photo : J.-P. Allenou

Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral

Laboratoire côtier de La Trinité-sur-Mer

Département du Morbihan

- Edition 2002 -

Station Ifremer de La Trinité-sur-Mer
12, rue des Résistants
B.P. 86
56470 La Trinité-sur-Mer
Tél : 02 97 30 19 19
Fax : 02 97 30 19 00



Sommaire

Avant-propos	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	18
4.1. les résultats du réseau REMI	18
4.1.1. documentation des figures	18
4.1.2. représentation graphique des résultats	18
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	33
4.2.3. commentaires	38
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
4.4. les résultats Hydrologie	48
4.4.1. documentation des figures	48
4.4.2. représentation graphique des résultats	48
5.4.2. commentaires	51
5. Les faits environnementaux marquants	52
6. Pour en savoir plus	53

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*, 2002. Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral, Edition 2002, 53 p.

Ce bulletin a été élaboré sous la responsabilité du chef de laboratoire, *P. Camus* par : *J.P. Allenou, S. Bonnetot, J. Chauvin, M. Rétho, C. Tréguier.*



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

Chef de laboratoire

Patrick Camus

Accueil/Secrétariat/Gestion

Elisabeth Lassalle
Guylaine Le Mouroux

Analyse

Michaël Rétho *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 Quadrigé¹.

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 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 DSP associée Genre <i>Pseudo-nitzschia</i> et toxicité ASP associée Genre <i>Alexandrium</i> et toxicité PSP associée	Métaux : cadmium, plomb, mercure, cuivre et zinc Organohalogénés : polychlorobiphényle (CB 153) lindane Hydrocarbures polyaromatiques : somme des 16 HAP ²
Nombre de points (échelle nationale)	390	242	82
Nombre de points 2001 du laboratoire	37	19	5


¹ Base Ifremer des données de la surveillance de l'environnement marin littoral

² Acénaphthène, Acénaphthylène, 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.



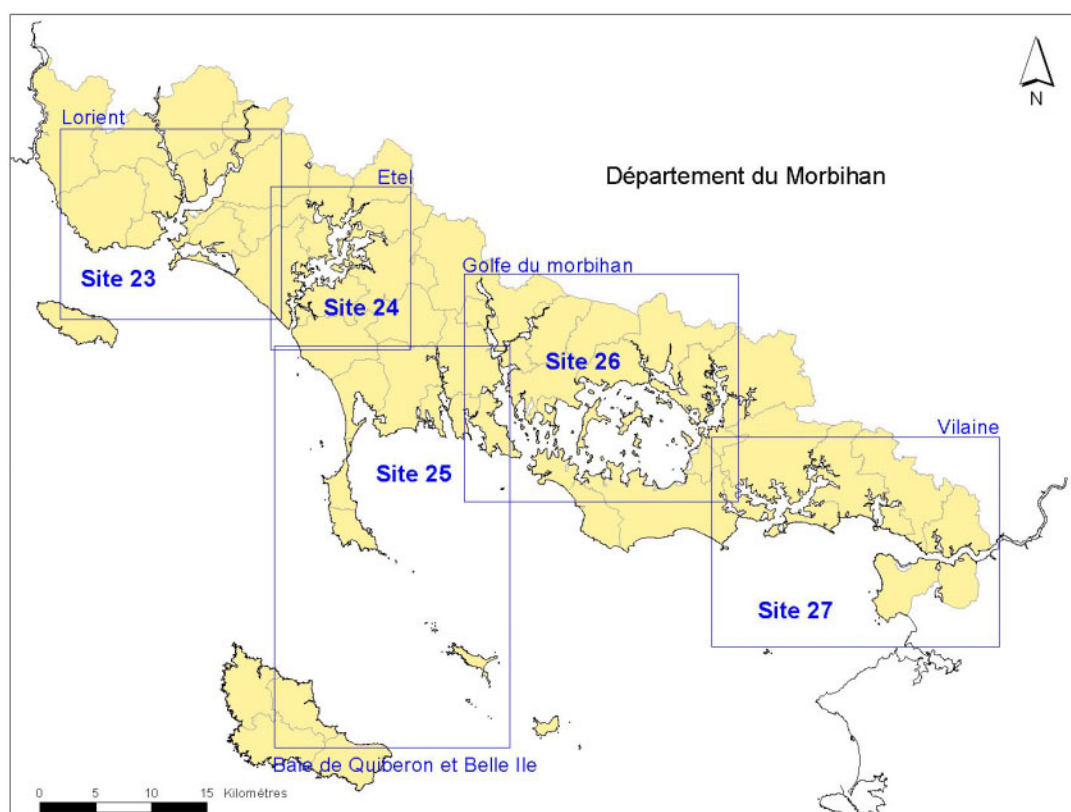
3. Localisation et description des points de surveillance

Signification des pictogrammes dans les tableaux de points

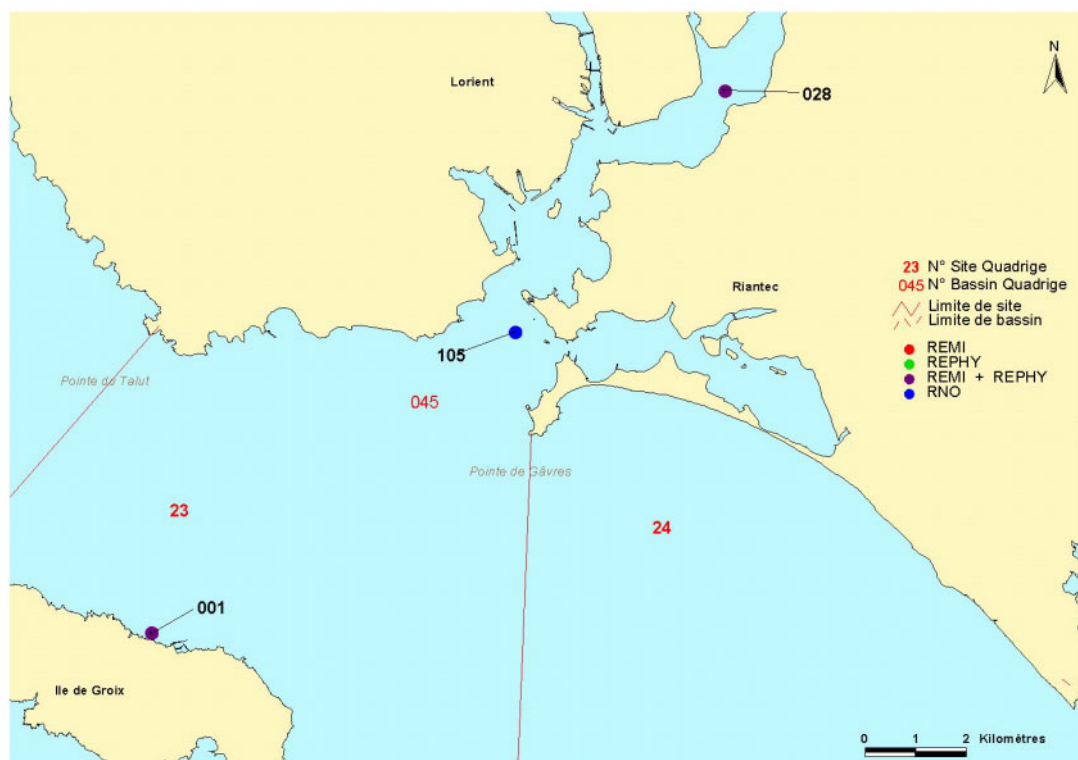
Huître creuse <i>Crassostrea gigas</i>		Spisule <i>Spisula ovalis</i>	
Huître plate <i>Ostrea edulis</i>		Bulot <i>Buccinum undatum</i>	
Moule <i>Mytilus edulis</i> et <i>M. galloprovincialis</i>		Amande <i>Glycymeris glycymeris</i>	
Palourde <i>Ruditapes decussatus</i> et <i>R. philippinarum</i>		Palourde rose <i>Venerupis rhomboïdes</i>	
Coque <i>Cerastoderma edule</i>		Praire <i>Venus verrucosa</i>	
Olive <i>Donax trunculus</i>		Eau de mer	
Patelle <i>Patella vulgata</i>		Oursin <i>Paracentrotus lividus</i>	

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

Localisation générale des sites








Lorient - Site N° 23

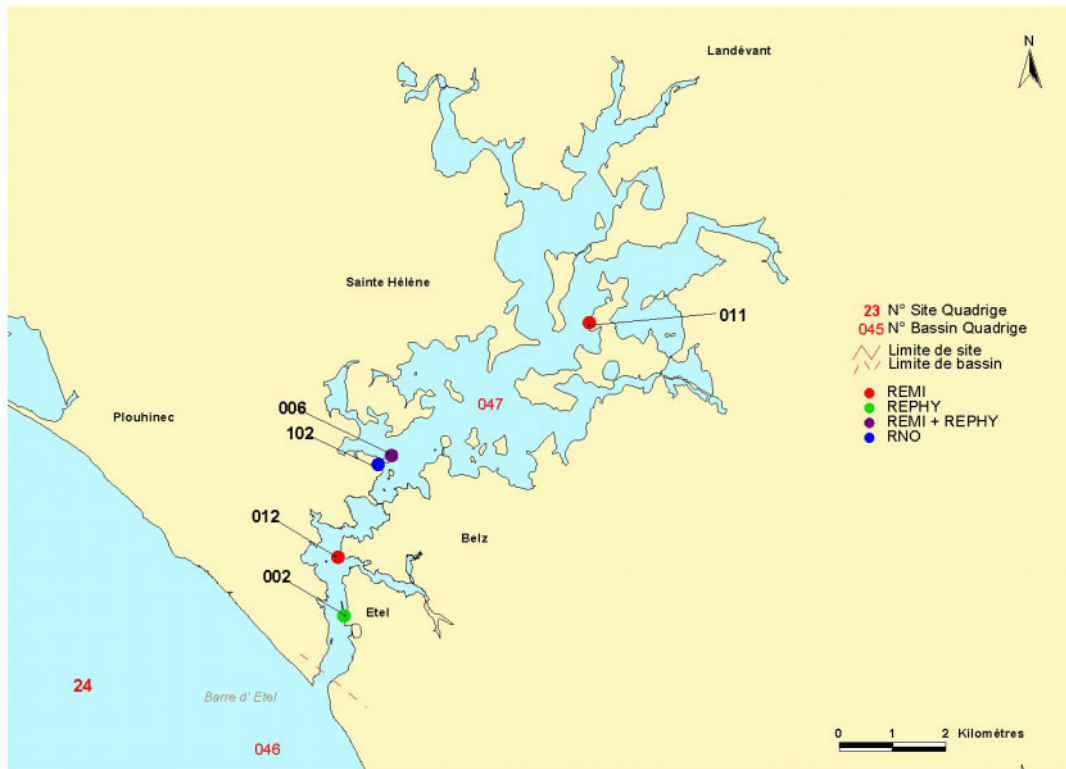


Sources : SHOM - IFREMER
Projection : Lambert II étendu

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			

Etel – Site N° 24



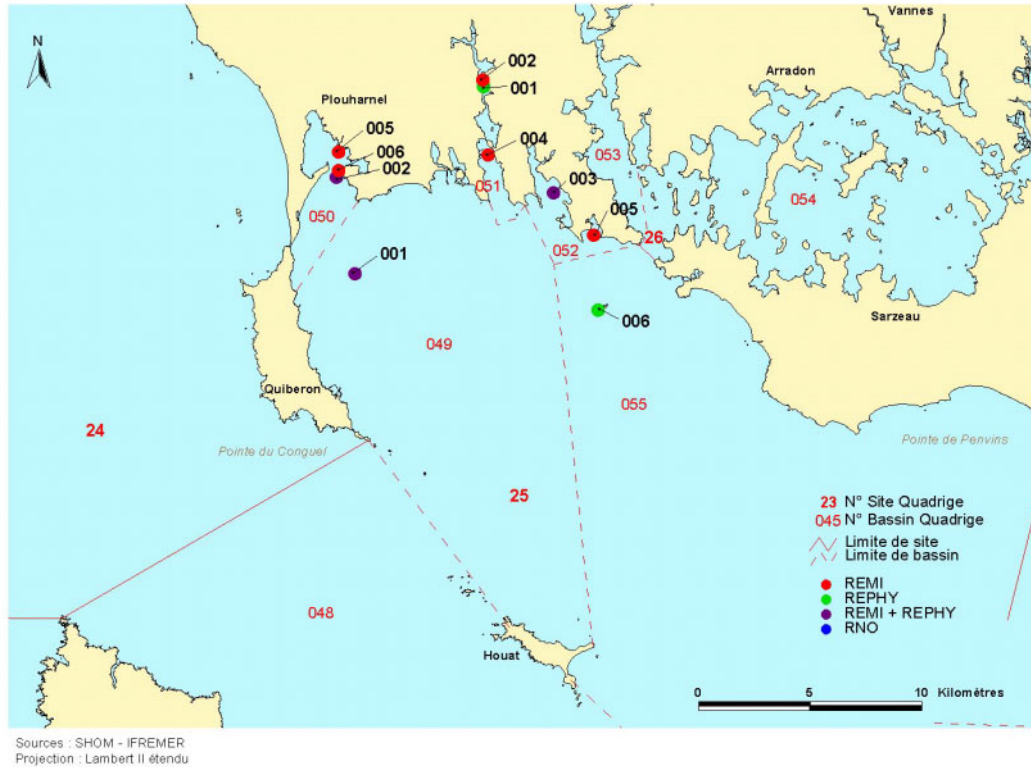
Sources : SHOM - IFREMER
Projection : Lambert II étendu

Etel - Site N° 24















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



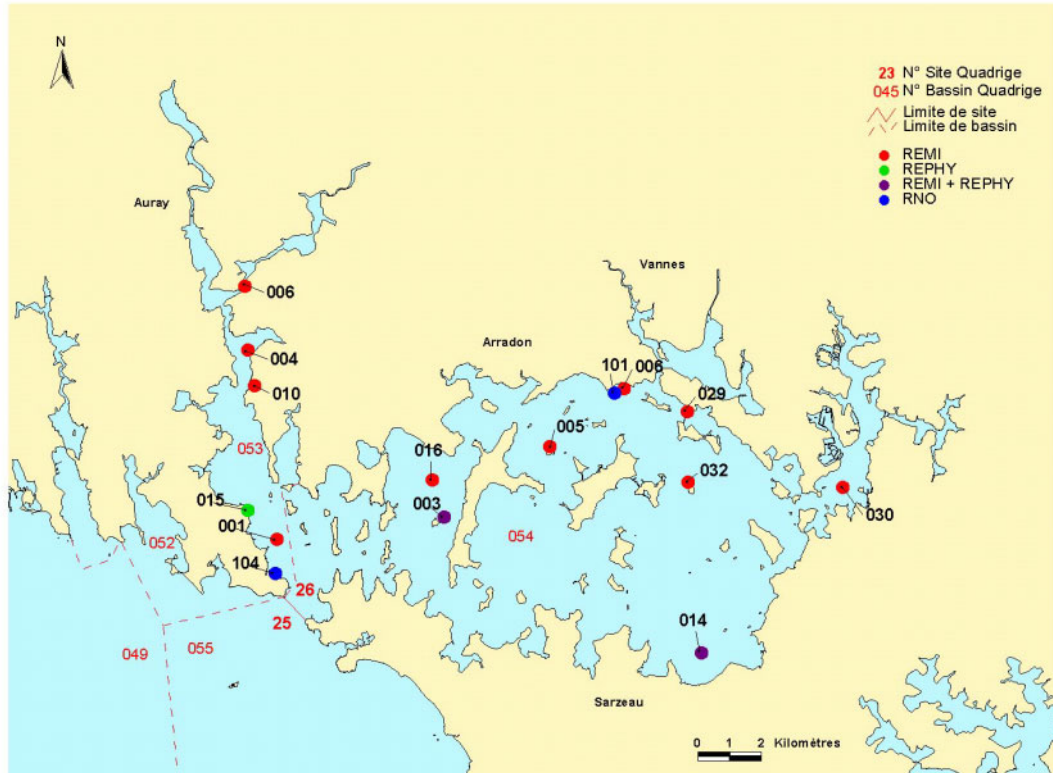
Baie de Quiberon et Belle Ile – Site N° 25



