

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

Départements : Gironde, Landes, Pyrénées Atlantiques

Edition 2003



*photographies ifremer DEL/Arcachon*



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

Laboratoire côtier d'Arcachon

Département : Gironde, Landes  
et Pyrénées Atlantiques

- Edition 2003 -

Station Ifremer d'Arcachon  
Quai du Commandant Silhouette  
33120 ARCACHON  
tél. : 05 57 72 29 80  
fax : 05 57 72 29 99  
mèl : Florence.Trut@ifremer.fr



## 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	15
4.1. les résultats du réseau REMI	15
4.1.1. documentation des figures	15
4.1.2. représentation graphique des résultats	17
4.1.3. commentaires	28
4.2. les résultats du réseau REPHY	29
4.2.1. documentation des figures	29
4.2.2. représentation graphique des résultats	32
4.2.3. commentaires	35
4.3. les résultats du réseau RNO	37
4.3.1. documentation des figures	37
4.3.2. représentation graphique des résultats	39
4.3.3. commentaires	51
4.4. hydrologie	54
4.4.1. documentation des figures	54
4.4.2. représentation graphique des résultats	56
4.4.3. commentaires	64
5. Actualités	67
5.1. Situation du classement des zones conchylicoles	67
5.2. Événements marquants de l'année 2002	69
6. Pour en savoir plus	70

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

Ifremer, laboratoire côtier d'Arcachon, 2003. Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral, Edition 2003, 71 p.

*Ce bulletin a été élaboré sous la responsabilité du chef de laboratoire, Claude Pellier par : Isabelle Auby et Nadine Masson-Neaud à l'aide des outils AURIGE préparés par Ifremer/DEL/AO Nantes.*

*Crédit Photos : DEL/AR.*



## Avant-propos

Dans le cadre du Système national d'Information sur l'Eau, mis en place par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, 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. Ainsi, 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 certains 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 commenter et valoriser ces données, en particulier au travers de ces bulletins annuels de la surveillance, diffusés depuis 1999 sous la présente forme.

L'objectif du bulletin 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 sur tout le littoral français. 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. En outre ce support est utilisé par chaque laboratoire pour retracer les actualités environnementales de l'année.

Le bulletin de la surveillance évolue ! Au titre des améliorations dans cette édition 2003 : un tableau de synthèse sur l'évolution de la contamination bactériologique par point de surveillance pour les dix dernières années, ainsi que de nombreuses évolutions dans les représentations graphiques.

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, également 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 bas du 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

RESPONSABLES		SECRETARIAT ☎ 05 57 72 29 80	
<p>CHEF DE STATION</p>  <p><b>Claude PELLIER</b> ☎ 05 57 72 29 92 claude.pellier@ifremer.fr</p>	<p>ADJOINT</p>  <p><b>Jean - Paul DRENO</b> ☎ 05 57 72 29 89 jean.paul.dreno@ifremer.fr</p>	 <p><b>Florence TRUT</b> florence.trut@ifremer.fr</p>	 <p><b>Christine CHASSAGNE</b> christine.chassagne@ifremer.fr</p>
CADRES SCIENTIFIQUES			
 <p><b>Isabelle AUBY</b> Responsable ARCHYD ☎ 05 57 72 29 84 isabelle.auby@ifremer.fr</p>	 <p><b>Gilles TRUT</b> Responsable ARCHYD ☎ 05 57 72 29 90 gilles.trut@ifremer.fr</p>	 <p><b>Danièle MAURER</b> ☎ 05 57 72 29 96 daniele.maurer@ifremer.fr</p>	 <p><b>François MANAUD</b> ☎ 05 57 72 29 98 francois.manaud@ifremer.fr</p>
PERSONNEL TECHNIQUE			
 <p><b>Nadine MASSON-NEAUD</b> Correspondant REPHY ☎ 05 57 72 29 83 nadine.masson@ifremer.fr</p>	 <p><b>Christian CANTIN</b> Correspondant RNO et REMI ☎ 05 57 72 29 82 christian.cantin@ifremer.fr</p>	 <p><b>Myriam RUMEBE</b> ☎ 05 57 72 29 88 myriam.rumebe@ifremer.fr</p>	 <p><b>Marie-Pierre TOURNAIRE</b> ☎ 05 57 72 29 85 Marie.Pierre.Tournaire@ifremer.fr</p>
 <p><b>Florence D'AMICO</b> ☎ 05 57 72 29 93 florence.d.amico@ifremer.fr</p>	<p><b>CDD</b></p> <p><b>Nathalie DURAND</b></p> <p><b>Cathy GUEGUEN</b></p> <p><b>Fabien GUILLARD</b></p>		

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

Le laboratoire côtier DEL d'Arcachon opère, sur le littoral de la région Aquitaine, 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 (base des données de la surveillance de l'environnement marin littoral).

**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  
**ARCHYD** Réseau de suivi hydrologique sur le Bassin d'Arcachon

	REMI	REPHY	RNO	ARCHYD
<b>Date de création</b>	<b>1989</b>	<b>1984</b>	<b>1974</b>	<b>1988</b>
Objectifs	Classement et suivi microbiologiques des zones de production conchylicole	Suivi spatio-temporel des flores phytoplanctoniques et des phénomènes phycotoxiques associés	Evaluation des niveaux et tendances de la contamination chimique	Evaluation des niveaux et tendances de paramètres hydrologiques dans le Bassin d'Arcachon
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 DDT+DDE+DDD  Hydrocarbures polyaromatiques : somme des 16 HAP	Température Salinité Matières en suspension Ammoniaque Nitrate+nitrite Phosphate Chlorophylle a
Nombre de points (échelle nationale)	407	262	81	
Nombre de points 2002 du laboratoire <sup>1</sup>	30	10	8	9

<sup>1</sup> Le nombre de points du laboratoire, mentionné dans ce tableau et dans les tableaux de points et les cartes ci-après, correspond à la totalité des points du réseau. Pour le réseau REPHY, certains points n'étant activés qu'en situation d'alerte, il peut donc ne pas exister de résultats attribués à ces points.

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

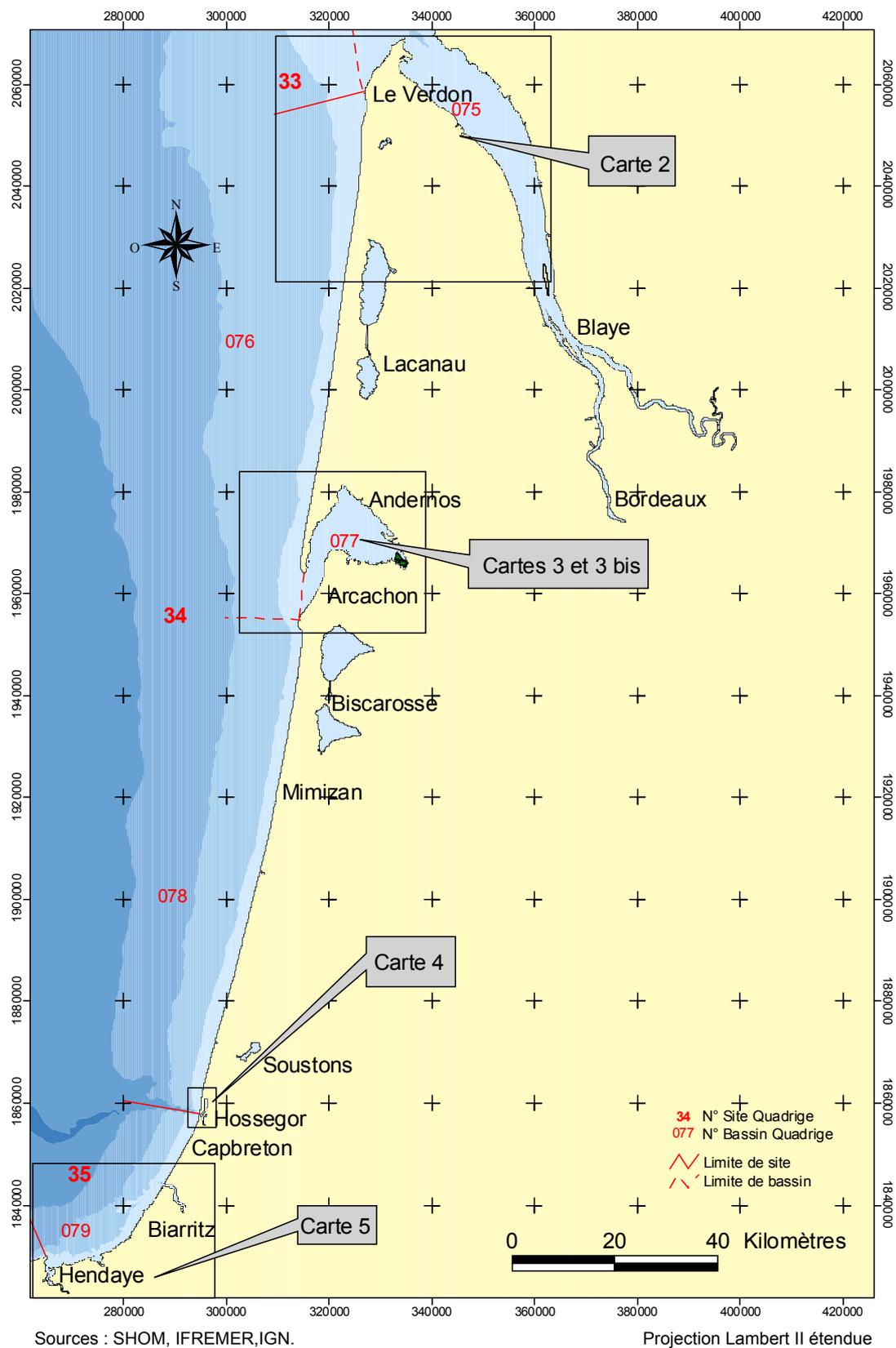
Signification des pictogrammes dans les tableaux de points

Huître creuse <i>Crassostrea gigas</i>		Palourde <i>Ruditapes decussatus</i> et <i>R. philippinarum</i>	
Huître plate <i>Ostrea edulis</i>		Coque <i>Cerastoderma edule</i>	
Moule <i>Mytilus edulis</i> et <i>M. galloprovincialis</i>		Eau de mer	

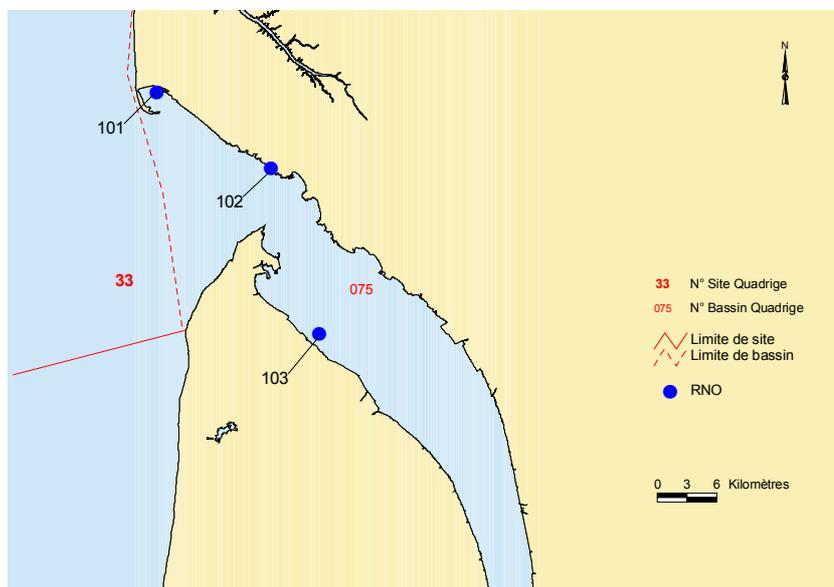
En cohérence avec la zonation « Quadrige », les points de surveillance sont inclus dans des bassins eux-mêmes constituant les sites.



Carte 1 : Localisation générale des sites



Carte 2 : Gironde - Site N° 33



Sources : SHOM, Ifremer, IGN.

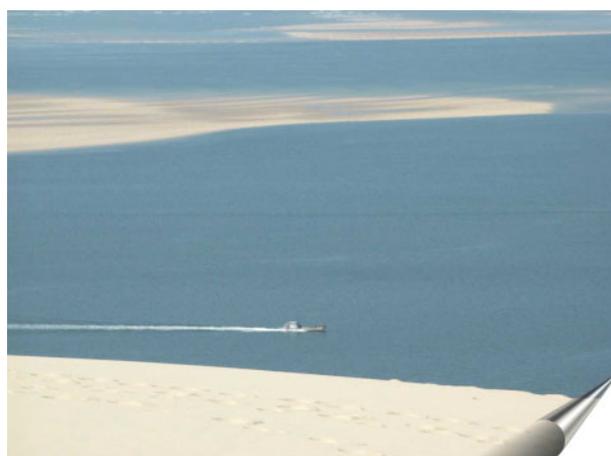
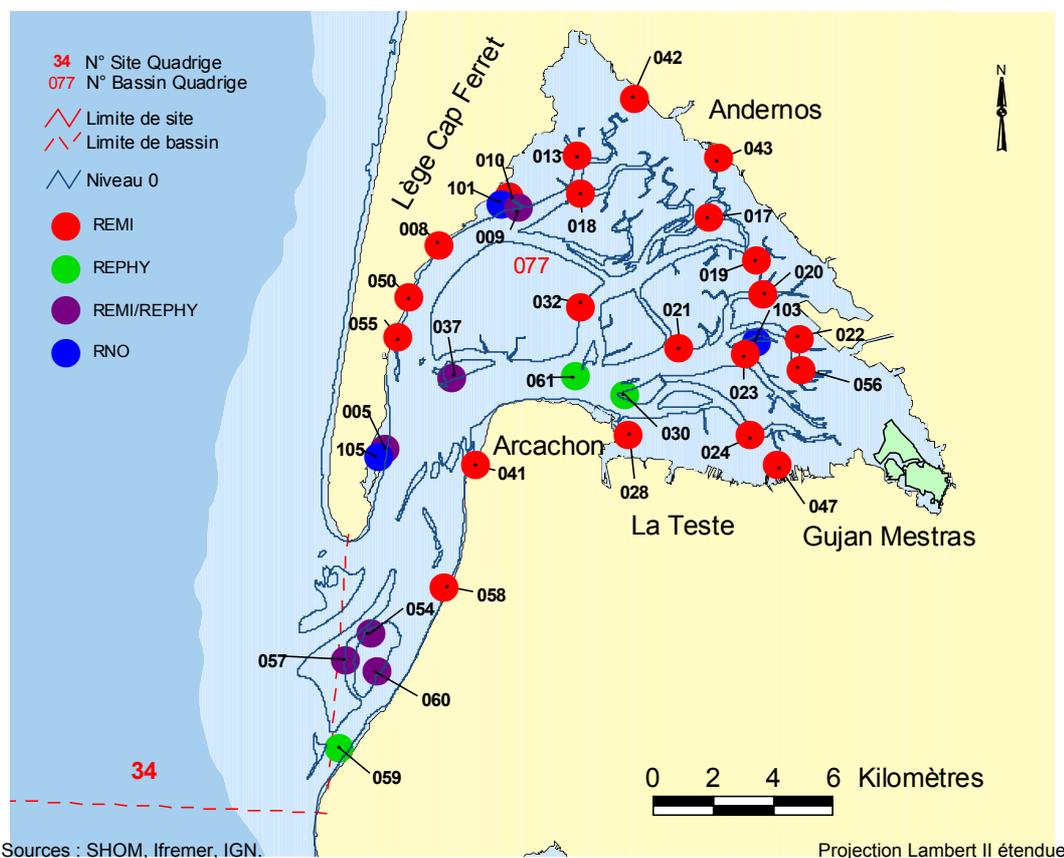
Projection Lambert II étendue

Gironde - Site N° 33

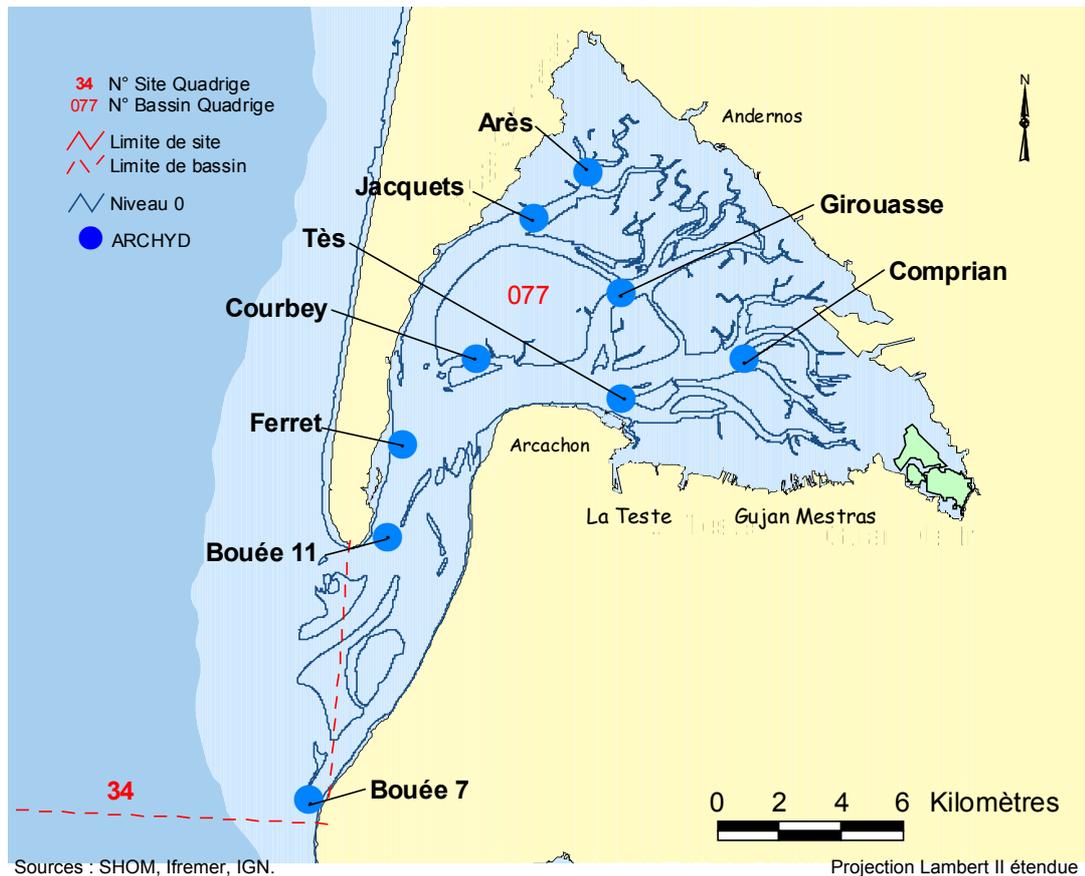
Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
33075101	Bonne Anse			
33075102	Pontaillac			
33075103	La Fosse			

*NB : Le suivi des points « Bonne Anse » et « Pontaillac », situés sur la rive nord de l'estuaire et en aval du point « La Fosse », n'est pas assuré par le Laboratoire d'Arcachon mais par celui de La Tremblade. Toutefois, il nous a paru intéressant de présenter dans ce bulletin les résultats des trois points suivis sur l'estuaire de la Gironde.*

Carte 3 : Arcachon et Landes - Site N° 34 - Bassin 077



Carte 3 bis : Arcachon et Landes - Site N° 34 - Bassin 077 (suite)



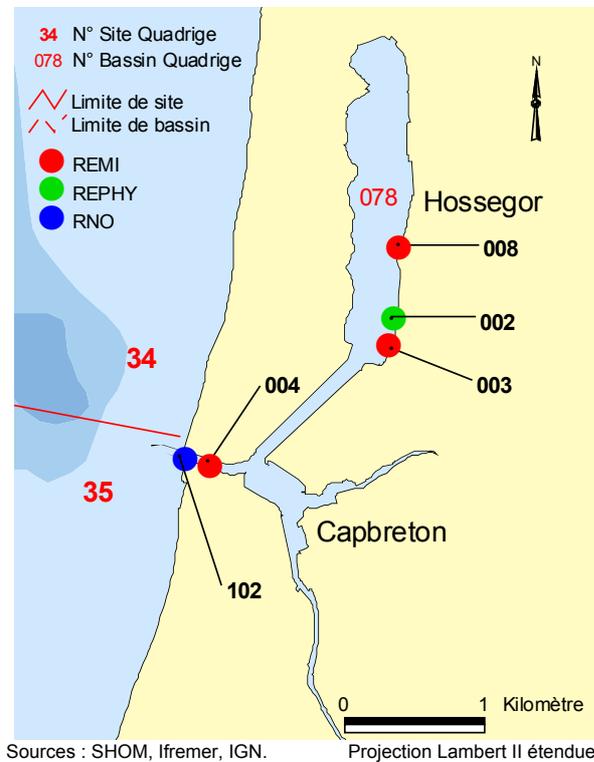
Arcachon et Landes - Site N° 34 - Bassin 077

Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO	ARCHYD
34077005	Cap Ferret (a)				
34077008	Pirailan				
34077009	Jacquets aval				
34077010	Jacquets amont				
34077013	Bergey				

Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO	ARCHYD
34077017	Brignard				
34077018	Les Argiles				
34077019	Loscle				
34077020	Gorp				
34077021	Bourrut				
34077022	Branne				
34077023	Comprian (a)				
34077024	Larros				
34077028	Bordes				
34077030	Le Tes				
34077032	Gahignon				
34077037	Grand Banc		 		
34077041	Moulleau				
34077042	Dépôts Arès				
34077043	Dépôts Andernos				
34077047	Lugues Larros				
34077050	Herbe				
34077054	Arguin	 	 		

Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO	ARCHYD
34077055	La Villa Algérienne				
34077056	La Touze				
34077057	Banc des chiens				
34077058	Haitza				
34077059	Bouée 7				
34077060	Banc Arguin sud		 		
34077061	Teychan bis				
34077064	Bouée 11				
34077065	Ferret				
34077066	Courbey				
34077067	Jacquets				
34077068	Arès				
34077069	Girouasse				
34077070	Tès				
34077071	Comprian				
34077101	Les Jacquets				
34077103	Comprian				
34077105	Cap Ferret				

Carte 4 : Arcachon et Landes - Site N° 34 - Bassin 078 et Pays Basque - Site N° 35



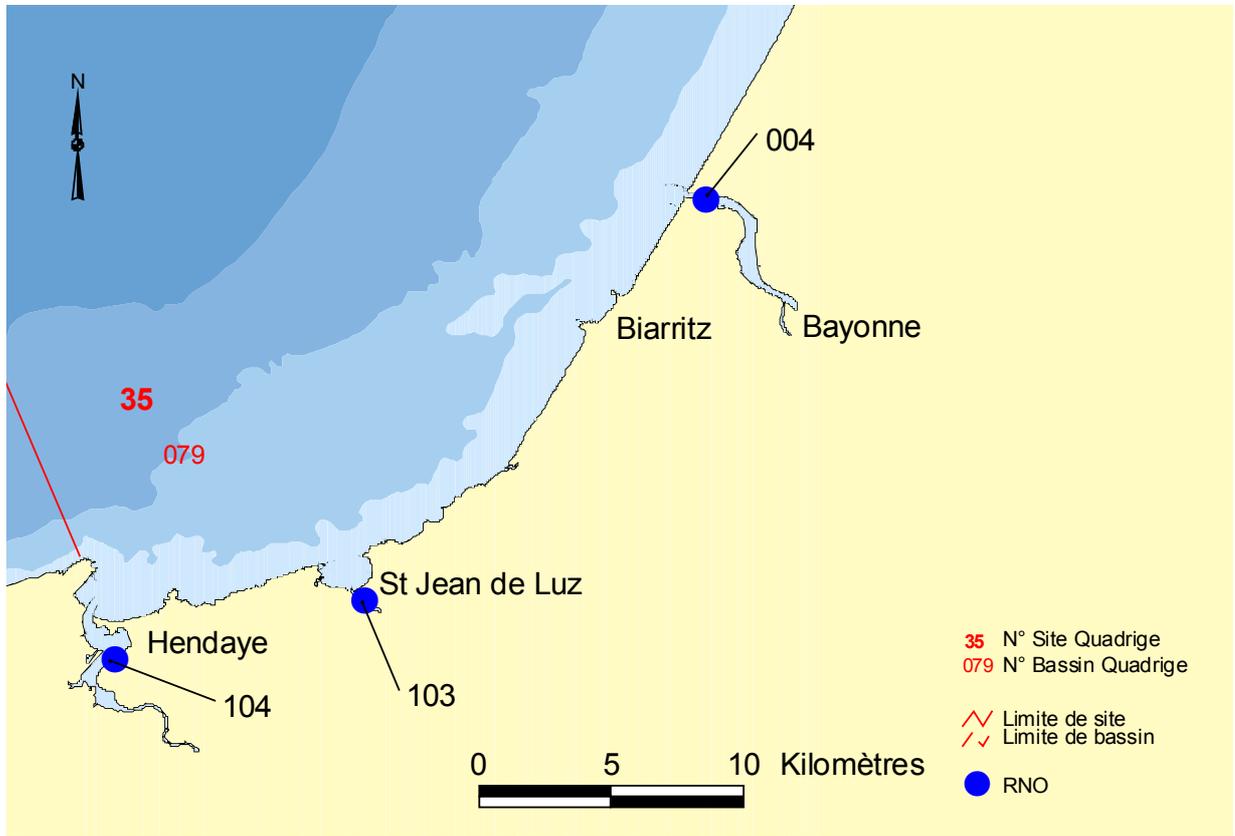
Arcachon et Landes - Site N° 34 - Bassin 078

Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
34078002	Hossegor Huitrière du lac			
34078003	Hossegor centre vacances ptt			
34078004	Capbreton est			
34078008	Hossegor limite nord parcs			

Site N° 35 - Pays basque

35079102	Capbreton ouest			
----------	-----------------	--	--	--

Carte 5 : Pays Basque - Site N° 35



Sources : SHOM, Ifremer, IGN.

Projection Lambert II étendue

Pays basque - Site N° 35

Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
35079004	Adour marégraphe			
35079103	Ciboure - la Nivelle			
35079104	Hendaye - Chingoudy			

## 4. Les résultats

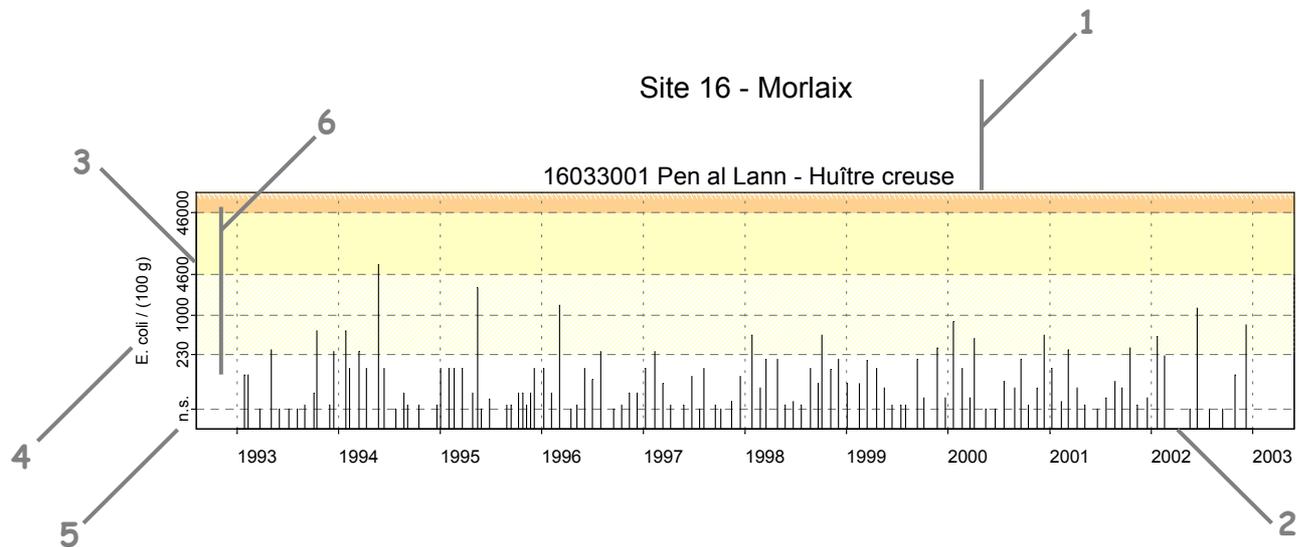
### 4.1. les résultats du réseau REMI

#### 4.1.1. documentation des figures

Les données représentées sur les graphiques sont obtenues dans le cadre de la surveillance régulière et en cas d'alerte.

