

Direction de l'Environnement
et de l'Aménagement Littoral

Laboratoire Environnement Ressources
du Languedoc-Roussillon

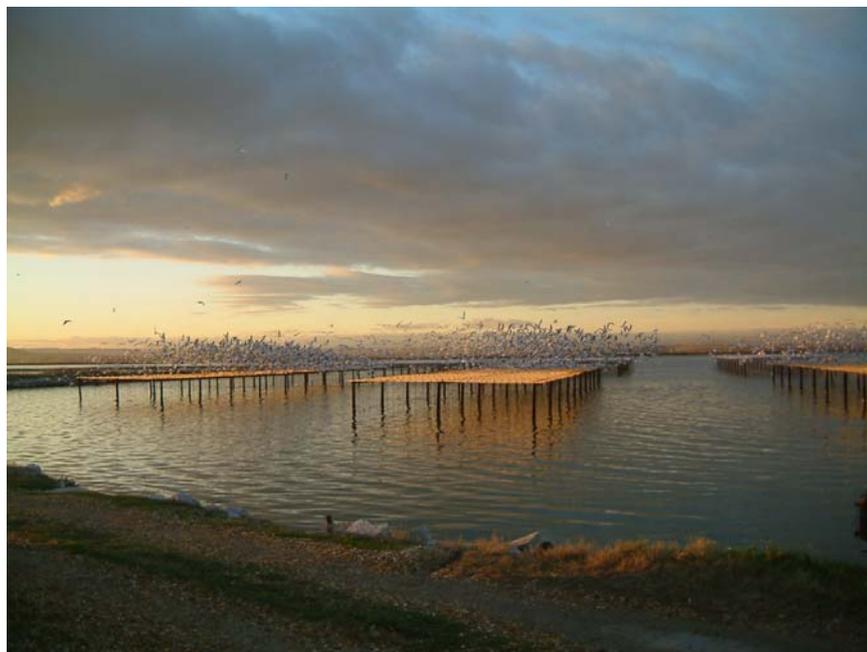
Mai 2004 - RST.DEL.DRV.LER.LR/04.01



Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral

Départements : Gard, Hérault, Aude et Pyrénées
Orientales

Edition 2004



Etang du Prévost - Photo : Dominique Buestel



Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral

Laboratoire Environnement Ressources du
Languedoc-Roussillon

Départements : Gard, Hérault, Aude et Pyrénées
Orientales

- Edition 2004-

Station Ifremer de Sète
Avenue Jean Monnet
B.P. 171
34203 SETE CEDEX
Tél : 04 99 57 32 00
Fax : 04 99 57 32 96



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	13
4.1. les résultats du réseau REMI	13
4.1.1. documentation des figures	13
4.1.2. représentation graphique des résultats	14
4.1.3. commentaires	25
4.2. les résultats du réseau REPHY	28
4.2.1. documentation des figures	28
4.2.2. représentation graphique des résultats	31
4.2.3. commentaires	39
4.3. les résultats du réseau RNO	41
4.3.1. documentation des figures	41
4.3.2. représentation graphique des résultats	43
4.3.3. commentaires	52
4.4. hydrologie	53
4.4.1. documentation des figures	53
4.4.2. représentation graphique des résultats	54
4.4.3. commentaires	67
5. Actualités	68
5.1. Réseau de Suivi Lagunaire, R.S.L.	68
5.2. Veille « Malaïgue »	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 :

Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral, Edition 2004.
Ifremer/RST.DEL.DRV.LER.LR/04.01/Laboratoire Environnement Ressources du Languedoc Roussillon, 70 p.

Ce bulletin a été élaboré sous la responsabilité du chef de laboratoire, *Lionel Loubersac*
par *Eric Abadie*.



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 et de l'aménagement 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-il 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 de l'Ifremer 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. On y constate par exemple, modulé selon les régions, un niveau inhabituellement élevé des alertes microbiologiques (augmentation de 65% par rapport à 2002 et de 100% par rapport à 2000 et 2001 en moyenne nationale), pouvant s'expliquer par les anomalies climatiques de 2003 et ses conséquences.

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 œuvrant sur votre bande côtière. En outre ce support est utilisé par chaque laboratoire pour retracer les actualités environnementales de l'année.

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

Chef de laboratoire	Lionel Loubersac
Chef de laboratoire adjointe	Catherine Vercelli
Secrétaire du laboratoire	Colette Sospédra
Correspondante "gestion" du laboratoire	Geneviève Guillouet
<u>Intervention - Conseil - Etudes</u>	Eric Abadie – <i>Responsable Assurance Qualité</i> Claude Alzieu Jean Barret Thomas Belsher Ludovic Cesmat (<i>Thésard</i>) Valérie Dérolez Annie Fiandrino François Galgani Pierre Yves Hamon Mathieu Jouan (<i>CDD</i>) Thierry Laugier Abdellah Lemsanni (<i>CDD</i>) Marie Annick Le Pennec Dominique Munaron (<i>CDD</i>) Annie Pastoureaud Yves Pichot Ophélie Serais – <i>Correspondante REMI (CDD)</i> Damien Tran (<i>CDD</i>)
<u>Analyses - Prélèvements</u>	Antoni Carreras - <i>Métrologue</i> Claude Chiantella – <i>Correspondant REPHY</i> Martine Fortuné Jean-Louis Guillou Franck Lagarde Vanessa Lauque (<i>CDD</i>) Christian Laurent Patrik Le Gall Gregory Maessian (<i>CDD</i>) Mathilde Noyer – <i>Correspondante RNO</i> Joceline Oheix

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

Le laboratoire Environnement Ressources du Languedoc-Roussillon opère, sur le littoral des départements du Gard, de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées Orientales, 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

	REMI	REPHY	RNO
Date de création	1989	1984	1974
Objectifs	Classement et suivi microbiologiques des zones de production conchylicole	Suivi spatio-temporel des flores phytoplanctoniques et des phénomènes phycotoxiniques associés	Evaluation des niveaux et tendances de la contamination chimique
Paramètres sélectionnés pour le bulletin	<i>Escherichia coli</i>	Flores totales Genre <i>Dinophysis</i> et toxicité DSP associée Genre <i>Pseudo-nitzschia</i> et toxicité ASP associée Genre <i>Alexandrium</i> et toxicité PSP associée Paramètres hydrologiques : Température, Salinité, Turbidité	Métaux : cadmium, plomb, mercure, cuivre et zinc Organohalogénés : polychlorobiphényle (CB 153) lindane DDT+DDE+DDD Hydrocarbure polyaromatique : fluoranthène
Nombre de points 2003 (échelle nationale)	388	273	81
Nombre de points 2003 du laboratoire ¹	18	15	7

¹ 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.

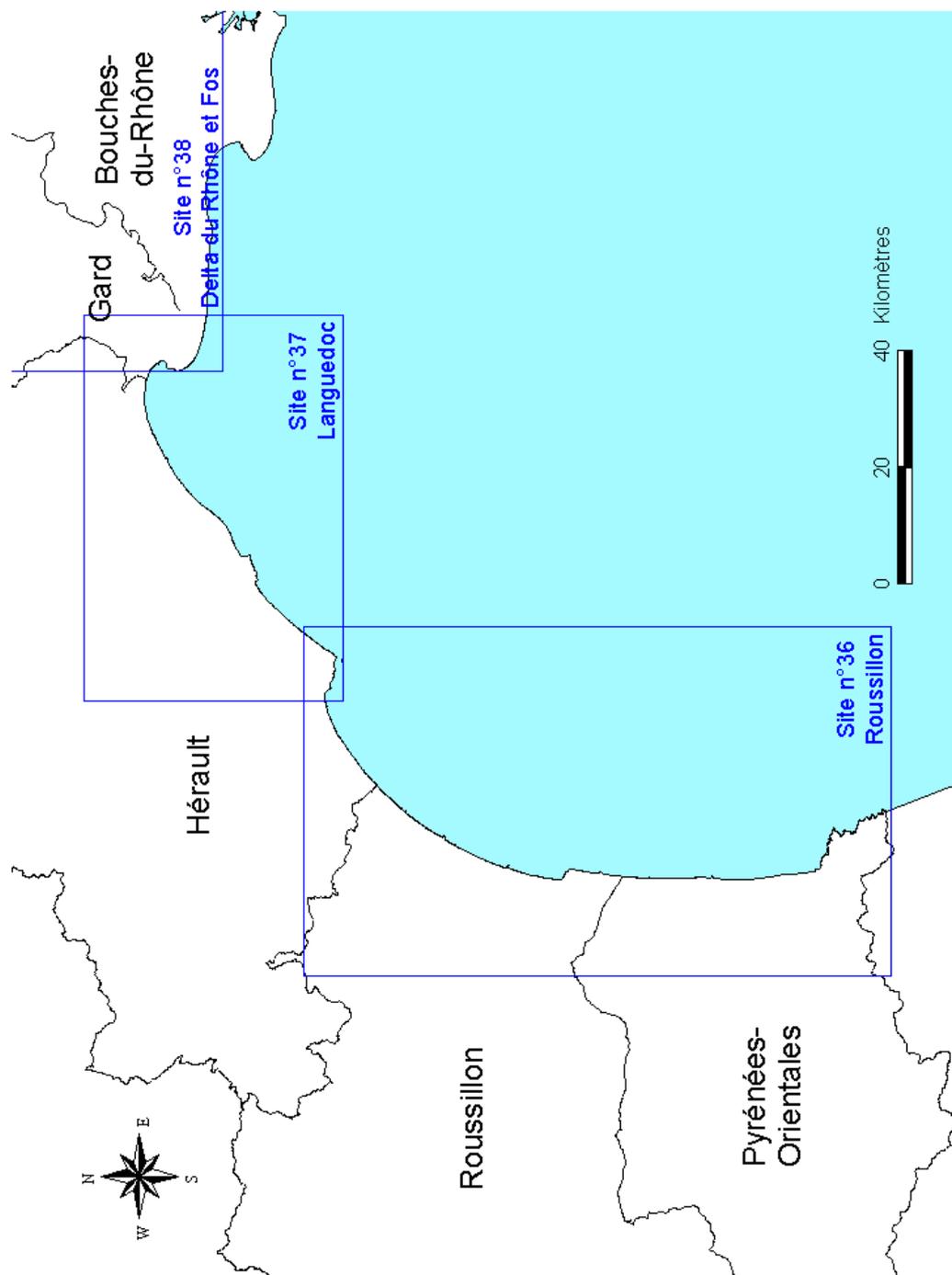
3. Localisation et description des points de surveillance

Signification des pictogrammes présents dans les tableaux de points de l'ensemble des bulletins du littoral métropolitain.