Baie de Quiberon et Belle Ile - Site N° 25



















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

Golfe du Morbihan – Site N° 26

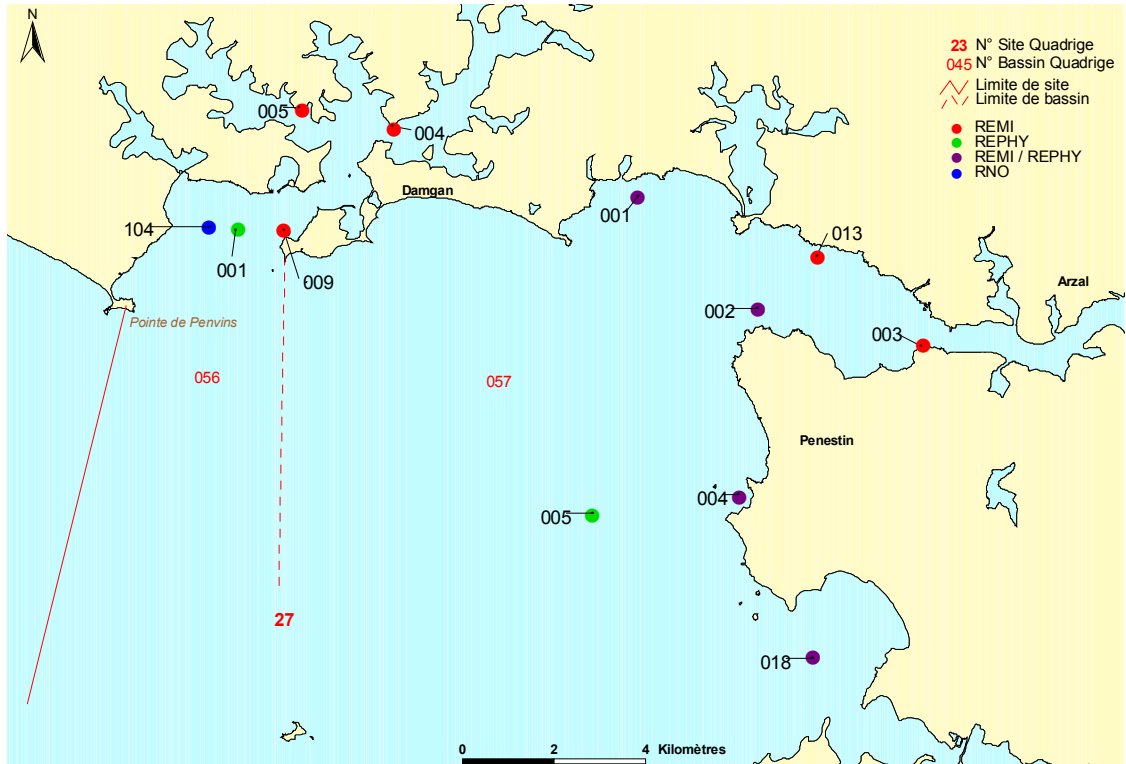


Sources : SHOM - IFREMER
Projection : Lambert II étendu

















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	015	Kerivaud			
053	104	Locmariaquer			
054	003	Creizic			
054	005	Spiren			
054	006	Roguedas			
054	014	Truscat			
054	016	Banc de Creizic			
054	017	Rosvellec			
054	029	Le Badel			
054	030	Le Hézo			
054	032	Lern			
054	101	Arradon			

Vilaine – Site N° 27



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			

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.

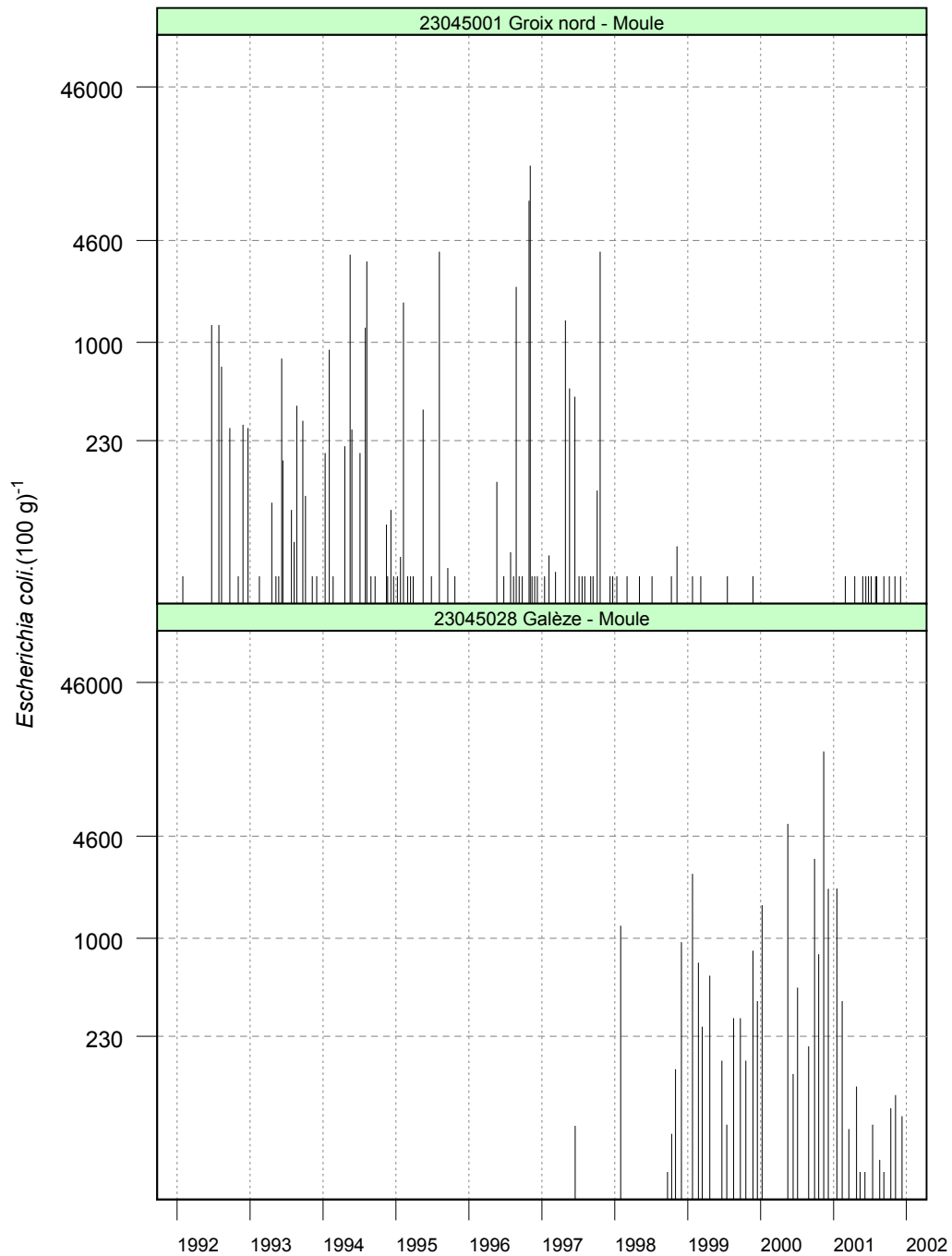
L'échelle verticale est logarithmique, exprimée en nombre d'*Escherichia coli* pour 100 g de chair de coquillage et de liquide intervalvaire : *Escherichia coli*.(100 g)⁻¹. Cette échelle est commune à l'ensemble des figures d'une même page. Les valeurs inférieures à la limite de détection sont ramenées 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 a donné lieu à une estimation NPP et à une mesure conductancemétrique, cette dernière valeur est 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)⁻¹.

4.1.2. représentation graphique des résultats

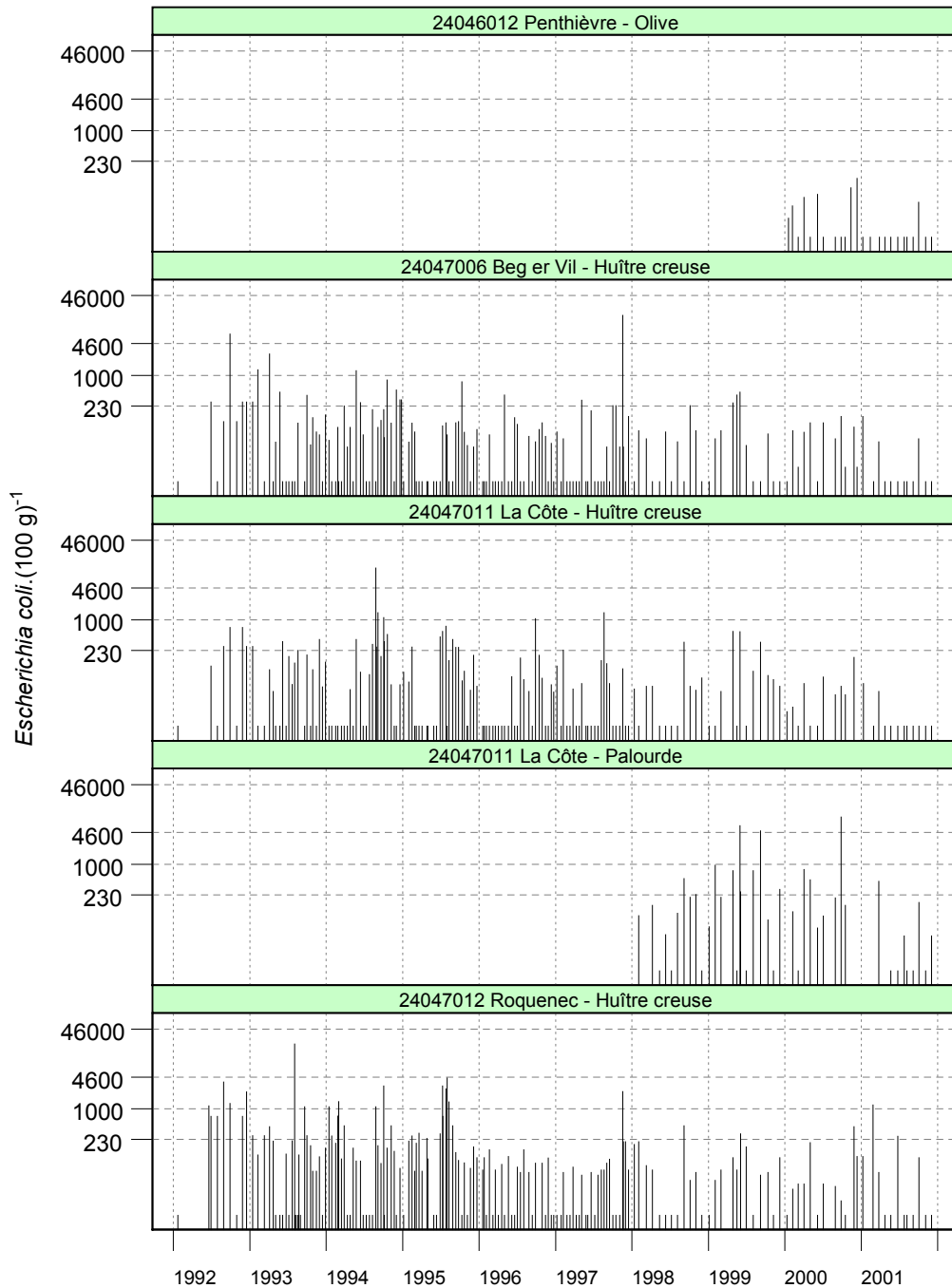
(voir pages ci-après)

Résultats REMI - Site 23 - Lorient



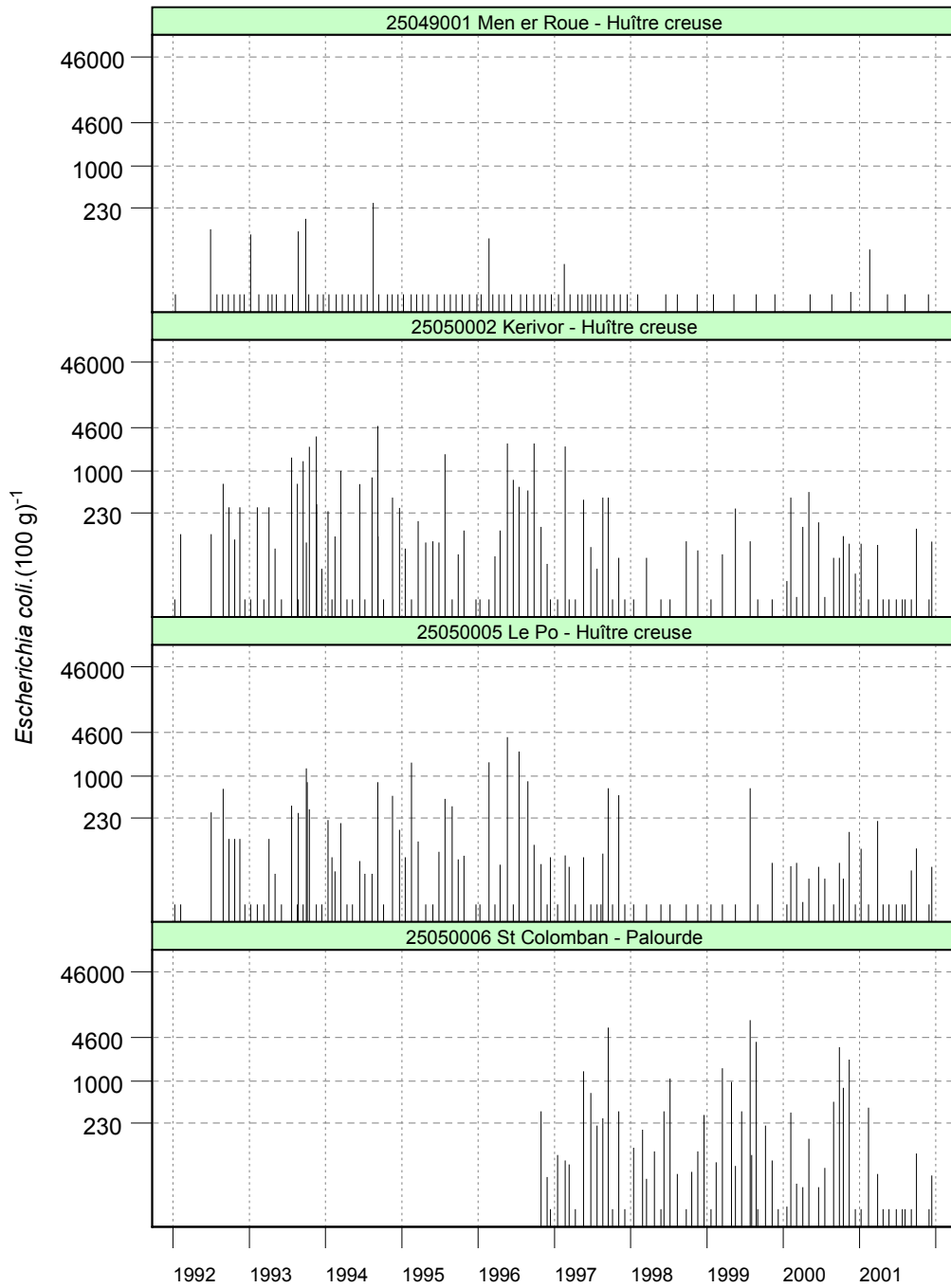
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI - Site 24 - Etel