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 plusieurs mesures seraient effectuées le même jour (par exemple, avec deux méthodes différentes), la moyenne géométrique est retenue.



- 1
  - Site (n° et libellé).
  - Point (identifiant et libellé) - Coquillage (libellé du support sur lequel est effectuée la mesure).
- 2 L'échelle temporelle est commune à tous les graphiques REMI. La période d'observation s'étend de début 1993 à fin 2002.
- 3 L'échelle verticale est logarithmique. Elle est commune à l'ensemble des graphiques REMI.
- 4 L'unité est exprimée en nombre d'*Escherichia coli* pour 100 g de chair de coquillage et de liquide intervalvaire.
- 5 Les valeurs inférieures à la limite de détection sont indiquées "n.s." (non significatif), au niveau du seuil retenu.
- 6 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. Les différentes zones délimitées par ces seuils sont représentées par un dégradé jaune-orangé.

Les résultats 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. 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. On teste la tendance pour chaque trimestre : ceci revient, par exemple, à opérer le test en ne conservant que les données hivernales sur la période de dix ans. Puis on teste l'homogénéité des tendances entre elles. Si les tendances sont homogènes, on teste ensuite l'existence d'une tendance générale. Sinon on doit considérer les résultats du test trimestre par trimestre. Les résultats sont résumés dans un tableau.

Point	Nom du point	Support	Tendance générale	Tendance trimestrielle			
				1	2	3	4
01001007	Epi ouest			➔	↘	↘	➔
01001014	Sangatte		↘				

↗ tendance croissante, ↘ tendance décroissante, ➔ pas de tendance significative (seuil 5%).

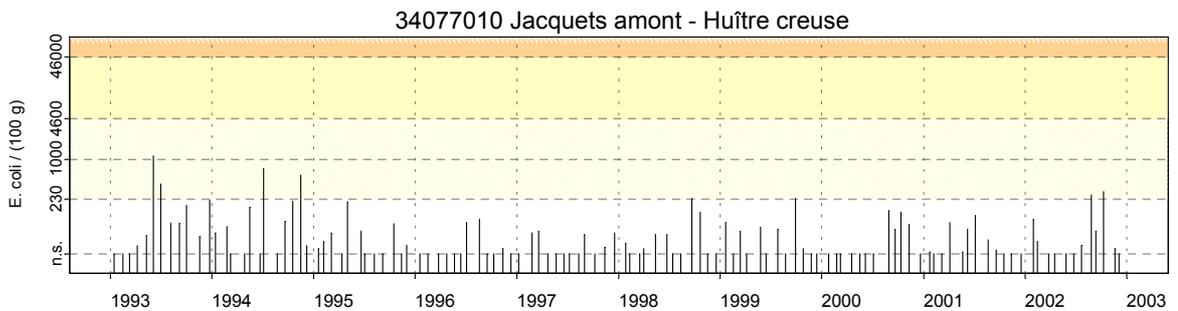
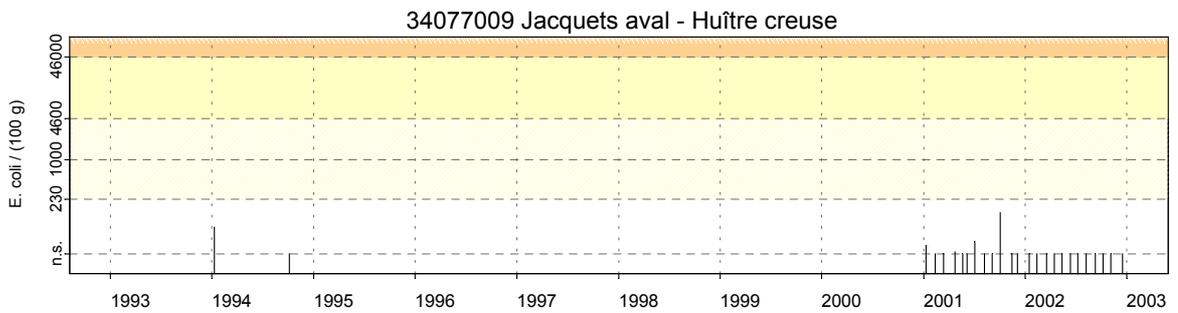
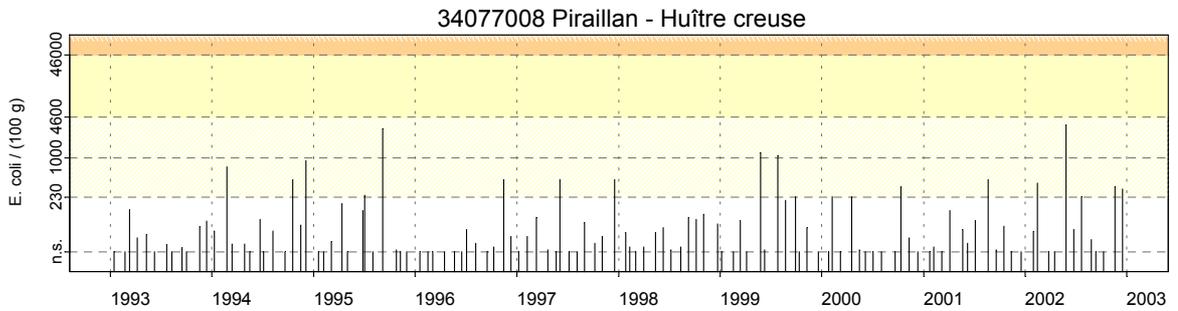
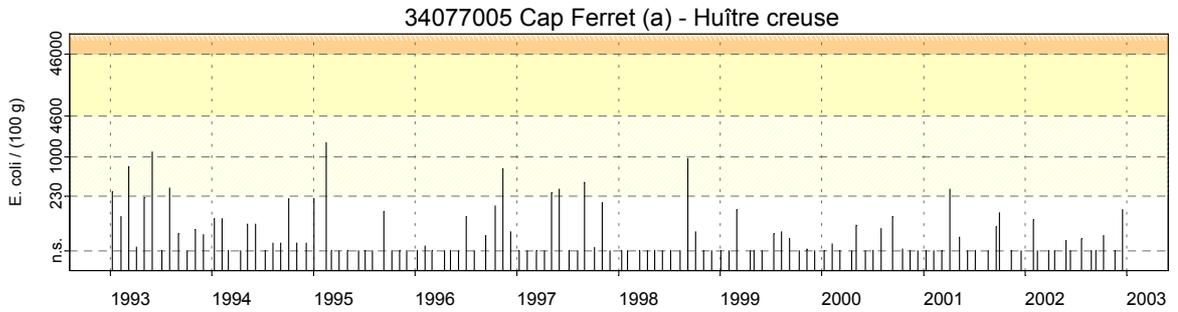
- 7 En-tête de ligne :
- Point (identifiant et libellé).
  - Pictogramme du support sur lequel est effectuée la mesure (cf. partie « 3. Localisation et description des points de surveillance », « Signification des pictogrammes dans les tableaux de points », page 6).
- 8 Résultat du test de tendance sur l'ensemble de la période, si on ne peut conclure à une différence entre trimestres. Le test de Mann-Kendall permet de conclure, avec un risque d'erreur de 5%, à l'existence d'une tendance monotone, soit croissante, soit décroissante.
- 9 Résultat du test de tendance sur chaque trimestre si des différences significatives sont détectées entre eux. Le test de Mann-Kendall permet de conclure, avec un risque d'erreur de 5%, à l'existence d'une tendance monotone, soit croissante, soit décroissante.
- 10 Légende.  
L'absence de symbole signifie que le test n'a pas été réalisé car les données ne couvrent pas l'ensemble de la période suivie.



#### 4.1.2. représentation graphique des résultats

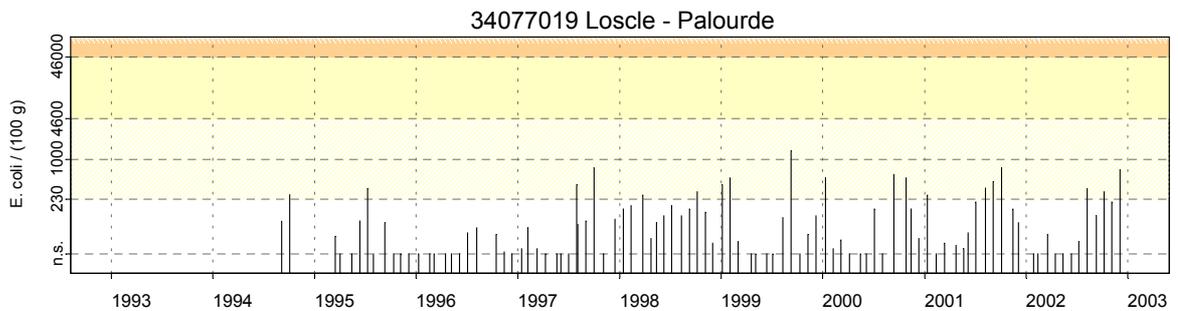
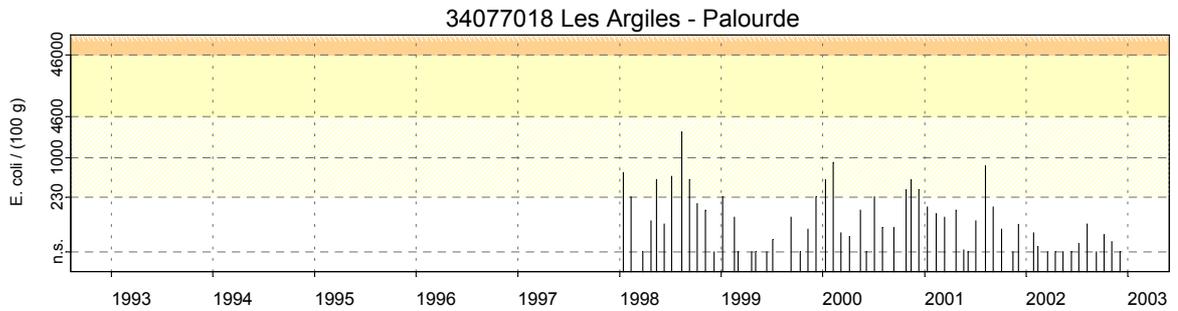
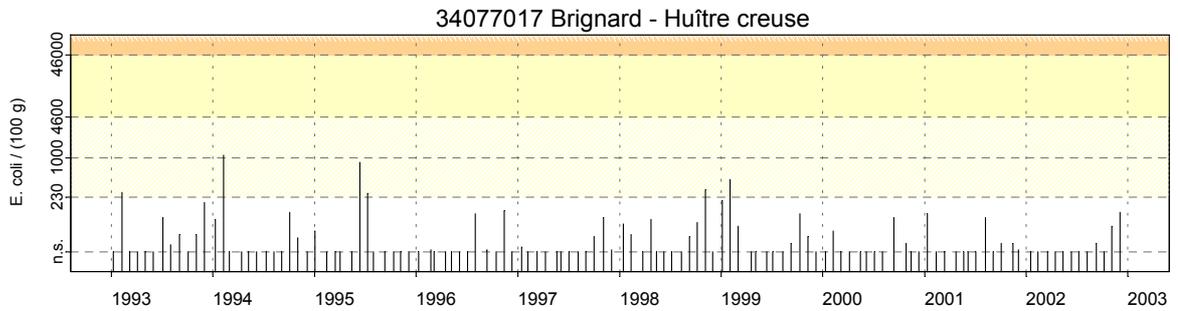
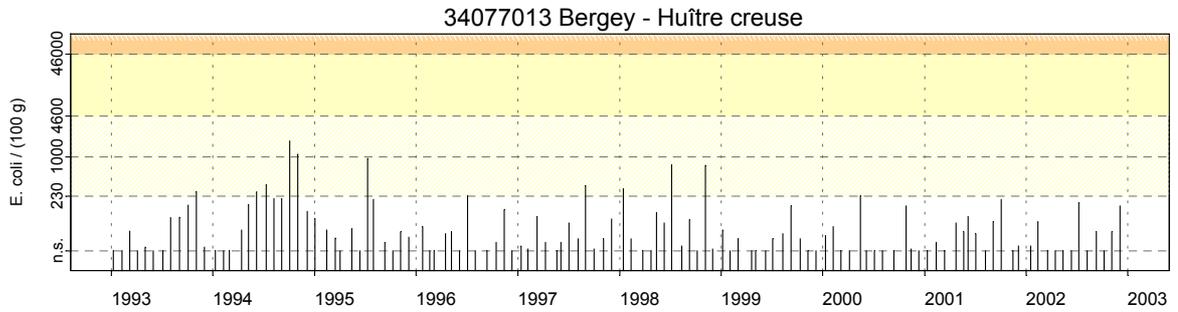
*(voir pages ci-après)*

### Résultats REMI Site 34 - Arcachon et Landes



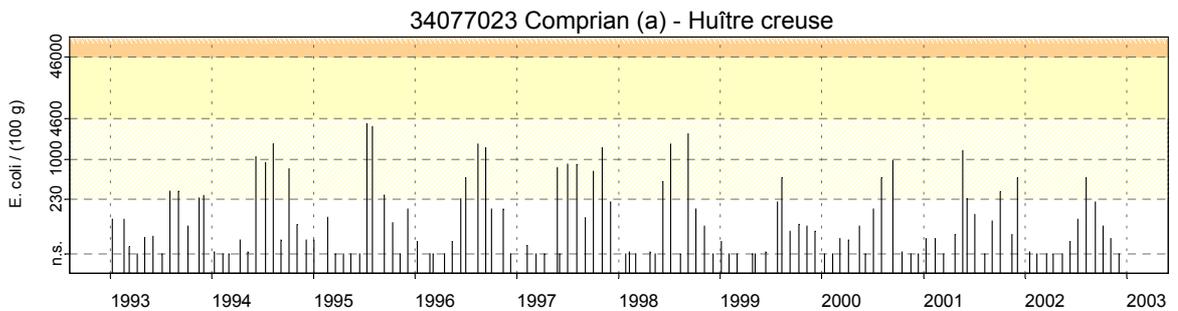
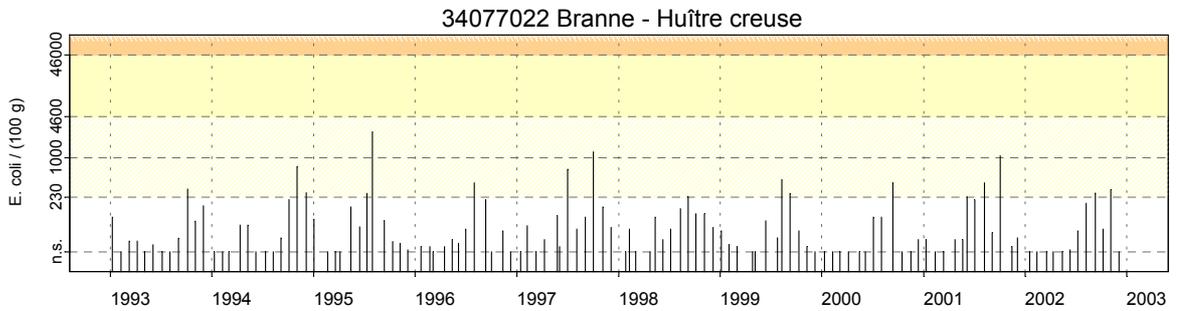
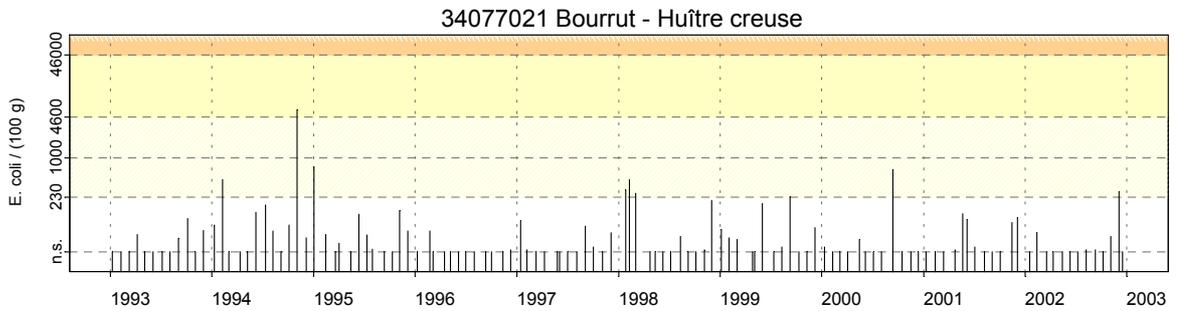
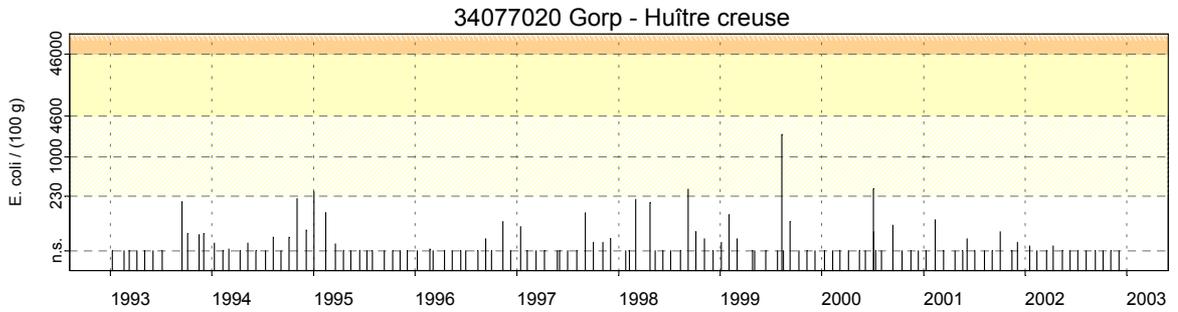
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

## Résultats REMI Site 34 - Arcachon et Landes



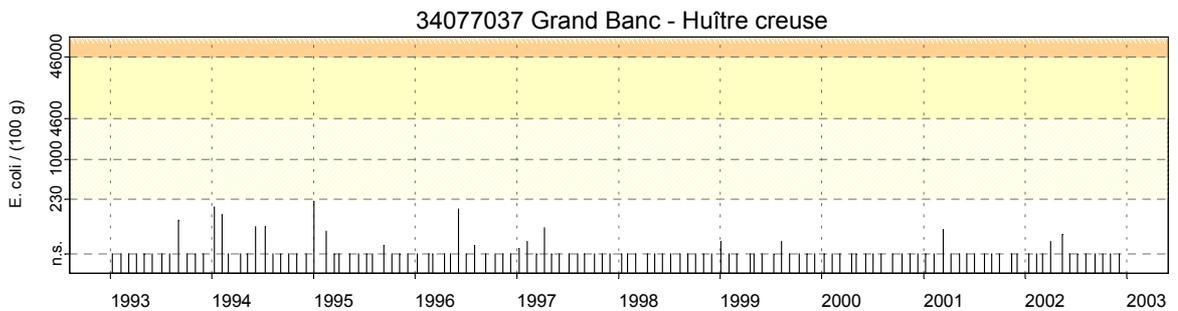
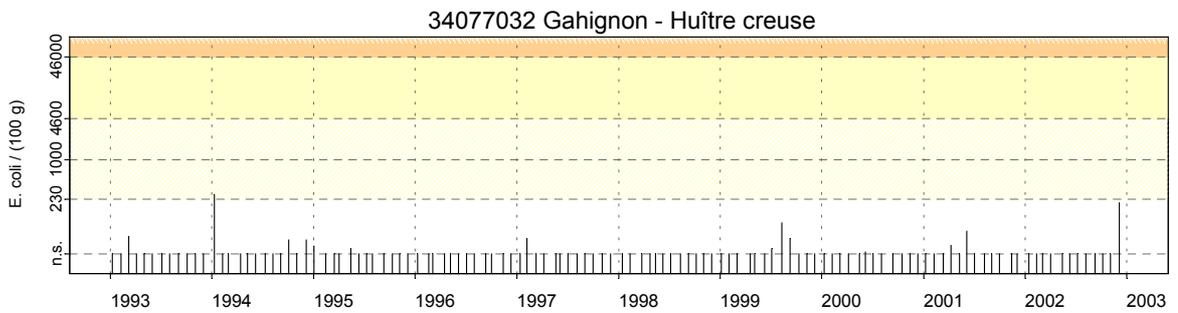
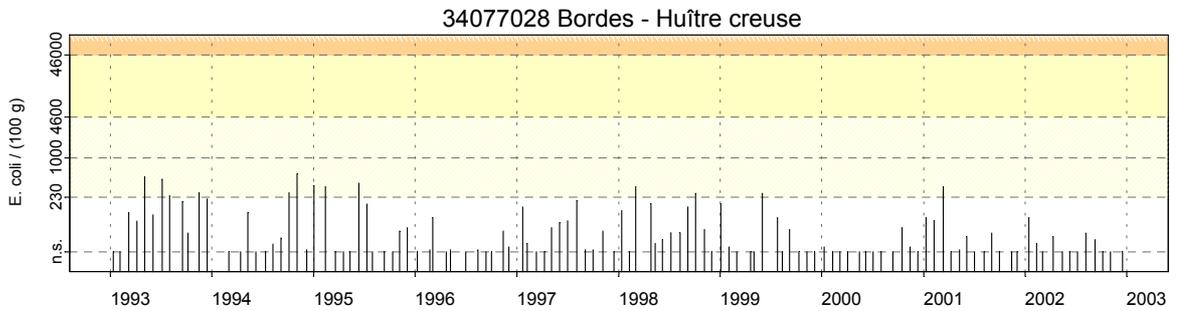
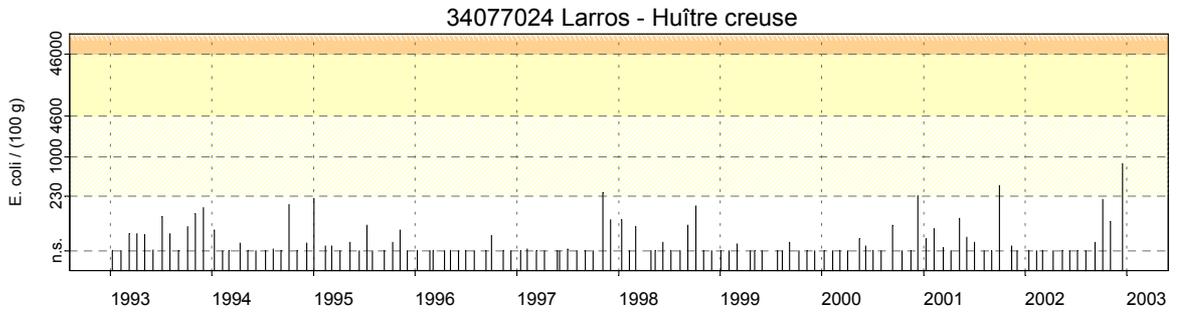
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### Résultats REMI Site 34 - Arcachon et Landes



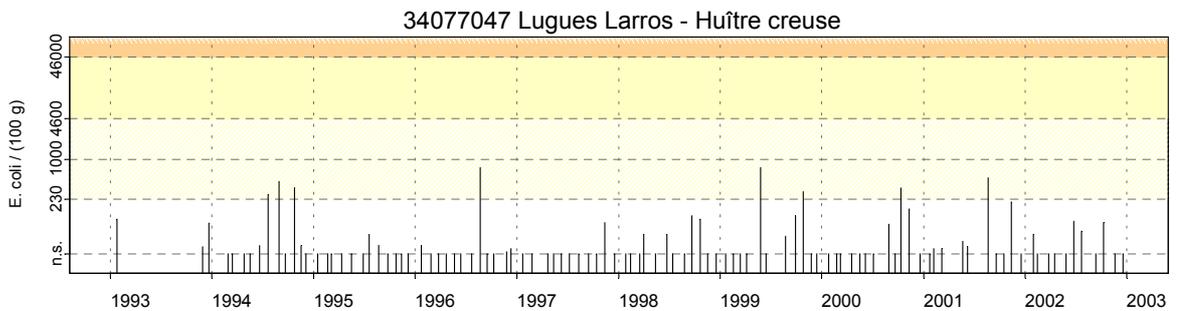
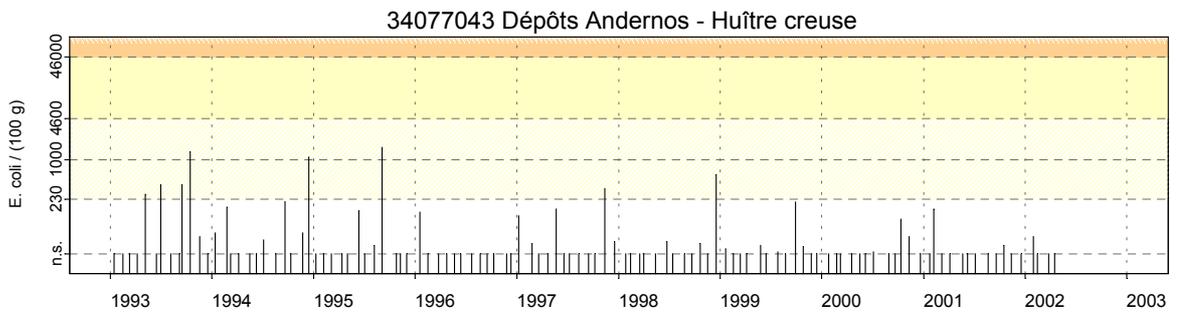
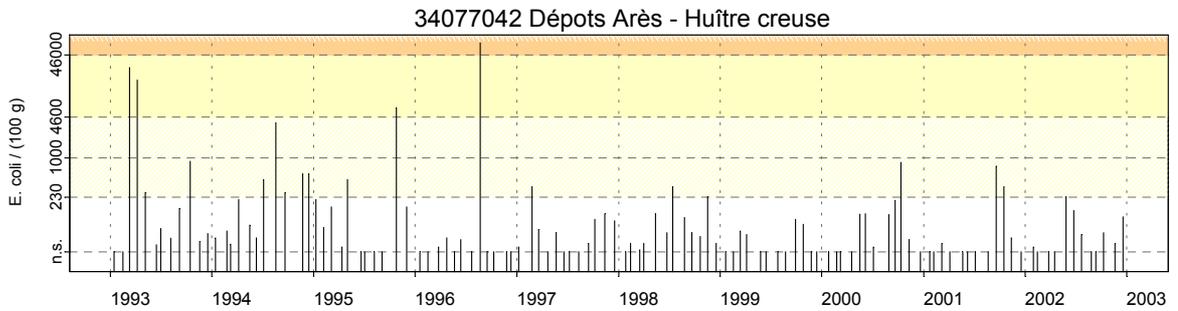
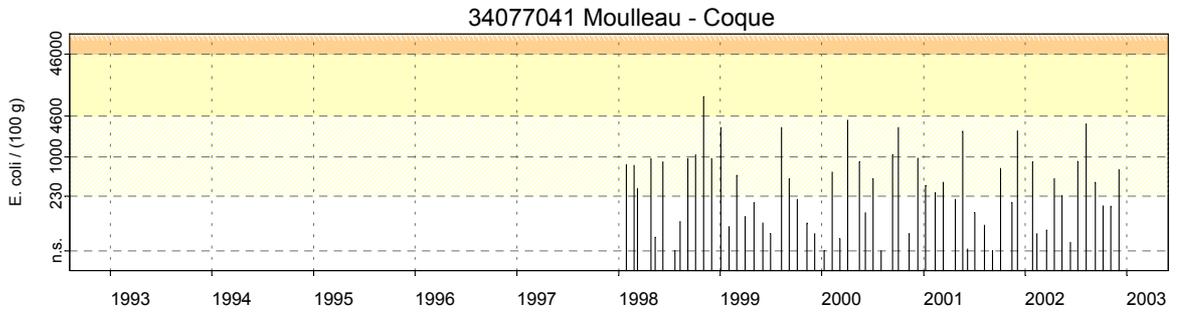
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### Résultats REMI Site 34 - Arcachon et Landes