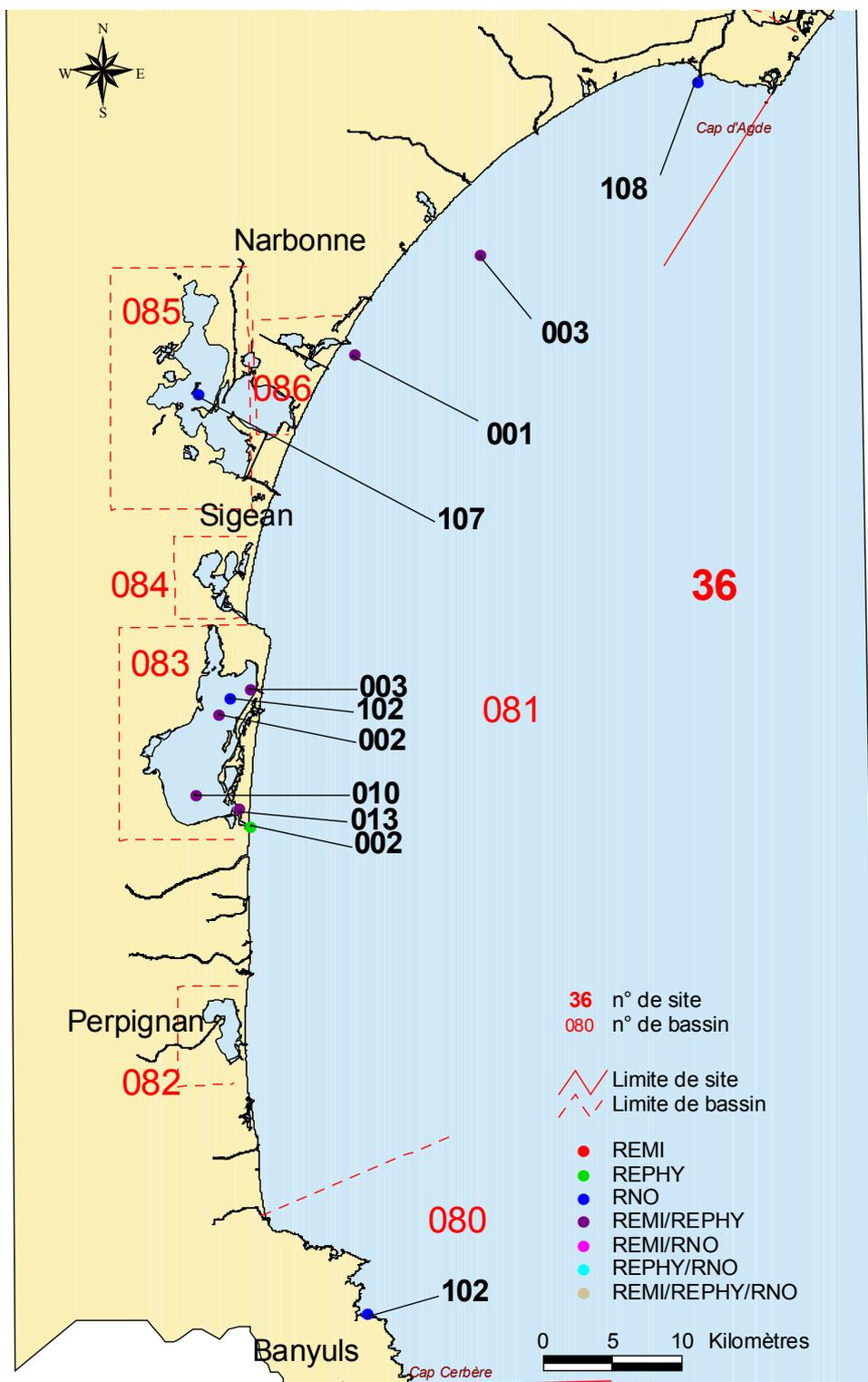
Huître creuse <i>Crassostrea gigas</i>		Spisule <i>Spisula ovalis</i>	
Huître plate <i>Ostrea edulis</i>		Bulot <i>Buccinum undatum</i>	
Moule <i>Mytilus edulis</i> et <i>M. galloprovincialis</i>		Amande <i>Glycymeris glycymeris</i>	
Palourde <i>Ruditapes decussatus</i> et <i>R. philippinarum</i>		Palourde rose <i>Venerupis rhomboïdes</i>	
Coque <i>Cerastoderma edule</i>		Praire <i>Venus verrucosa</i>	
Donace (ou Telline) <i>Donax trunculus</i>		Pétoncle noir <i>Chlamys varia</i>	
Coquille St-Jacques <i>Pecten maximus</i>		Eau de mer	

En cohérence avec le découpage du littoral lié à la base « Quadrige », les points de surveillance sont inclus dans des bassins eux-mêmes constituant les sites.

Localisation générale des sites



Site N° 36 - Roussillon

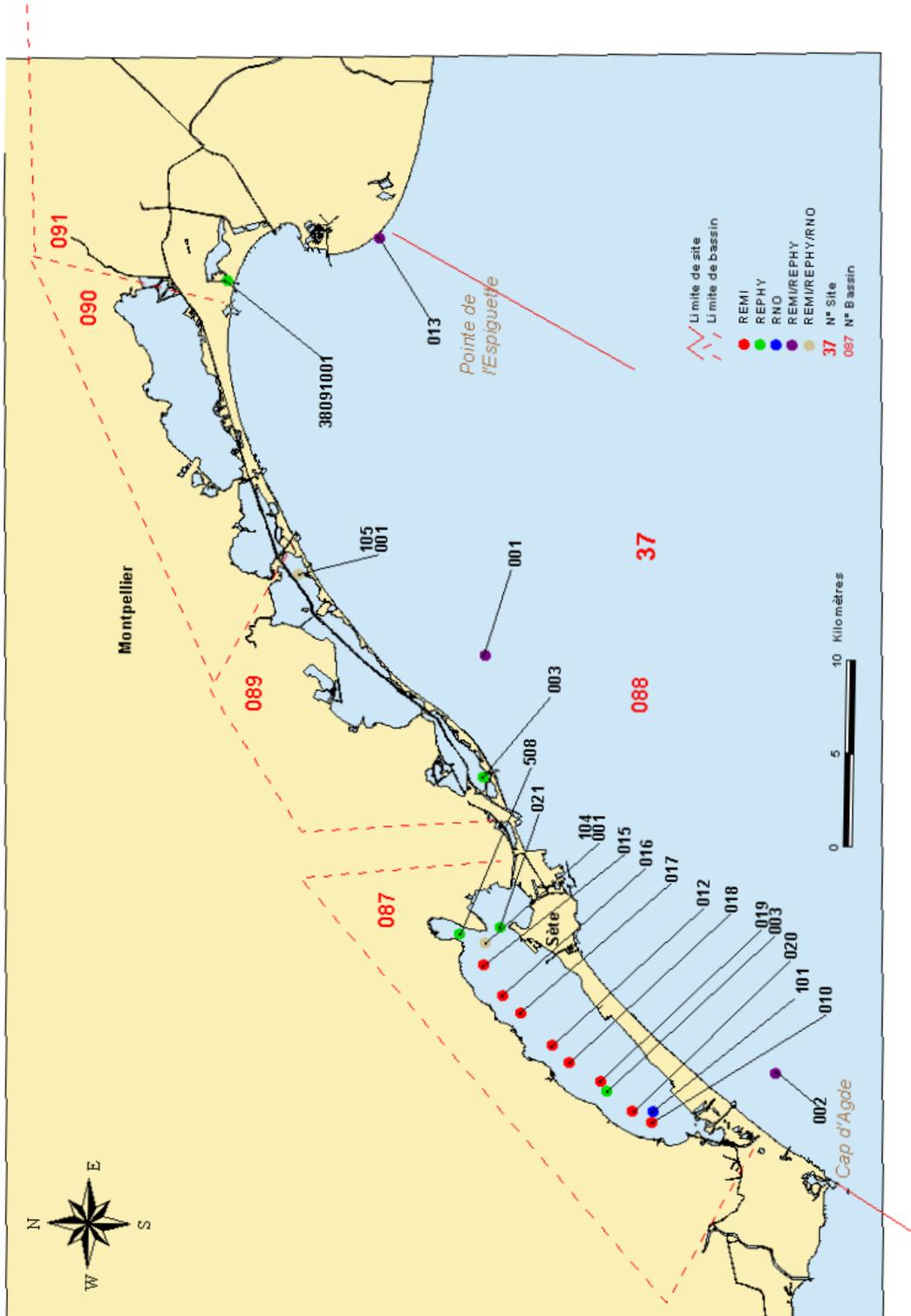


Source : SHOM – Ifremer / Projection : Lambert II étendu

Site N° 36 - Roussillon

Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
36 080 102	Banyuls - Labo Arago			
36 081 001	Gruissan			
36 081 002	Barcares			
36 081 003	Fleury d'Aude			
36 081 108	Embouchure de l'Hérault			
36 083 002	Parc Leucate 2		   	
36 083 003	Grau Leucate		 	
36 083 010	Salses-Leucate		  	
36 083 013	Coudalère		 	
36 083 102	Etang de Leucate			
36 085 107	Etang de Bages			

Site N° 37 – Languedoc



Source : SHOM – Ifremer / Projection : Lambert II étendu

Site N° 37 - Languedoc

Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
37 087 001	Bouzigues (a)		   	
37 087 003	Marseillan (a)		   	
37 087 010	Marseillan large	 	 	
37 087 012	Mourre-Blanc large			
37 087 015	Bouzigues (c)			
37 087 016	Port de Loupian (b)			
37 087 017	Mèze zone a			
37 087 018	Mèze zone b			
37 087 019	Montpenède (b)			
37 087 020	La Fadèze			
37 087 021	Roquerols			
37 087 101	Thau 1			
37 087 104	Thau 4			
37 087 508	Thau - Crique de l'Angle			
37 088 001	Les Aresquiers			

Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
37 088 002	Marseillan plage		 	
37 088 003	Sète mer			
37 088 013	Espiguettes		 	
37 089 001	Etang du Prévost (a)		   	
37 089 003	Ingril sud		  	
37 089 105	Etang du Prévost			

Site N° 38 - Delta du Rhône et Fos

Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
38 091 001	Ponant embouchure		  	

4. Les résultats

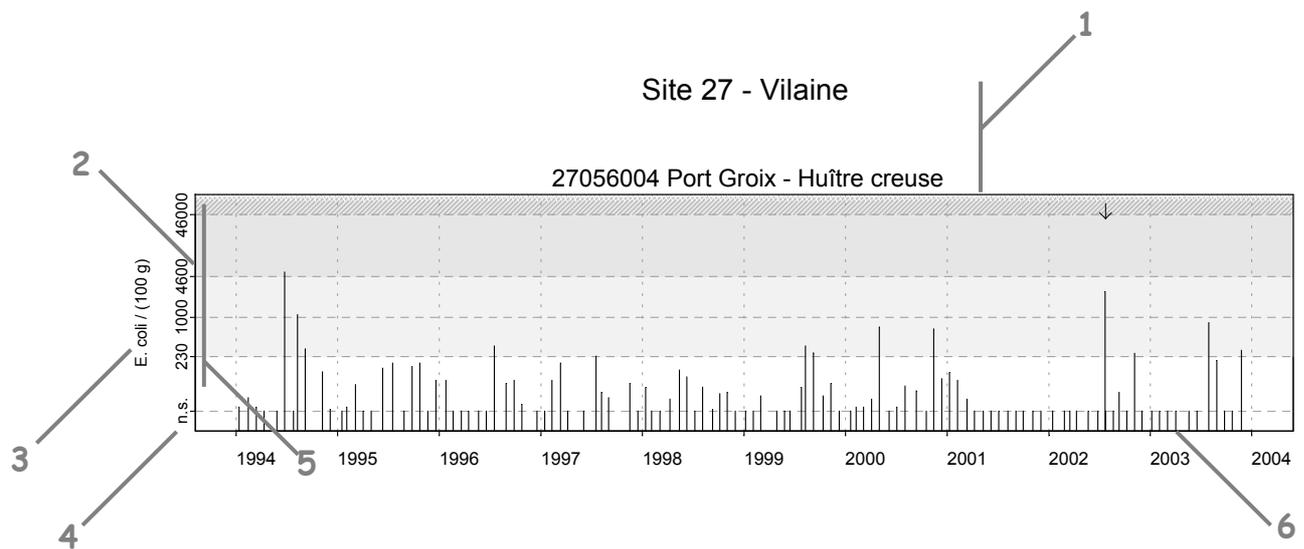
4.1. les résultats du réseau REMI

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'alerte¹.

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 verticale est logarithmique. Elle est commune à l'ensemble des graphiques REMI.
- 3 L'unité est exprimée en nombre d'*Escherichia coli* pour 100 g de chair de coquillage et de liquide intervalvaire (C.L.I.).
- 4 Les valeurs inférieures à la limite de détection sont indiquées "n.s." (non significatif), au niveau du seuil retenu.
- 5 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 de gris.
- 6 L'échelle temporelle est commune à tous les graphiques REMI.
La période d'observation s'étend de début 1994 à fin 2003.

¹ L'alerte est déclenchée, en surveillance régulière, lors de dépassement des seuils de contamination définis par le classement de la zone, ou à titre préventif lors d'événements climatiques particuliers (orages, fortes pluies) ou par information d'un tiers (dysfonctionnement d'une station d'épuration).

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 (octobre-mars et avril-septembre). On teste la tendance pour chaque semestre : 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 semestre par semestre. Les résultats sont résumés dans un tableau.

Point	Nom du point	Support	Tendance générale	Tendances semestrielles	
				Octobre-Mars	Avril-Septembre
27056004	Port Groix		↘		
27056004	Port Groix			↘	→

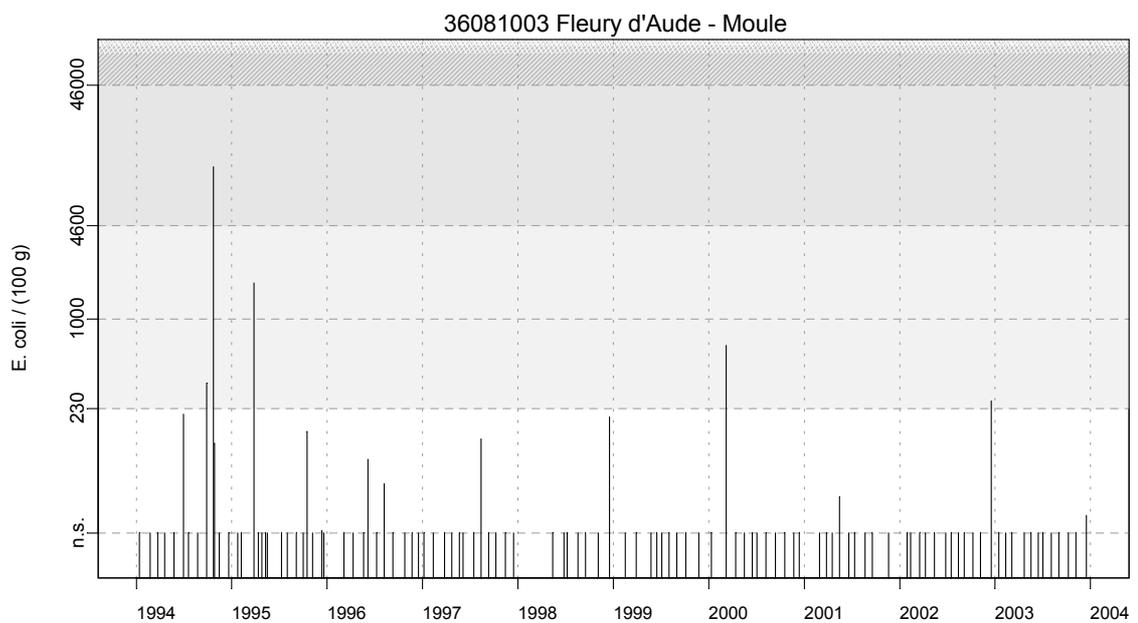
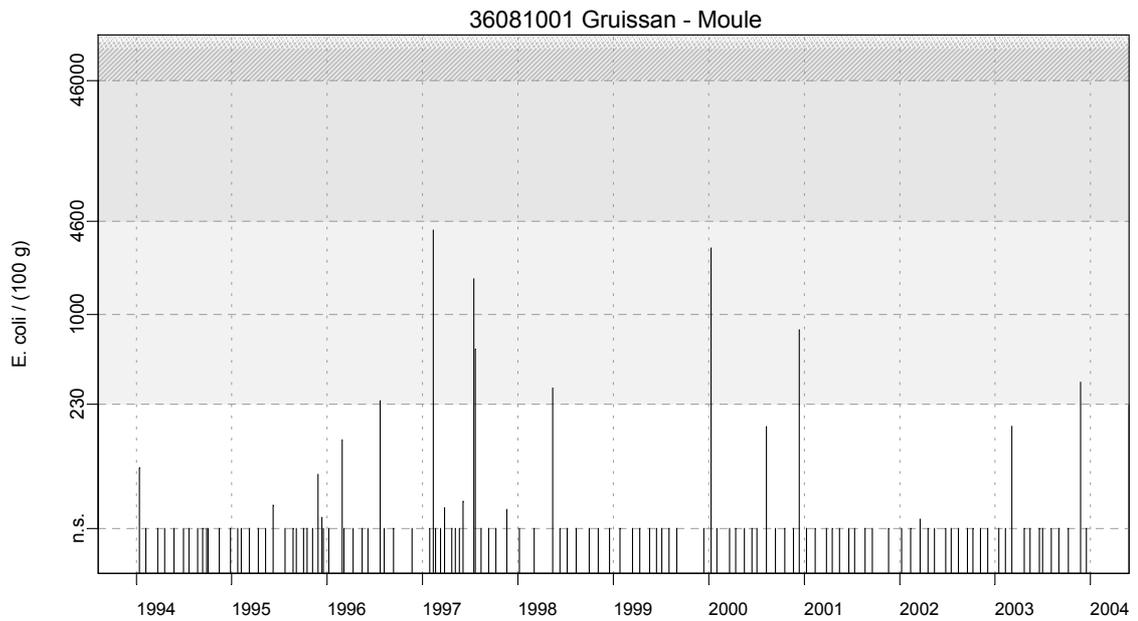
↗ tendance croissante, ↘ tendance décroissante, → pas de tendance significative (seuil 5%).

- 8 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).
- 9 Résultat du test de tendance sur l'ensemble de la période, si on ne peut conclure à une différence entre semestres. 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 Résultat du test de tendance sur chaque semestre 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.
- 11 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)