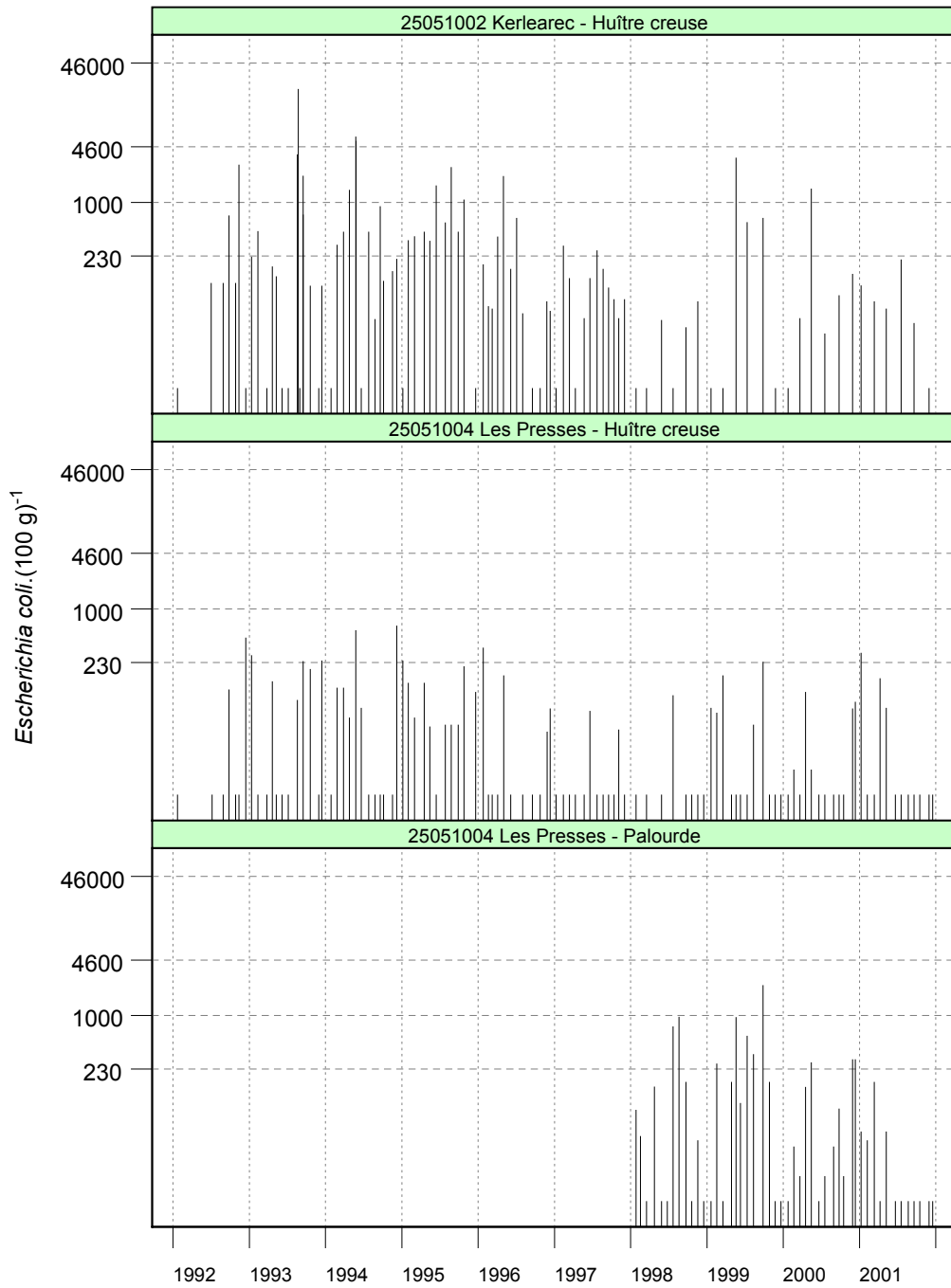
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

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



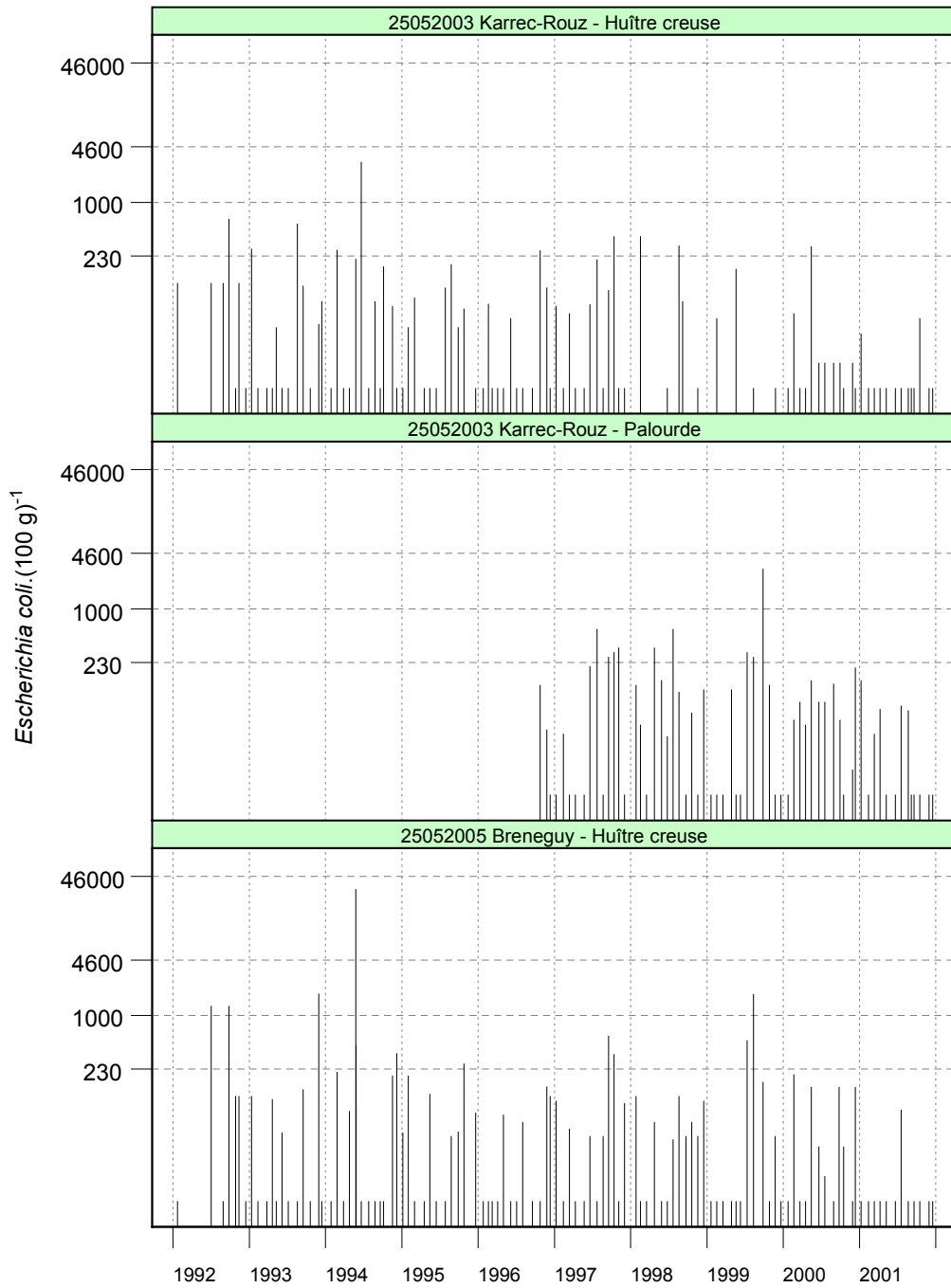
Source/Copyright REMI-Ifrémer, banque Quadrige

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



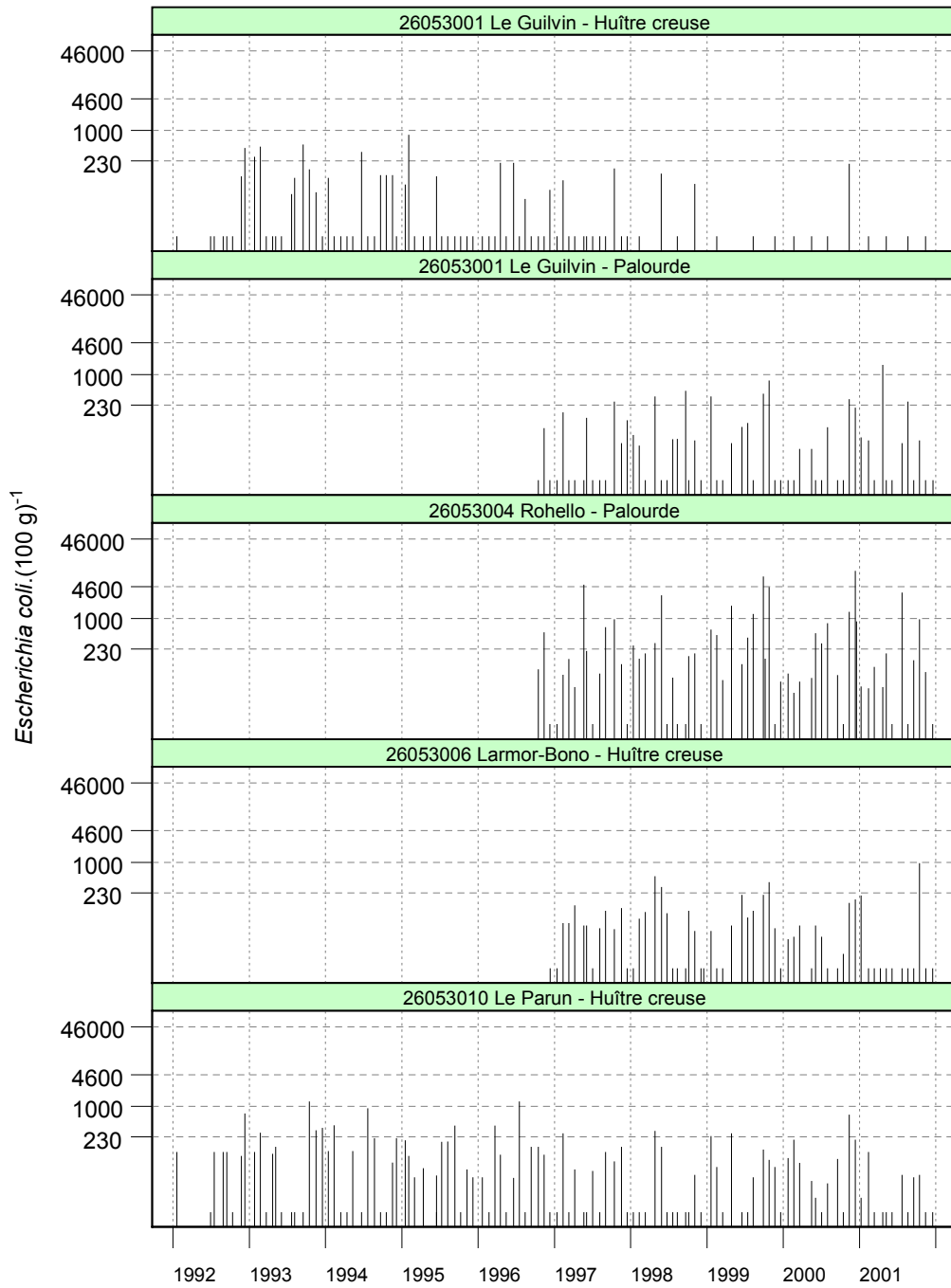
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

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



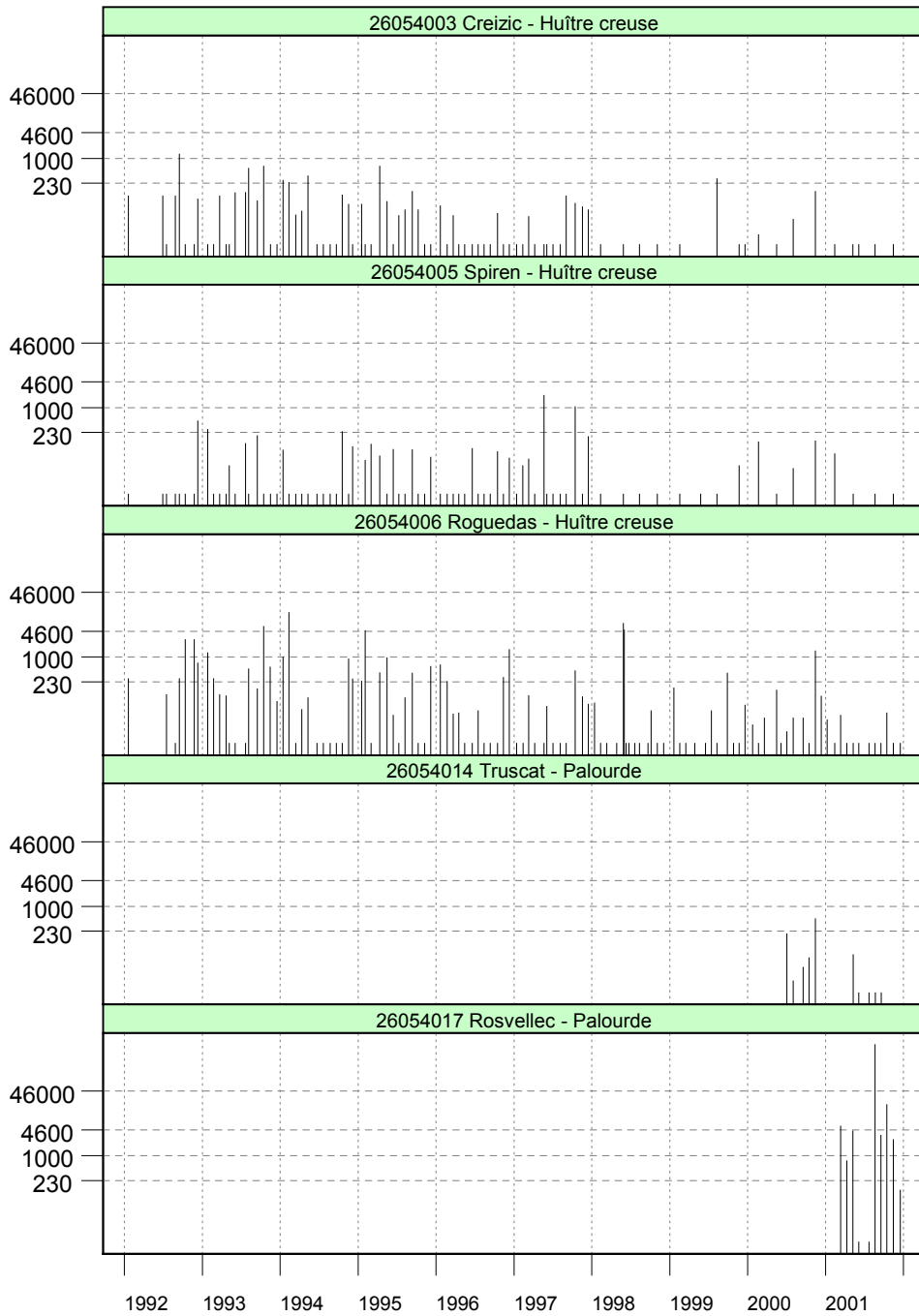
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI - Site 26 - Golfe du Morbihan