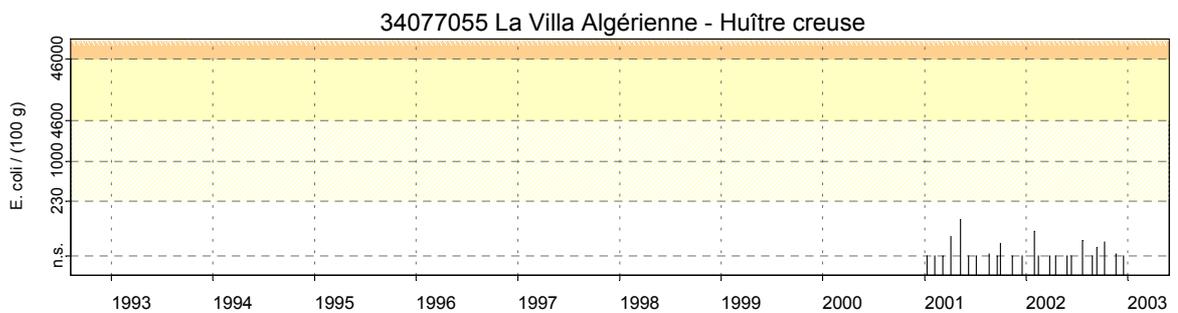
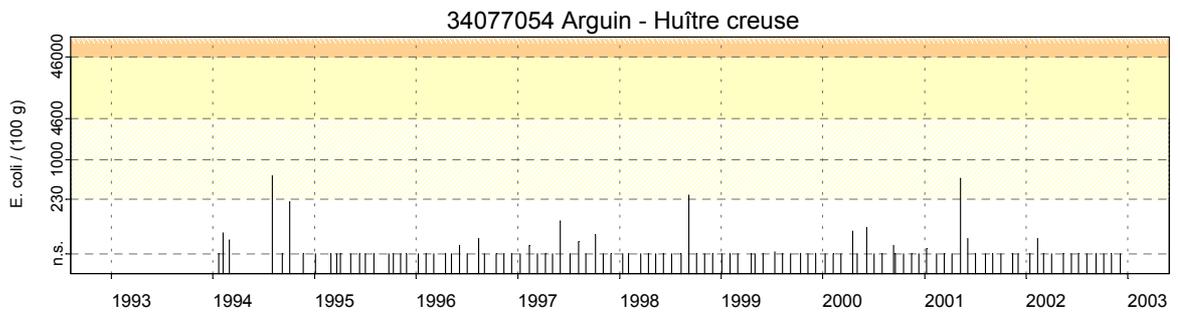
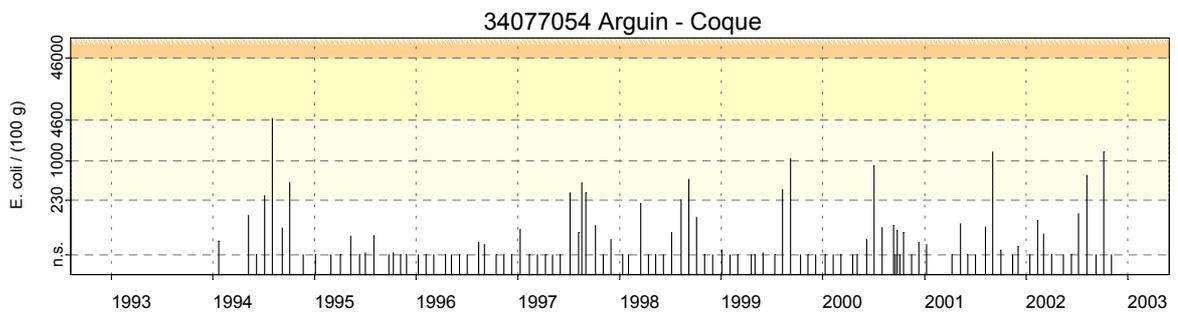
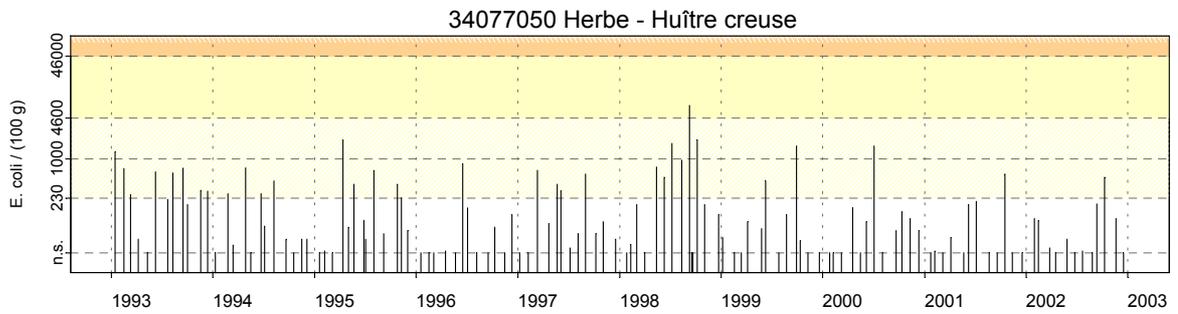
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### Résultats REMI Site 34 - Arcachon et Landes



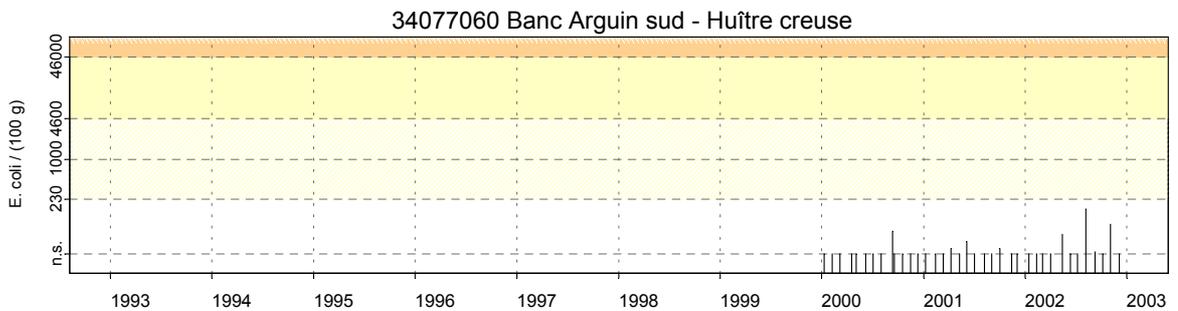
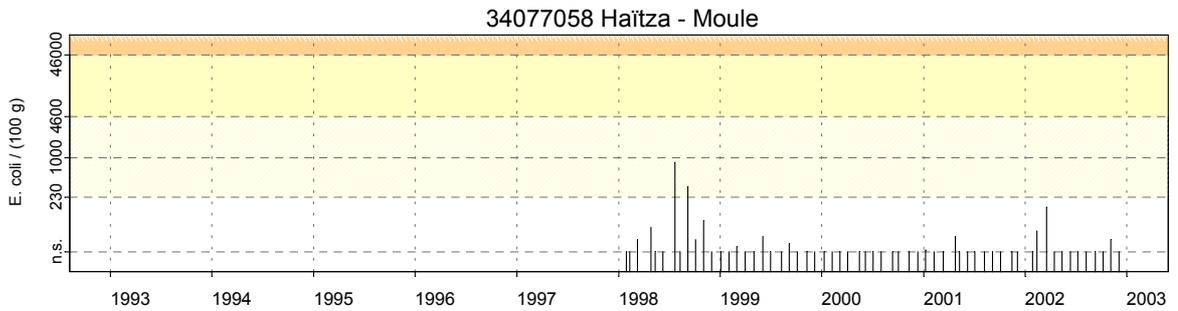
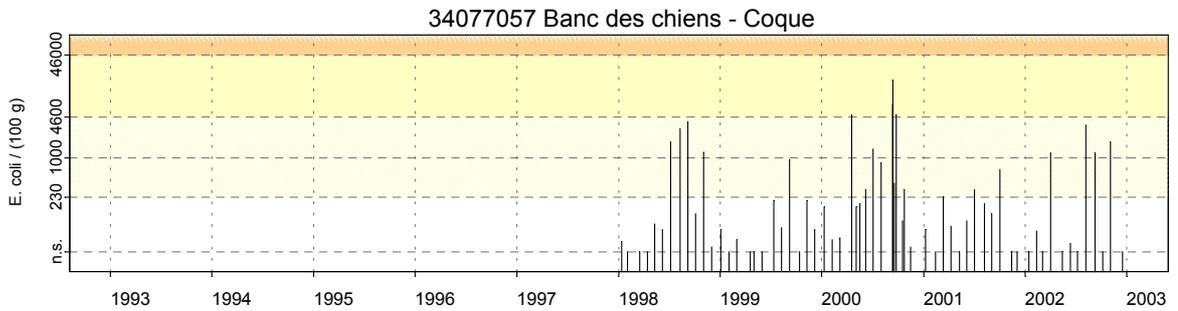
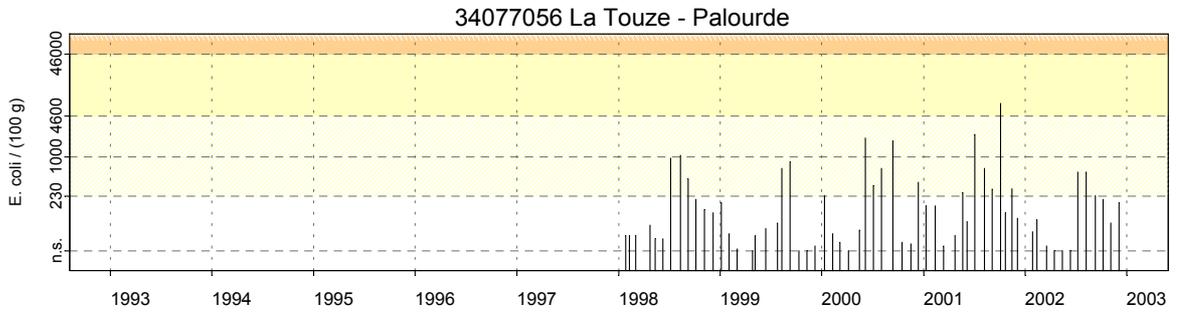
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

## Résultats REMI Site 34 - Arcachon et Landes



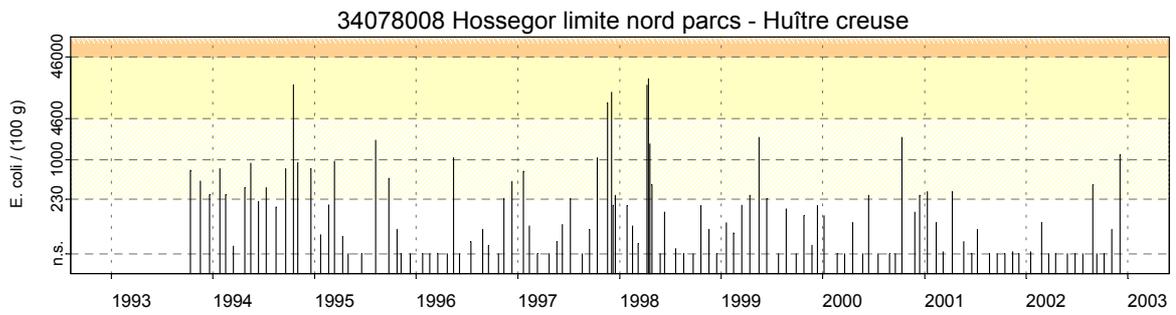
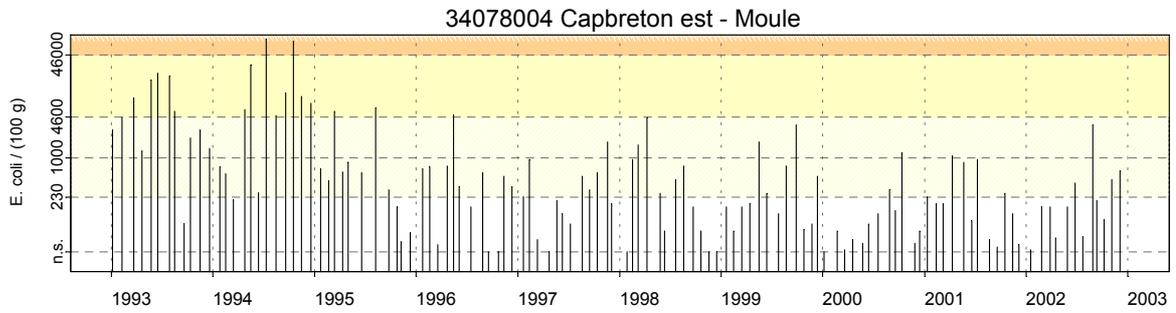
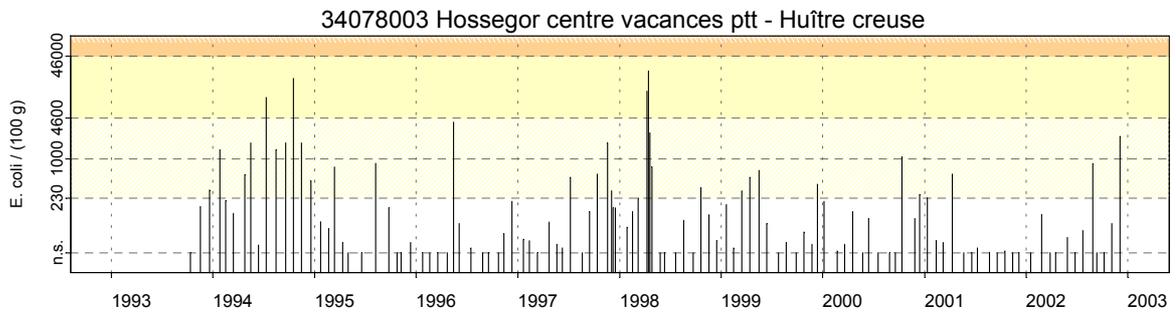
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### Résultats REMI Site 34 - Arcachon et Landes



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### Résultats REMI Site 34 - Arcachon et Landes



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### Résultats REMI - Analyse de tendances

Point	Nom du point	Support	Tendance générale	Tendance trimestrielle			
				1	2	3	4
3407700 5	Cap Ferret (a)		↘				
3407700 8	Piraillan		→				
3407701 0	Jacquets amont		→				
3407701 3	Bergey		↘				
3407701 7	Brignard		→				
3407702 0	Gorp		→				
3407702 1	Bourrut		→				
3407702 2	Branne		→				
3407702 3	Comprian (a)		→				
3407702 4	Larros		→				
3407702 8	Bordes		↘				
3407703 2	Gahignon		→				
3407703 7	Grand Banc		→				
3407704 2	Dépôts Arès		↘				
3407704 3	Dépôts Andernos		→				
3407704 7	Lugues Larros		→				
3407705 0	Herbe		↘				

Point	Nom du point	Support	Tendance générale	Tendance trimestrielle			
				1	2	3	4
3407800 3	Hossegor centre vacances ptt		↘				
3407800 4	Capbreton est		↘				
3407800 8	Hossegor limite nord parcs		↘				

↗ tendance croissante, ↘ tendance décroissance, → pas de tendance significative (seuil 5%).

Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige



#### 4.1.3. commentaires

##### Bassin d'Arcachon - Site N° 34 – Bassin N° 77

Entre 1993 et 2002, la contamination bactérienne des **mollusques filtreurs** a diminué significativement sur 5 points : « Cap Ferret », « Bergey », « Bordes », « Dépôts d'Arès » et « Herbe ». Par ailleurs, au cours de cette même période, la contamination des huîtres n'a augmenté significativement sur aucun point et aucune alerte n'a été déclenchée en 2002. Cette situation met en évidence l'impact positif des efforts continus d'assainissement et d'infiltration des eaux pluviales sur les rives du Bassin.

Hormis « Cap Ferret », situé en zone A, ces points sont en zone B.

Depuis plusieurs années, les huîtres du « Grand Banc » et de « Gahignon » ne présentent qu'exceptionnellement des concentrations en *E. coli* supérieures au seuil de détection ( $30 E. coli.(100 g)^{-1}$ ).

Sur « Gorp », « Bourrut » et « Cap Ferret », les dépassements du nombre guide de  $230 E. coli.(100 g)^{-1}$  ont tendance à se raréfier depuis quelques années et on n'y mesure plus de valeurs supérieures à  $1000 E. coli.(100 g)^{-1}$ .

A « Bergey » et à « Brignard », on n'a pas observé de dépassement du nombre guide  $230 E. coli.(100 g)^{-1}$  depuis 4 ans. A « Bordes », ces dépassements sont très rares depuis 1996 et la plupart des valeurs sont inférieures au seuil de détection.

Les huîtres des points « Herbe », « Dépôts d'Arès » et « Branne », malgré la diminution de leur contamination bactérienne, présentent encore une majorité de valeurs supérieures au seuil de détection mais ne dépassent plus que sporadiquement des teneurs en *E. coli* supérieures à 230 ou à  $1000.(100 g)^{-1}$ .

En ce qui concerne les **mollusques fouisseurs** (coques et palourdes), la contamination reste très élevée pour les coques des points « Moulleau » et « Banc des chiens » alors qu'elle est beaucoup plus faible pour les coques du point « Arguin ». Aucune tendance temporelle de la contamination n'est détectée pour ces mollusques. Par contre, pour les palourdes, on décèle une tendance décroissante à « Argiles » (un seul dépassement du nombre guide  $230 E. coli.(100 g)^{-1}$  depuis 2 ans et croissante à « Loscle » (deux à quatre dépassements de  $230 E. coli.(100 g)^{-1}$  depuis 1997).

##### Hossegor - Capbreton - Site N° 34 – Bassin N° 78

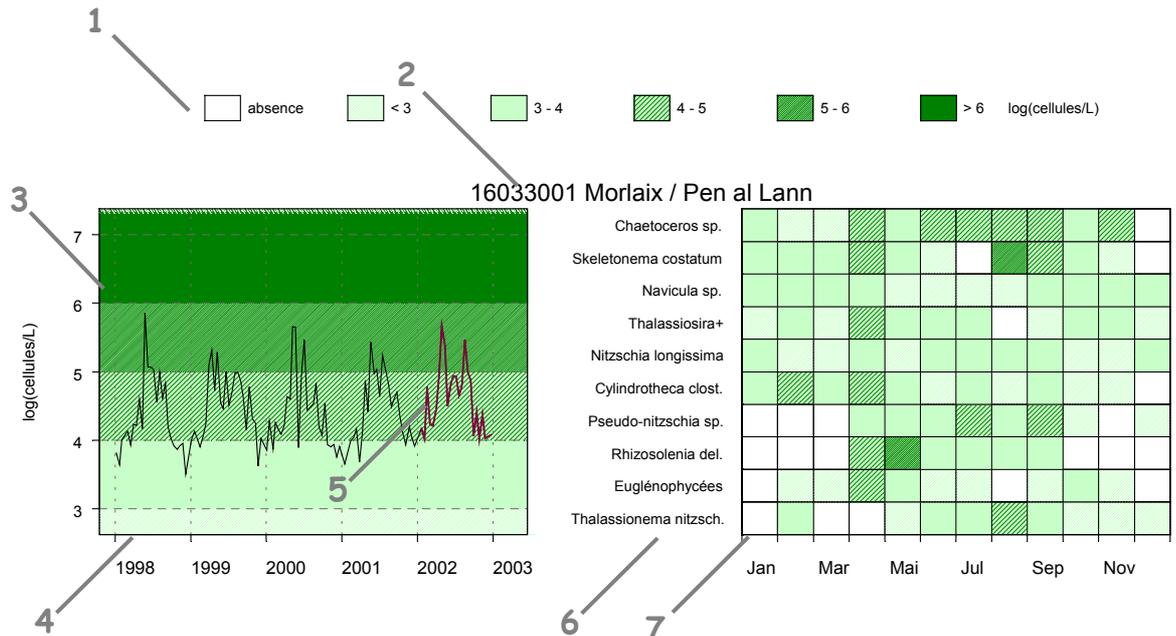
Sur les deux points suivis à Hossegor, la contamination a tendance à diminuer au cours du temps. Notamment, depuis 1999, on n'observe plus de dépassement du seuil d'alerte  $4600 E. coli.(100 g)^{-1}$ . Toutefois, les fréquents dépassements du nombre guide  $230 E. coli .(100 g)^{-1}$  dans les huîtres justifient le maintien de cette zone en « B ».

A Capbreton, le gisement de moules présente également une contamination décroissante par rapport au début des années 1990, mais les valeurs supérieures à 230 et  $1000 E. coli.(100 g)^{-1}$  y sont encore régulièrement mesurées.

## 4.2. les résultats du réseau REPHY

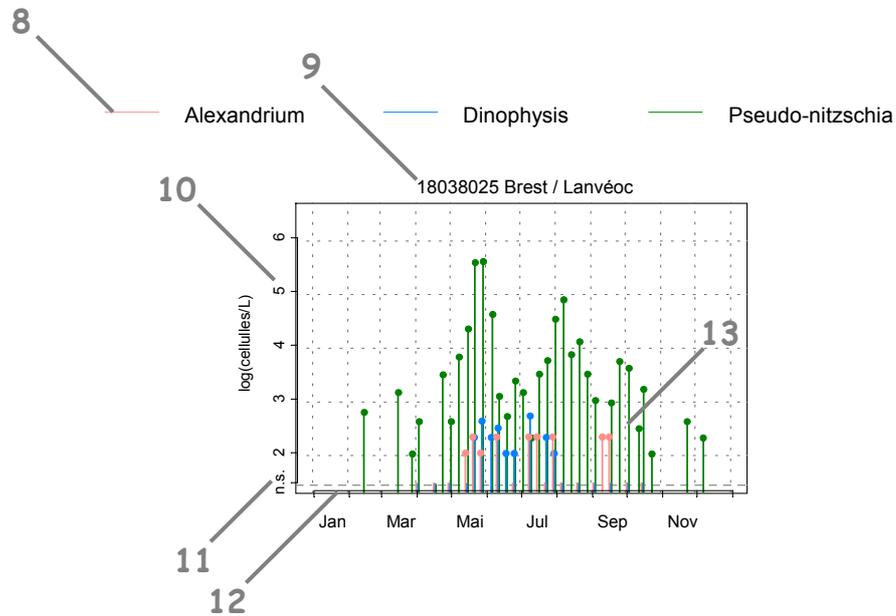
### 4.2.1. documentation des figures

Un graphique de **flores totales** sur 5 ans est systématiquement associé à un tableau présentant les **10 taxons dominants** de la dernière année par point.



- 1 Légende. Les chiffres correspondent à la puissance de 10 du dénombrement ; par exemple, « 3-4 » indiquent des valeurs comprises entre  $10^3$  et  $10^4$ , soit entre 1 000 et 10 000 cellules par litre.
- 2 Point (identifiant) Site (libellé) / Point (libellé).
- 3 Somme des taxons dénombrés dans les flores totales (sauf ciliés). L'étendue de l'échelle verticale est commune à tous les graphiques. L'unité est exprimée en « log(cellules/L) ». Par exemple, « 6 » indique  $10^6$ , soit un million de cellules par litre.
- 4 La période d'observation s'étend du 01/01/1998 au 31/12/2002.
- 5 Les observations de l'année 2002 sont mises en relief au moyen d'une couleur rouge.
- 6 Les 10 taxons dominants, de l'année 2002 pour ce point, sont représentés dans un tableau qui indique la classe d'abondance par mois. Le libellé des taxons est placé en en-tête de ligne (ce sont des libellés abrégés, les libellés exacts de la base Quadrigé, ainsi que leur classe, sont indiqués dans le tableau final). 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 2002).
- 7 Les mois de l'année 2002 sont placés en en-tête de colonne.

Les abondances des genres *Dinophysis*, *Alexandrium* et *Pseudo-nitzschia* sont représentées sur le même graphique par des bâtons pour la dernière année.



- 8 Légende.
- 9 Point (identifiant) Site (libellé) / Point (libellé).
- 10 Abondance des genres *Dinophysis*, *Alexandrium* et *Pseudo-nitzschia*. L'étendue de l'échelle verticale est commune à tous les graphiques. L'unité est exprimée en « log(cellules/L) ».
- 11 Les valeurs inférieures à la limite de détection sont indiquées par « n.s. » (non significatif) : soit aucune cellule dans la cuve de dénombrement.
- 12 L'échelle temporelle s'étend du 01/01/2002 au 31/12/2002.
- 13 Les observations sont représentées par des bâtons, ce qui permet de mieux visualiser l'évolution des abondances de chaque genre au cours du temps. Pour des observations des 3 genres à la même date, les bâtons sont légèrement décalés, afin d'éviter toute superposition.

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 demi-mois pour la dernière année.

14

pas d'information  toxine non détectée  toxine présente  toxicité 

15 DSP

16

17

Point	Nom du point	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
18038010	Filières Camaret													

18

14

Légende :

- La toxicité DSP est évaluée par le temps de survie médian d'un échantillon de trois souris. Les résultats sont répartis en deux classes, dont la limite correspond à la toxicité avérée : la couleur est rouge lorsque le temps de survie est inférieur à 24 h et verte lorsqu'il est supérieur ou égal à 24 h.
- 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.  $100 \text{ g}^{-1}$ ) et au seuil de détection de la méthode. Entre ces deux seuils, il y a présence de toxine. La couleur est verte lorsque le résultat est inférieur ou égal au seuil de détection ; la couleur est orange lorsque le résultat est supérieur au seuil de détection et inférieur ou égal à 80 ; la couleur est rouge lorsque le résultat est supérieur à 80.
- 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 ( $20 \mu\text{g AD.g}^{-1}$ ) 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. La couleur est verte lorsque le résultat est inférieur ou égal à 0.15 ; la couleur est orange lorsque le résultat est supérieur à 0.15 et inférieur ou égal à 20 ; la couleur est rouge lorsque le résultat est supérieur à 20.

15

Titre du tableau : toxine mesurée.

16

En-tête de ligne :

- Point (identifiant et libellé),
- Pictogramme du support sur lequel est effectuée la mesure (cf. partie « 3. Localisation et description des points de surveillance », « Signification des pictogrammes dans les tableaux de points », page 6).

17

Les mois de la dernière année sont placés en en-tête de colonne.

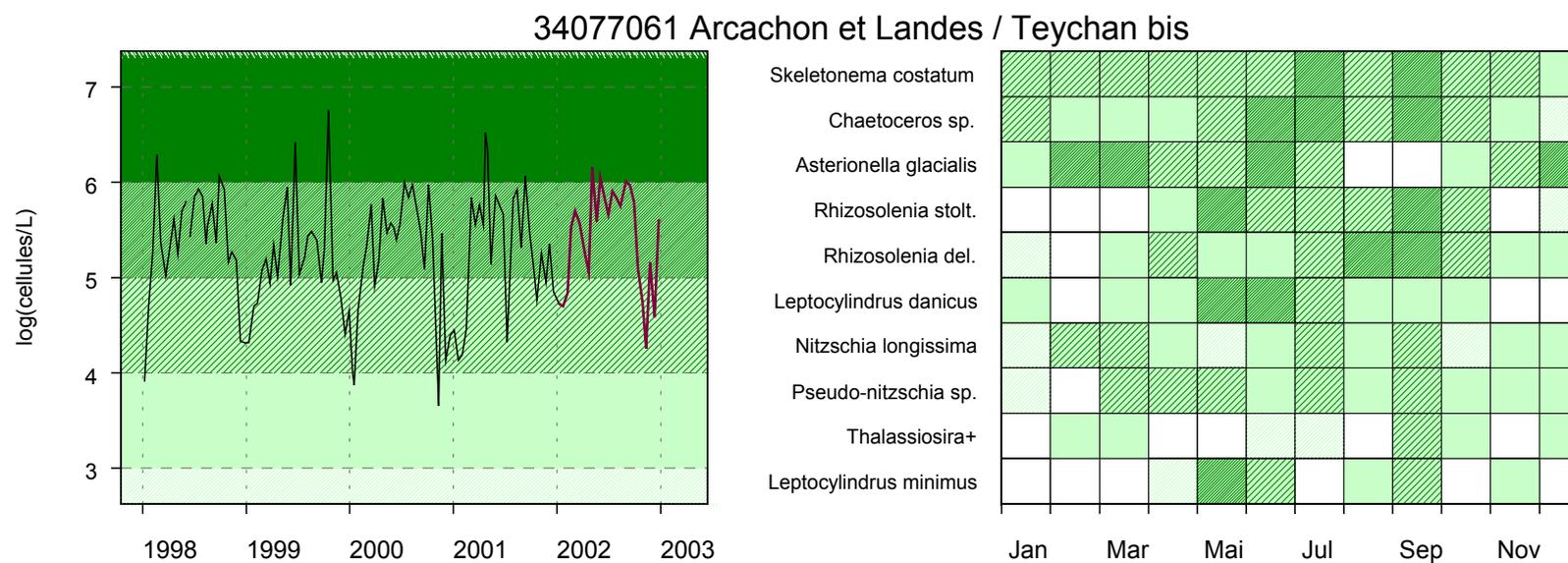
18

Les niveaux de toxicité sont donnés par tranche de 15 jours : si plusieurs mesures sont effectuées, la valeur de toxicité maximale est gardée.