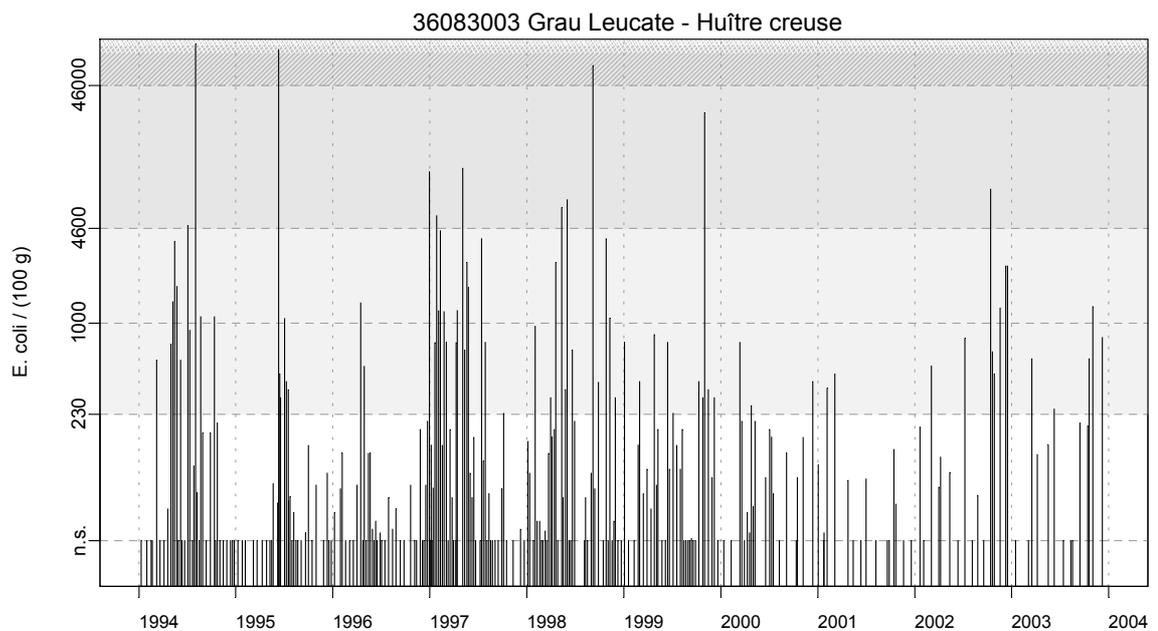
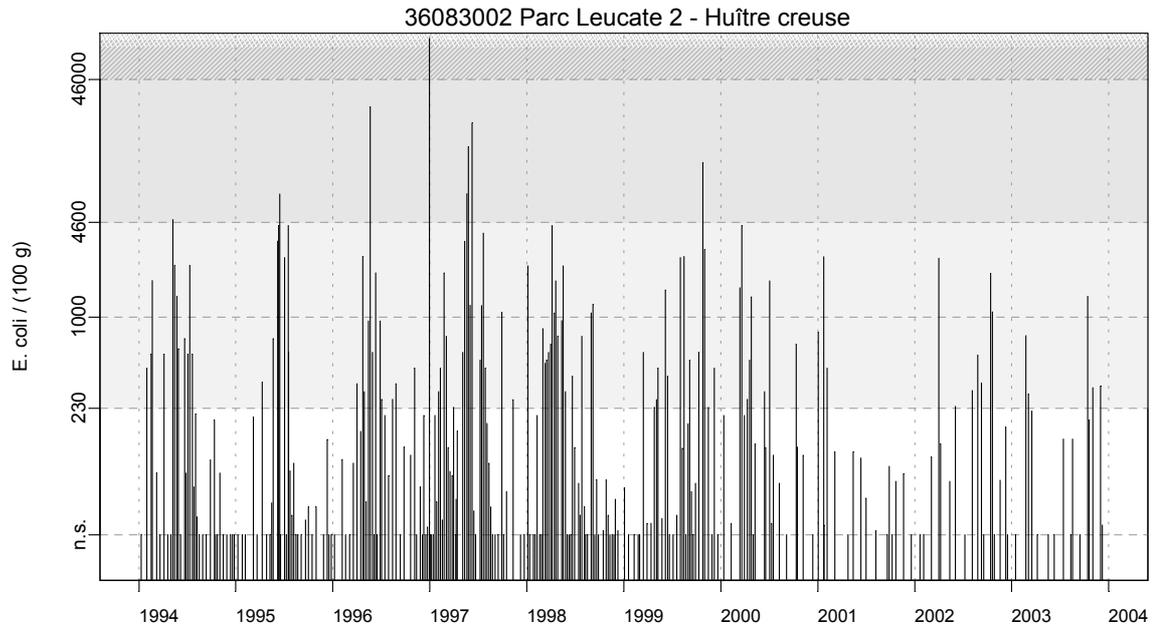
Résultats REMI Site 36 - Roussillon



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

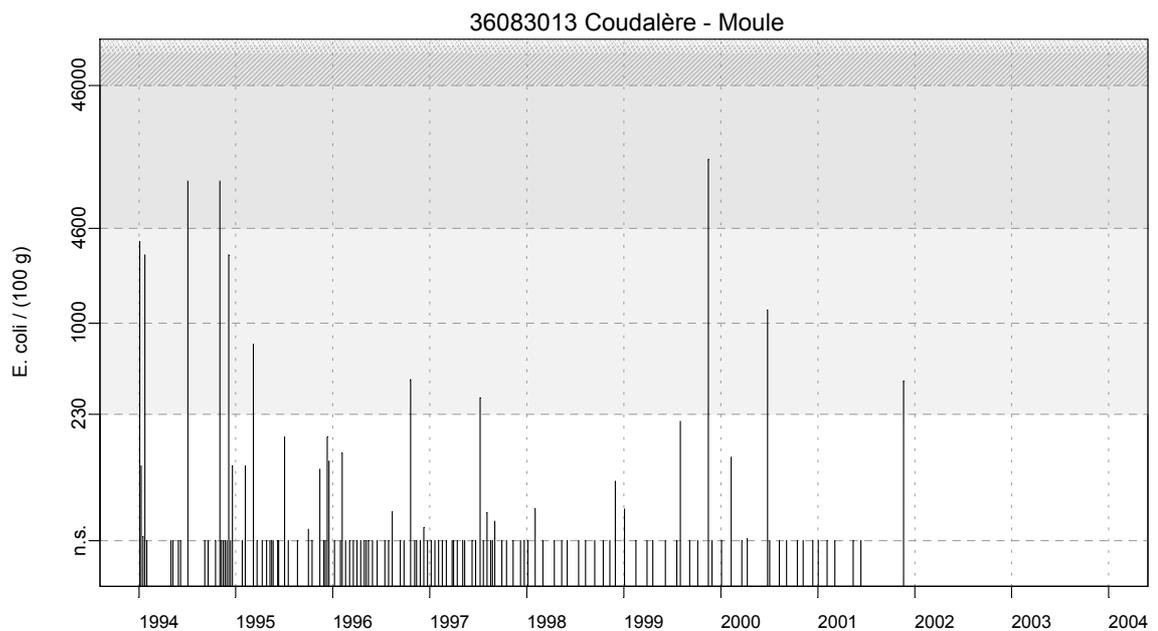
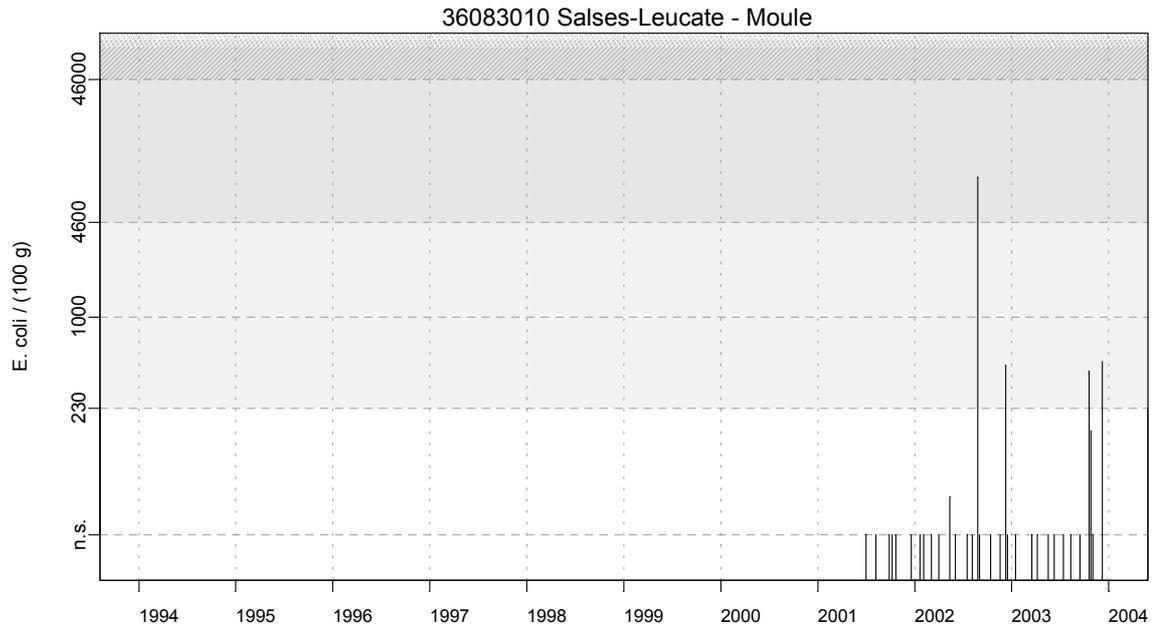