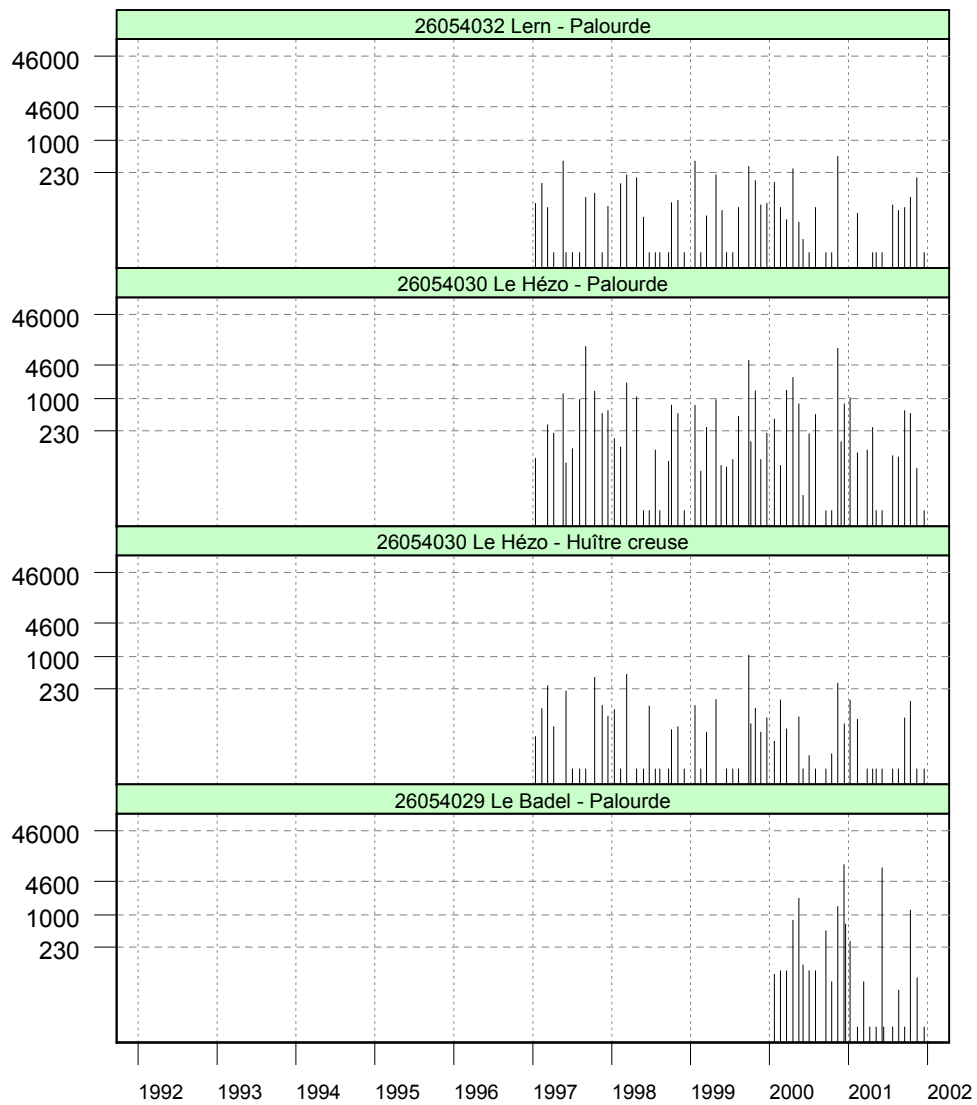
Source/Copyright REMI-Ifrémer, banque Quadrigé

Résultats REMI - Site 26 - Golfe du Morbihan



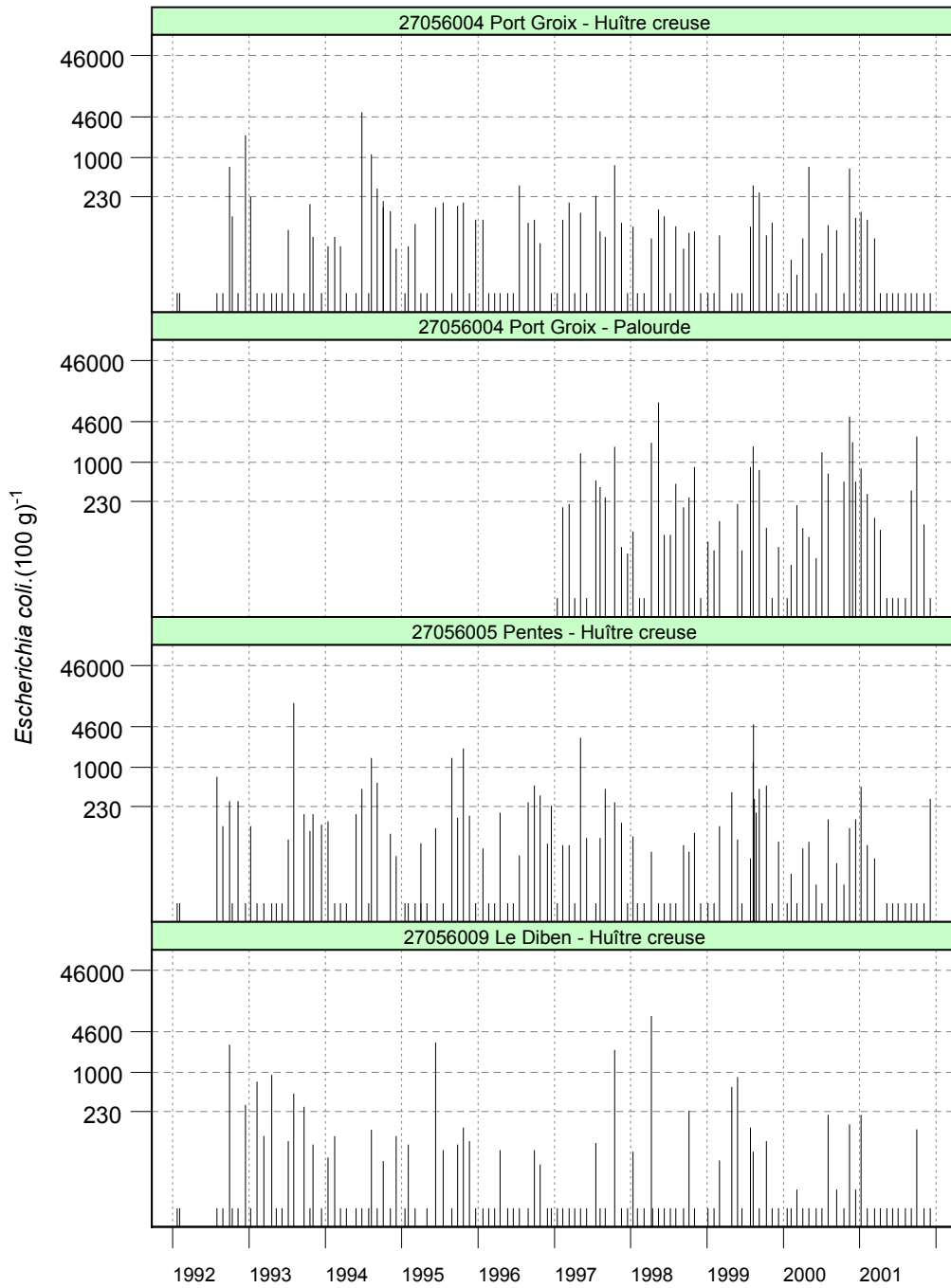
Source/Copyright REMI-Iframer, banque Quadriga

Résultats REMI - Site 26 - Golfe du Morbihan



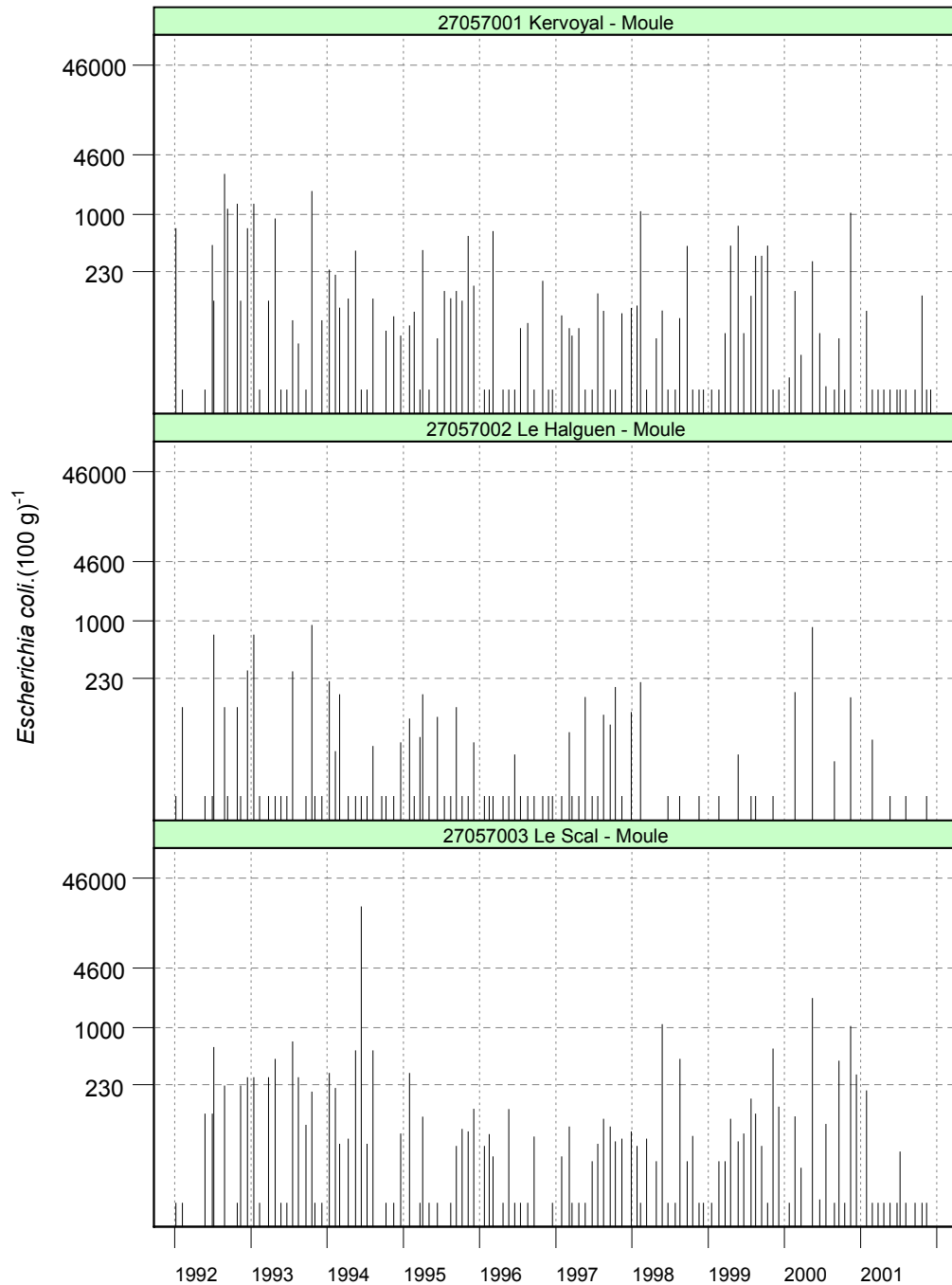
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI - Site 27 - Vilaine



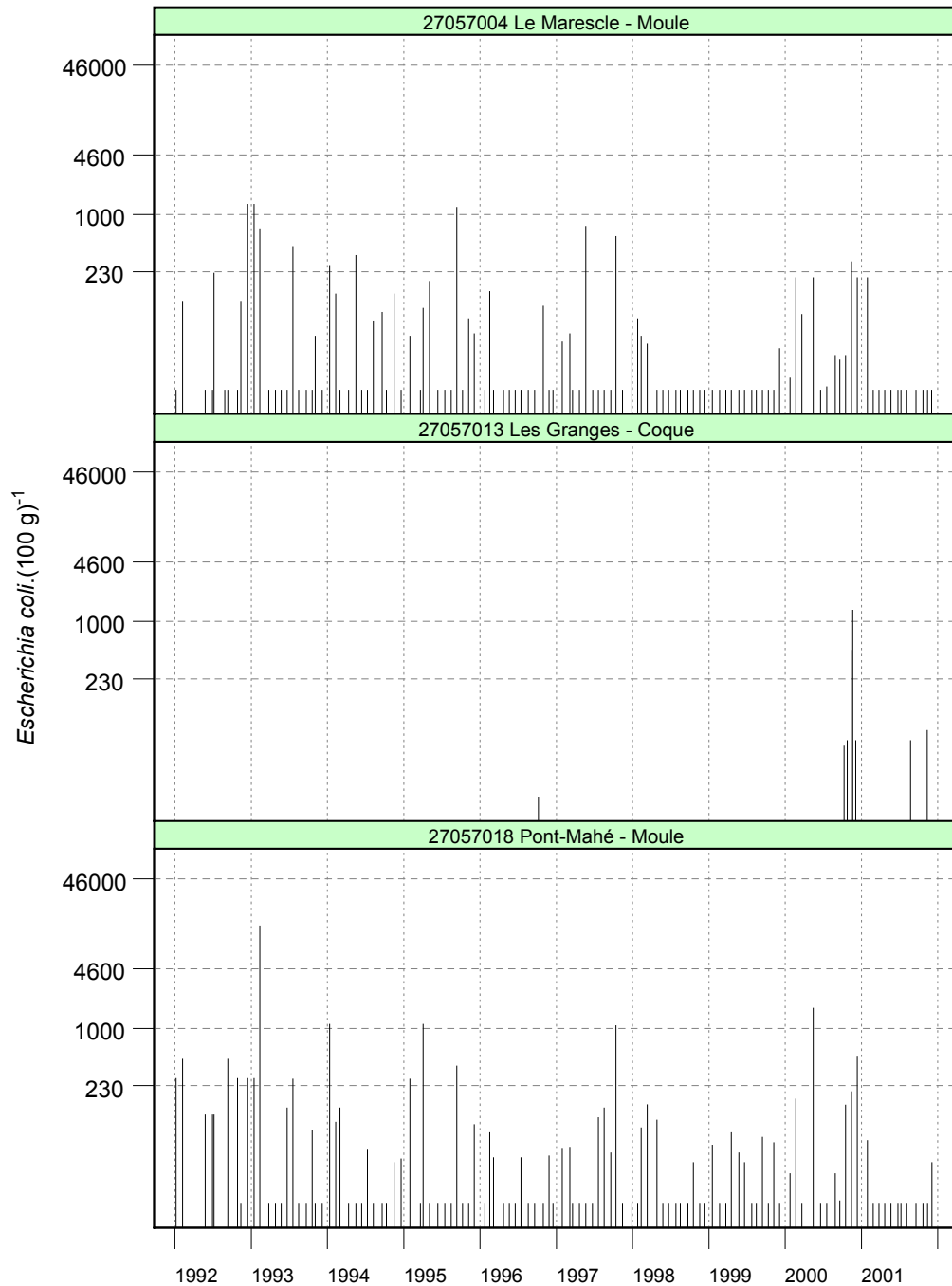
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

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 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.

Lorient - Site N° 23

Le point de surveillance « Groix Nord » échantillonné pendant la période d'exploitation des moules présente de très bons résultats. L'amélioration constatée en 1998 et 1999 est donc confirmée.

Le point « Galèze » situé en zone B affiche également en 2001 des bons résultats avec une seule valeur supérieure à 1000 *E. coli* et inférieure à 4 600.

Etel - Site N° 24

La tendance à l'amélioration constatée les années précédentes sur la rivière d'Etel est confirmée en 2001 pour les coquillages du groupe 3 (tendance significativement décroissante sur les 2 points « Beg er Vil » et « Roquenec » sur les dix dernières années). Il faut noter toutefois un résultat supérieur à 1000 *E. coli* sur « Roquenec » au mois de février.

Baie de Quiberon et Belle Ile - Site N° 25

❶ Bassin 49 – Baie de Quiberon

Le point « Houat » n'a pas été échantillonné en 2001 en raison de l'arrêt de l'exploitation des moules sur filières.

Qualité toujours excellente sur le point « Men er Roué » en baie de Quiberon.

❷ Bassin 50 – Baie de Plouharnel

La qualité de la Baie de Plouharnel est très satisfaisante en 2001 et confirme l'amélioration enregistrée les années précédentes pour les coquillages du groupe 3 (tendance significativement décroissante sur les 2 points « Le Pô » et « Kérivor » sur les dix dernières années).

❸ Bassin 51 – Rivière de crac'h

En 2001 les résultats sont très satisfaisants sur l'ensemble de la rivière pour les deux groupes de coquillages (huîtres et palourdes).

❹ Bassin 52 – Rivière de Saint-Philibert

Les résultats sont également très satisfaisants sur les 2 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 pour les coquillages du groupe 3 (huîtres). Les palourdes sont plus sensibles à la contamination avec 1 résultat supérieur à 1000 *E. coli* sur chaque point.

❷ Bassin 54 - Golfe du Morbihan

Suite au nouvel arrêté de classement des zones de production du 12/02/01, un nouveau point « Rosvellec » a été échantillonné sur la zone N° 56-02.5. Les résultats de l'année 2001 confirment la mauvaise qualité de ce secteur et le bien-fondé de son classement en C.

Les points « Le Badel » et « Le Hézo » présentent également des contaminations significatives pour les coquillages du groupe 2 (palourdes).

Par contre les résultats obtenus sur les huîtres sont très satisfaisants sur les 5 points.