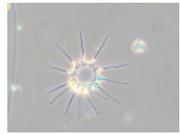
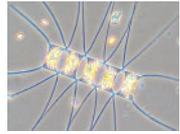
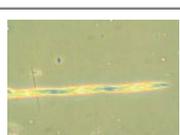
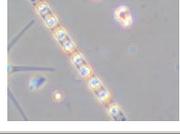
## 4.2.2 représentation graphique des résultats

## Résultats REPHY

### Abondance totale sur 5 ans et abondance des 10 taxons dominants en 2002



## REPHY - Taxons dominants

Intitulé graphe	Intitulé Quadrige	
Asterionella glacialis	<i>Asterionella glacialis</i> (= <i>A. japonica</i> )	
Chaetoceros sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	
Leptocylindrus danicus	<i>Leptocylindrus danicus</i>	
Leptocylindrus minimus	<i>Leptocylindrus minimus</i>	
Nitzschia longissima	<i>Nitzschia longissima</i>	
Pseudo-nitzschia sp.	<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	
Rhizosolenia del.	<i>Rhizosolenia delicatula</i>	
Rhizosolenia stolt.	<i>Rhizosolenia stolterfothii</i>	
Skeletonema costatum	<i>Skeletonema costatum</i>	
Thalassiosira+	<i>Thalassiosira</i> + <i>Coscinosira</i> + <i>Coscinodiscus eccentricus</i> (= <i>T. ecc.</i> )	

Les diatomées sont libellés en vert, les dinoflagellés en magenta et les autres taxons en noir.



#### 4.2.3. commentaires

112 échantillons d'eau ont été analysés au cours de l'année 2002 dont 25 pour le suivi des flores totales au point "Teychan" et 87 pour la surveillance des espèces potentiellement toxiques.

##### *Flores totales*

A la différence des données présentées dans le bulletin édité en 2002, les concentrations des cellules appartenant à l'ordre des cryptomonadales ont été retirées de la série. Ceci n'a que très peu d'incidence sur la courbe des abondances totales. Les cryptomonadales arrivent toujours en tête de liste des taxons dominants. De taille  $< 10 \mu\text{m}$  (nanoplancton) elles n'ont pas leur place dans les listes floristiques totales qui ne prend en compte que les cellules de taille  $> 10 \mu\text{m}$ . Leur retrait permet de révéler un taxon dominant supplémentaire qui appartient effectivement au microphytoplancton.

Dans le bassin d'Arcachon, le plus fort bloom de l'année 2002 s'est produit début mai. Il a été dominé par *Leptocylindrus danicus* (environ  $10^6$  cellules/L) et, pour une part plus faible, par *Leptocylindrus minimus*. *L. danicus* est fréquemment impliqué dans les floraisons printanières, par contre *L. minimus* n'a jamais présenté d'abondance d'un tel niveau sur la période observée (environ  $2 \cdot 10^5$  cellules/L). Avant cette floraison, les abondances totales sont restées faibles. La deuxième floraison de l'année a été détectée début juin, les abondances totales qui lui ont succédé jusqu'à fin septembre se sont maintenues à des niveaux supérieurs à  $5 \cdot 10^5$  cellules/litre.

La liste des taxons dominants de l'année 2002 comparée à celle de 2001 (Bulletin de la surveillance, édition 2002) montre quelques différences. Les dominances de *Skeletonema costatum*, *Rhizosolenia delicatula* et *Pseudo-nitzschia* spp ont augmenté pour chaque mois de l'année. *Thalassiosira* spp. et *Rhizosolenia stolterfothii* sont entrées dans la liste des 10 taxons dominants alors que *Thalassionema nitzschioides* en est sortie.

##### *Genres toxiques*

***Dinophysis*** n'a jamais été observé dans l'eau du lac d'Hossegor. Par contre il a été présent à plusieurs reprises dans le Bassin d'Arcachon. La première fois en mai, sa concentration a atteint 1000 cellules/litre, puis est redescendue à zéro jusqu'à une courte et faible apparition début août. De septembre à décembre, la présence de *Dinophysis* dans l'eau a été à nouveau constatée, les concentrations ont augmenté pour atteindre un maximum fin novembre (700 cellules/litre au point « Bouée 7 »).

Aucune cellule d'***Alexandrium*** n'a été décelée sur les trois points surveillés.

Les concentrations des ***Pseudo-nitzschia*** n'ont jamais dépassé le seuil de déclenchement des analyses d'ASP (20  $\mu\text{g AD/g}$ ). Dans le lac d'Hossegor, ce genre a atteint 76 200 cellules/litre le 04 juin, 69 600 le 13 juin pour retomber à zéro le 18 juin.

### Toxicités

La surveillance dans l'eau du lac d'Hossegor n'a impliqué aucune procédure d'alerte.

#### DSP

Pour le bassin d'Arcachon, à deux reprises, nous avons alerté le groupe de gestion du risque sanitaire conchylicole de Gironde (DDAM, DDASS, DSV, DDCCRF et IFREMER). La première alerte concernait la présence des *Dinophysis* en avril et mai. Tous les tests biologiques effectués sur des moules sont restés négatifs.

Les tests biologiques, effectués en routine dans le cadre d'un programme de recherche indépendant du REPHY, ont permis de mesurer tout au long de l'année l'éventuelle toxicité des coquillages. Les tests biologiques sont devenus positifs début décembre. Le groupe de gestion du risque sanitaire conchylicole de Gironde a été alerté et **l'arrêt d'interdiction d'exploitation des moules du bassin d'Arcachon a été signé le 06/12/02.**

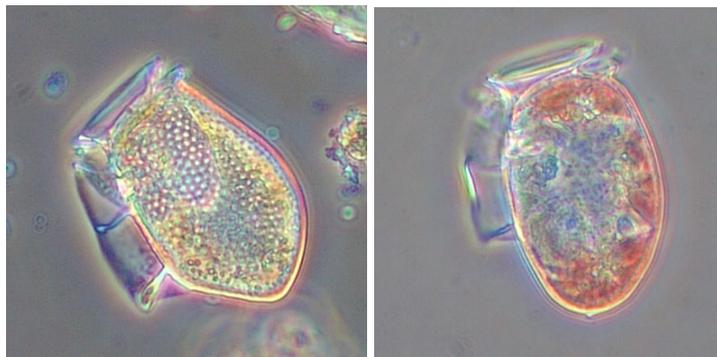
#### PSP

Il a été décidé de mettre en place, à titre dérogatoire et pour une durée indéterminée, une surveillance systématique des toxines PSP dans les coquillages du bassin d'Arcachon pendant la période hivernale, d'octobre à février (cf. Document de programmation REPHY 2002).

Les tests réalisés en février 2002 n'ont pas révélé la présence de ces toxines. Puis conformément aux prescriptions du document de programmation REPHY, cette surveillance a repris en octobre. Les premiers résultats révélant la présence de PSP sont arrivés en deuxième quinzaine de décembre.

Les PSP ont succédé aux DSP fin décembre.

**La fin de l'alerte a été formalisée par l'arrêté du 30 janvier 2003 levant l'interdiction d'exploitation des moules du bassin d'Arcachon.**

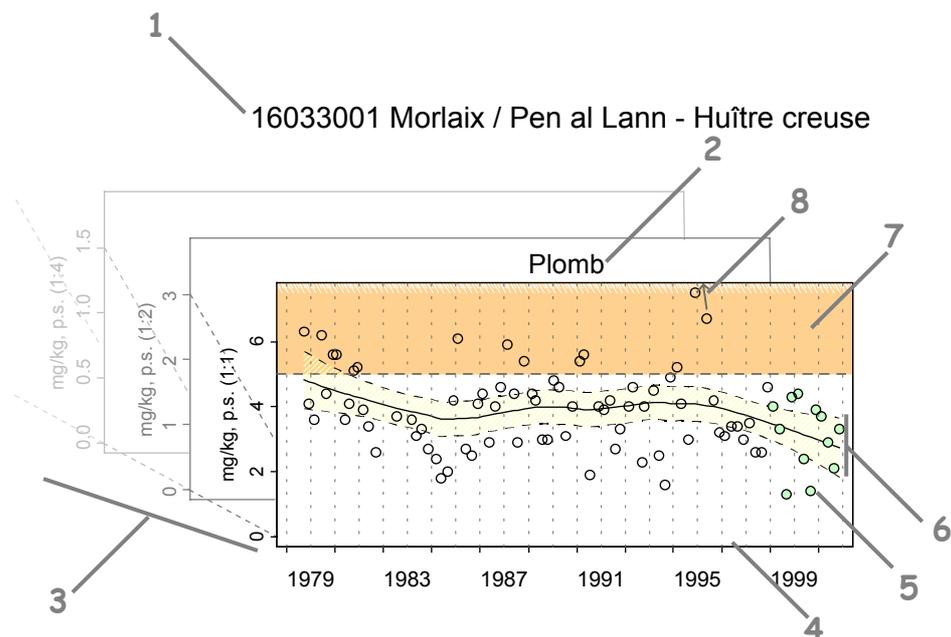


### 4.3. les résultats du réseau RNO

#### 4.3.1. documentation des figures

Une page représente l'évolution des paramètres retenus sur un point de surveillance.

Avant tout traitement statistique, les valeurs inférieures au seuil de détection analytique sont considérées comme égales à zéro pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP<sup>2</sup>) ; pour les autres contaminants, elles sont considérées comme égales au seuil.



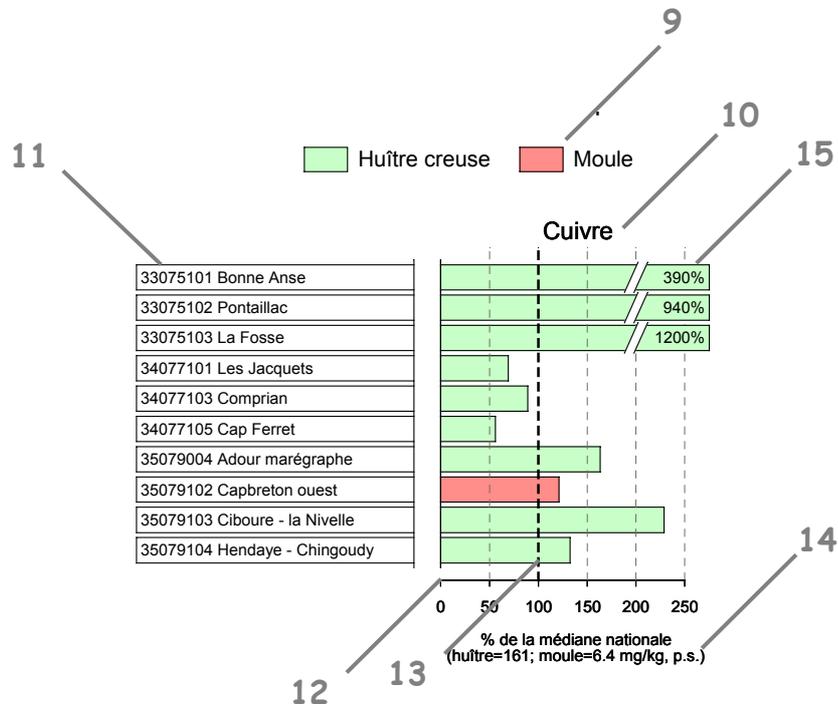
- 1 Point (identifiant) Site (libellé) / Point (libellé) - Coquillage (libellé du support sur lequel est effectuée la mesure).
- 2 Libellé du contaminant considéré.
- 3 L'échelle verticale est linéaire.  
Pour chaque contaminant, l'étendue de l'axe vertical est sélectionnée en fonction de la distribution des valeurs sur l'ensemble des points de ce bulletin. Ainsi, un graphique à l'échelle (1:1) représente l'étendue maximale (aucun zoom n'est appliqué), un graphique à l'échelle (1:2) représente des ordonnées maximales 2 fois plus faibles (zoomé 2 fois), ... Ce procédé favorise la comparaison des valeurs d'un point à l'autre.  
L'indication de niveau de zoom est notée avec l'unité en libellé de l'axe des Y.  
L'unité est exprimée en :
  - mg par kg de poids sec de chair de coquillage (mg/kg, p.s.) pour les métaux,
  - µg/kg, p.s. pour le lindane, le dichlorodiphényltrichloréthane et deux de ses produits de dégradation (DDT+DDE+DDD), le polychlorobiphényle congénère 153 (CB153) et les HAP.

<sup>2</sup> Liste des 16 HAP traités dans ce bulletin : 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.

- 4 L'échelle temporelle est commune à tous les graphiques RNO pour chaque contaminant. La période d'observation présentée s'étend :
- de début 1979 à fin 2001 pour les métaux,
  - de début 1982 à fin 2000 pour le lindane.
  - de début 1979 à fin 2000 pour DDT+DDE+DDD.
  - de début 1992 à fin 2000 pour le CB153.
  - de début 1994 à fin 2000 pour les HAP.
- Pour des raisons techniques, les données du RNO sont connues avec un décalage de 2 ans.
- 5 Les valeurs des trois dernières années (utiles au calcul de la médiane<sup>3</sup>) sont colorées en fonction du coquillage support de l'analyse (en rouge pour les moules et en vert pour les huîtres).
- 6 Pour les séries chronologiques de plus de 10 ans, une régression locale pondérée (*lowess*) est ajustée, 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 à 95% (en jaune) du lissage effectué.
- 7 Bien que n'ayant pris effet qu'au 5 avril 2002, les seuils figurant dans le règlement européen n°466/2001 fixant les teneurs maximales en contaminants dans les denrées alimentaires, sont figurés par une droite horizontale en pointillés. Les valeurs supérieures à ces seuils sont situées dans une zone orangée. Ces seuils sont de  $1 \text{ mg.kg}^{-1}$ , 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 de conversion de 0.2 aux valeurs observées pour les comparer aux seuils sus-mentionnés. Ainsi,  $5 \text{ mg.kg}^{-1}$ , p.s. devient  $1 \text{ mg.kg}^{-1}$ , p.h. De tels seuils réglementaires n'existent pas actuellement pour les autres paramètres.
- Ces nouveaux seuils remplacent ceux utilisés dans les éditions antérieures de ce bulletin et qui se référaient à l'arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement des zones conchylicoles.
- Le règlement européen utilisé ici a été modifié par une nouvelle version (221/2002) qui remonte la limite pour le plomb à  $1.5 \text{ mg.kg}^{-1}$ , p.h.. Cette dernière modification sera prise en compte dans les futures éditions de ce bulletin.
- 8 Valeurs exceptionnellement fortes : les points extrêmes hors échelle sont figurés par des flèches.

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

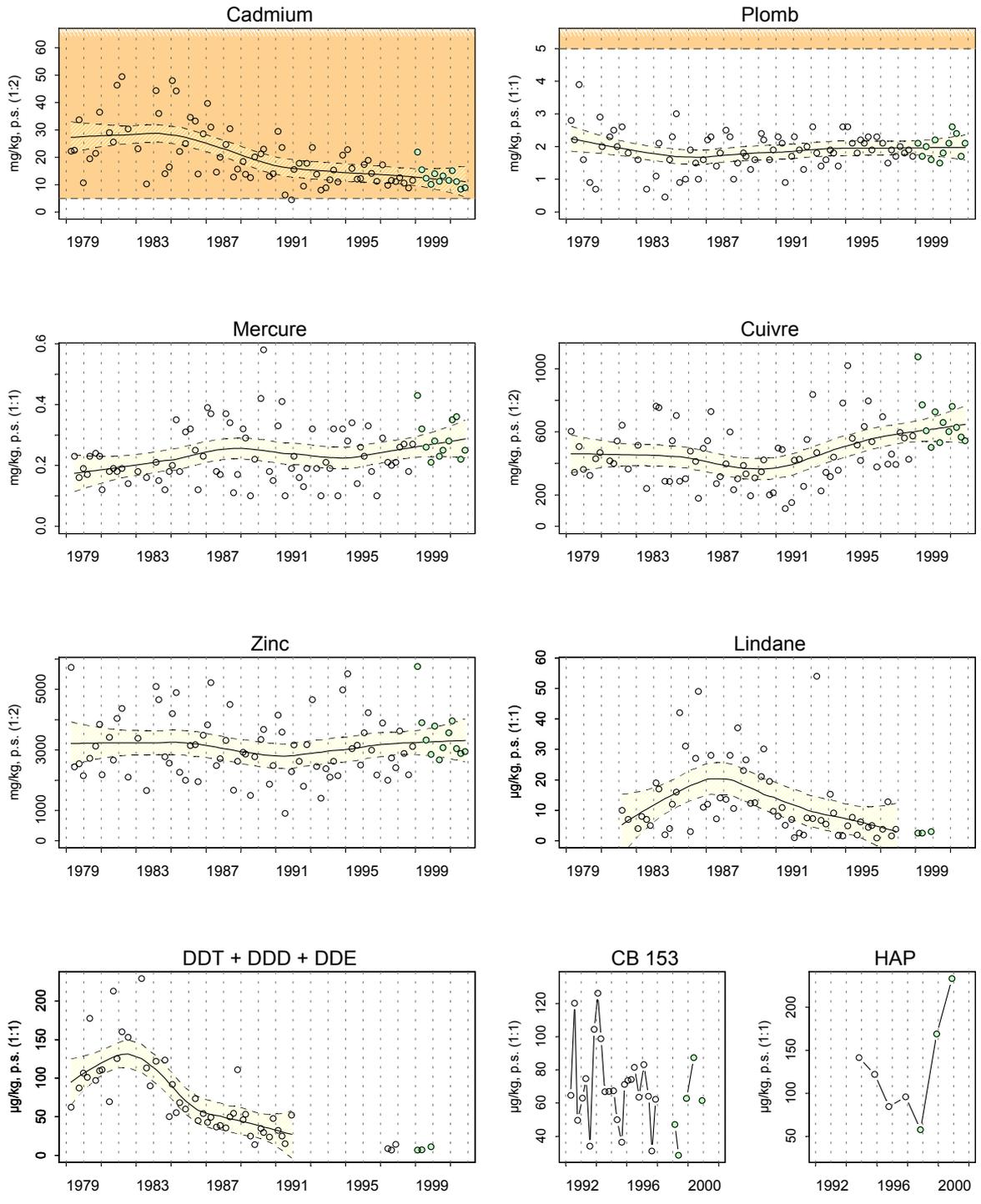
Une dernière page permet de comparer les différents points surveillés par le laboratoire, relativement à une échelle nationale.



#### 4.3.2. représentation graphique des résultats

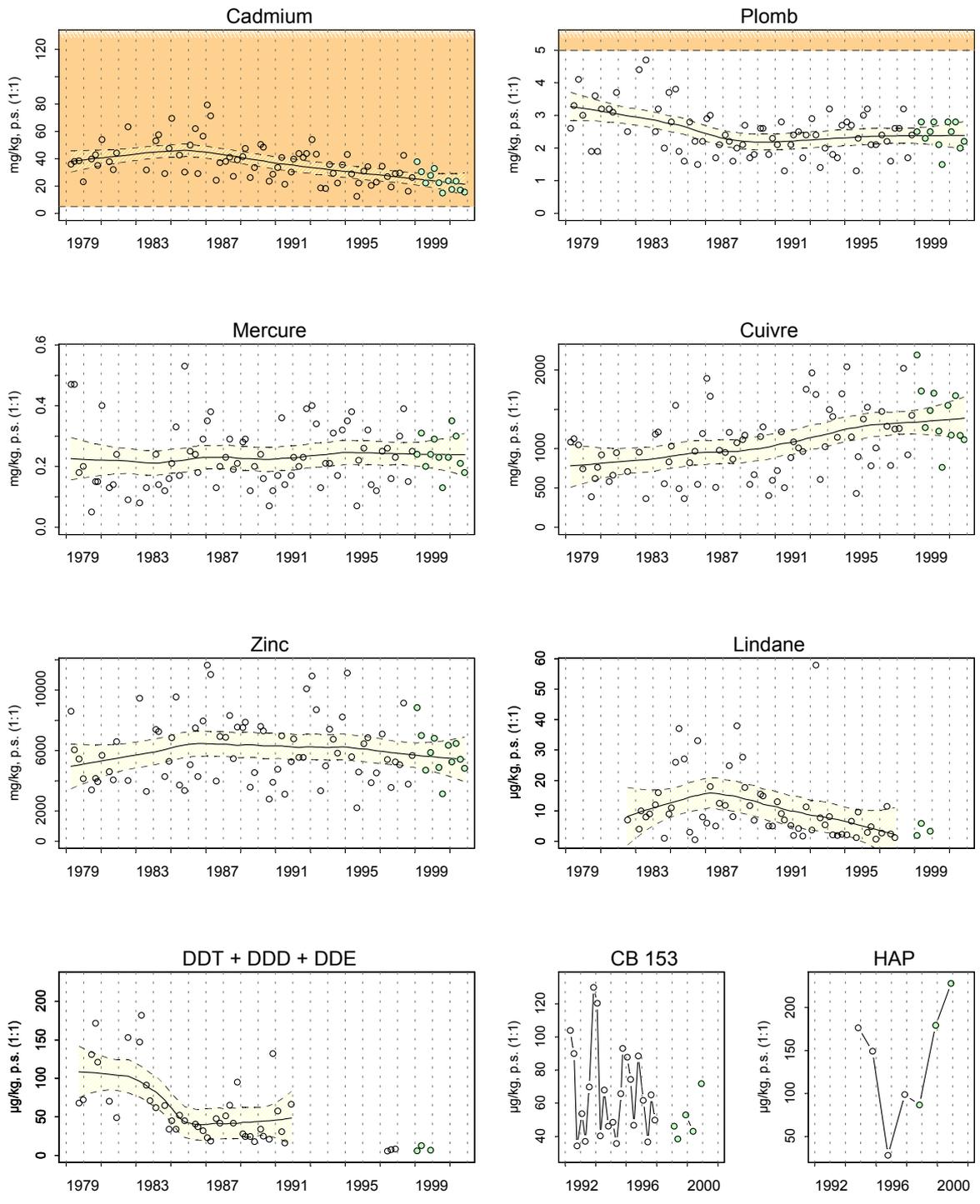
(voir pages ci-après)

### Résultats RNO 33075101 Gironde / Bonne Anse - Huître creuse



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrémer, banque Quadrige

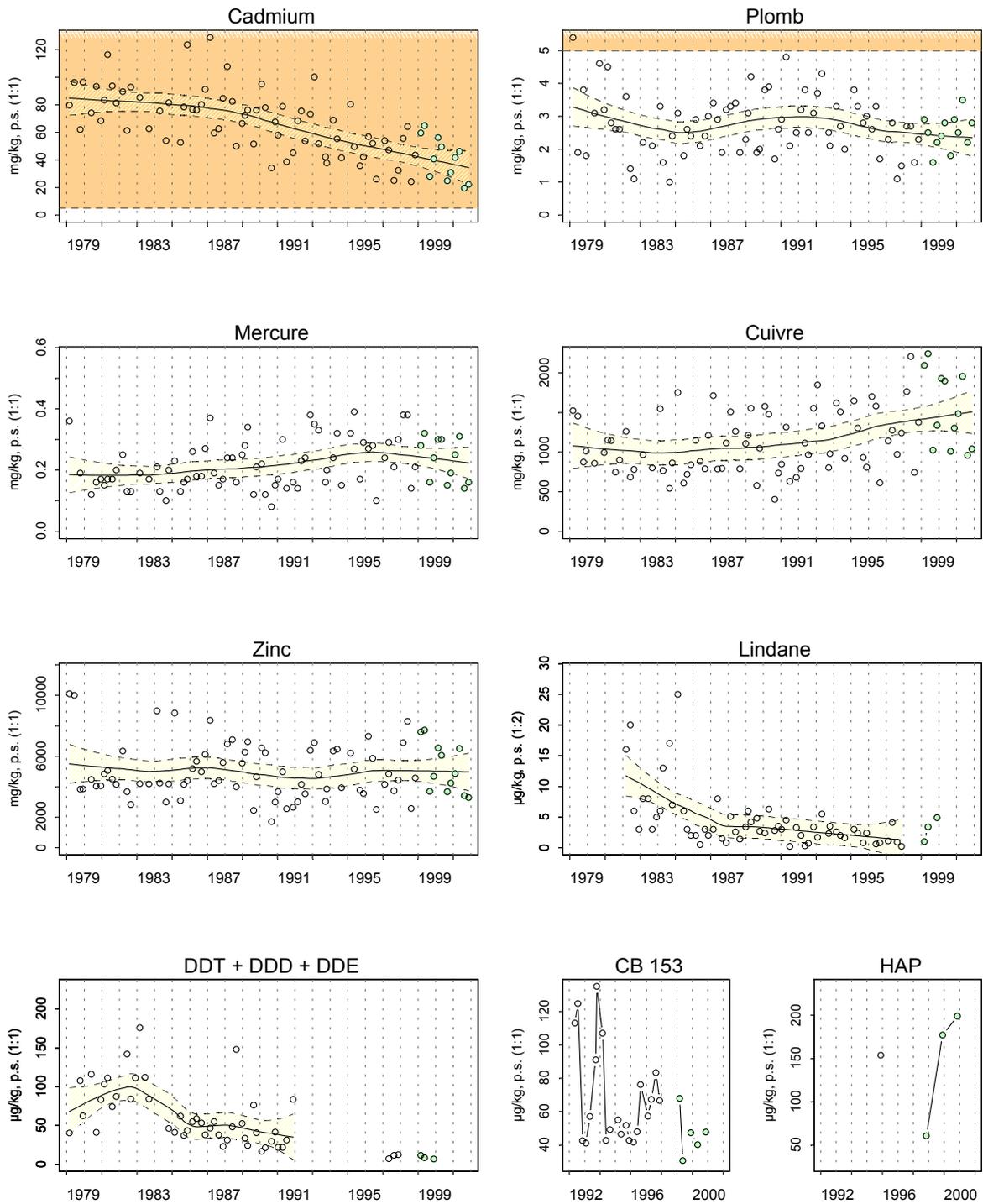
### Résultats RNO 33075102 Gironde / Pontailac - Huître creuse