Résultats REMI
Site 36 - Roussillon



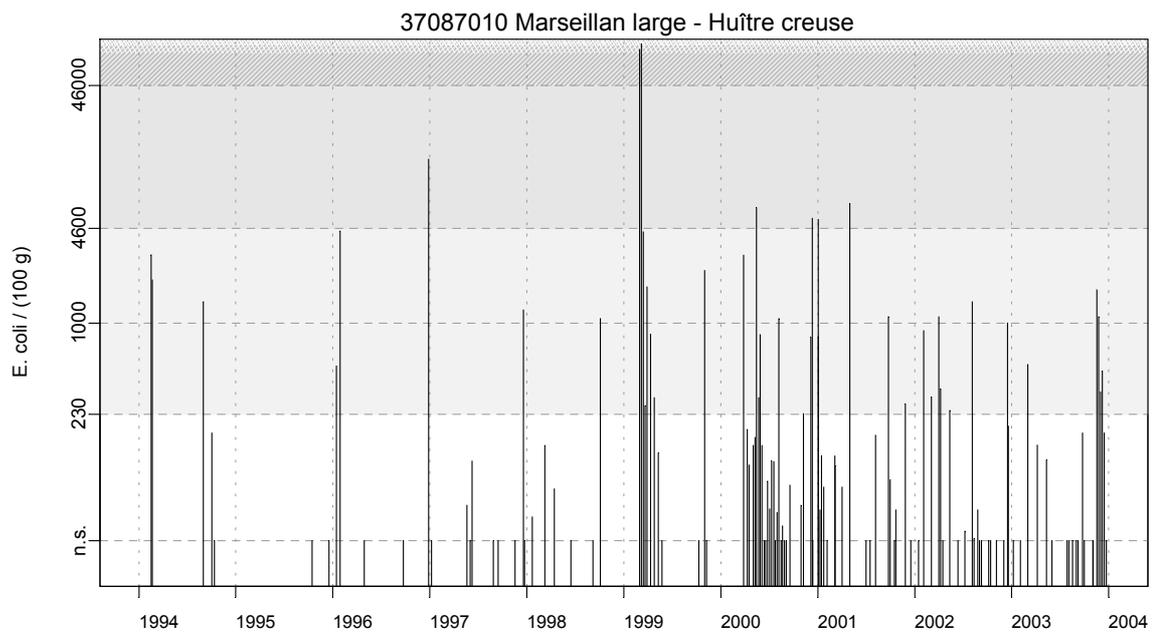
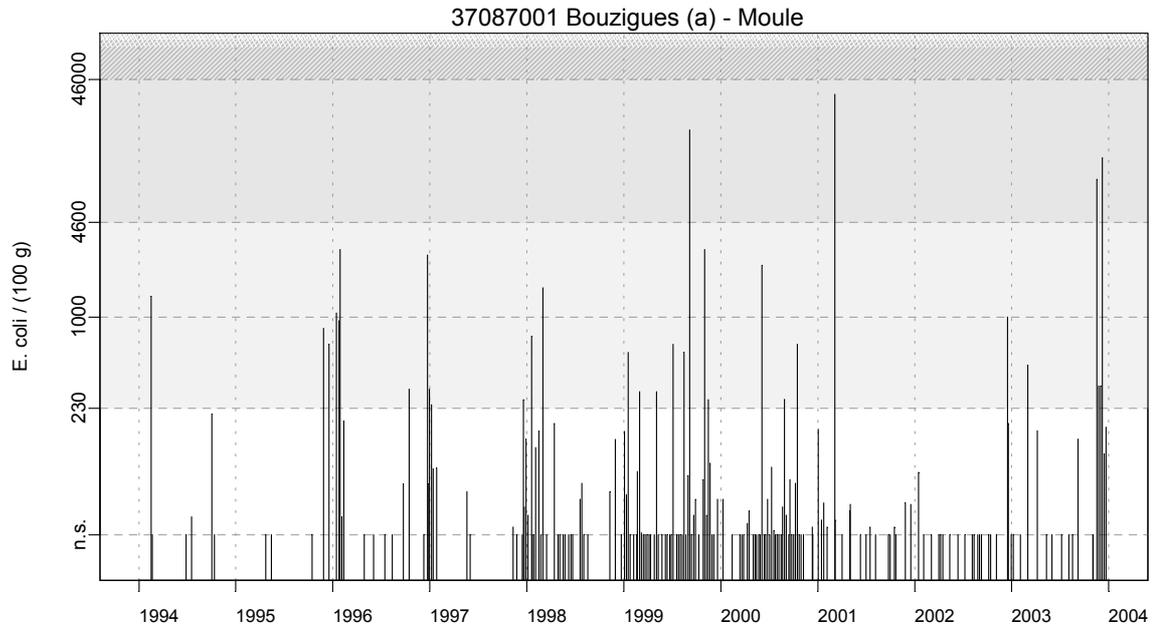
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI Site 36 - Roussillon



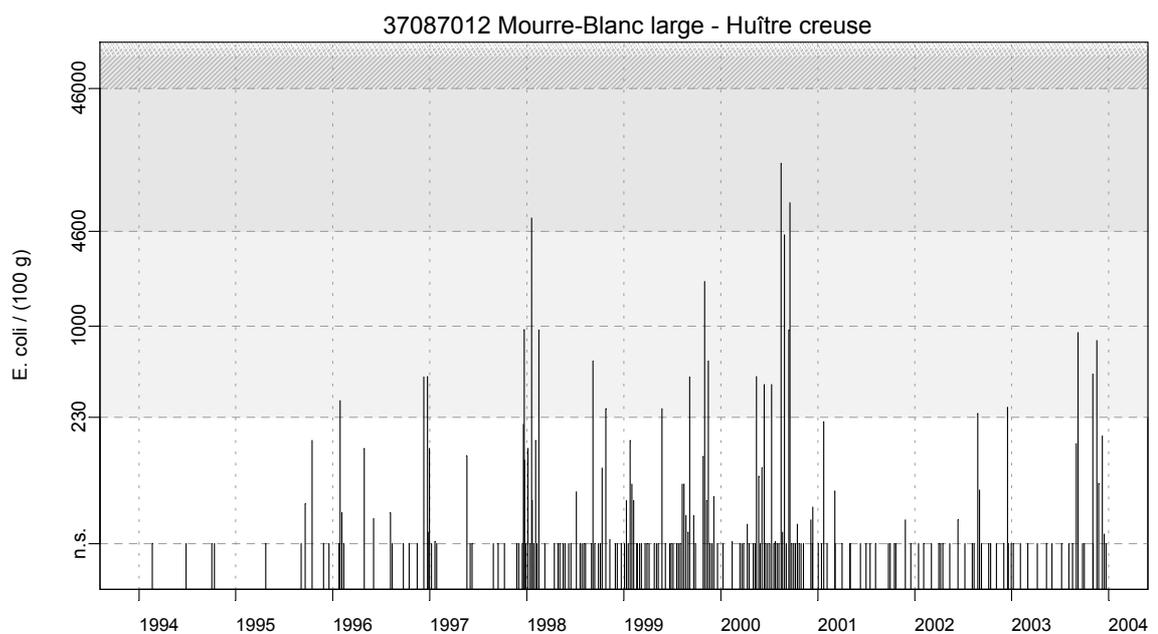
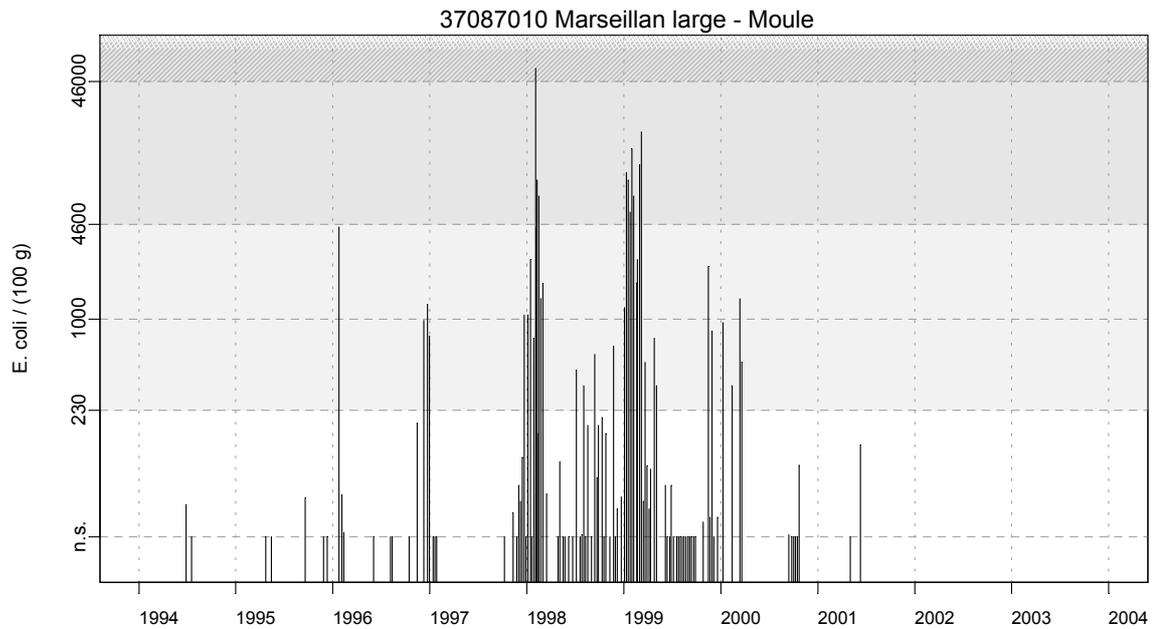
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI Site 37 - Languedoc



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

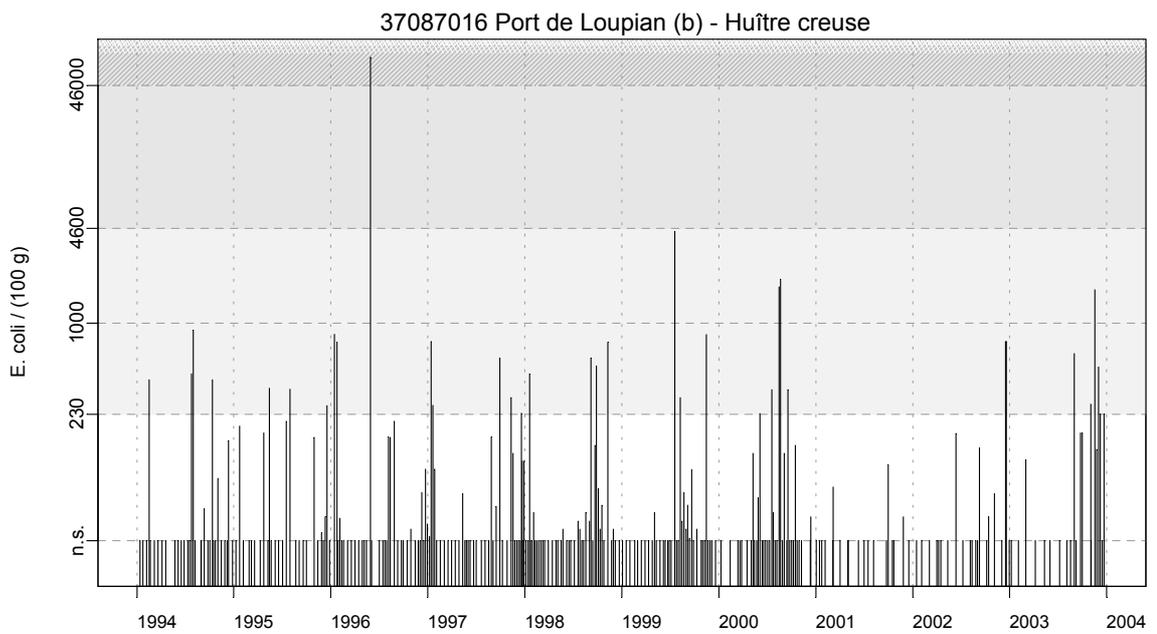
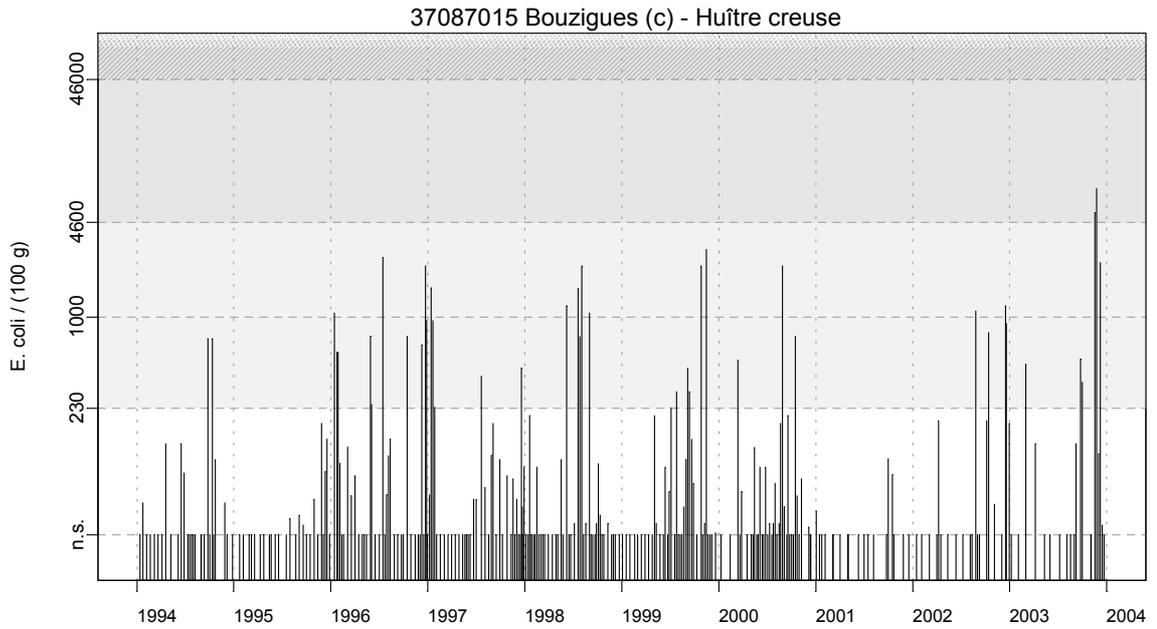
Résultats REMI Site 37 - Languedoc