On peut remarquer l'amélioration confirmée du point « Roguédas », situé anciennement en zone B et qui enregistre une tendance significativement décroissante sur les dix dernières années. Cette amélioration lui permet de bénéficier d'un classement en A (*arrêté du 12/02/01 modifié par l'arrêté du 15/11/01*).

Vilaine - Site N° 27

❶ Bassin 56 – Rivière de Pénerf

Les résultats sont très satisfaisants sur les huîtres

❷ Bassin 57 – Baie de Vilaine

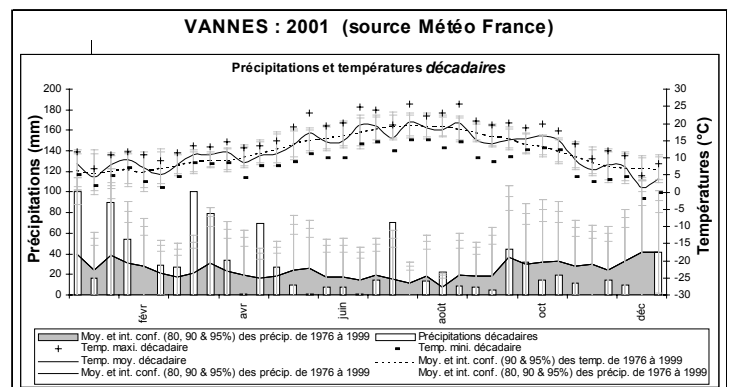
Les résultats de l'année 2001 sont très satisfaisants : aucun résultat supérieur à 230 *E. coli* sur les 5 points (moules).

Le gisement de coques a été très peu échantillonné en raison de son exploitation très limitée et de l'absence d'individus de grosse taille.

Les résultats de l'année 2001 sont globalement très satisfaisants sur l'ensemble des secteurs.

Malgré des pluies excédentaires jusqu'en mars, ces bons résultats peuvent être rapprochés de conditions météorologiques particulièrement favorables au deuxième semestre (faible pluviométrie).

Toutefois, ces résultats confirment bien souvent les améliorations enregistrées les années passées.



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 Quadrige et le libellé du point.

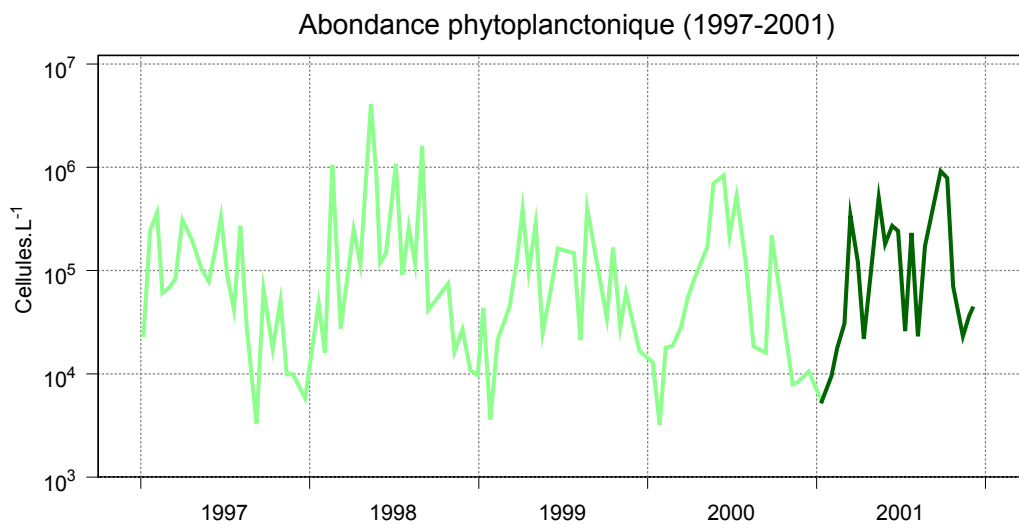
Les **abondances des genres *Dinophysis*, *Alexandrium* et *Pseudo-nitzschia*** sont représentées sur le même graphique par des symboles ronds et pleins. L'échelle de l'axe vertical est logarithmique ; son étendue est commune à l'ensemble des figures d'une même page. Le bandeau horizontal en haut de chaque graphique contient l'identifiant du point dans Quadrige, 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** (*Diarrhetic 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 Quadrige, 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 μg 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^{-1}), 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 μg AD par gramme de chair de coquillages. Les résultats sont répartis en trois classes, dont les limites correspondent au seuil de toxicité ($20 \mu\text{g AD.g}^{-1}$) ainsi qu'au seuil de détection de la méthode ($0.15 \mu\text{g AD.g}^{-1}$). Entre ces deux seuils il y a présence de toxine.

4.2.2. représentation graphique des résultats

Résultats REPHY 25049001 - Men er Roue



Abondance des 10 taxons dominants pour 2001

Taxons	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
<i>Leptocylindrus sp.</i>												
<i>Chaetocera</i> ceae												
<i>Gymnodiniaceae</i>												
<i>Pseudo-nitzschia sp.</i>												
<i>Skeletonema costatum</i>												
Centrales												
<i>Thalassiosira</i> *												
<i>Thalassionema sp.</i> *												
<i>Melosira sp.</i>												
<i>Gymnodinium 'sp. 1982'</i>												

Thalassionema sp. * = *Thalassionema sp.* + *Thalassiothrix sp.*

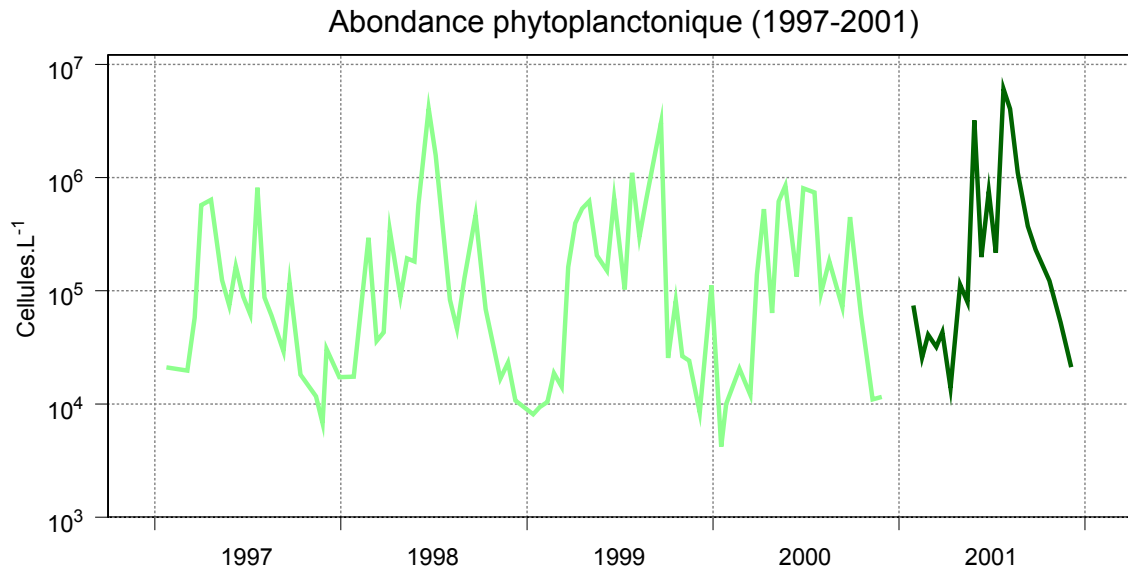
Thalassiosira * = *Thalassiosira* + *Coscinodiscus* + *Coscinodiscus eccentricus* (= *T.ecc.*)

(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-Ifrermer, banque Quadriga

Résultats REPHY 27057005 - Ouest Loscolo



Abondance des 10 taxons dominants pour 2001

Taxons	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
<i>Leptocylindrus sp.</i>												
<i>Chaetoceraeae</i>												
<i>Skeletonema costatum</i>												
<i>Pseudo-nitzschia sp.</i>												
<i>Thalassiosira</i> *												
<i>Thalassionema sp.</i> *												
<i>Rhizosolenia delicatula</i>												
<i>Gymnodinium 'sp.1982'</i>												
Centrales												
Gymnodiniaceae												

Thalassionema sp. * = *Thalassionema sp.* + *Thalassiothrix sp.*

Thalassiosira * = *Thalassiosira* + *Coscinodiscus* + *Coscinodiscus eccentricus* (= *T.ecc.*)

(cellules par litre)

absence

< 1 000

1 000 - 10 000

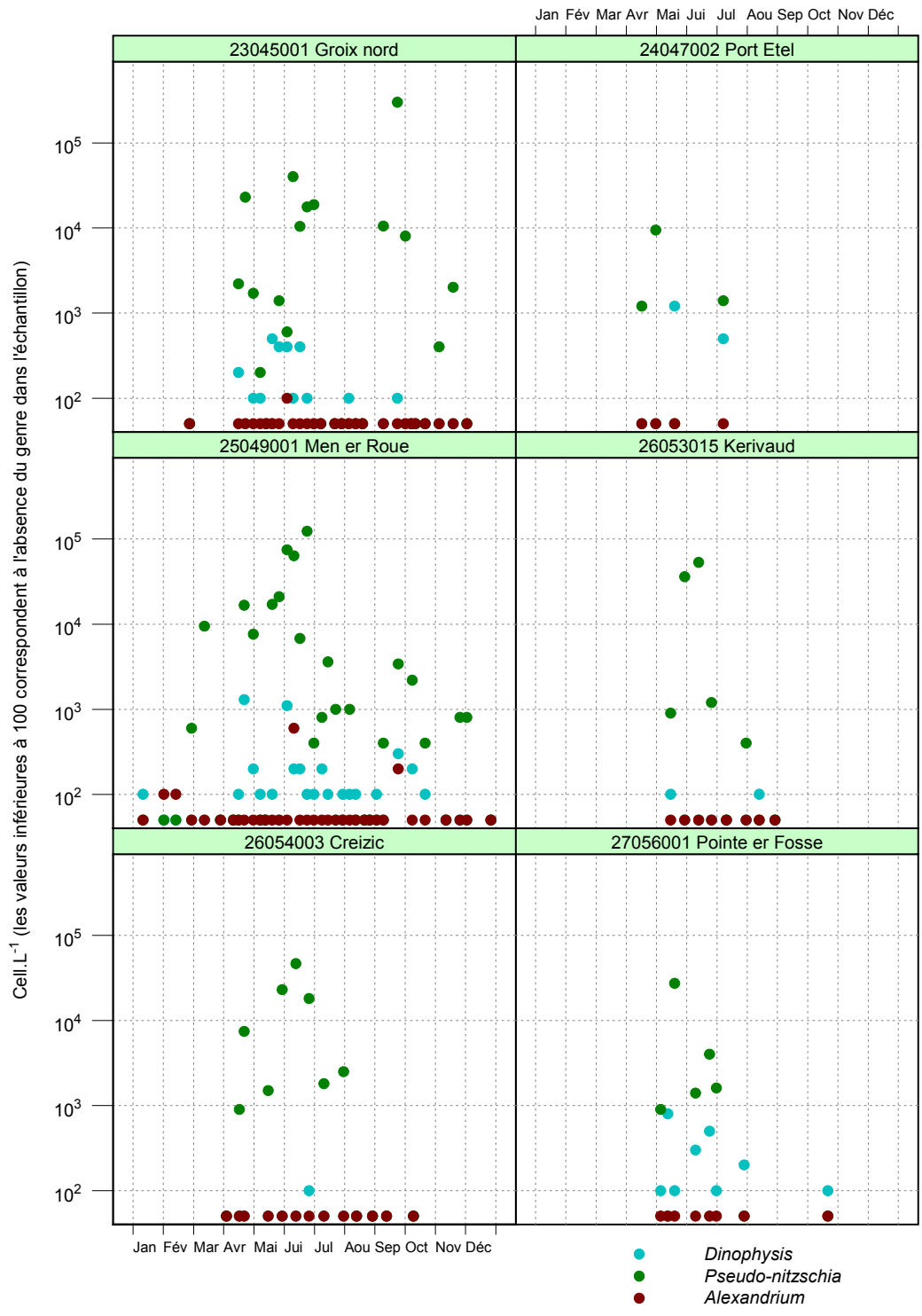
10 000 - 100 000

100 000 - 1 000 000

> 1 000 000

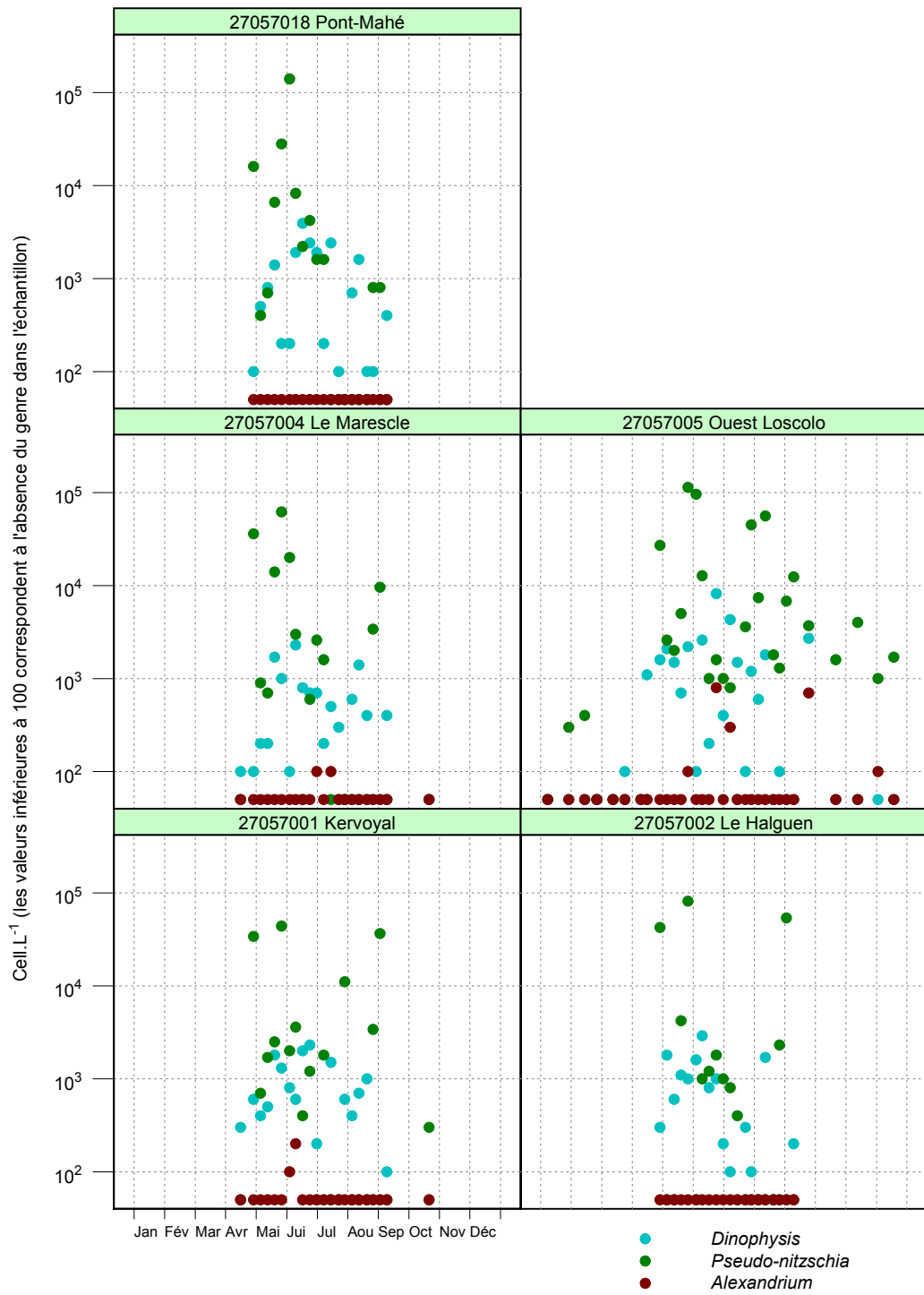
Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadriga

Résultats REPHY 2001



Source/Copyright REPHY-Ifrermer, 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
23045001 Groix nord - Moules				Red	Orange	Red	Orange	Red				
23045028 Galèze - Moules						Green	Green					
24047006 Beg er Vil - Moules				Green	Green	Red	Green					
25049001 Men er Roue - Moules					Red	Red	Orange	Green				
25050002 Kerivor - Moules					Green	Orange	Green					
25051001 Le Lac - Moules					Orange	Orange	Green					
25052001 Les Boureseaux - Moules					Orange	Green						
25052003 Karrec-Rouz - Moules					Red	Red	Green					
26053015 Kerivaud - Moules					Orange	Red	Green					
26054014 Truscat - Moules					Orange	Green	Green					
27056001 Pointe er Fosse - Moules					Green	Green						
27057001 Kervoyal - Moules				Orange	Orange	Red	Orange	Green				
27057002 Le Halguen - Moules					Orange	Red	Orange					
27057004 Le Marescle - Moules					Orange	Orange	Green	Green				
27057018 Pont-Mahé - Moules				Red	Red	Red	Green					
27057021 Basse Kervoyal - Moules					Green							

	Absence d'information
	Non toxicité
	Présence de toxine
	Toxicité

Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrigé

4.2.3. commentaires

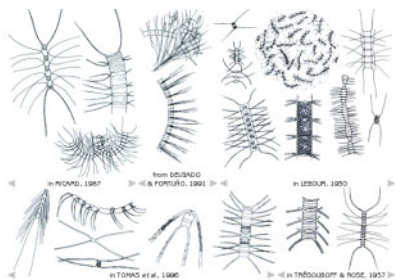
❶ Flores totales :

Tous les 15 jours, sur les points « Ouest Loscolo » et « Men er Roué » toutes les espèces phytoplanctoniques présentes dans l'eau sont identifiées et dénombrées. Ce bulletin présente de façon synthétique les résultats de l'année 2001 au regard de la période 1997-2000.