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

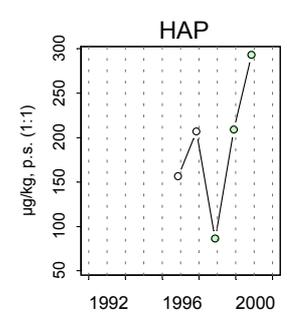
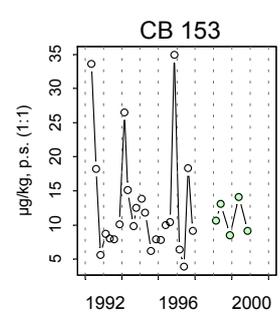
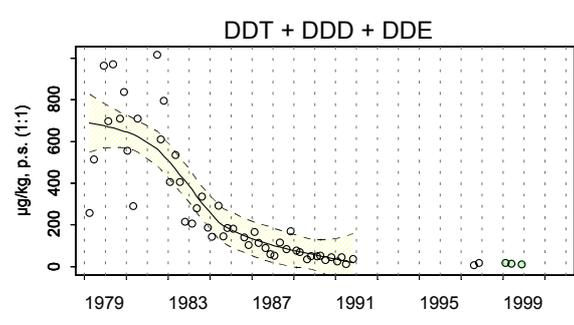
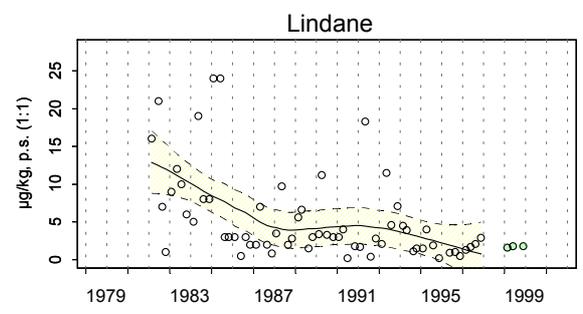
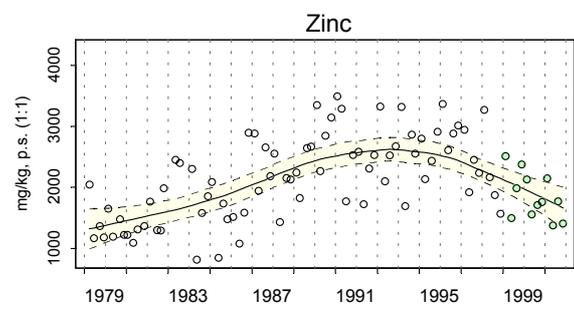
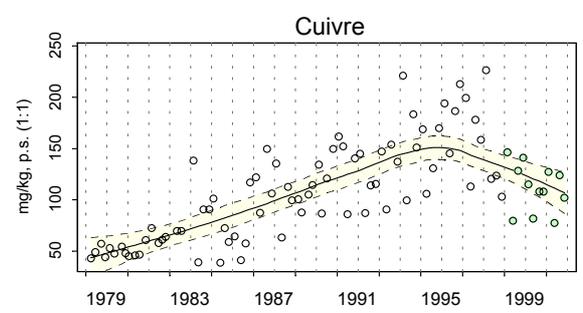
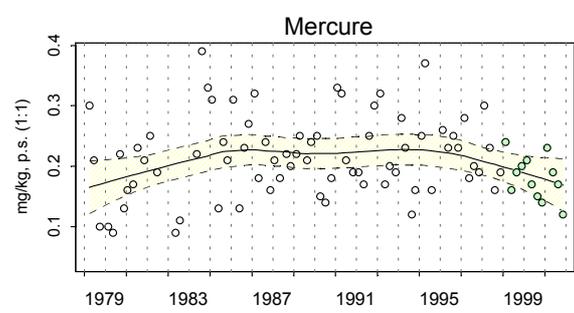
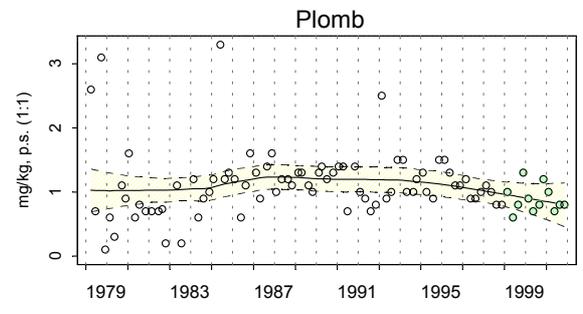
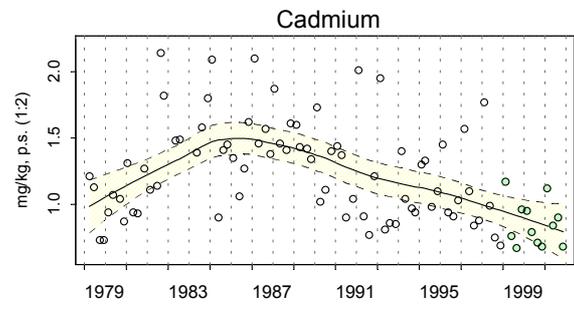


## Résultats RNO 33075103 Gironde / La Fosse - Huître creuse



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrémer, banque Quadrige

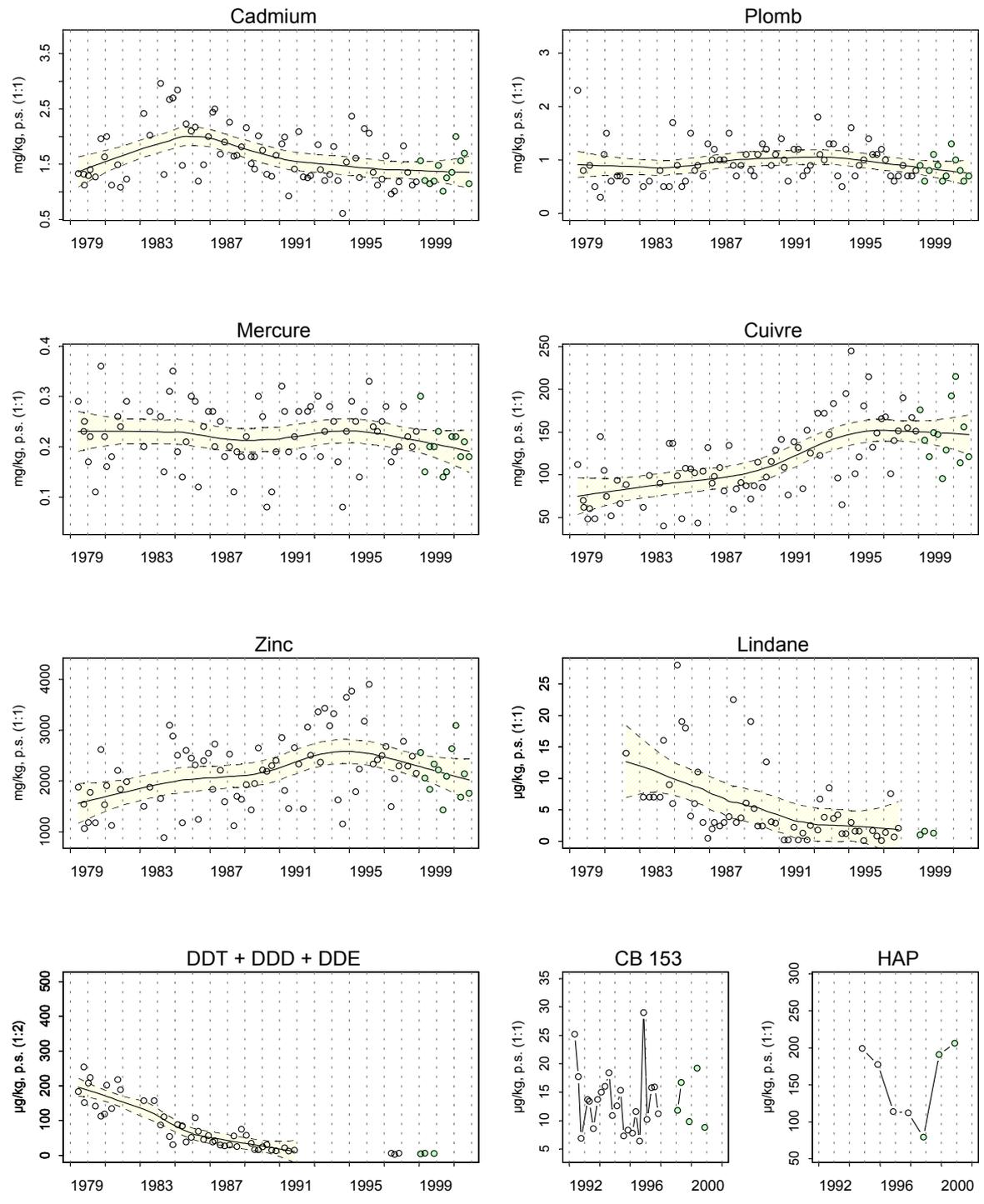
### Résultats RNO 34077101 Arcachon et Landes / Les Jacquets - Huître creuse



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige



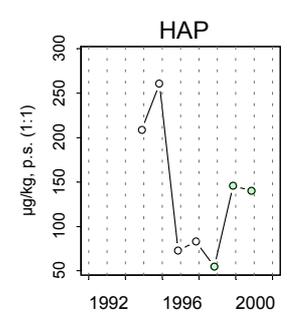
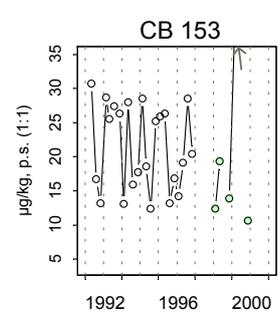
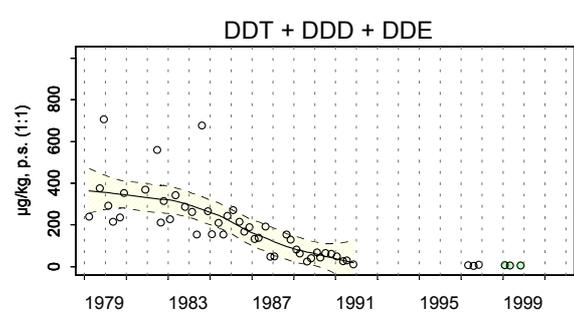
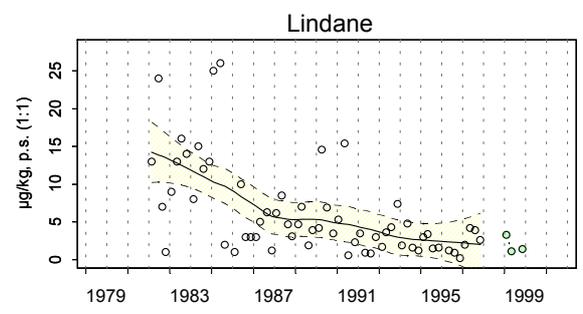
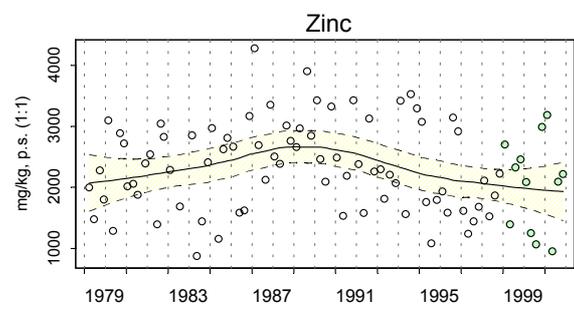
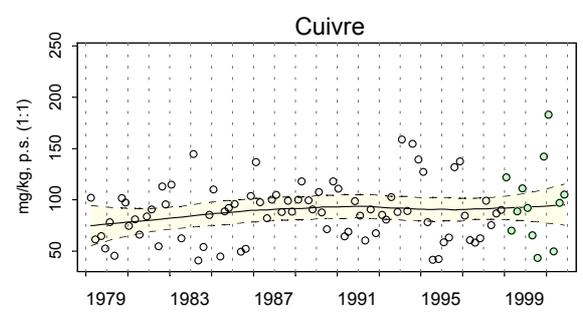
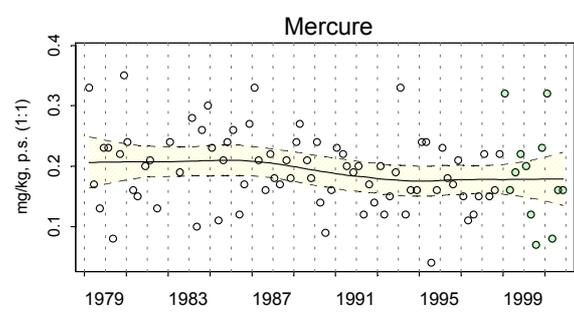
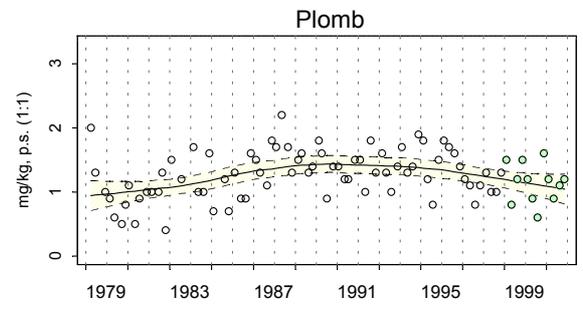
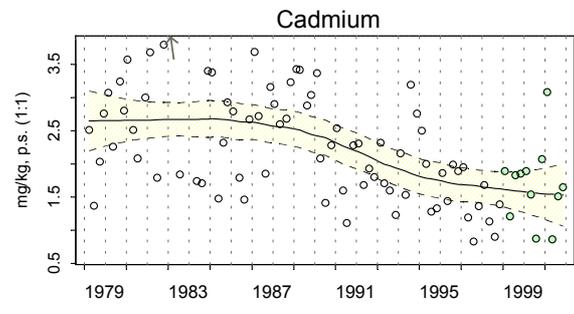
### Résultats RNO 34077103 Arcachon et Landes / Compran - Huître creuse



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrémer, banque Quadrige



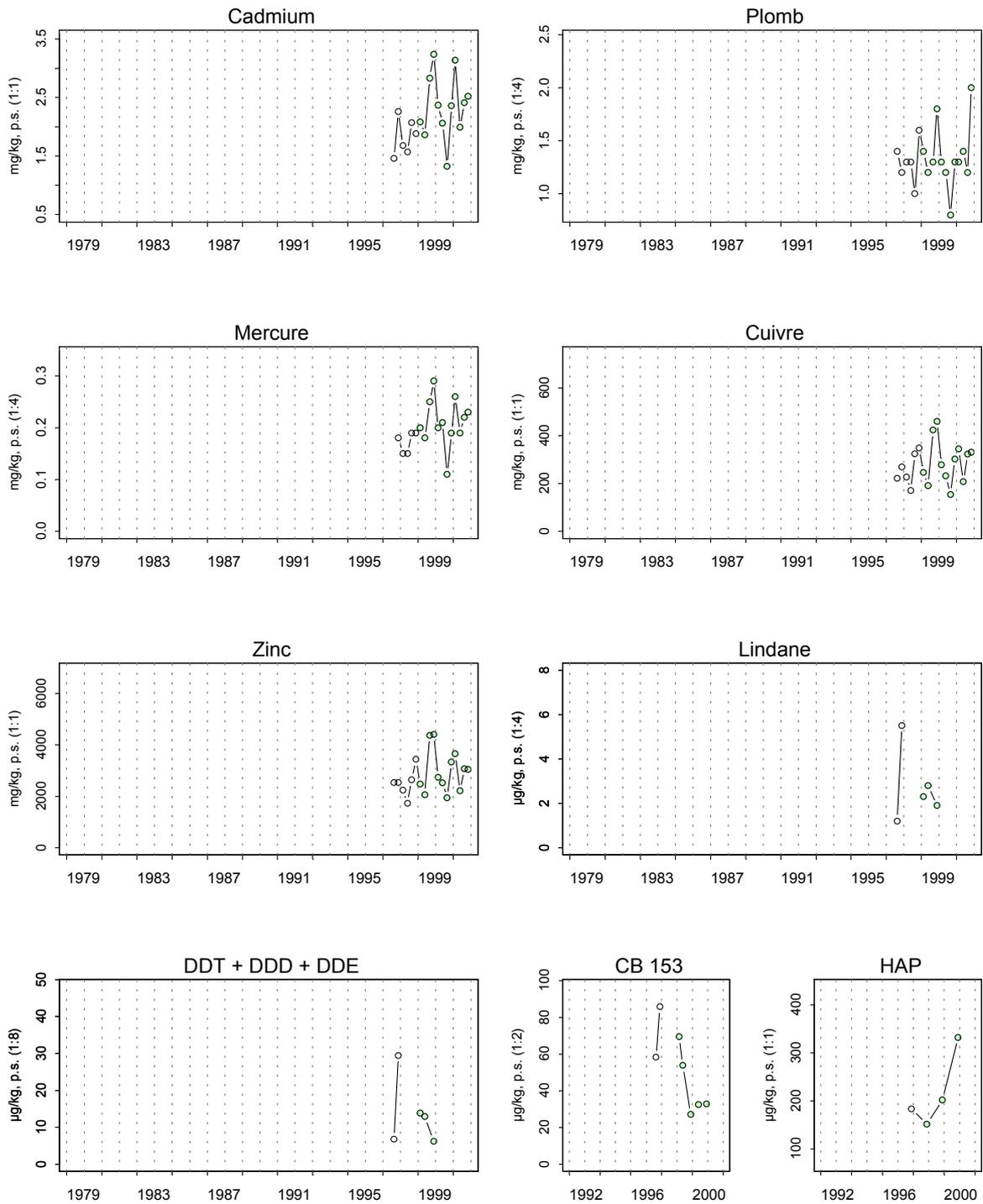
### Résultats RNO 34077105 Arcachon et Landes / Cap Ferret - Huître creuse



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

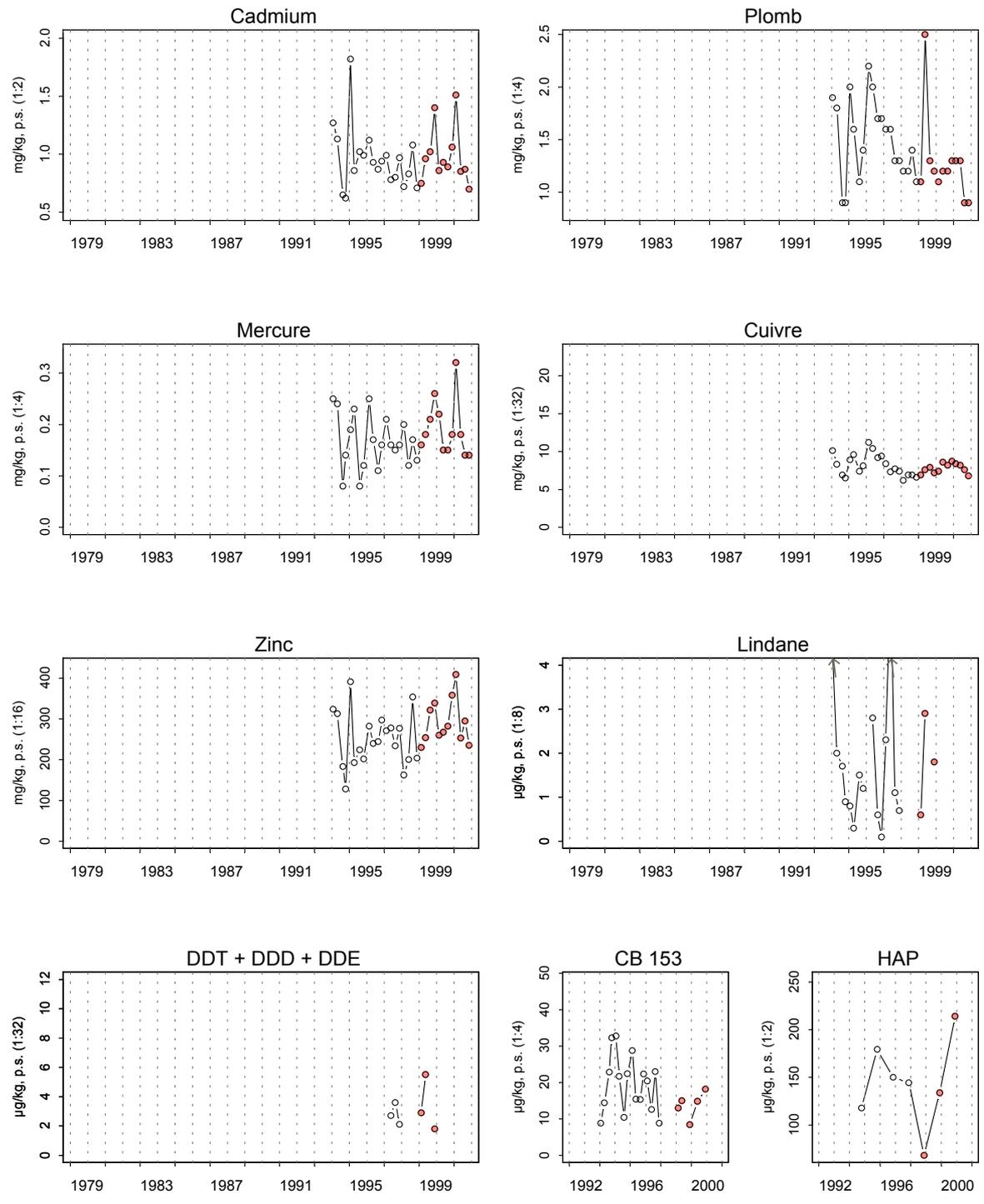


## Résultats RNO 35079004 Pays basque / Adour marégraphe - Huître creuse



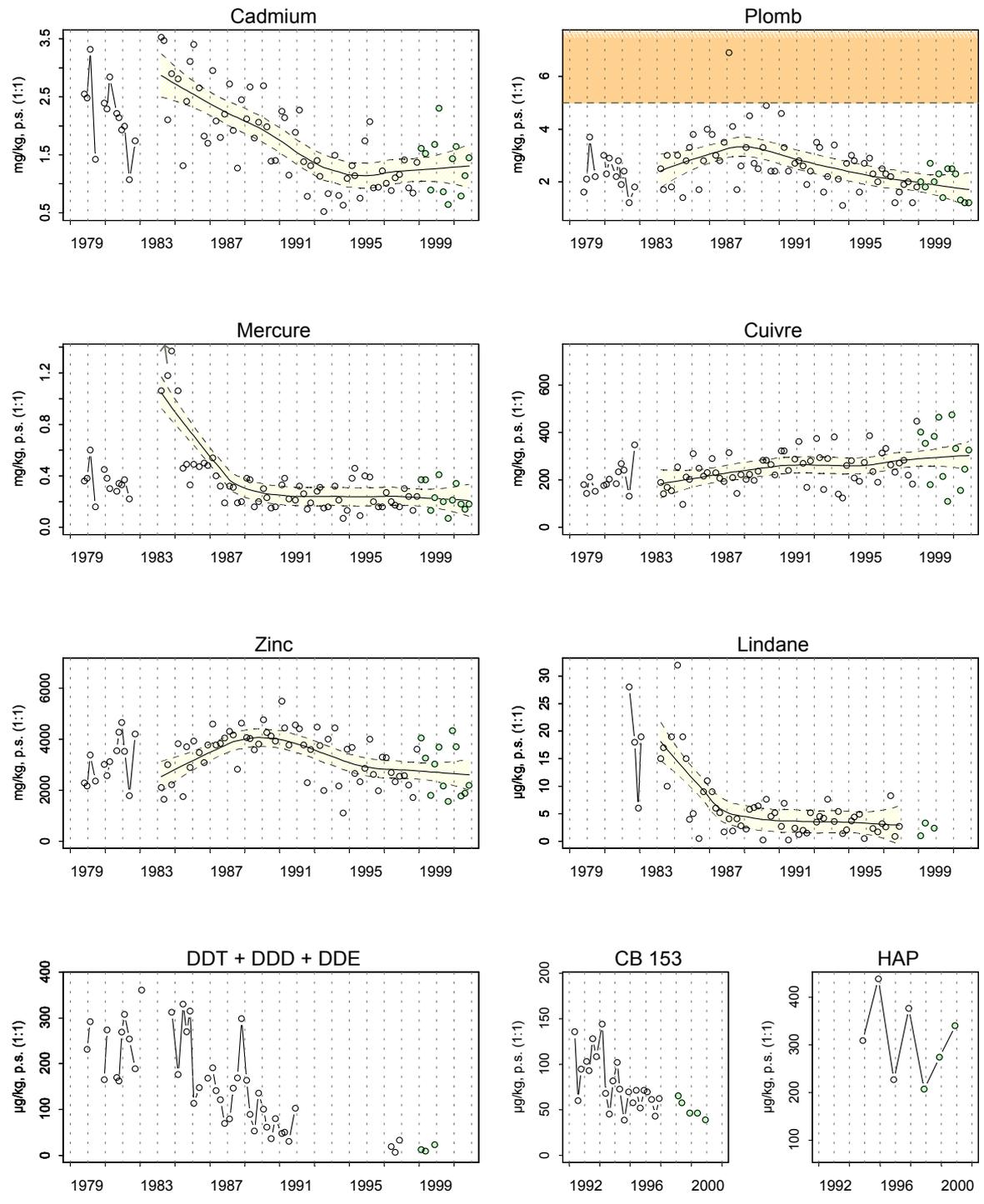
Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

### Résultats RNO 35079102 Pays basque / Capbreton ouest - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

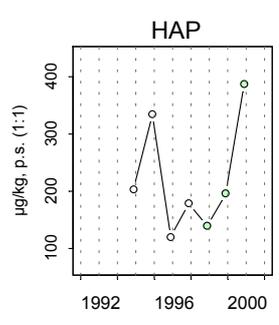
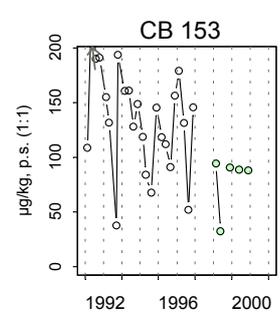
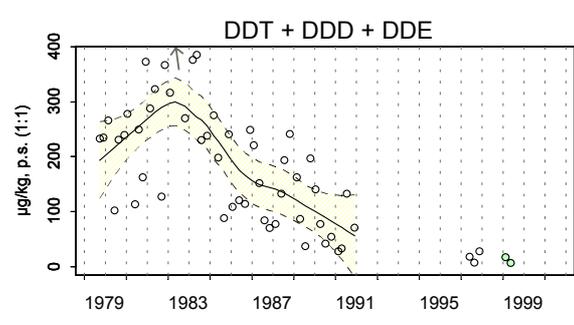
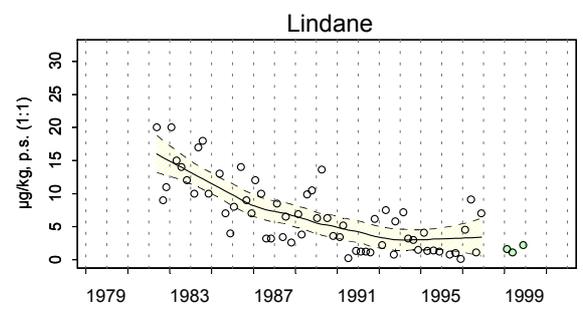
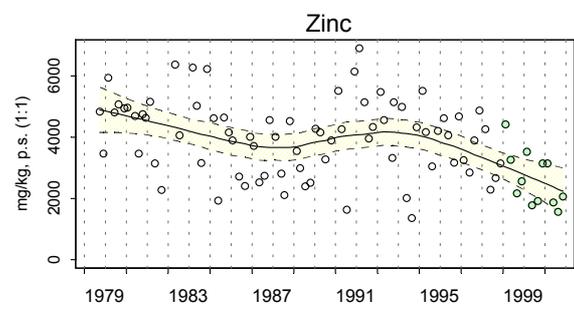
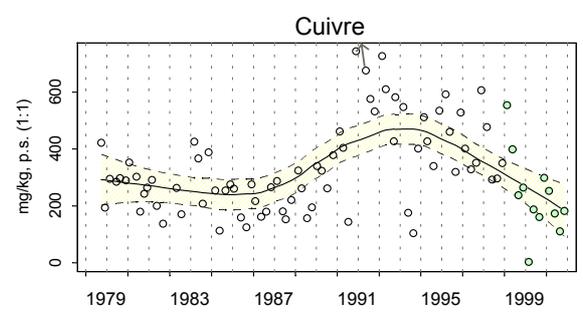
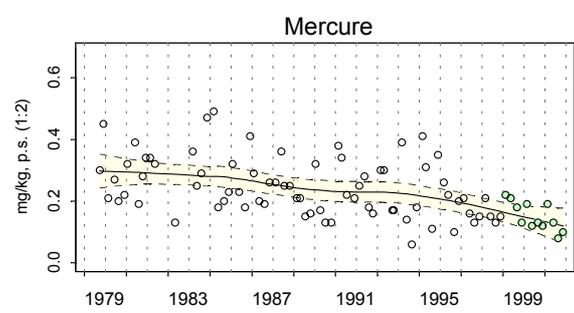
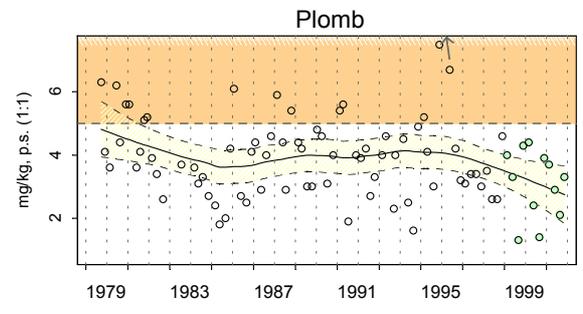
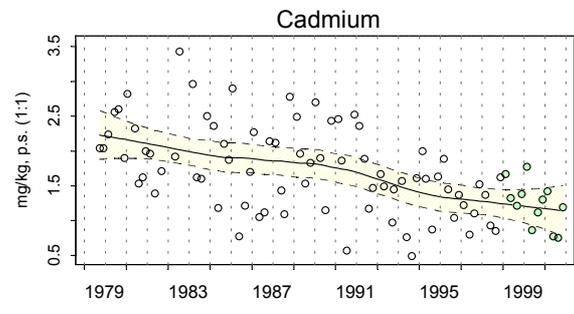
### Résultats RNO 35079103 Pays basque / Ciboure - la Nivelles - Huître creuse