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

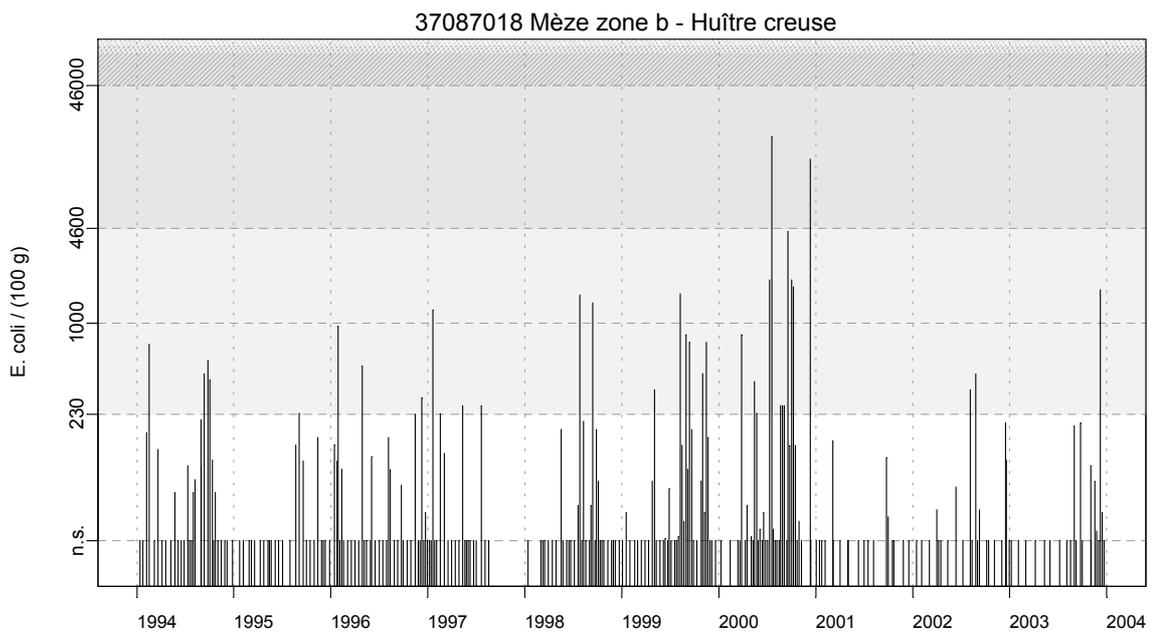
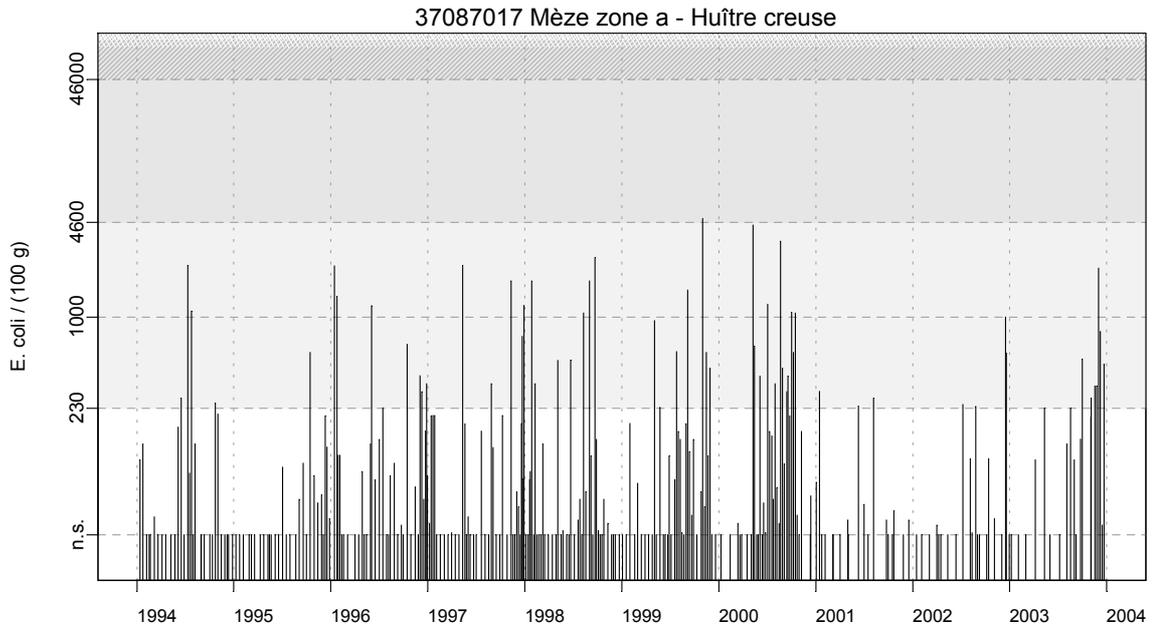


Résultats REMI Site 37 - Languedoc



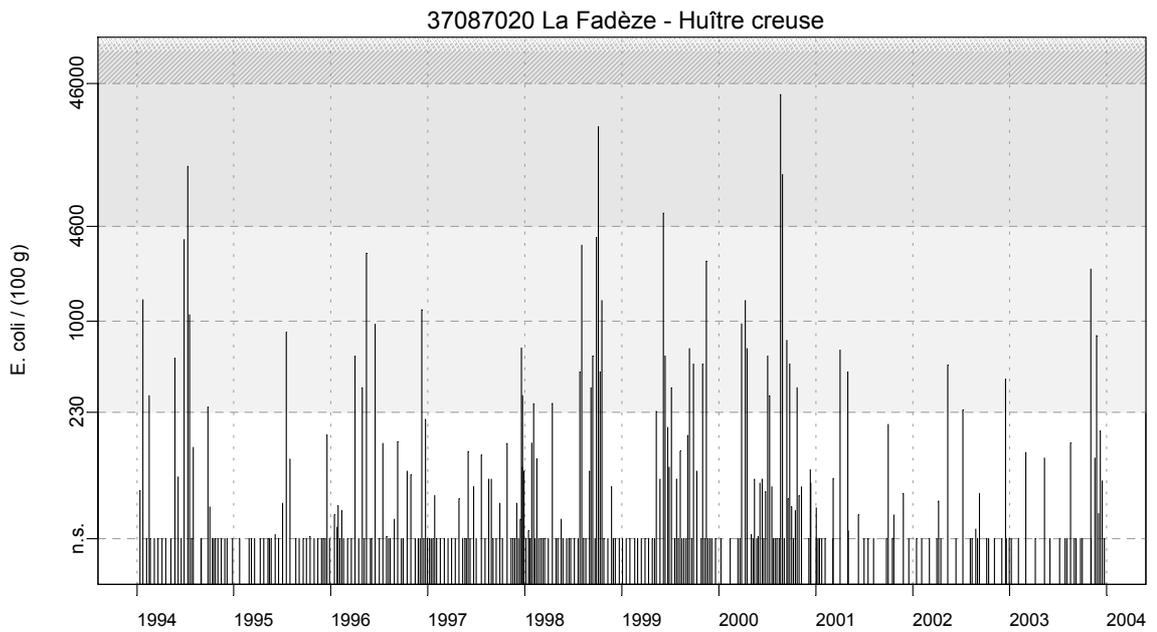
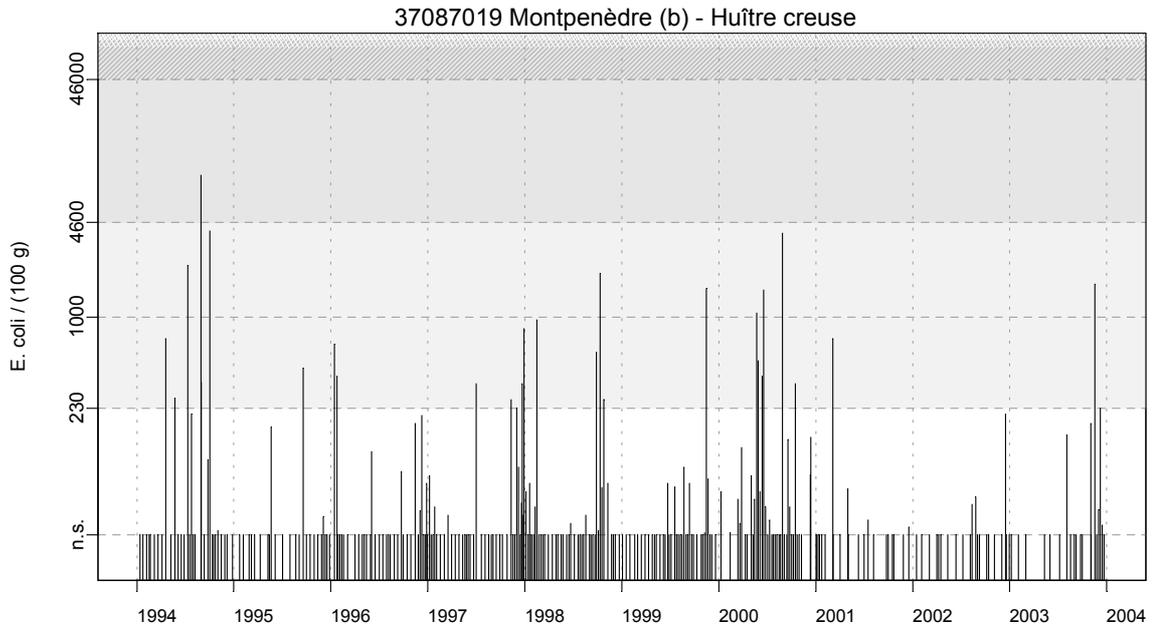
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI Site 37 - Languedoc