L'année 2001 se distingue par une abondance phytoplanctonique importante en fin d'été et début d'automne, abondance particulièrement marquée en Baie de Vilaine.

Les espèces dominantes sont majoritairement des diatomées. Parmi les phytoflagellés, seules les espèces de la famille des *Gymnodiniaceae*, dont le *Gymnodinium 'sp. 1982'* responsable des eaux colorées vertes, apparaissent dans les 10 espèces les plus dominantes.

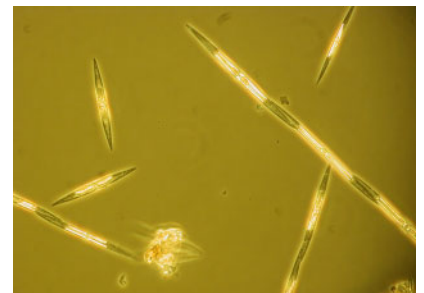
Les 2 espèces les plus dominantes sur les 2 points sont les, *Leptocylindrus sp.* et les *Chaetoceraceae*. Le genre *Pseudo-nitzschia sp.* est également bien représenté. Ce dernier genre possède des espèces toxiques et fait l'objet d'une surveillance spécifique, au même titre que l'*Alexandrium* et le *Dinophysis*.



Chaetoceraceae



Leptocylindrus



Pseudo-nitzschia

Photos : Ifremer

❷ Espèces toxiques :

Dinophysis

En 2001, de nombreux secteurs ont fait l'objet de fermetures en raison de la présence du *Dinophysis*. La période critique s'est étendue entre la fin du mois d'avril et la moitié du mois d'août. Les secteurs les plus touchés ont été l'île de Groix, la Baie de Quiberon et la Baie de Vilaine.

Alexandrium

Les concentrations en *Alexandrium* sont restées inférieures à 1000 cellules par litre, soit loin des seuils présentant un risque pour la santé publique. Ces faibles concentrations, voisines de celles observées antérieurement, n'ont pas nécessité la réalisation de tests de toxicité sur les coquillages.

Pseudo-nitzschia

Cette espèce a été observée sur l'ensemble des points, parfois à des concentrations élevées (maximum observé : 300 000 cellules/litre le 24/09/01 sur Groix).

Trois dosages d'acide domoïque ont été réalisés sur les coquillages du Morbihan. Seule une analyse a révélé la présence de toxine mais à une **concentration très inférieure au seuil de toxicité** : $0.39 \mu\text{g AD.g}^{-1}$ le 25/06/01 en Baie de Quiberon pour un seuil de toxicité à $20 \mu\text{g AD.g}^{-1}$.



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 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^{ème} 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 (mg.kg^{-1} , p.s.). Le CB153, le lindane et ΣHAP (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 mg.kg^{-1} , poids humide (p.h.), pour le plomb et le cadmium et de 0.5 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 mg.kg^{-1} , p.s. devient 2 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 ΣHAP .

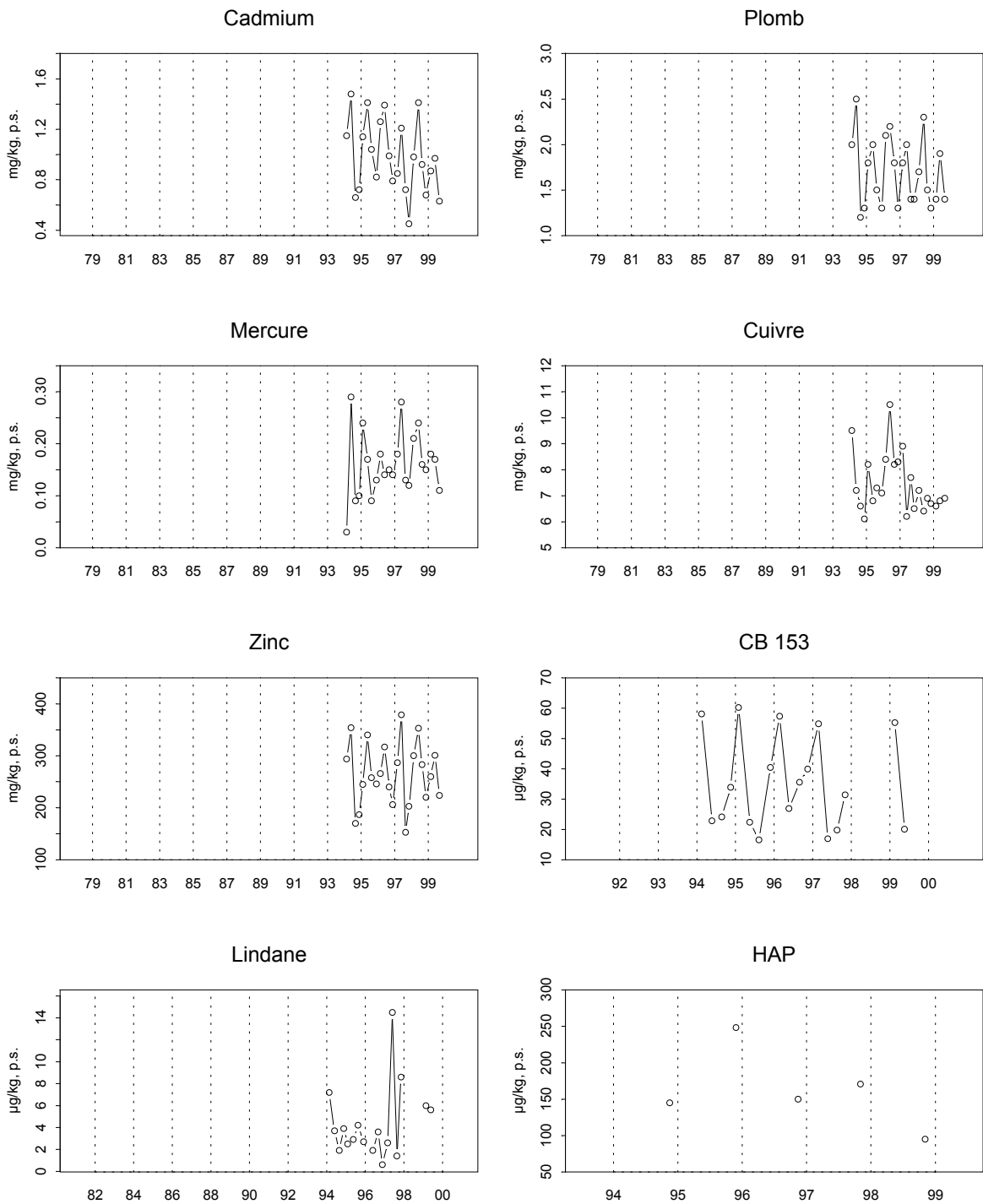
Une dernière page permet de comparer les différents points surveillés par le laboratoire, relativement à une échelle nationale. Ainsi, par paramètre, chaque barre représente le rapport entre la médiane³ des observations estimée sur les trois dernières années pour le point considéré et la médiane des 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)

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

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

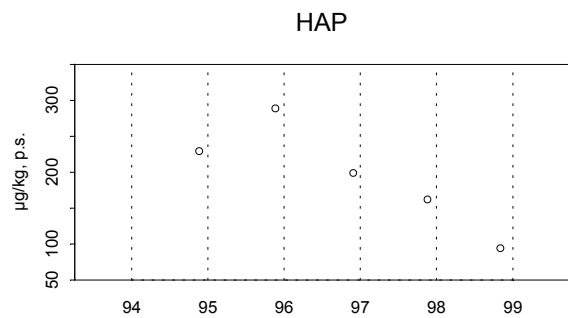
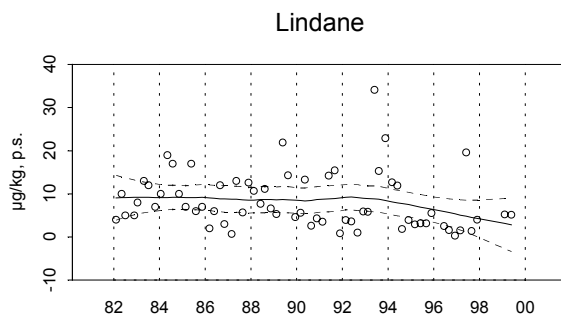
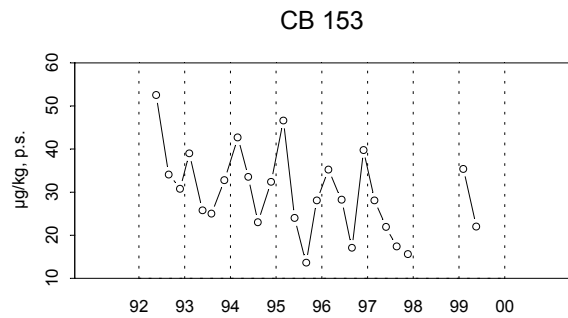
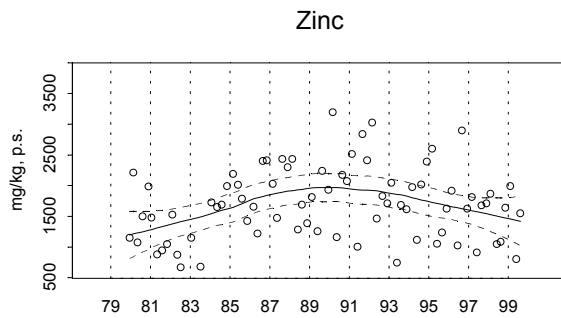
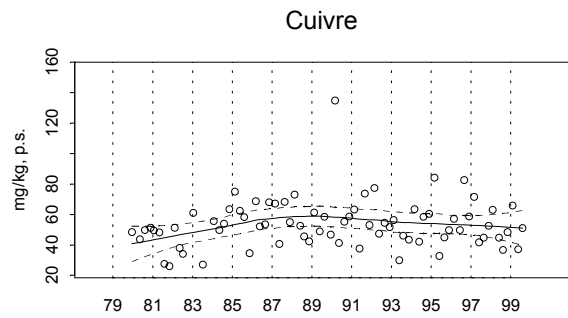
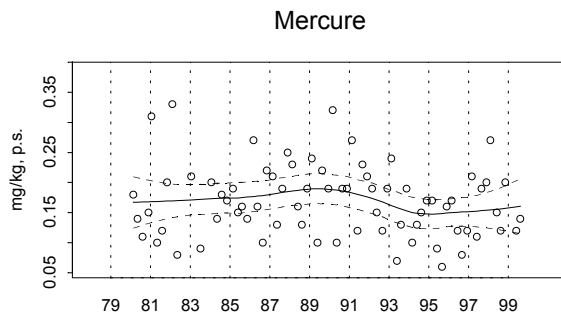
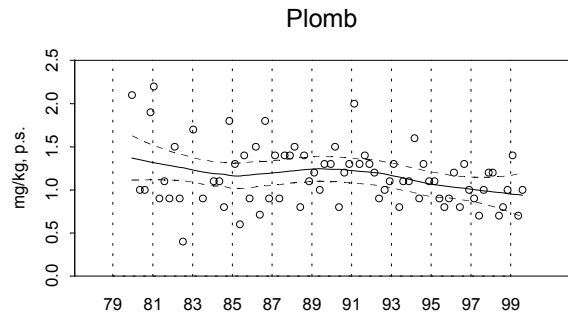
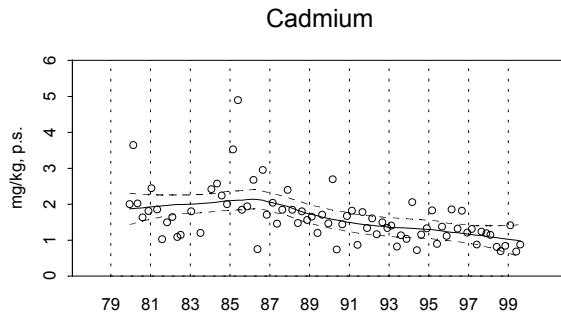