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige



### Résultats RNO 35079104 Pays basque / Hendaye - Chingoudy - Huître creuse

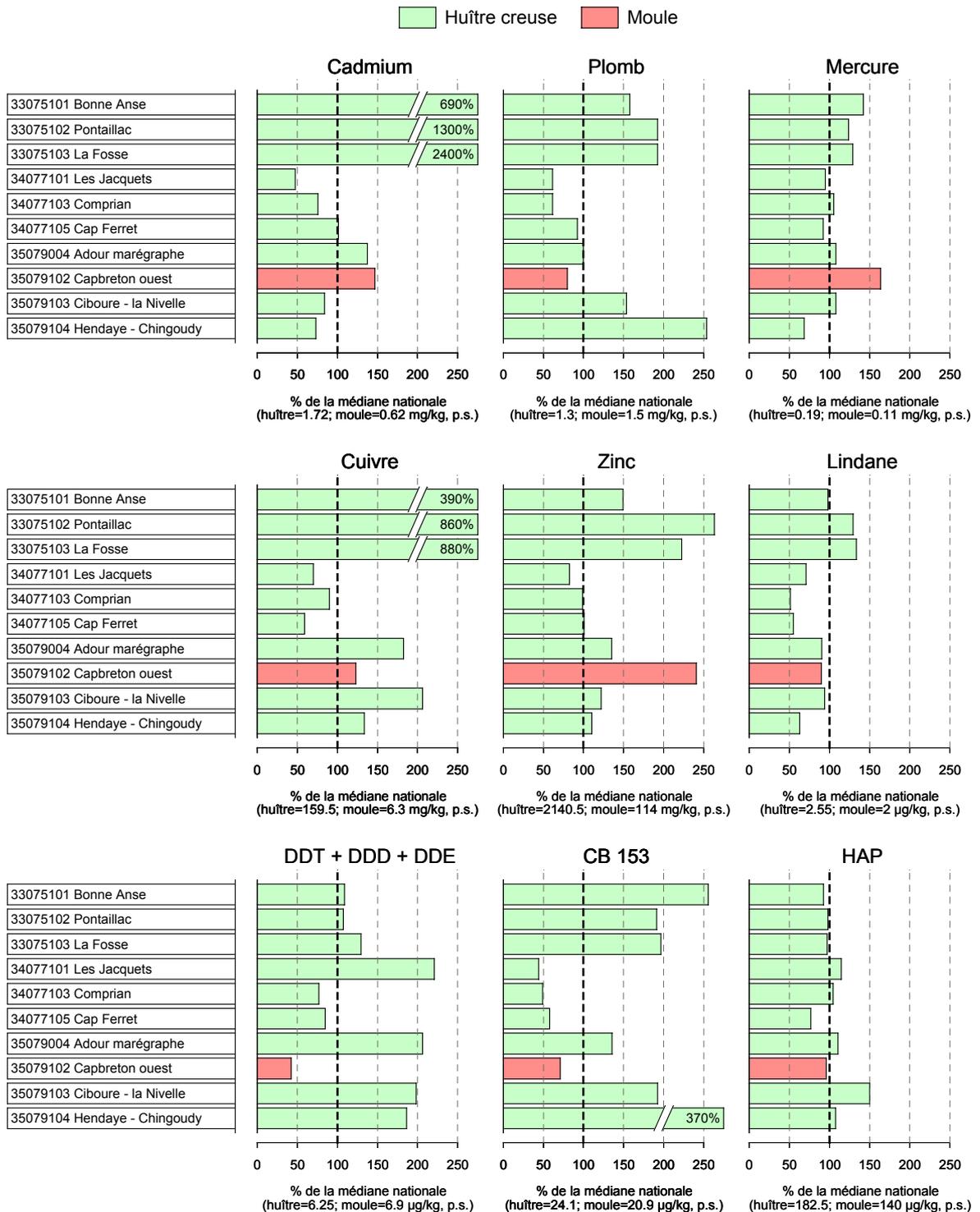


Source/Copyright RNO MEDD-Ifremer, banque Quadrige



## Résultats RNO

### Comparaison des contaminants aux médianes nationales pour les trois dernières années



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

### 4.3.3. commentaires

#### Gironde - Site N° 33 – Bassin N° 075

A « Pontaillac », « Bonne Anse » et « La Fosse », les teneurs en cadmium des huîtres décroissent depuis le milieu des années 1980 mais restent très supérieures à la médiane de l'ensemble des points de surveillance depuis 3 ans (jusqu'à 24 fois plus élevées). **Sur les trois points, malgré une diminution de la contamination, les teneurs en cadmium restent très supérieures au seuil réglementaire.**

Les teneurs en plomb sont stables à « Bonne Anse » et à « Pontaillac » depuis le milieu des années 1980. A « la Fosse », après une augmentation au début des années 1990, la tendance actuelle est plutôt à la diminution des concentrations. Sur ces trois points, les médianes des concentrations mesurées dans les huîtres de l'estuaire sont supérieures à la médiane nationale.

Les concentrations en mercure ne présentent pas d'évolution significative à « Pontaillac », alors qu'elles ont tendance à augmenter, depuis 1995, à « Bonne Anse ». A « la Fosse », après une période d'augmentation entre 1984 et 1995, les teneurs en mercure semblent diminuer légèrement. Les médianes des concentrations mesurées dans les huîtres de l'estuaire sont supérieures à la médiane nationale. **Toutefois, elles demeurent largement inférieures au seuil réglementaire.**

Les teneurs en cuivre augmentent à « Pontaillac » tout au long de la période de suivi. A « la Fosse » et « Pontaillac », cette augmentation n'apparaît que depuis la fin des années 1980. Les médianes des concentrations mesurées dans les huîtres de l'estuaire sont largement supérieures à la médiane nationale (jusqu'à 9 fois plus élevées).

Depuis quelques années, les teneurs en zinc sont relativement stables dans les huîtres des 3 points de l'estuaire et supérieures à la médiane nationale (jusqu'à 2,5 fois plus élevées).

Sur les trois points, les teneurs en lindane ont tendance à diminuer au cours du temps, après une augmentation au milieu des années 1980 à « Bonne Anse » et à « Pontaillac ». A « La Fosse » et « Pontaillac », la médiane des concentrations en lindane dans les huîtres est un peu supérieure à la médiane nationale, les mollusques de « la Fosse » présentant des concentrations égales à cette médiane.

Les teneurs en HAP sont proches de la médiane nationale sur les trois points, et présentent des valeurs plus élevées en 2000 et 2001 qu'au cours des années précédentes. Toutefois, la série de résultats disponibles est courte, avec au plus 7 valeurs par point depuis 1994. Il n'est donc pas possible de conclure à présent sur l'évolution des teneurs en HAP, et ceci pour tous les points de ce bulletin, d'autant qu'un changement de méthode d'analyse est intervenu à partir des résultats de 1999 pour améliorer le dosage de certains des 16 composés parmi les plus volatils.

Les concentrations en CB 153 sont plus élevées que la médiane nationale.

Sur les trois sites, les teneurs en DDT+DDD+DDE diminuent fortement au cours de la période d'étude. Les teneurs actuellement mesurées dans les huîtres de l'estuaire de la Gironde sont proches de la médiane nationale.

**Les huîtres de l'estuaire de la Gironde présentent une contamination par les polluants métalliques et le CB 153 plus élevée que la médiane nationale. Si leurs teneurs en cadmium diminuent au cours du temps, restant néanmoins supérieures au seuil réglementaire, cette tendance n'est pas observée pour la plupart des autres métaux. Par contre, la contamination par le lindane et le DDT continue à décroître.**

### Bassin d'Arcachon - Site N° 34 – Bassin N° 077

Les teneurs en cadmium ont tendance à diminuer sur les trois points : « Cap Ferret », « Jacquets » et « Comprian ». Pour ces deux derniers points, cette diminution fait suite à une période d'augmentation au début des années 1980. Les médianes des concentrations mesurées dans les huîtres du Bassin sont inférieures à la médiane nationale aux « Jacquets » et à « Comprian » et égale à celle-ci au « Cap ferret ». **Sur les trois points, les teneurs en cadmium sont très inférieures au seuil réglementaire.**

Depuis quelques années, les teneurs en plomb ont tendance à décroître lentement dans les huîtres des 3 points du Bassin d'Arcachon. Cette diminution est peut-être imputable à l'utilisation croissante d'essence sans plomb, non seulement dans les automobiles circulant autour du Bassin, mais également dans les moteurs hors-bord. Les médianes des concentrations mesurées dans les huîtres du Bassin sont inférieures à la médiane nationale aux « Jacquets » et à « Comprian » et égales à celle-ci au « Cap ferret ».

La concentration en mercure est à peu près stable à « Cap Ferret » et diminue, depuis 1995, sur les deux autres points. Les médianes des concentrations en mercure mesurées dans les huîtres du Bassin sont proches de la médiane nationale sur les trois sites et **très inférieures au seuil réglementaire.**

Après une période où les teneurs en cuivre ont faiblement (« Cap Ferret ») ou fortement (« Comprian » et « Jacquets ») augmenté, elles ont tendance à rester stables (« Comprian » et « Cap Ferret ») ou à diminuer (« Jacquets ») depuis quelques années.

Pour les trois points, les médianes des concentrations mesurées dans les huîtres du Bassin sont moins élevées que la médiane nationale.

Les teneurs en zinc ont augmenté dans les huîtres du Bassin au début de la période de suivi. Dans un second temps, elles ont eu tendance à diminuer, depuis 1989 au « Cap Ferret » et depuis 1994 sur les deux autres points. Les médianes des concentrations mesurées dans les huîtres du Bassin sont comparables à la médiane nationale aux « Jacquets » et à « Comprian », et plus faibles au « Cap Ferret ».

Pour les trois points, les teneurs en lindane présentent une évolution nettement décroissante en début de période, tendance toujours perceptible quoique moins marquée à partir du début des années 1990. Les médianes des concentrations mesurées dans les huîtres du Bassin d'Arcachon sont inférieures à la médiane nationale sur les trois points.

A « Jacquets » et « Comprian », les teneurs en HAP sont peu différentes de la médiane nationale et un peu inférieures au « Cap Ferret ».

Sur les trois sites, les teneurs en DDT+DDD+DDE diminuent fortement au cours de la période d'étude. Les teneurs mesurées dans les huîtres des « Jacquets » sont néanmoins toujours deux fois supérieure à la médiane nationale.

**Globalement, la contamination des huîtres du Bassin d'Arcachon présente une tendance décroissante depuis quelques années. La contamination par les polluants suivis dans le cadre du RNO y est inférieure ou égale à la médiane nationale.**

### Côte Basque - Site N° 35 – Bassin N° 079

*NB : Le point « Adour » (35079101), situé dans l'agglomération d'Anglet a été remplacé par un autre point moins impacté par les rejets urbains, situé plus près de l'embouchure de la rivière : « Adour marégraphe (35079004). Avant ce remplacement, ces points ont été échantillonnés en double pendant deux ans. La courte série correspondant à ce second point ne permet pas de réaliser d'analyses de tendance de la contamination.*

Les teneurs en cadmium ont présenté une forte tendance décroissante entre 1985 et 1995 au points « Ciboure - la Nivelle ». Depuis cette époque, les teneurs restent à peu près stables. A « Hendaye - Chingoudy », la légère tendance décroissante initiée au début du suivi (1980) est toujours effective. Les résultats des quelques années d'observation des moules de « Capbreton ouest » n'indiquent aucune tendance. Par rapport à la médiane nationale, on observe des teneurs en cadmium un peu supérieures dans les coquillages des points « Adour marégraphe » et « Capbreton ouest » et inférieures à « Ciboure - la Nivelle » et « Hendaye - Chingoudy ».

**Dans tous les cas, les teneurs en cadmium sont inférieures au seuil réglementaire.**

Les teneurs en plomb diminuent à « Ciboure - la Nivelle » et à « Hendaye - Chingoudy ». Dans ce dernier point, la concentration dans les huîtres est cependant beaucoup plus élevée que la médiane nationale. **Néanmoins, depuis 1996, on n'y a jamais mesuré de teneurs en plomb supérieures au seuil réglementaire.**

A « Ciboure », la valeur atteinte dépasse également la médiane nationale alors que, pour les autres points de la zone, les concentrations en plomb sont égales ou légèrement inférieures à cette médiane.

Les teneurs en mercure dans les huîtres diminuent lentement sur les points « Hendaye - Chingoudy » et « Ciboure - la Nivelle ». Seul le point « Capbreton-ouest » présente une concentration en mercure supérieure à la médiane nationale **mais très inférieure au seuil réglementaire.**

Les concentrations en cuivre ont tendance à augmenter faiblement tout au long de la période de suivi à « Ciboure - la Nivelle » et de 1988 à 1994 à « Hendaye - Chingoudy ». Dans ce dernier point, on observe une diminution marquée des teneurs depuis 1994. Les teneurs en cuivre sont supérieures à la médiane nationale (jusqu'à deux fois plus élevées) pour tous les points, la valeur la plus haute étant mesurée à « Ciboure - la Nivelle ».

La contamination en zinc a actuellement tendance à diminuer à « Hendaye - Chingoudy » et présente une certaine stabilité à « Ciboure - la Nivelle ». Les teneurs en zinc sont supérieures à la médiane nationale pour tous les points, avec une valeur plus élevée (2,5 fois la médiane nationale) à « Capbreton ouest ».

Après une forte décroissance en début de période, les concentrations en lindane et en DDT+DDD+DDE mesurées dans les huîtres de « Ciboure - la Nivelle » et « Hendaye - Chingoudy » ont continué à diminuer lentement. Alors que les teneurs en lindane sont, sur les 4 points de la zone, inférieures ou égales à la médiane nationale, les concentrations en DDT sont deux fois supérieures à la médiane nationale sur 3 des points : « Adour marégraphe » « Ciboure - la Nivelle » et « Hendaye - Chingoudy ».

Les teneurs en HAP sont du même ordre de grandeur que la médiane nationale sauf à « Ciboure - la Nivelle » où elles sont un peu plus élevées.

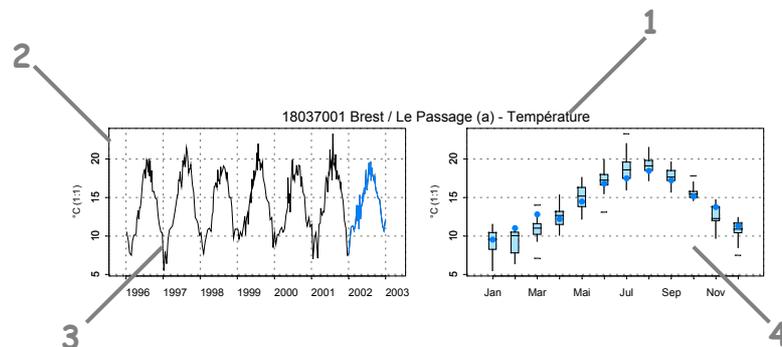
**Globalement, la contamination des mollusques de la côte basque est actuellement stable ou en diminution. Toutefois, les teneurs en métaux, en HAP et en DDT mesurées dans les mollusques y sont fréquemment supérieures à la médiane nationale.**

## 4.4. hydrologie

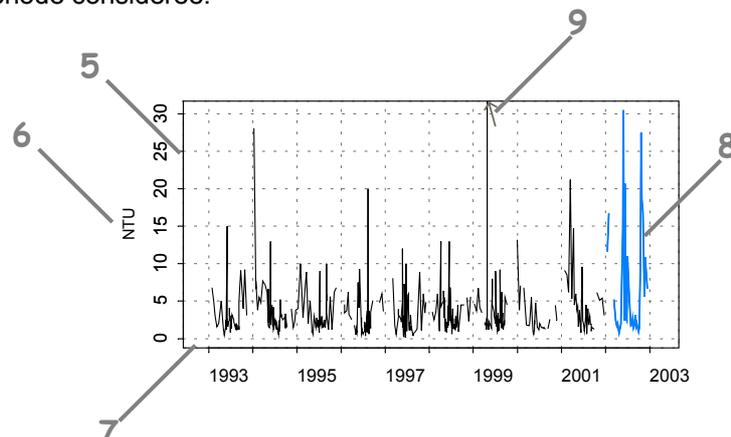
### 4.4.1. documentation des figures

Les paramètres hydrologiques sont mesurés dans le cadre du réseau de surveillance national REPHY (résultats non présentés ici) et du programme régional ARCHYD. Dans le cadre de ce réseau hydrologique mis en place en 1988, 8 points sont échantillonnés à -1 m à une fréquence hebdomadaire, aux alentours de la mi journée, alternativement à l'étale de haute mer (par faible coefficient) et à l'étale de basse mer (par fort coefficient). Seuls les résultats de 4 points caractéristiques sont présentés dans le Bulletin.

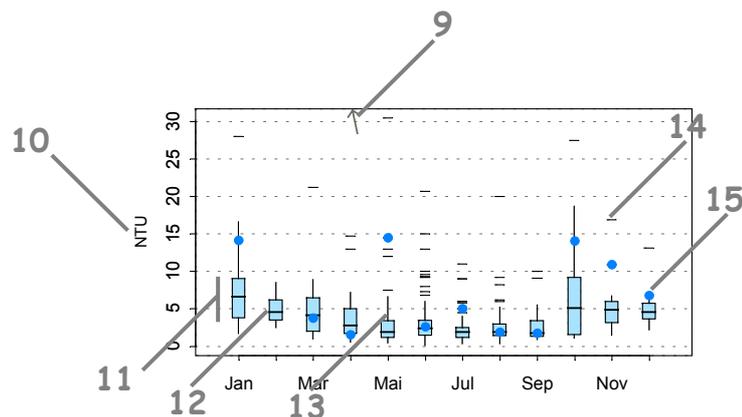
Pour chaque point, deux types de graphiques sont présentés.



- 1 Point (identifiant) Site (libellé) / Point (libellé) - Paramètre (libellé).
- 2 Pour chaque paramètre, l'étendue de l'échelle verticale est sélectionnée en fonction de la distribution des valeurs sur l'ensemble des points de ce bulletin. Ainsi, un graphique à l'échelle (1:1) représente l'étendue maximale (aucun zoom n'est appliqué), un graphique à l'échelle (1:2) représente des ordonnées maximales 2 fois plus faibles (zoomé 2 fois), ... Ce procédé favorise la comparaison des valeurs d'un point à l'autre. L'indication de niveau de zoom est notée avec l'unité en libellé de l'axe des Y.
- 3 Le graphique chronologique illustre l'évolution à long terme.
- 4 Les boîtes de dispersion permettent de visualiser les variations saisonnières. Elles représentent la distribution des valeurs dans chaque mois, pour l'ensemble de la période considérée.



- 5 L'échelle verticale est linéaire.  
Cf. légende n°2.
- 6 L'unité est exprimée en :
  - °C pour la température,
  - sans unité pour la salinité,
  - mg/L pour les MES,
  - $\mu\text{mol/L}$  pour l'ammoniaque, le nitrate et le phosphate,
  - $\text{mg/m}^3$  pour la chlorophylle *a* et les phéopigments.
- 7 L'échelle temporelle est commune à tous les graphiques HYDRO.  
La période d'observation présentée s'étend sur 6 ans.
- 8 Les observations correspondant à la dernière année sont figurées en bleu (cf. légende n°15).
- 9 Les points extrêmes hors échelle sont figurés par des flèches.



- 10 Cf. légendes n°s 2 et 6.
- 11 La boîte représente la distribution de 50% des valeurs situées entre le premier et le troisième quartile, pour le mois considéré sur toute la période de suivi.
- 12 La barre horizontale à l'intérieur de la boîte représente la médiane des valeurs de ce mois.
- 13 La barre noire verticale (moustache) supérieure (respectivement inférieure) relie le haut (respectivement bas) de la boîte à la valeur observée la plus élevée (respectivement moins) en deçà d'une limite égale au troisième (respectivement premier) quartile plus (respectivement moins) 1,5 fois la distance interquartile (différence entre le 3<sup>ème</sup> et le 1<sup>er</sup> quartile).
- 14 Les barres horizontales au-delà des moustaches sont les valeurs exceptionnellement faibles ou élevées pour le mois considéré par rapport à la série analysée.
- 15 Le point bleu représente la médiane des valeurs du mois pour l'année 2002.

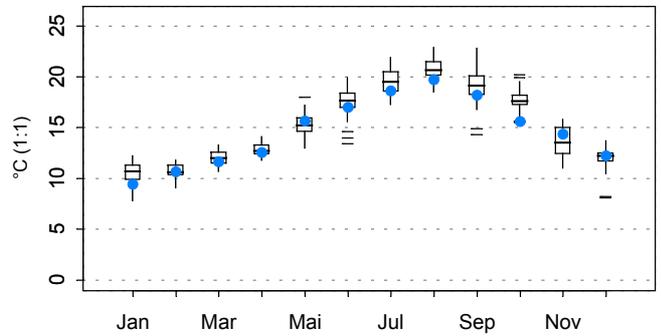
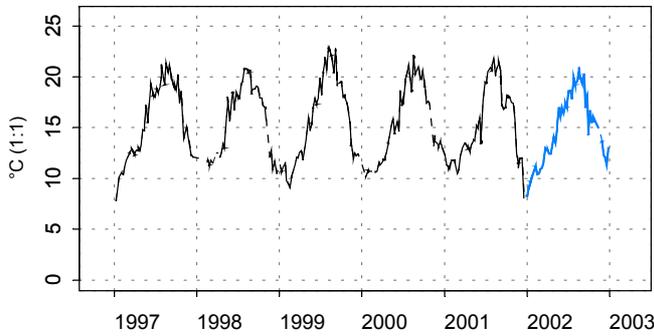


#### 4.4.2. représentation graphique des résultats

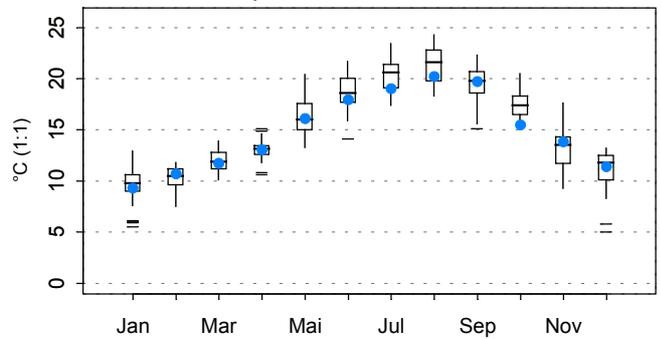
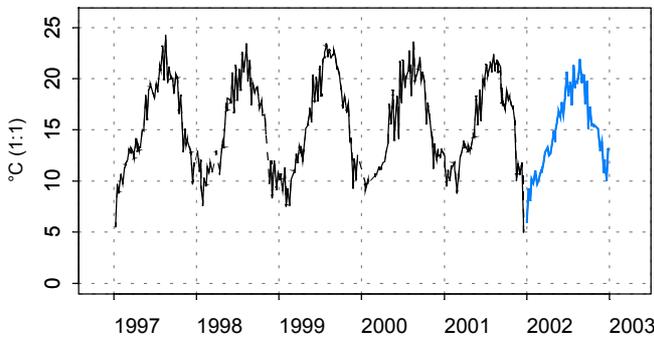
*(voir pages ci-après)*

### Résultats ARCHYD

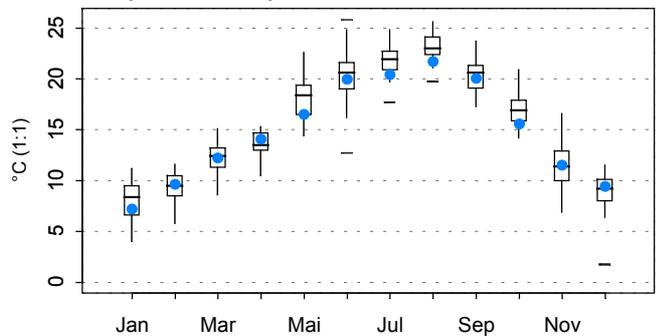
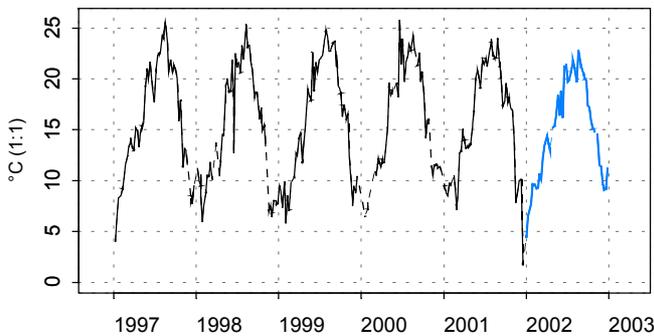
#### 34077059 Arcachon et Landes / Bouée 7 - Température



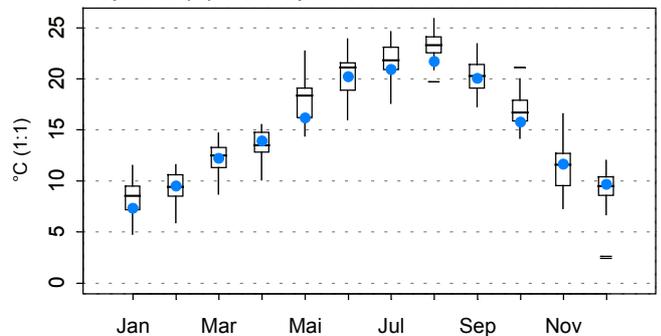
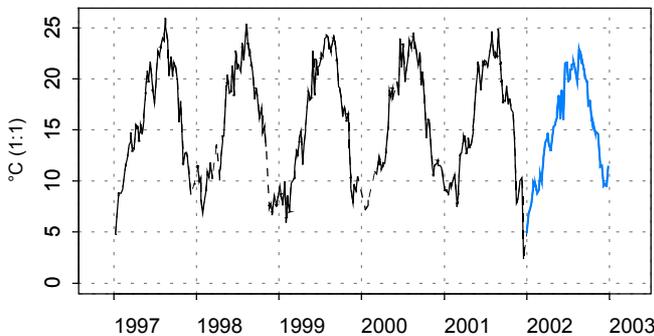
#### 34077065 Arcachon et Landes / Ferret - Température



#### 34077067 Arcachon et Landes / Jacquets - Température



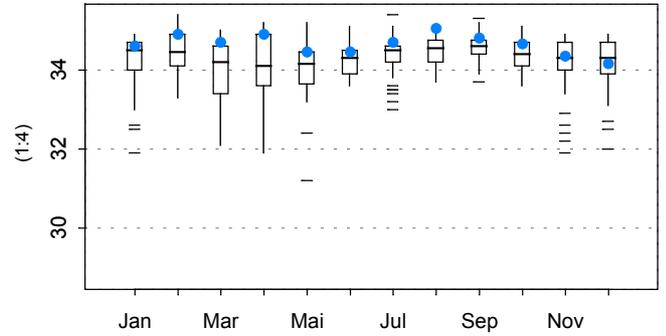
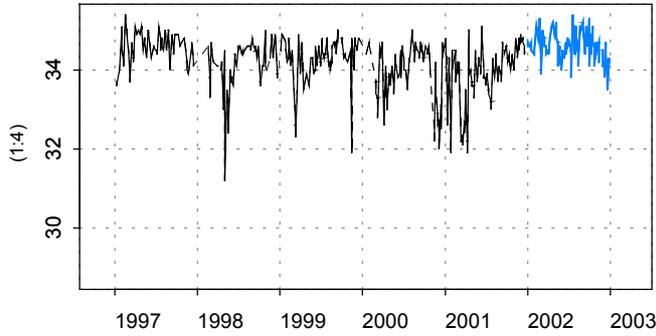
#### 34077071 Arcachon et Landes / Comprian (e) - Température



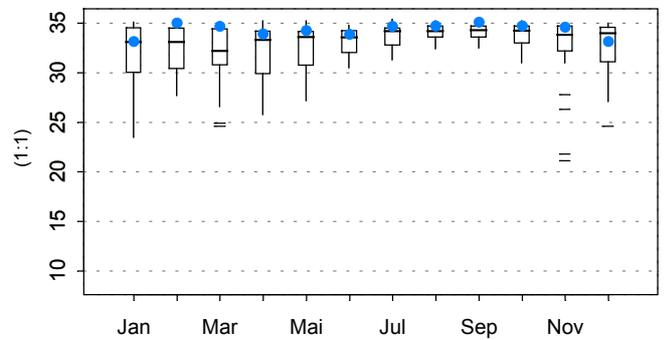
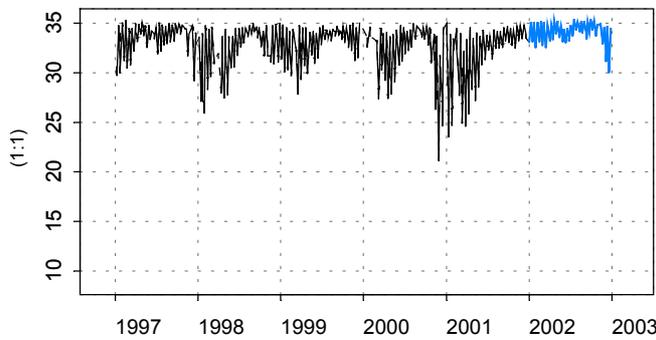
Source/Copyright ARCHYD – Ifremer, banque Quadrige