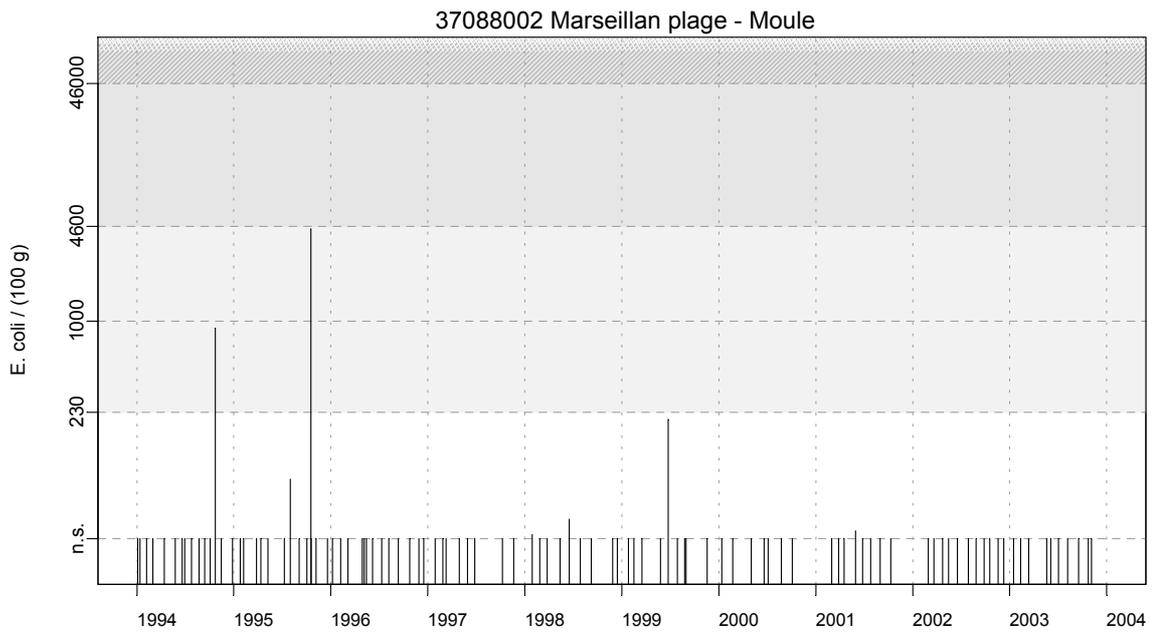
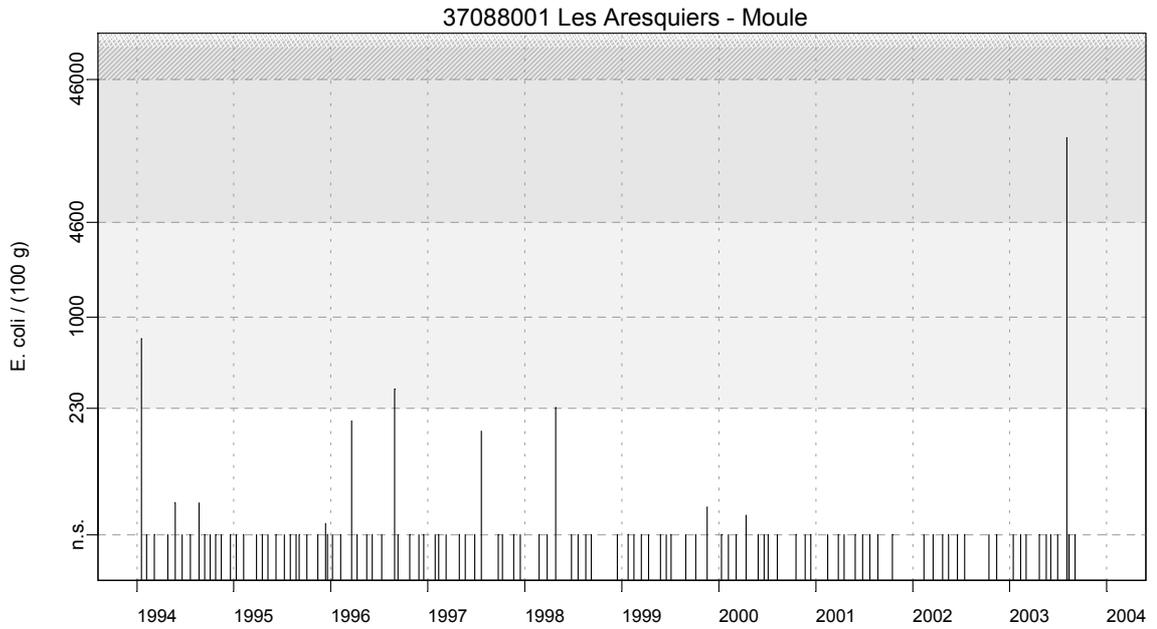
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI Site 37 - Languedoc



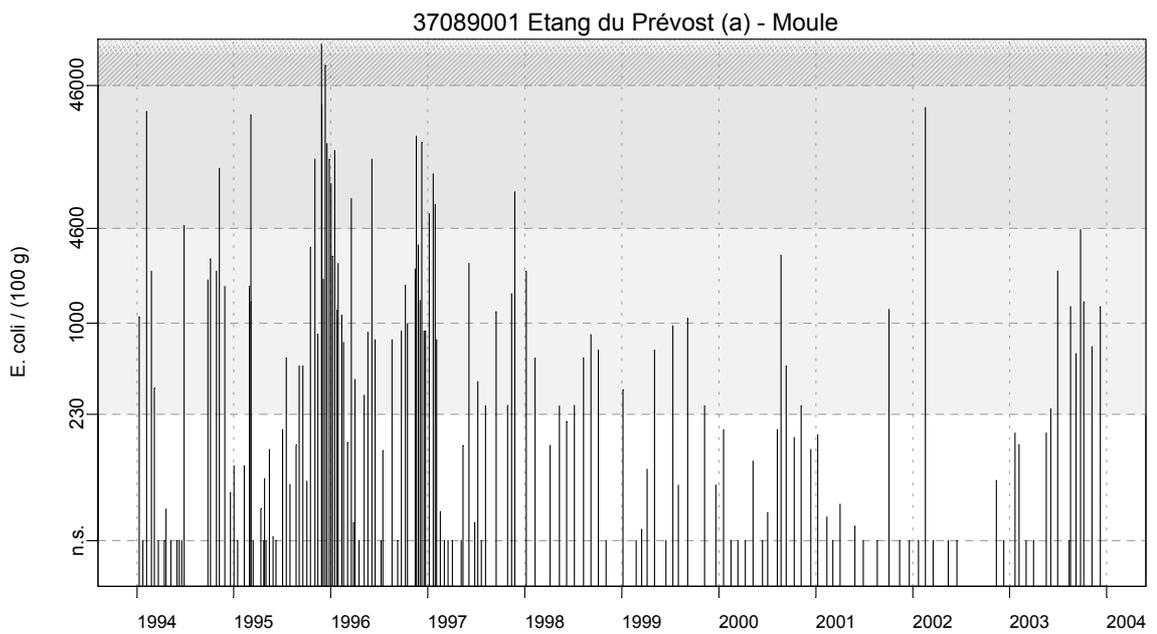
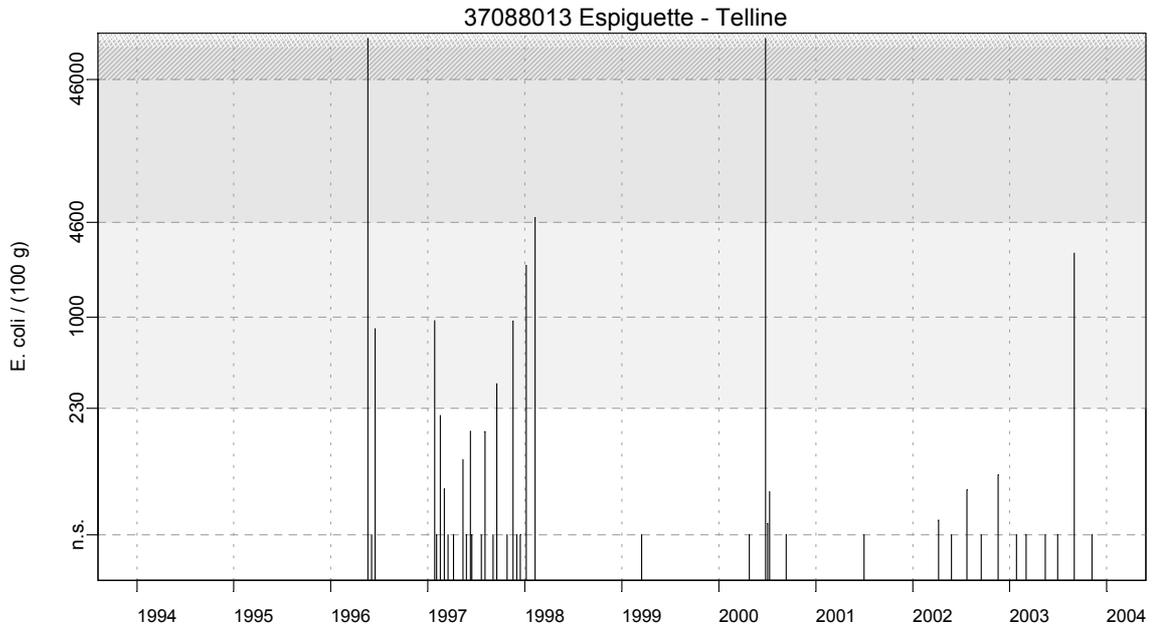
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI Site 37 - Languedoc