Source/Copyright RNO MATE-Ifrémer, banque Quadrige

Résultats RNO

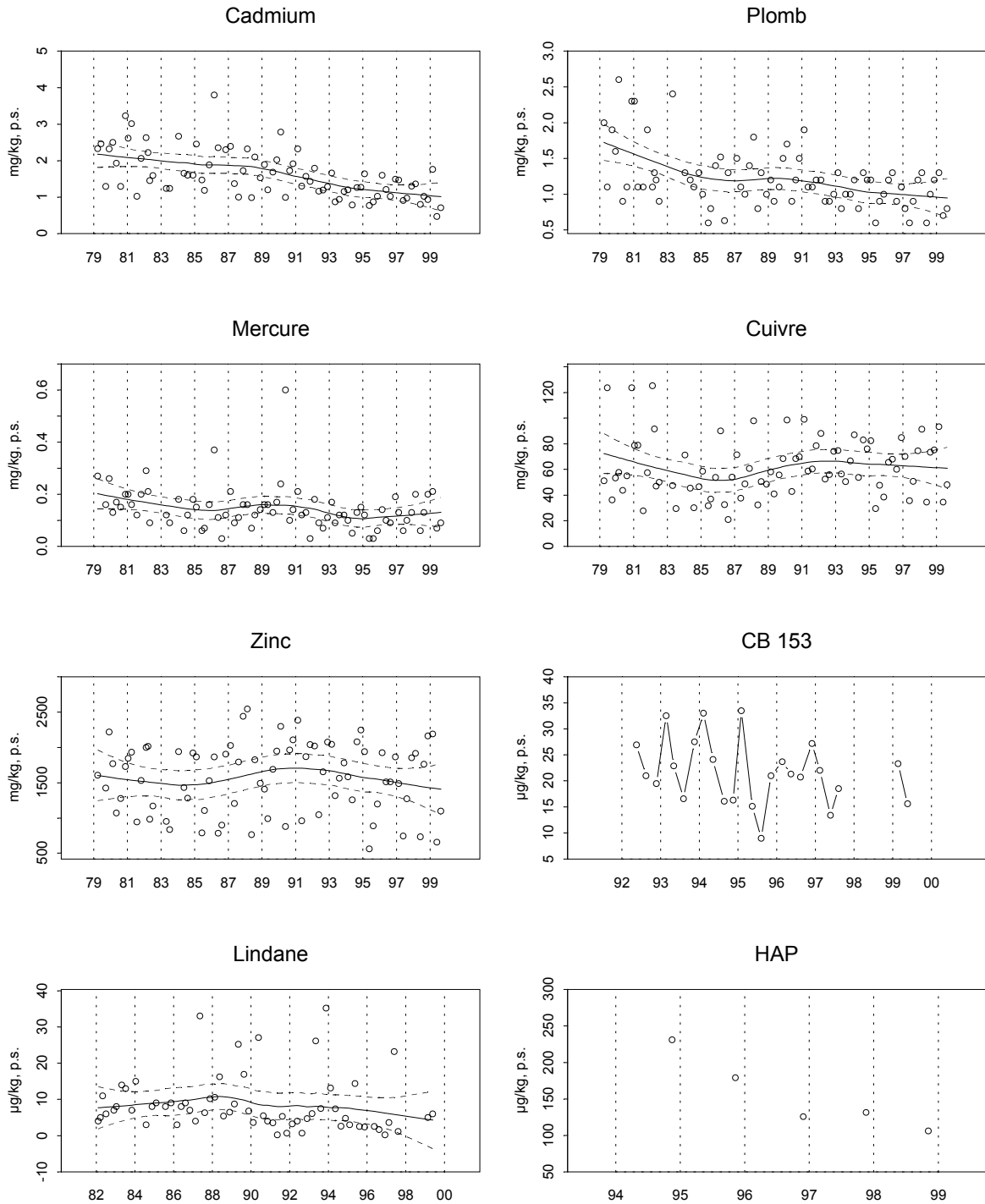
Etel / Rivière d'Etel / Rivière d'Etel

Code Quadrige : 24047102 Coquillage : Huître creuse



Source/Copyright RNO MATE-Ifrémer, banque Quadrige

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

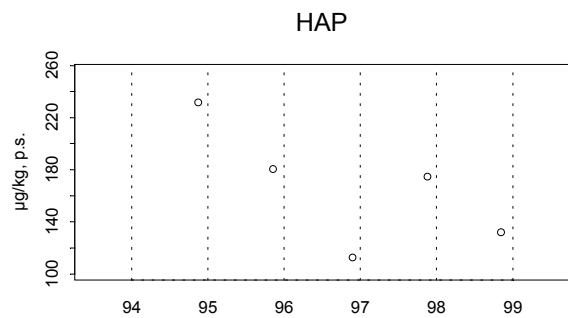
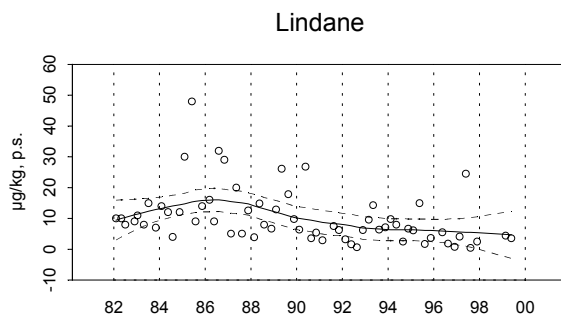
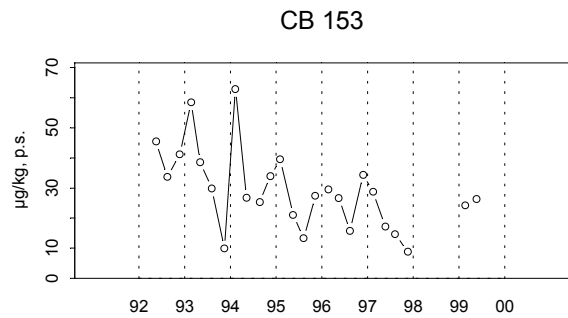
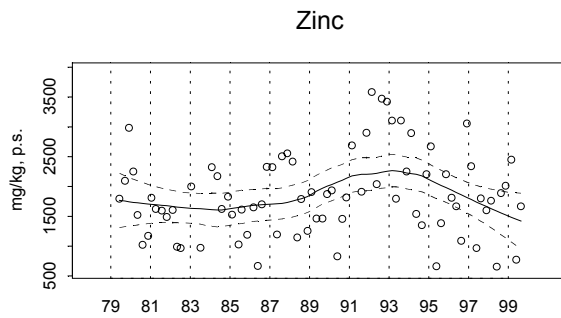
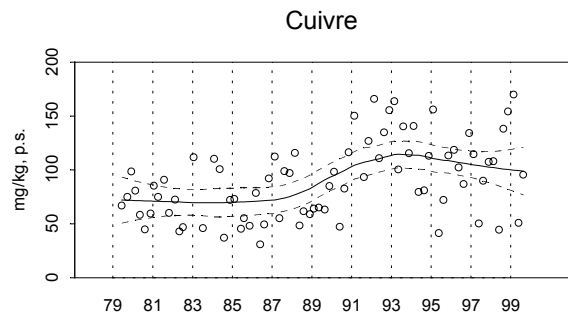
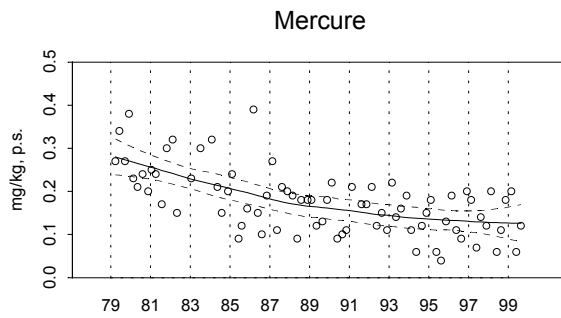
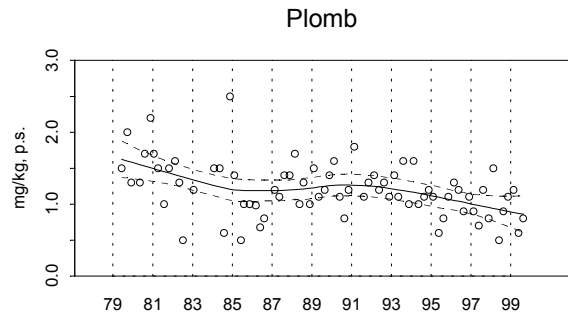
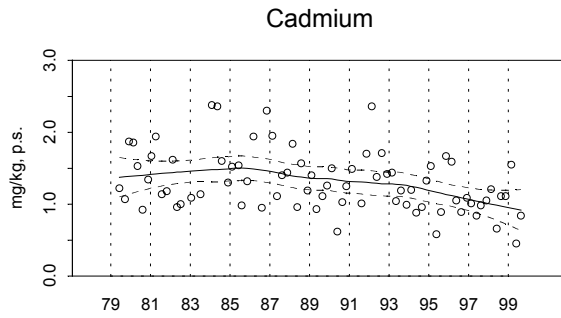


Source/Copyright RNO MATE-Ifremer, banque Quadrigé

Résultats RNO

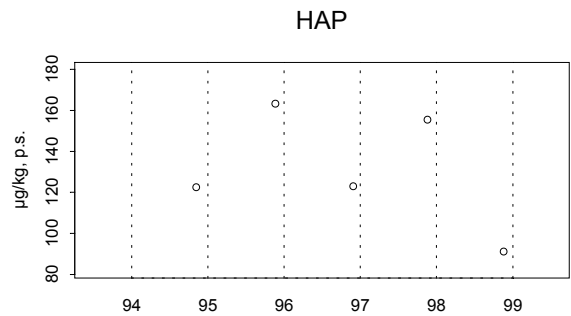
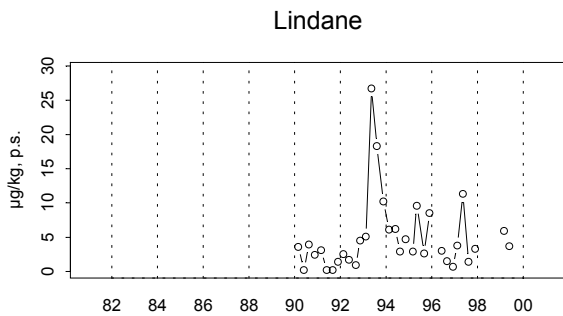
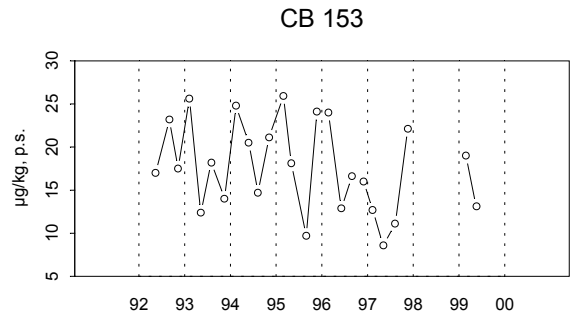
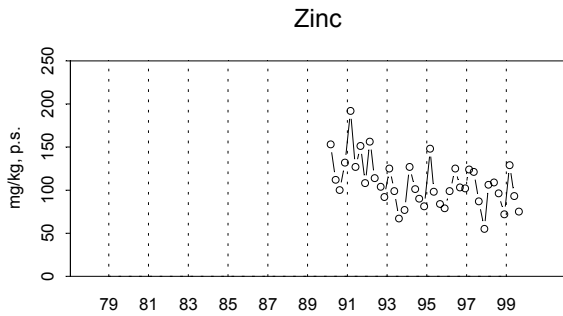
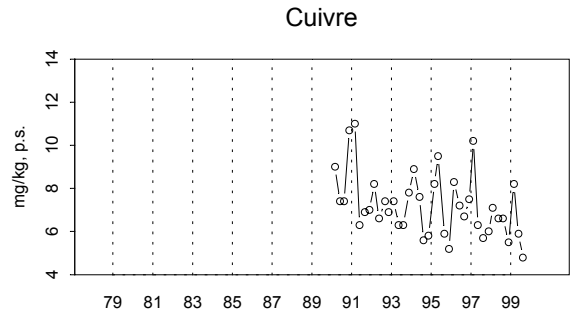
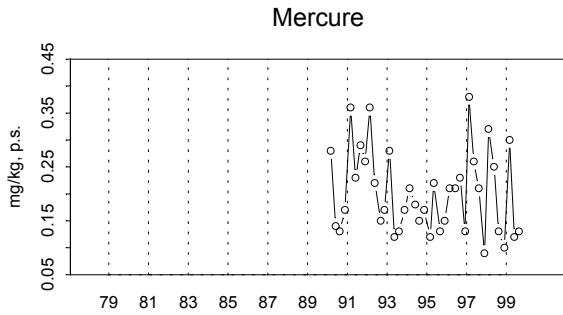
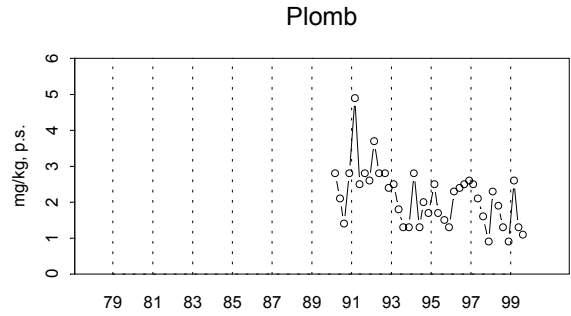
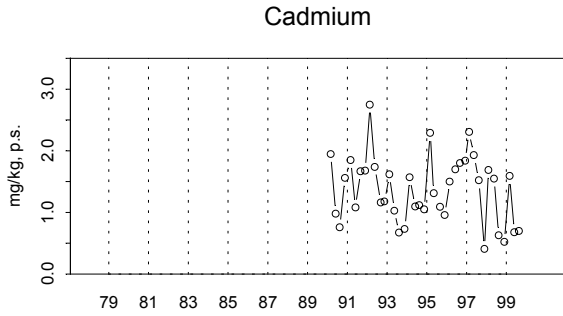
Golfe du Morbihan / Golfe du Morbihan / Arradon

Code Quadrige : 26054101 Coquillage : Huître creuse



Source/Copyright RNO MATE-Ifrémer, banque Quadrige

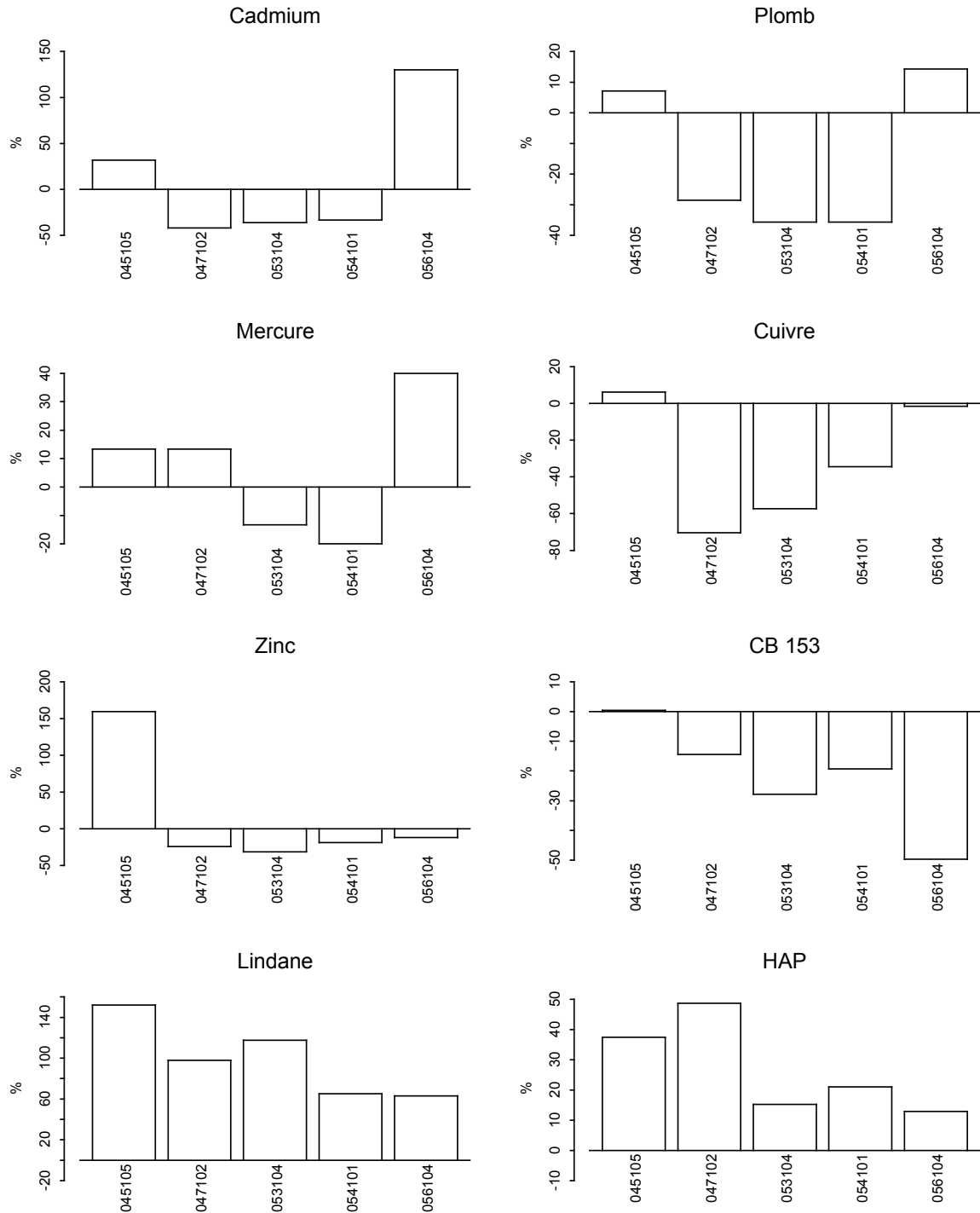
Résultats RNO
 Vilaine / Rivière de Penerf / Er fosse
 Code Quadrige : 27056104 Coquillage : Moule



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-Ifremer, banque Quadrige

4.3.3. commentaires

Lorient - Site N° 23

Le point « Potée de Beurre » (23045105) 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 sur l'ancien point « La Jument » située à proximité du point actuel.

Etel - Site N° 24

Le point « Rivière d'Etel » (24047102) se distingue par la concentration médiane en hydrocarbures (HAP) la plus élevée des points morbihannais, toutes supérieures à la médiane nationale. Toutefois les dernières concentrations sont en diminution.