### Résultats ARCHYD

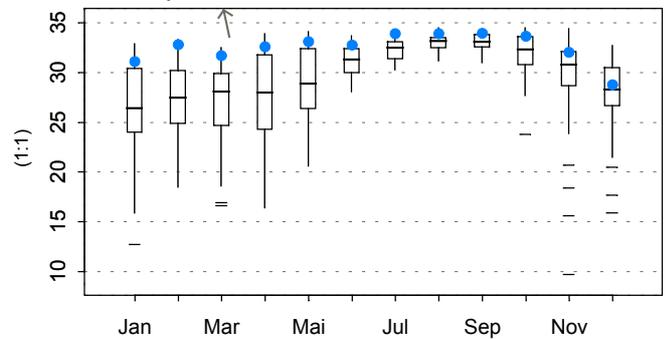
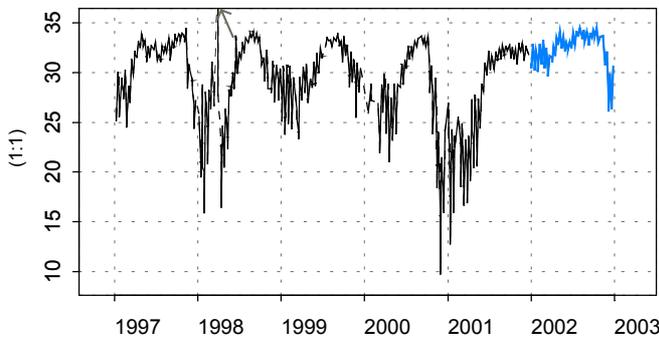
#### 34077059 Arcachon et Landes / Bouée 7 - Salinité



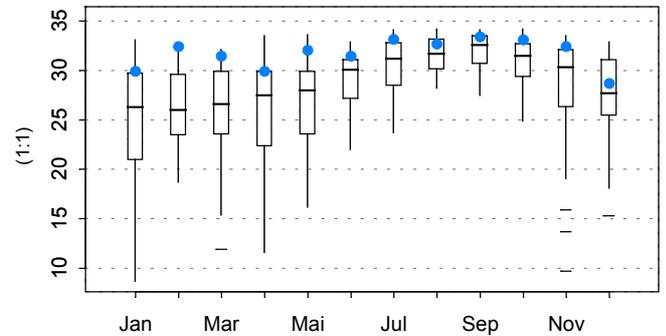
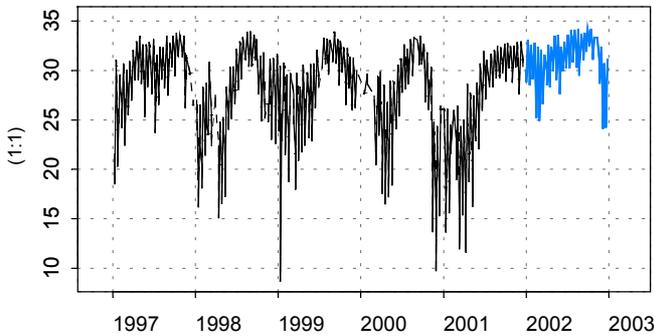
#### 34077065 Arcachon et Landes / Ferret - Salinité



#### 34077067 Arcachon et Landes / Jacquets - Salinité



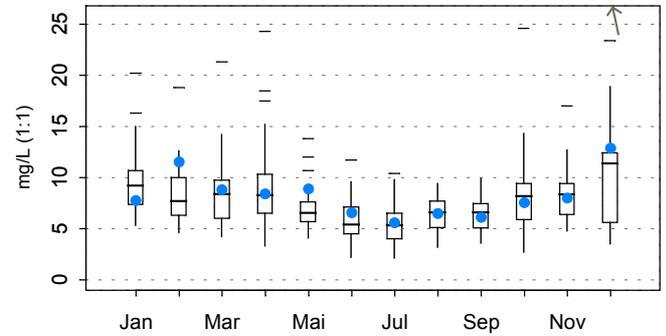
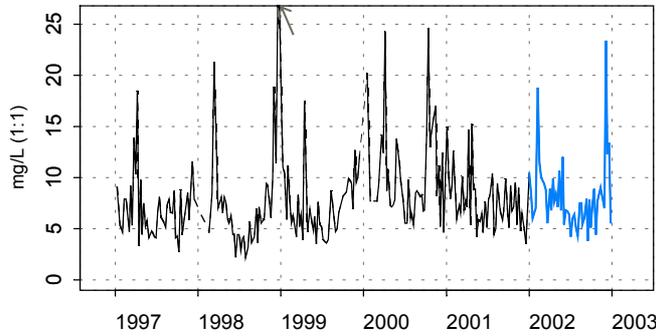
#### 34077071 Arcachon et Landes / Comprian (e) - Salinité



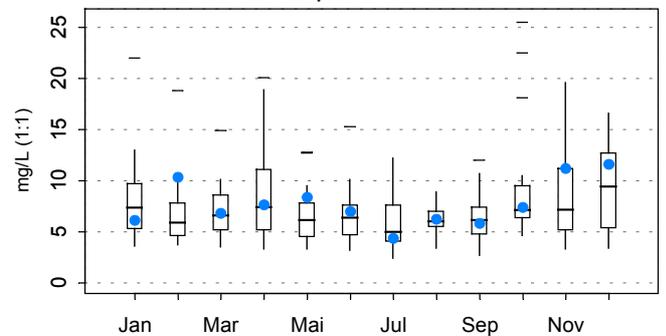
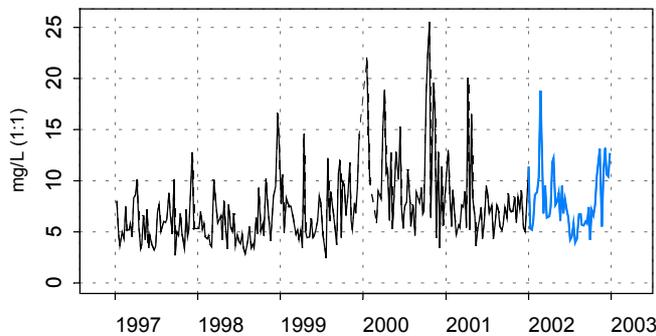
Source/Copyright ARCHYD – Ifremer, banque Quadrige

## Résultats ARCHYD

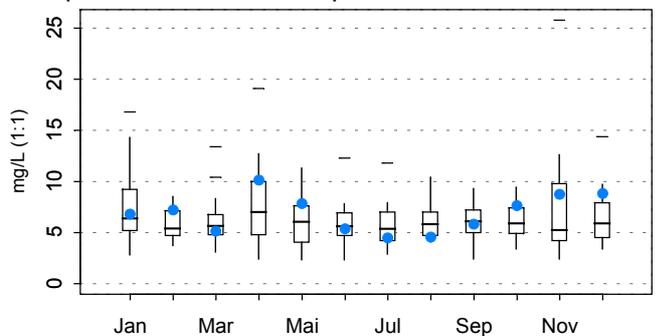
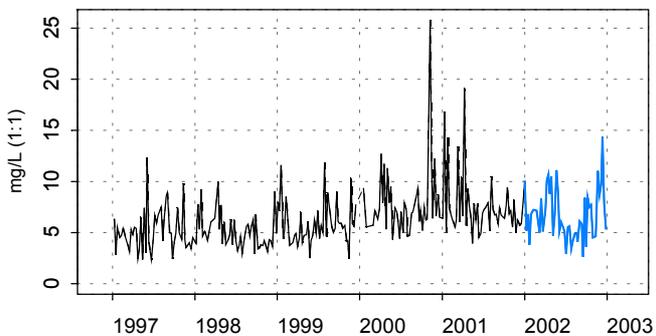
### 34077059 Arcachon et Landes / Bouée 7 - Matière en suspension



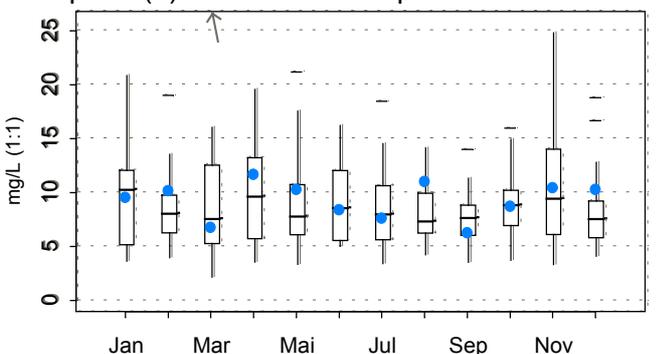
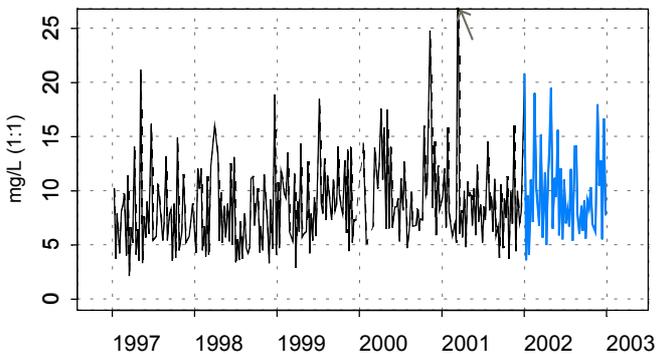
### 34077065 Arcachon et Landes / Ferret - Matière en suspension



### 34077067 Arcachon et Landes / Jacquets - Matière en suspension



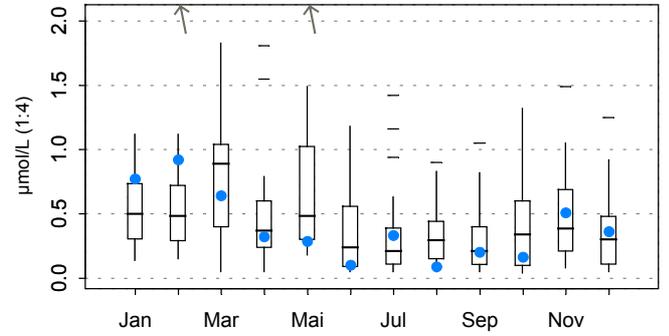
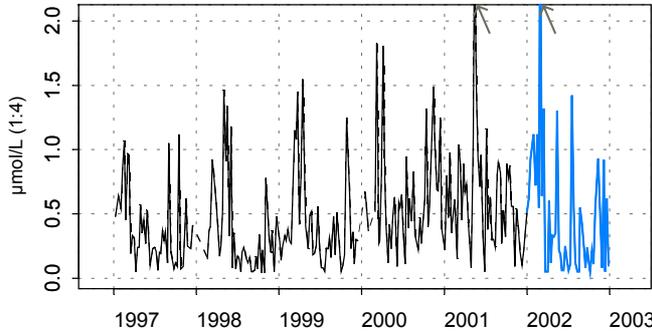
### 34077071 Arcachon et Landes / Comprian (e) - Matière en suspension



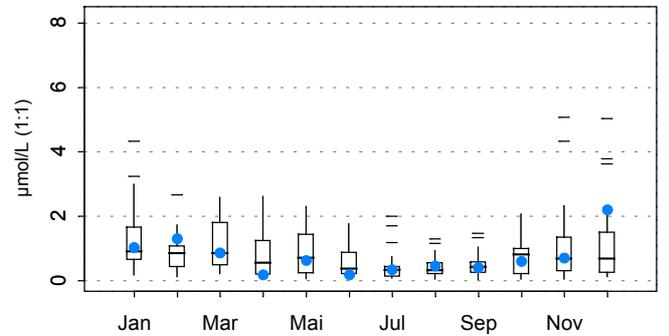
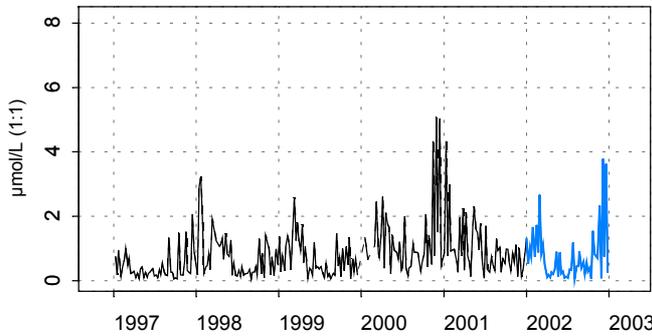
Source/Copyright ARCHYD – Ifremer, banque Quadrige

### Résultats ARCHYD

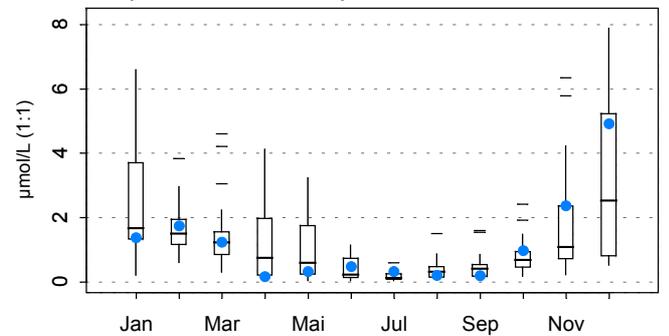
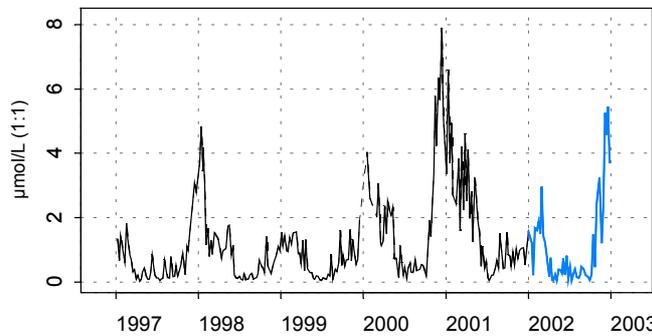
#### 34077059 Arcachon et Landes / Bouée 7 - Ammoniaque



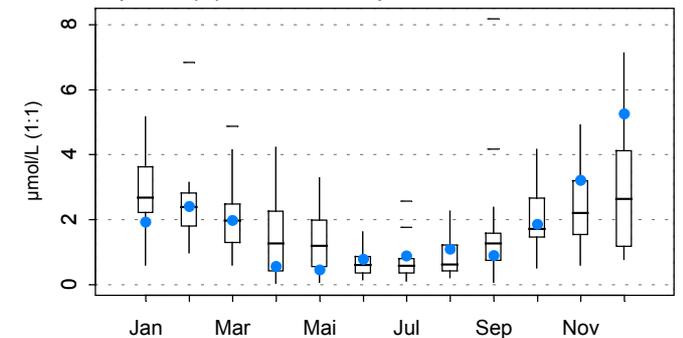
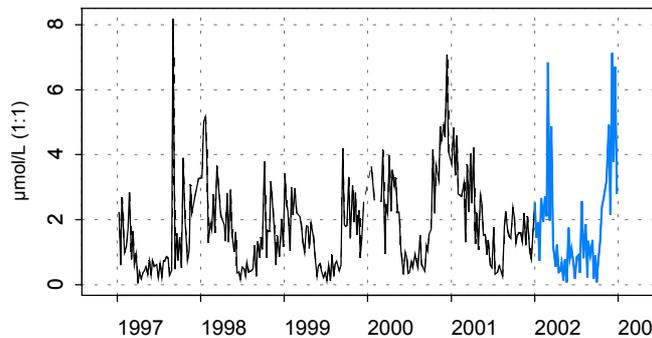
#### 34077065 Arcachon et Landes / Ferret - Ammoniaque



#### 34077067 Arcachon et Landes / Jacquets - Ammoniaque



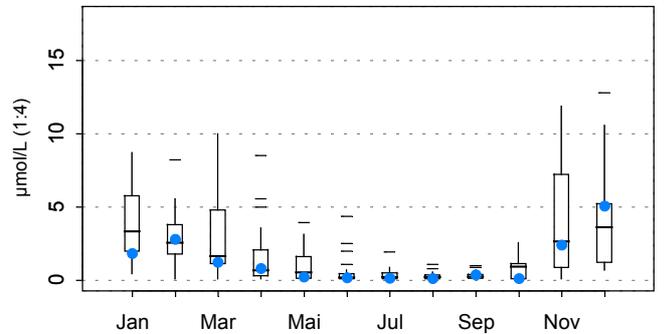
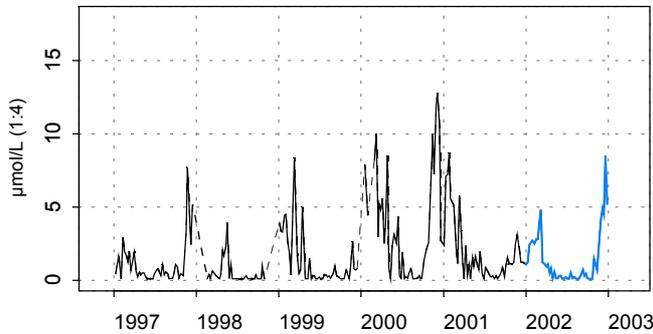
#### 34077071 Arcachon et Landes / Comprian (e) - Ammoniaque



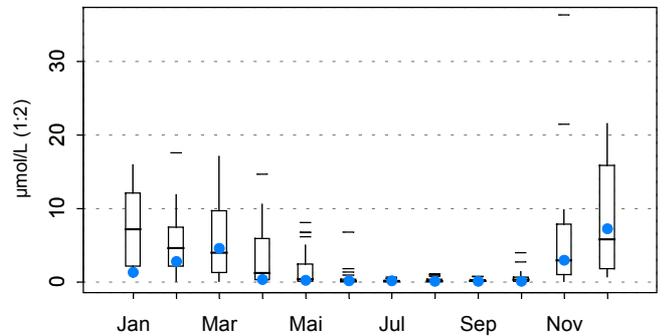
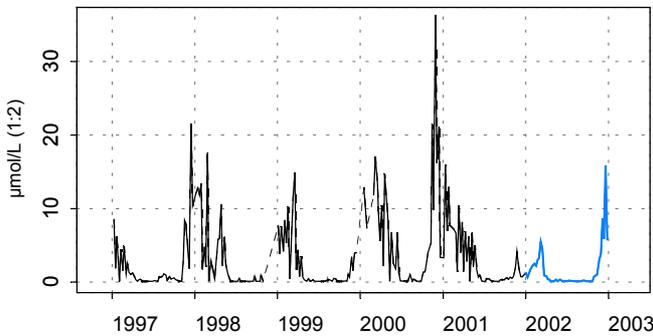
Source/Copyright ARCHYD – Ifremer, banque Quadrige

## Résultats ARCHYD

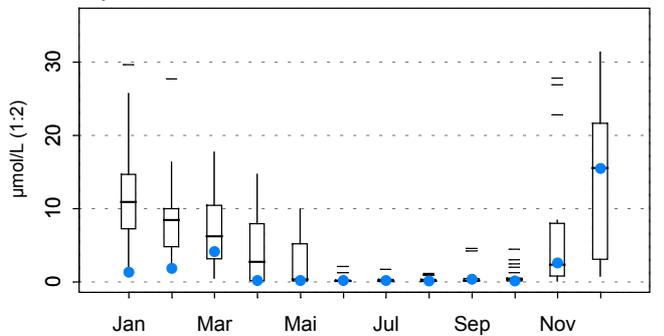
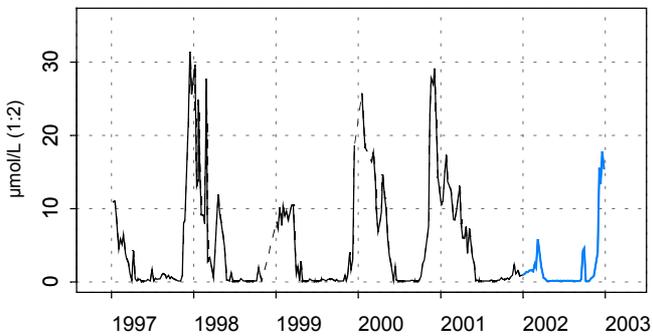
### 34077059 Arcachon et Landes / Bouée 7 - Nitrites + nitrates



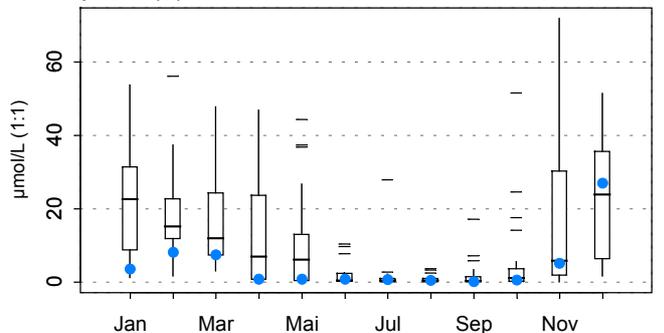
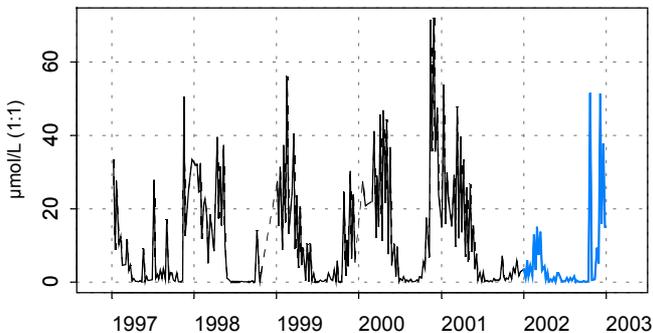
### 34077065 Arcachon et Landes / Ferret - Nitrites + nitrates



### 34077067 Arcachon et Landes / Jacquets - Nitrites + nitrates



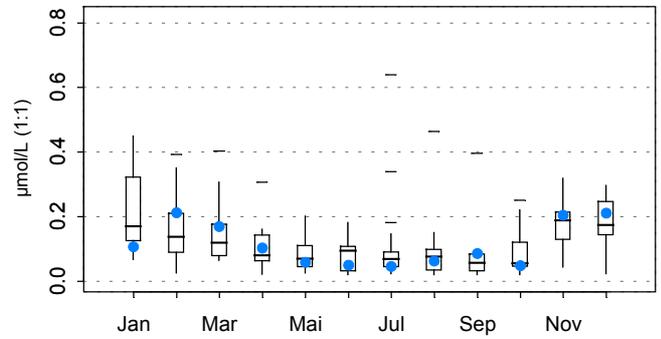
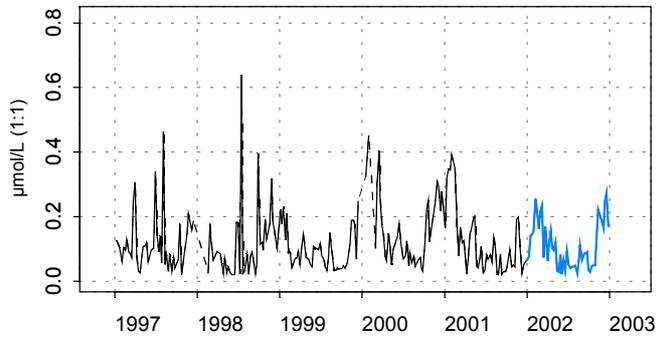
### 34077071 Arcachon et Landes / Comprian (e) - Nitrites + nitrates



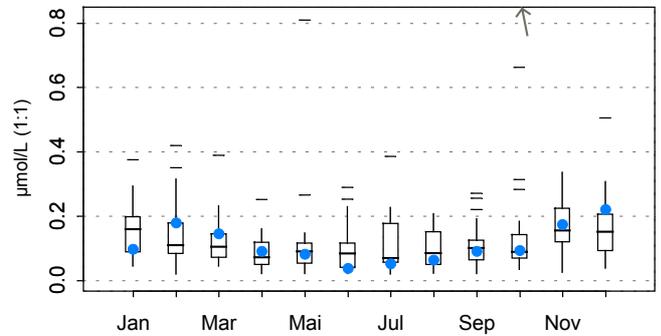
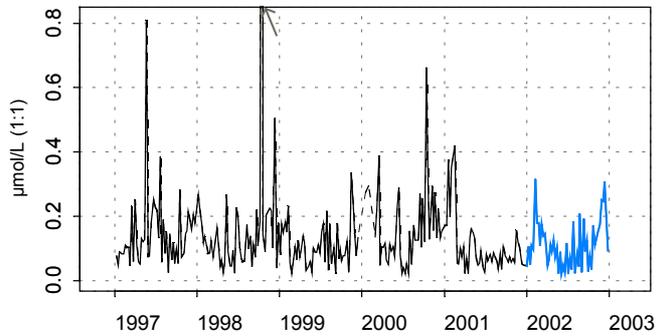
Source/Copyright ARCHYD – Ifremer, banque Quadrige

## Résultats ARCHYD

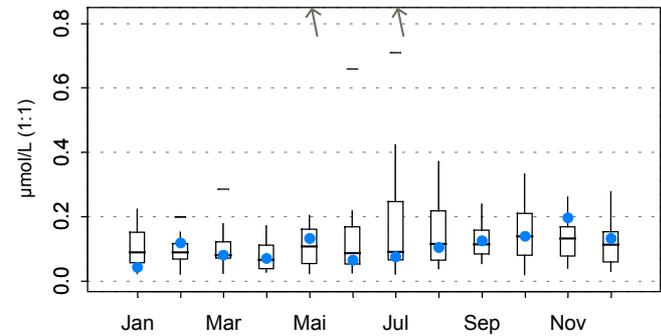
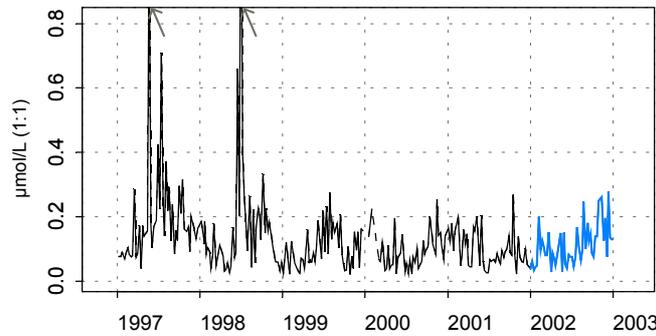
### 34077059 Arcachon et Landes / Bouée 7 - Orthophosphates



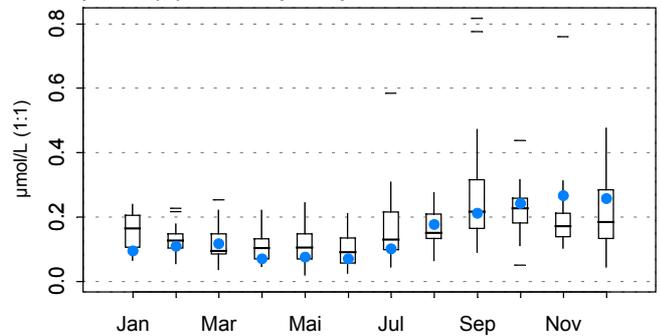
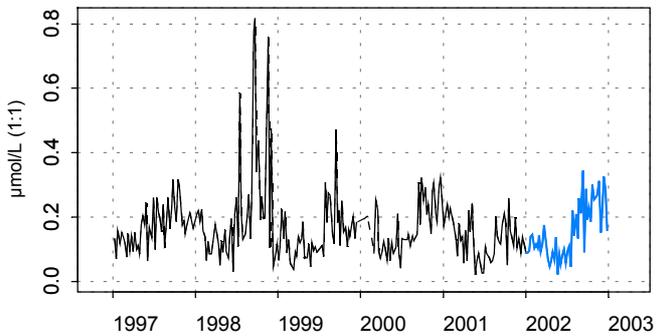
### 34077065 Arcachon et Landes / Ferret - Orthophosphates



### 34077067 Arcachon et Landes / Jacquets - Orthophosphates



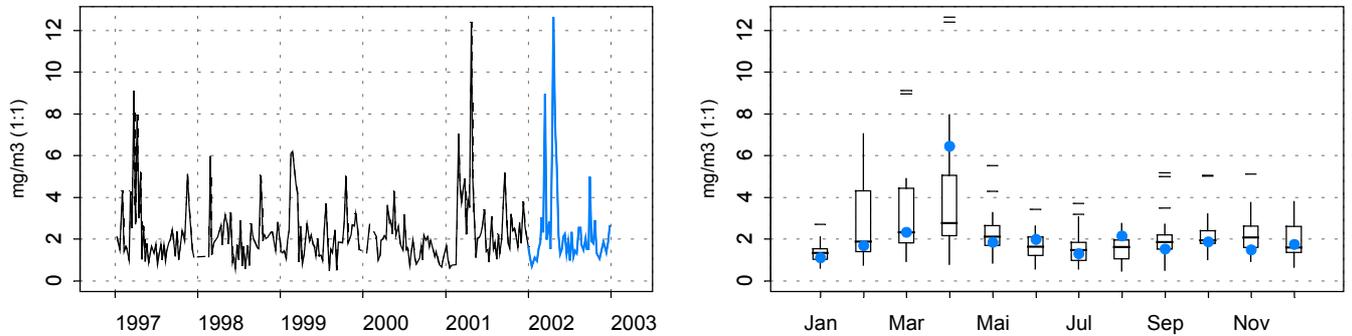
### 34077071 Arcachon et Landes / Comprian (e) - Orthophosphates



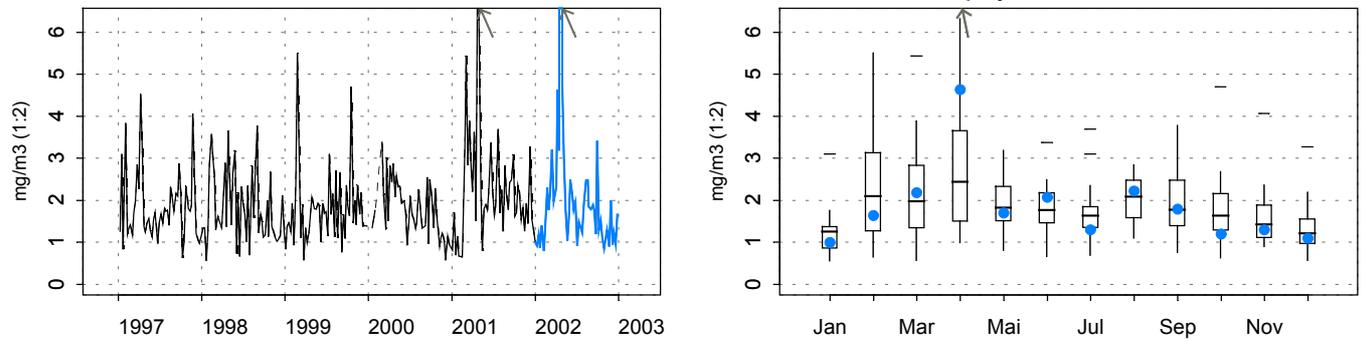
Source/Copyright ARCHYD – Ifremer, banque Quadrige

## Résultats ARCHYD

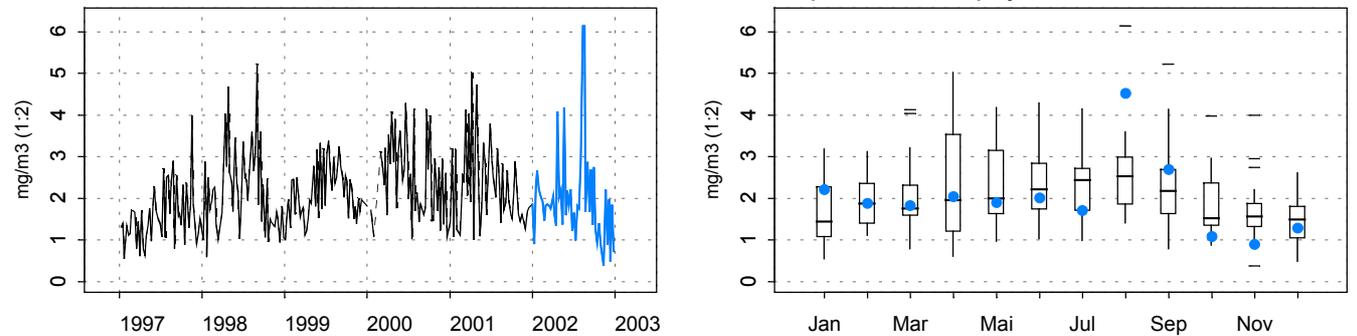
34077059 Arcachon et Landes / Bouée 7 - Chlorophylle a



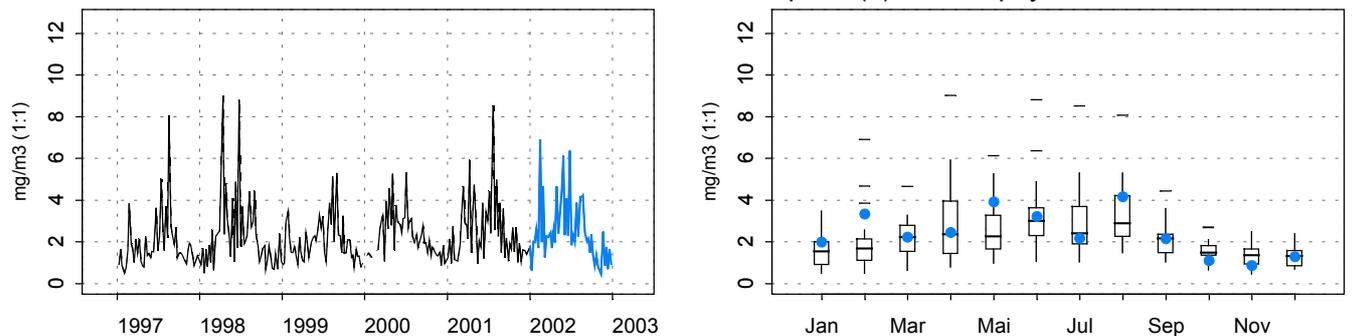
34077065 Arcachon et Landes / Ferret - Chlorophylle a



34077067 Arcachon et Landes / Jacquets - Chlorophylle a



34077071 Arcachon et Landes / Comprian (e) - Chlorophylle a



Source/Copyright ARCHYD – Ifremer, banque Quadrige

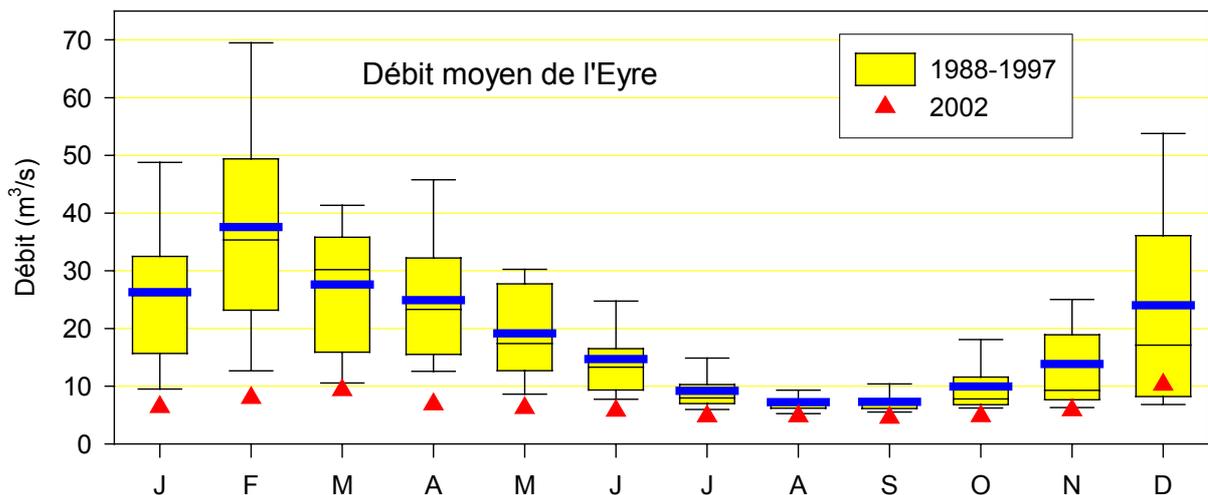
#### 4.4.3. commentaires

Les **températures de l'eau** évoluent selon un cycle saisonnier classique, avec un minimum hivernal et un maximum estival. Des différences d'amplitude apparaissent entre les points situés à l'entrée (faible amplitude saisonnière) et au fond du Bassin (forte amplitude).

En 2002, la température de l'eau a été normale, sauf en juillet, août et octobre où elle était faible sur tous les points.

Pour les 3 points les plus internes, la **salinité** présente le même type de saisonnalité que la température. Comme dans le cas des températures, les amplitudes saisonnières de ce paramètre sont plus importantes pour les points situés au fond du bassin, en raison de la proximité des apports d'eau douce.

En 2002, la salinité a été particulièrement élevée dans tous les sites jusqu'en novembre, en raison des débits exceptionnellement faibles de l'Eyre (principal cours d'eau débouchant dans le Bassin) entre les mois de novembre 2001 et 2002, comme en témoigne la figure ci-dessous.



Globalement, on peut distinguer deux périodes dans les niveaux de **matières en suspension** dans les eaux du bassin : une période de faibles valeurs entre mai et novembre et une période de fortes valeurs de novembre à avril. Cela s'explique à la fois par la variation du débit des cours d'eau apportant des MES dans la baie (généralement élevés de novembre à avril) et surtout par l'action des vents générant l'agitation de l'eau (plus forts d'octobre à mars).

En 2002, les teneurs en MES ont été un peu élevées en février sur tous les points, à cause de l'agitation générée par quelques jours de forts vents d'ouest. D'autre part, les fortes valeurs mesurées en août à Comprian, au débouché de l'Eyre, résultent probablement du lessivage provoqué par un violent orage.

En moyenne, la concentration en **nitrate** dans l'eau présente une saisonnalité très marquée, avec des valeurs élevées de novembre à mai et faibles entre juin et octobre. Cette périodicité est la résultante du rythme des apports en ce nutriment (importants en période de crue des cours d'eau, faibles en période d'étiage) et de la consommation par les végétaux (faible l'hiver, plus importante quand l'insolation et la température sont élevées). L'origine continentale du nitrate est mise en évidence par la gradation décroissante très marquée des teneurs en ce nutriment entre le point le plus proche du débouché de l'Eyre (« Comprian ») et le point le plus océanique (« Bouée 7 »).

En 2002, en raison du faible débit de l'Eyre, les concentrations en nitrate ont été très basses jusqu'en octobre. Elles sont ensuite revenues à un niveau normal pour les 2 derniers mois de l'année.

Le cycle saisonnier de **l'ammonium** dans les eaux du Bassin ressemble à celui du nitrate (fortes teneurs en hiver, concentrations plus faibles entre le printemps et l'été). Néanmoins, ce nutriment présente un moindre épuisement estival que le nitrate pour deux raisons. Tout d'abord, l'ammonium peut être apporté en grande quantité lors des pluies d'orage se produisant en période d'étiage des cours d'eau, c'est à dire pendant l'été. De plus, la minéralisation bactérienne de l'azote organique aboutissant à la formation d'ammonium est un phénomène accéléré par les fortes températures et donc plus important pendant l'été.

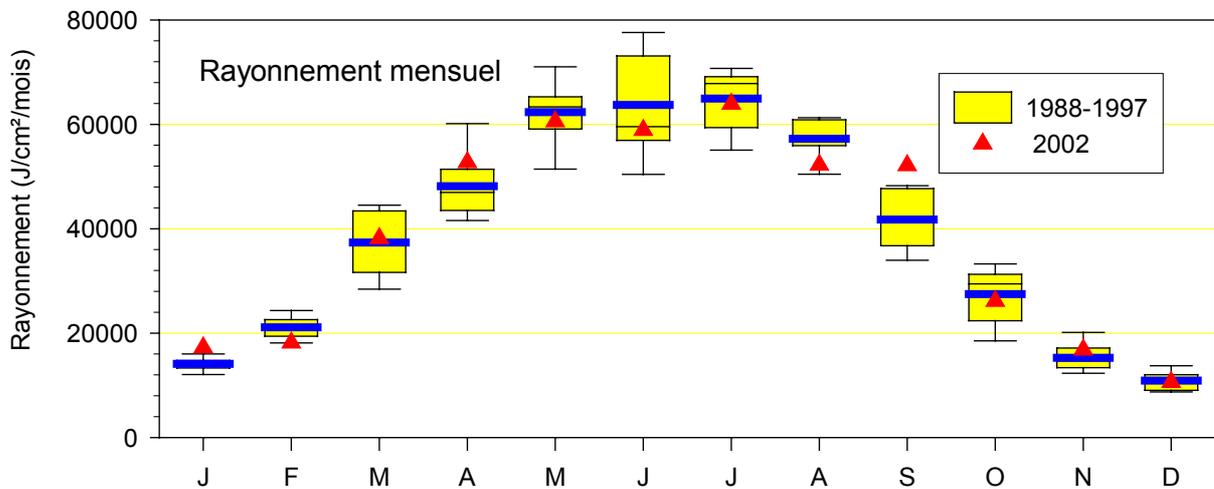
En 2002, les teneurs en ammonium ont été peu différentes de la normale, sauf en février dans les stations situées à l'entrée de la Baie, avec des valeurs élevées peut-être consécutives à un relargage par les sédiments brassés par l'agitation de l'eau. Par ailleurs, on observe en décembre sur certains points des concentrations plus fortes que la normale.

Les concentrations en **phosphate** présentent un cycle saisonnier bi modal plus ou moins marqué selon la localisation des points. Les teneurs en phosphate présentent deux périodes de maximum, l'une hivernale (décembre à février), l'autre entre l'été et le début de l'automne. Les concentrations minimales sont observées à la fin du printemps (consommation par les végétaux). Le pic hivernal est notamment lié à l'augmentation des apports terrigènes, *via* le régime de crue des cours d'eau. Le pic estival, plus marqué sur les points internes, s'explique à la fois par la reminéralisation bactérienne du phosphore organique (à cause de la température élevée) et par la désorption du phosphore lié aux sédiments (à cause des conditions anoxiques qui y dominant en été).

Au cours de l'année 2002, les teneurs en phosphate ont été conformes à la normale mensuelle, sauf en novembre dans les stations internes, où elles étaient un peu élevées.

Pour les points situés à l'entrée du Bassin (« Bouée 7 » et « Ferret »), les teneurs en **chlorophylle a phytoplanctonique** suivent le schéma classique d'évolution saisonnière de la **biomasse phytoplanctonique** en zone côtière, illustré par la figure présentant les boîtes à moustaches : faibles valeurs hivernales, pic important au printemps, valeurs moyennes en été, second pic de moindre importance en automne. Pour les points internes, l'évolution saisonnière est un peu différente. La poussée printanière est généralement un peu plus précoce à l'entrée du Bassin (débutant souvent en février) que sur les points internes, « Comprian » et « Jacquets » (mars - avril). Par contre, le second pic est plus tardif à l'entrée de la Baie (automnal) qu'au fond du Bassin (estival) et de moindre importance. Comme cela a été mis en évidence par le passé, les floraisons printanières et automnales proviennent d'inoculum du large qui pénètrent dans le Bassin à la faveur du flot. Au printemps, la concentration en nutriments est suffisamment élevée pour que la floraison parvienne à se propager vers les zones internes du Bassin. En automne, les faibles teneurs en nitrate restreignent généralement la floraison à l'entrée de la Baie. Les floraisons estivales se produisent à l'intérieur du Bassin et sont constituées d'espèces plus petites adaptées à de faibles teneurs en nutriments.

En 2002, le pic printanier a été tardif (avril) mais très important dans les stations externes. Ce retard est peut-être dû au faible rayonnement mesuré en février par METEO France (figure ci-après).



De même, il a été décalé par rapport à la normale (mai) à « Comprian ». Les observations du REPHY font également état de ce bloom en mai, principalement constitué par les diatomées *Leptocylindrus danicus* et *L. minimus*. Aux Jacquets, cette floraison printanière a été inexistante, probablement en raison de la pauvreté des eaux en nitrate.

Un pic de chlorophylle a été observé au mois d'août sur tous les points, plus discret dans les stations externes qu'au fond du Bassin. Ce pic était constitué par un mélange des petites espèces phytoplanctoniques *Skeletonema costatum* et *Chaetoceros spp.*

Les teneurs automnales ont été particulièrement faibles à « Comprian » et « Jacquets ».

**D'un point de vue hydrologique, l'année 2002 a été caractérisée par de faibles températures estivales, une forte salinité et de basses concentrations en nitrate dues à l'exceptionnellement faible débit des cours d'eau. Cette situation a limité l'importance du bloom phytoplanctonique printanier dans les zones orientales du Bassin.**

## 5. Actualités

### 5.1. Situation du classement des zones conchylicoles

Dans les commentaires des résultats du REMI, il est souvent fait allusion au classement des zones de production. Ce classement est établi, pour un groupe donné de coquillages (fouisseurs ou non fouisseurs) sur la base de critères microbiologiques et chimiques, à partir de séries d'analyses réalisées sur les mollusques exploités dans une zone.

Pour une même zone de production, le classement peut être différent pour les fouisseurs (coques, palourdes, ...) et les non fouisseurs (huîtres, moules, ...).

Ce classement peut bien entendu évoluer au cours du temps en fonction des résultats de la surveillance sanitaire.

Quatre types de zones de production sont ainsi définies.

<b>Zone A</b>	salubre	vente directe des coquillages autorisée
<b>Zone B</b>	peu contaminée	purification ou reparcage en zone de qualité A réservée à cet effet
<b>Zone C</b>	très contaminée	reparcage longue durée en zone de qualité A réservée à cet effet
<b>Zone D</b>	zone interdite	exploitation de coquillages interdite

Le classement des zones de production des coquillages pour les trois départements Gironde, Landes et Pyrénées atlantiques est synthétisé dans le tableau présenté sur la page suivante.

Ces classements s'appuient sur les textes réglementaires suivants :

- Arrêté du 16 janvier 1996 relatif au classement de salubrité et surveillance des zones de production de coquillages de la direction interdépartementale des affaires maritimes des Pyrénées atlantiques et des Landes.
- Arrêté du 26 février 1996 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production de coquillages du littoral du département des Landes.
- 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. Journal Officiel de la République Française, 10 juin 1999, 8508-8509.
- Arrêté n° 193 du 1<sup>er</sup> août 2000 portant classement de salubrité des zones de production de coquillages dans le département de la Gironde.

Estuaire de la Gironde – Mollusques filtreurs et fousseurs						
Zone	Dénomination	Classement	Numéro point	Station	Taxon	Seuil d'alerte <i>E. coli</i> / 100 g CLI
<b>33-13</b>	L'estuaire de la Gironde, classé en zone D, ne fait l'objet d'aucune surveillance microbiologique.					

Bassin d'Arcachon – Mollusques filtreurs						
<b>33-01</b>	PIRAILLAN	<b>B</b>	34077008	PIRAILLAN	HUÎTRE	> 4600
			34077010	JACQUETS AMONT	HUÎTRE	
			34077050	L'HERBE	HUÎTRE	
<b>33-02</b>	ARES	<b>B</b>	34077042	DEPOT ARES	HUÎTRE	> 4600
			34077043	DEPOT ANDERNOS	HUÎTRE	
<b>33-03</b>	MAUBIN	<b>B</b>	34077013	BERGEY	HUÎTRE	> 4600
			34077017	BRIGNARD	HUÎTRE	
<b>33-04</b>	LE TEICH	<b>B</b>	34077022	BRANNE	HUÎTRE	> 4600
			34077023	COMPRIAN	HUÎTRE	
<b>33-05</b>	LES ANGOULINS	<b>B</b>	34077028	BORDES	HUÎTRE	> 4600
			34077024	LARROS	HUÎTRE	
<b>33-06</b>	GUJAN MESTRAS	<b>B</b>	34077047	LUGUES LARROS	HUÎTRE	> 4600
<b>33-07</b>	ARCACHON	<b>B</b>	34077058	HAITZA	MOULES	> 4600
<b>33-08</b>	ARGUIN	<b>A</b>	34077054	ARGUIN	HUÎTRE	> 1000
			34077060	ARGUIN SUD	HUÎTRE	
<b>33-09</b>	LE FERRET	<b>A</b>	34077005	CAP FERRET	HUÎTRE	> 1000
			34077055	VILLA ALGERIENNE	HUITRE	
<b>33-10-A</b>	GUIAN	<b>A</b>	34077009	JACQUETS AVAL	HUITRE	> 1000
<b>33-10-B</b>	GORP	<b>A</b>	34077020	GORP	HUÎTRE	> 1000
			34077021	BOURRUT	HUÎTRE	
<b>33-10</b>	INTRA BASSIN	<b>A</b>	34077032	GAHIGNON	HUÎTRE	> 1000
			34077037	GRAND BANC	HUÎTRE	

Bassin d'Arcachon – Mollusques fousseurs						
<b>33.11</b>	ARGUIN	<b>B</b>	34077057	BANCS DES CHIENS	COQUE	> 4600
			34077054	ARGUIN	COQUE	
<b>33.12</b>	INTRA BASSIN	<b>B</b>	34077018	LES ARGILES	PALOURDE	> 4600
			34077019	LOSCLE	PALOURDE	
			34077056	LA TOUZE	PALOURDE	
			34077041	MOULLEAU	COQUE	

Landes – Mollusques filtreurs						
	BOUCAROT	<b>C</b>	34078004	CAPBRETON EST	MOULES	> 46000
	HOSSEGOR	<b>B</b>	34078003	VILLAGE PTT	HUITRES	> 4600
			34078008	LIMITES NORD	HUITRES	> 4600

## 5.2. Événements marquants de l'année 2002

### *Météorologie et hydrologie*

Les principaux tributaires du Bassin ont connu cette année des débits exceptionnellement bas. Il s'en est suivi un niveau de salinité des eaux élevé et des concentrations en nitrate assez faibles jusqu'au mois de novembre. Pour ces raisons, le bloom phytoplanctonique printanier dans les zones orientales du Bassin a été de faible ampleur.

### *Microbiologie*

Aucun dépassement des seuils d'alerte n'a été observé dans le cadre du programme de surveillance microbiologique des zones de production des coquillages du Bassin d'Arcachon et d'Hossegor.

### *Phytoplancton*

Des micro algues potentiellement toxiques (*Dinophysis*) ont été mises en évidence dans les eaux du Bassin d'Arcachon à la fin du mois d'avril, et de septembre à décembre 2002. Si au printemps, aucune toxine diarrhéique n'a été mise en évidence dans les coquillages, des tests biologiques positifs ont conduit à une interdiction d'exploitation des gisements naturels de moules à compter du 6 décembre.

Une recherche systématique des toxines paralysantes a été mise en œuvre en période hivernale (janvier, février, octobre, novembre et décembre). Des toxines paralysantes ont été détectées dans le courant de la dernière semaine de décembre en l'absence totale de cellules d'*Alexandrium*.

### *Ressources vivantes*

En 2002, la croissance des huîtres dans le Bassin a été comparable à celle des années précédentes et aucun épisode de mortalité importante n'a été rapporté par les professionnels. Par contre, cette année, les résultats du captage ont été particulièrement déficitaires avec moins de 50 naissains fixés par collecteur de type tuile.

En ce qui concerne les gisements de palourdes, à la demande du comité local des pêches, trois nouvelles zones d'exploitation ont été mises en réserve et les trois zones précédemment fermées ont été réouvertes à l'exploitation.

### *Erosion côtière*

Au cours de l'hiver 2002-2003, l'extrémité de la Pointe du Cap-Ferret a fortement régressé, comme au cours de l'hiver 2000-2001 et contrairement à celui de 2001-2002. Ce phénomène s'explique par la fréquence élevée de forts vents du quart Sud à Ouest durant ces deux hivers. La côte du Sud des Passes a elle aussi fortement régressé dans le secteur compris entre la dune du Pyla et la Pointe d'Arcachon.

### *Naufrage du Prestige*

Le pétrolier « Prestige » a fait naufrage le 13 novembre 2002, provoquant une importante marée noire sur les côtes de la Galice.

En décembre 2002, le laboratoire a participé à diverses « cellules de crise » au niveau préfectoral et a réalisé des prélèvements (eau, sédiment, coquillages) destinés à constituer l'état de référence environnemental et sanitaire.

## 6. Pour en savoir plus

### ❖ Adresses WEB utiles



Le site Ifremer

<http://www.ifremer.fr/>

Laboratoire d'Arcachon :

<http://www.ifremer.fr/francais/implant/arcachon.htm>

Le site environnement :

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

Le site surveillance :

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

Bulletins RNO :

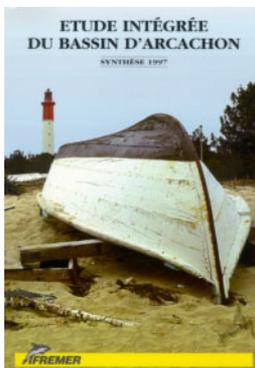
<http://www.ifremer.fr/envlit/documentation/documents.htm#2>

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>

Des résultats obtenus pour d'autres paramètres sont accessibles à partir de <http://www.ifremer.fr/envlit/index.htm>, rubrique « Surveillance / Données »

### ❖ Rapports du laboratoire



#### Synthèse de l'Etude Intégrée du Bassin d'Arcachon

Manaud F., Bouchet J.-M., Deltreil J.-P., Maurer D., Trut G., Auby I., Dreno J.-P., L'Yavanc J., Masson N., Pellier C., 1997. Ed. Ifremer, 128 p.

Manaud F., Bouchet J.-M., Deltreil J.-P., Maurer D., Trut G., Auby I., Dreno J.-P., L'Yavanc J., Masson N., Pellier C., 1997. Etude intégrée du Bassin d'Arcachon. Tome 1 : Physique ; Tome 2 : Qualité de l'eau et des sédiments ; Tome 3 : Biologie ; Tome 4 : Activités ; Tome 5 : Activités ressources vivantes. Rapport interne Ifremer - DEL/Arcachon, 5 classeurs.

#### Hydrologie

Auby I., Trut G., d'Amico F., Beliaeff B., 1999. Réseau hydrologique du Bassin d'Arcachon. Synthèse des résultats 1988-1997. Rapport interne Ifremer - DEL/AR/99-09, 60 p.

#### Microbiologie

Cantin C., Deynu D., Deltreil J.-P., Neaud N., Pellier C., Rumèbe M., Tournaire M.-P., 1998. Résultats du réseau microbiologique du Bassin d'Arcachon 1989 à 1995. Rapport interne Ifremer - DEL/98-12, 62 p.

### Contamination chimique

Cantin C., 1996. Contamination du milieu marin par les micropolluants (synthèse des résultats RNO 79-94). Rivières de la côte basque. Rapport interne Ifremer - DEL/96.05, 38 p.

Cantin C., 1996. Contamination du milieu marin par les micropolluants (synthèse des résultats RNO 79-94). Bassin d'Arcachon. Rapport interne Ifremer - DEL /96.09, 54 p.

Cantin C., 1996. Contamination du milieu marin par les micropolluants (synthèse des résultats RNO 79-94). Estuaire de la Gironde. Rapport interne Ifremer - DEL /96.10, 46 p.

### Phytoplancton et phycotoxines

Chaussé A., 1998. Répartition saisonnière des genres et espèces phytoplanctoniques recensées dans le cadre du REPHY sur le Bassin d'Arcachon de 1989 à 1997. Rapport de stage Maîtrise Université Bordeaux I, 14 p +annexes

Masson N., 1994. Réseau de surveillance du phytoplancton (REPHY). Observations sur le Bassin d'Arcachon de 1987 à 1990. Rapport interne Ifremer - DEL /94.15/Arcachon, 65 p.

Masson-Neaud N., 1998. Réseau de surveillance du phytoplancton (REPHY). Observations sur le Bassin d'Arcachon de 1991 à 1994. Rapport interne Ifremer - DEL /98.01/Arcachon, 53 p.

#### ❖ *Autre documentation*

Rapport d'activités 2001 - (extrait RST.DEL/02.01/Centre de Nantes - mai 2002).

Surveillance du milieu marin. Travaux du Réseau National d'Observation de la qualité du milieu marin. Edition 2000. Ifremer et Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 32 p. ISSN 1620-1124.

Claisse D., Alzieu C., 1993. Copper contamination as a result of antifouling paint regulation? Marine Pollution Bulletin, 26(7), 395-397.