Golfe du Morbihan - Site N° 26

❶ « Locmariaquer » (26053104)

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 du lindane et des HAP. Le cadmium et le plomb sont en phase significative de décroissance.

❷ « Arradon » (26054101)

Ce point se distingue par :

- Une concentration médiane en lindane supérieure à la concentration médiane nationale,
- Des concentrations en cuivre présentant une brusque augmentation entre 1988 et 1993, suivie d'une apparente stabilisation. Ce phénomène est peut-être explicable par le remplacement du TBT par le cuivre dans certaines peintures antisalissures.

Vilaine - Site N° 27

Le point « Er Fosse » (27056104) situé à l'entrée de la rivière de Pénerf présente une concentration médiane en cadmium fortement supérieure à la valeur médiane nationale (1,52 mg/kg p.s. pour 0,66 au niveau national). Toutefois les valeurs enregistrées sont très inférieures au seuil réglementaire : 10 mg/kg poids sec.

4.4. les résultats 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.**

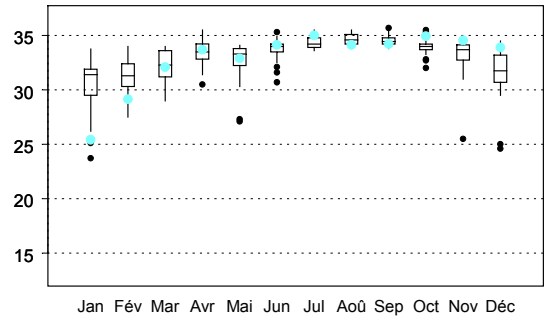
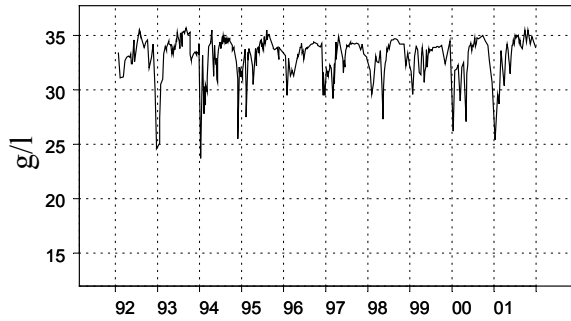
L'échelle des ordonnées est linéaire. Elle est identique d'un point à l'autre afin de faciliter leur comparaison.

La période d'observation est variable selon le point. Elle peut s'étendre du 01/01/1992 au 31/12/2001.

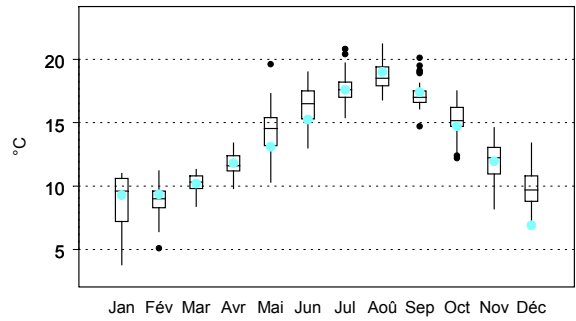
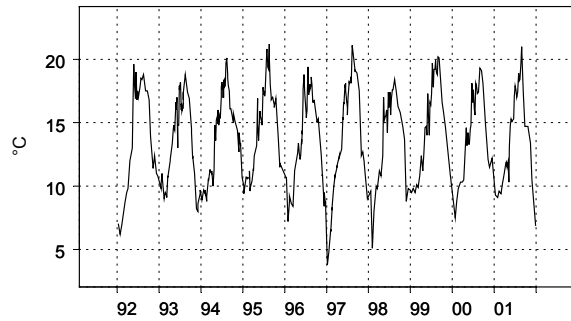
4.4.2. représentation graphique des résultats

(voir pages ci-après)

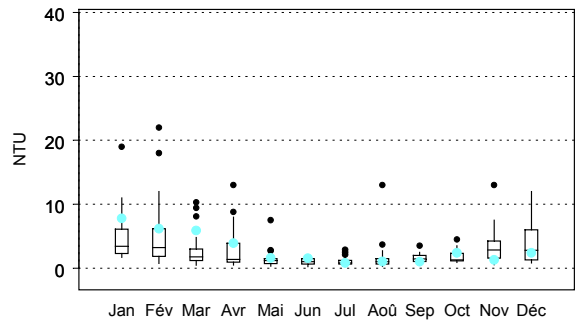
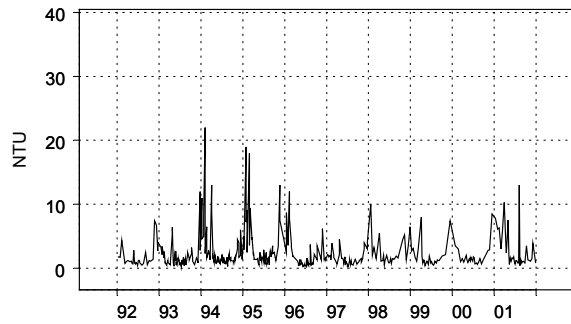
25049001 Men er Roue - Salinité



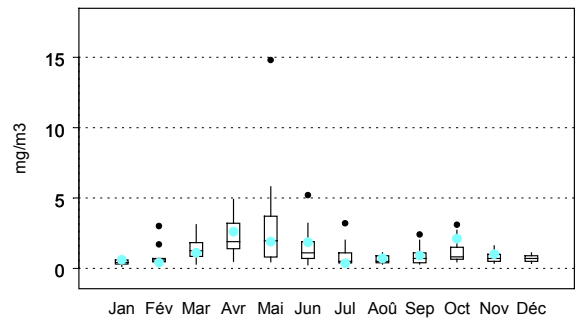
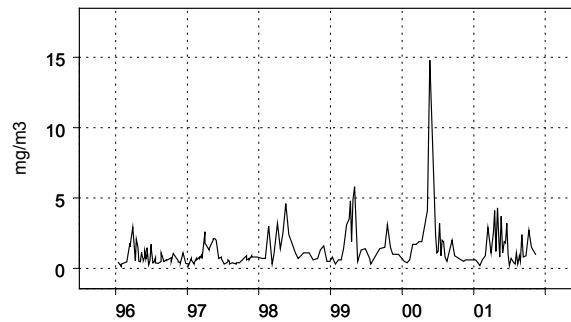
25049001 Men er Roue - Température



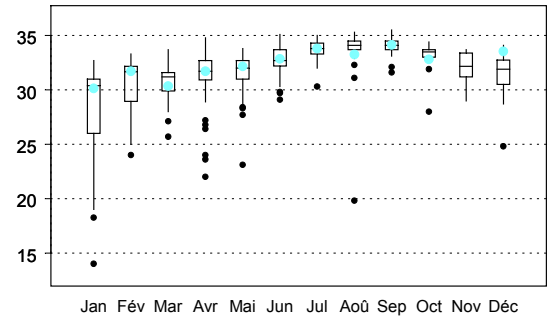
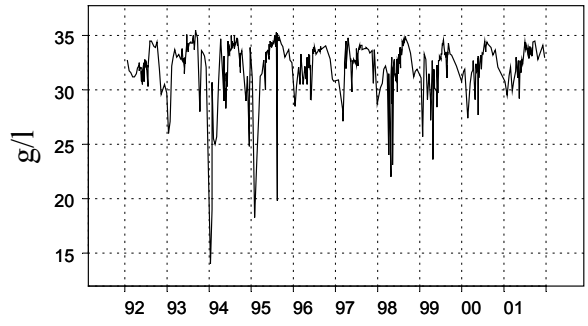
25049001 Men er Roue - Turbidité



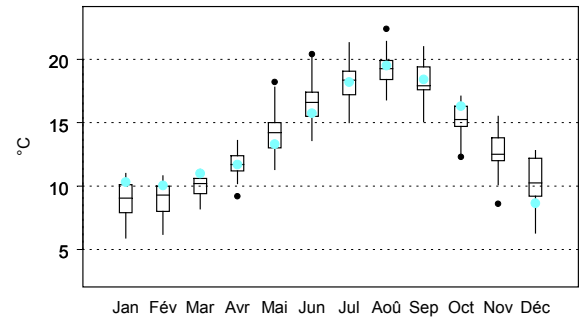
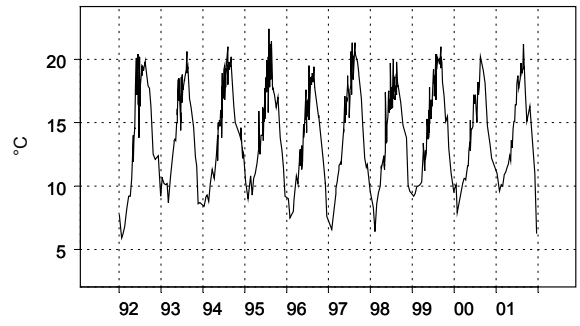
25049001 Men er Roue - Chlorophylle a



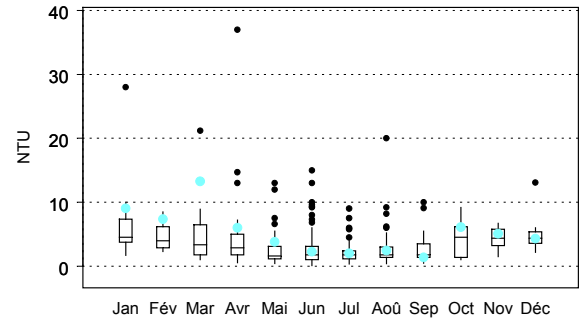
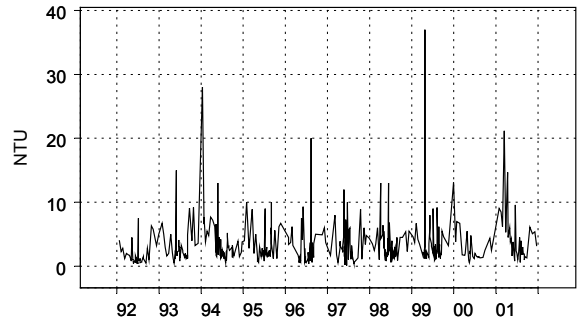
27057005 Ouest Loscolo - Salinité



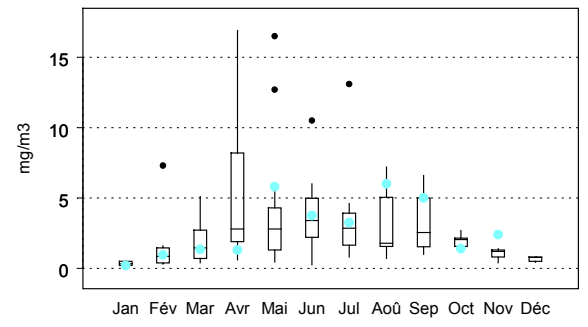
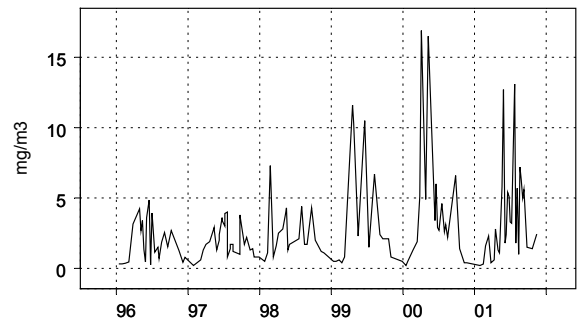
27057005 Ouest Loscolo - Température



27057005 Ouest Loscolo - Turbidité



27057005 Ouest Loscolo - Chlorophylle a



4.4.3. commentaires

Salinité

De façon générale, les dessalures hivernales sont plus marquées sur le point « Ouest Loscolo » sous l'influence directe des crues de la Vilaine et de la Loire. Les variations inter-annuelles sont également plus importantes.

En janvier 2001 la Baie de Quiberon a connu une dessalure assez importante avec une salinité de 25 g/L en janvier, une des plus fortes sur les 10 dernières années, et plus importante que celle enregistrée en Baie de Vilaine.

Température

Les différences entre les deux points sont beaucoup moins sensibles pour ce paramètre.

L'année 2001 se caractérise par des valeurs plutôt froides aux mois de mai et juin et des températures assez élevées au mois d'août.

Chlorophylle a

L'évolution chronologique des concentrations en chlorophylle a met en évidence des valeurs plus élevées en baie de Vilaine. Les concentrations sont particulièrement élevées ces trois dernières années.

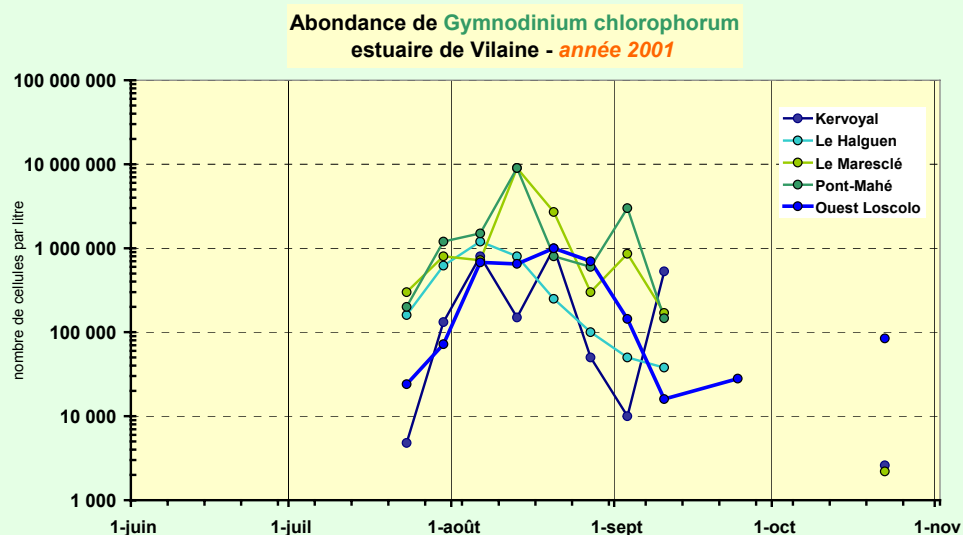


5. Les faits environnementaux marquants

Eaux colorées à *Gymnodinium chlorophorum*⁴

A partir du début août 2001 des proliférations importantes de microalgues (*phytoplankton*) formant des eaux colorées **d'un vert très intense** ont été observées principalement sur la partie sud-est du littoral du Morbihan : Baie et estuaire de Vilaine, Presqu'île de Rhuy. Sur les grèves ont été observés également localement des dépôts muqueux verdâtres et gluants.

L'espèce en cause est *Gymnodinium chlorophorum* parfois aussi appelée « *Gymnodinium vert* ». Sa taille est modeste et avoisine quelques micromètres (*millième de mm*). Cette espèce est observée régulièrement en été et automne dans la baie de Vilaine depuis 1982. **Elle ne présente pas de toxicité pour les baigneurs ou les consommateurs de coquillages**. Toutefois, il convient de préciser que ces proliférations massives (*voir résultats ci-dessous*) peuvent entraîner des phénomènes d'anoxie (chute de la concentration en oxygène dans l'eau de mer) préjudiciables à la vie marine notamment pour les espèces sédentaires (coquillages, crabes, crevettes, poissons...)



⁴ aussi appelée *Gymnodinium sp.* 1982.

6. Pour en savoir plus

Adresses WEB utiles

Laboratoire de la Trinité-sur-Mer <http://www.ifremer.fr/deltn>

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

Le site environnement <http://www.ifremer.fr/envlit/>

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

Bulletins RNO <http://www.ifremer.fr/envlit/documentation/documents.htm>

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

Rapports du laboratoire

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

Gagnard F., 2001 – Diagnostic de la criticité et du risque environnemental des ouvrages d'assainissement collectif. Approche sous SIG et propositions d'actions correctives. Etude pilote sur le Golfe du Morbihan Mémoire de fin d'année ENSIL Limoges 53 p.

Langlais M., 2001- Impact des rejets urbains collectifs des huit communes du SIAEP de Vannes ouest. DEUST de Microbiologie. Univ. Angers 29 p.