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI Site 37 - Languedoc



Source/Copyright REMI-Iframer, banque Quadrige

4.1.3. commentaires

Roussillon - Site N° 36

tendances REMI

Point	Nom du point	Support	Tendance générale	Tendances semestrielles	
				Octobre-Mars	Avril-Septembre
3608100 1	Gruissan		→		
3608100 3	Fleury d'Aude		→		
3608300 2	Parc Leucate 2			↗	→
3608300 3	Grau Leucate			↗	→
3608301 0	Salses-Leucate		Non calculée (moins de 10 de données)		
3608301 3	Coudalère		Non calculée (moins de 10 de données)		

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

Source/Copyright REMI-Ifrémer, banque Quadrige

Les zones de filières en mer (« Gruissan » et « Fleury d'Aude ») présentent en 2003 des résultats de bonne qualité. Ces zones restent peu sensibles aux pollutions anthropiques.

La zone de Leucate (bassin 083) présente en 2003, comme les années précédentes, des pics chroniques de pollutions bactériologiques, qui ne sont pas associés à des événements particuliers. Cependant, les niveaux de contamination atteints se maintiennent en dessous du seuil d'alerte et ne constituent pas un risque sanitaire pour une zone de catégorie B (purification des coquillages avant commercialisation). Les études menées dans l'étang de Leucate, n'ont pas permis jusqu'à ce jour d'identifier de façon catégorique l'origine des pollutions microbiologiques des parcs. Il semble cependant que l'hypothèse d'une contamination de surface soit à écarter au profit d'une contamination par des eaux issues du sous-sol, circulant dans l'ensemble karstique des Corbières Orientales. Au gré des résurgences immergées, l'eau douce polluée par des infiltrations d'eau de lagunage des stations d'épuration ou de sources diffuses, serait la principale source de contamination. Les points « Parc Leucate 2 » et « Grau Leucate » présentent en 2003 des profils similaires de leurs niveaux de contamination.

Les résultats du suivi microbiologique de l'étang de Salses (point « Salses-Leucate » 36083010) présentent un profil sensiblement différent des résultats de l'étang de Leucate. La contamination des moules est nettement moins importante. Cependant cette espèce n'est pas exploitée. La principale ressource pêchée reste la palourde mais

son échantillonnage, pour le suivi bactériologique, est de la responsabilité des professionnels. Le suivi de cette espèce est programmé en 2004.

Languedoc - Site N° 37

Tendances REMI

Point	Nom du point	Support	Tendance générale	Tendances semestrielles	
				Octobre-Mars	Avril-Septembre
3708700 1	Bouzigues (a)		↘		
3708701 0	Marseillan large		↘		
3708701 0	Marseillan large		Non calculée (moins de 10 de données)		
3708701 2	Mourre-Blanc large		→		
3708701 5	Bouzigues (c)		→		
3708701 6	Port de Loupian (b)		→		
3708701 7	Mèze zone a		→		
3708701 8	Mèze zone b		→		
3708701 9	Montpenède (b)			→	→
3708702 0	La Fadèze		→		
3708800 1	Les Aresquiers		→		
3708800 2	Marseillan plage		→		
3708801 3	Espiguettes		Non calculée (moins de 10 de données)		
3708900 1	Etang du Prévost (a)		↘		

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

Source/Copyright REMI-Iframer, banque Quadrige

Sur la zone de production conchylicole de Thau, le REMI s'appuie sur un réseau de 9 points de prélèvements pérennes, dont 8 points « huîtres » et un point « moules », représentatifs des zones de Marseillan, Bouzigues et Mèze. Ces points sont échantillonnés mensuellement en stratégie de surveillance régulière et hebdomadairement pendant les alertes.

Les résultats des analyses montrent toujours des épisodes de contamination qui ne sont pas toujours corrélés à la pluviométrie.

Les pluies des 16 et 17 août survenues suite à une longue période de sécheresse, des 5, 7 et 8 septembre et du 22 septembre n'ont pas provoqué de dégradation marquée de la qualité sanitaire des coquillages de la zone.

En revanche, les pluies des 15 et 16 novembre (42 mm) ont engendré une dégradation significative de la qualité sanitaire de l'étang de Thau. Sur les 9 prélèvements effectués le 17 novembre, 5 points répartis sur l'ensemble de la zone de production et donc probablement sous l'influence de sources différentes de pollution, dépassent le seuil des 1000 *E. coli*/100g CLI.

Les apports de bactéries ou de virus pathogènes au milieu lagunaire peuvent être augmentés par la survenue de gastro-entérites dans la population. Or, pendant cette période d'alerte REMI, un pic de gastro-entérites est observé dans la population du Languedoc Roussillon, ce qui a accru le risque sanitaire.

Les résultats des dix dernières années ne montrent aucune tendance pour sept d'entre eux et une tendance à la décroissance pour les points « Bouzigues (a) » et « Marseillan large ».

En 2004, le classement de l'ensemble des zones du département de l'Hérault devrait être révisé.

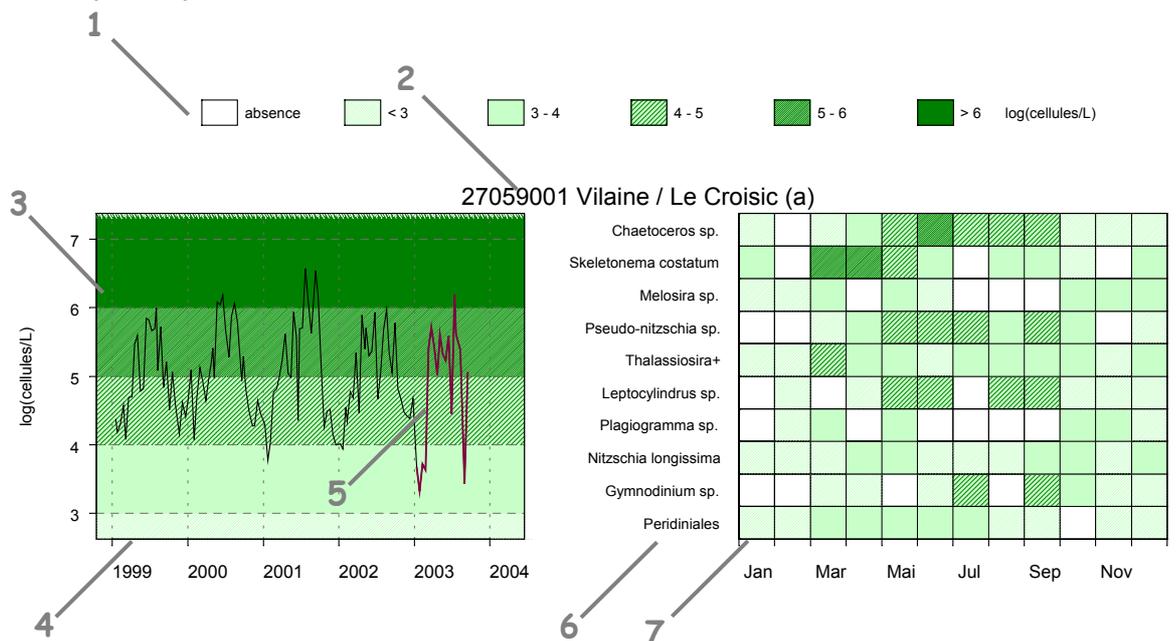
Comme pour le Roussillon, les zones de filières en mer sont peu impactées par les activités anthropiques. Cette tendance reste stable depuis dix ans.

Depuis plusieurs années, on observe une tendance à la décroissance de la contamination de l'étang du Prévost. Cette évolution sera prise en compte lors de la révision du classement prévue en 2004.

4.2. les résultats du réseau REPHY

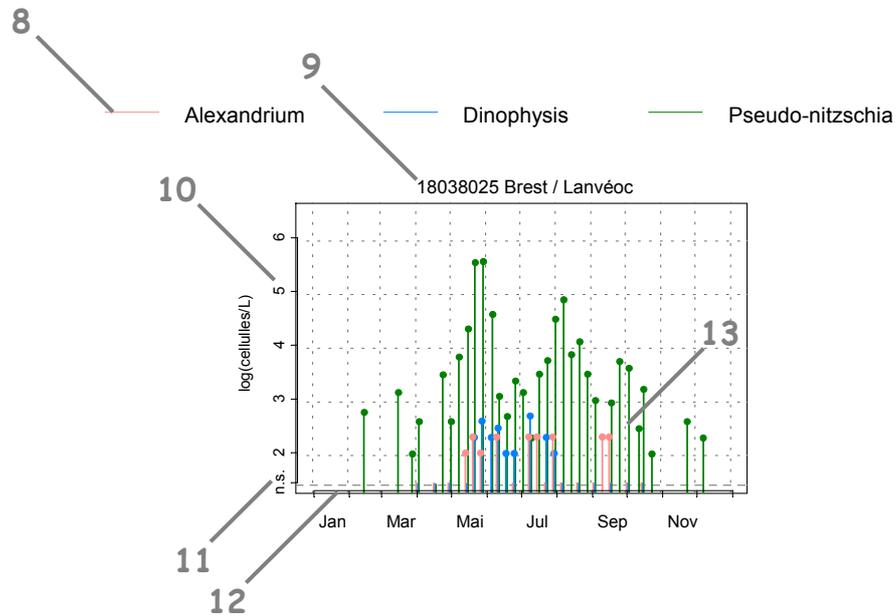
4.2.1. documentation des figures

Un graphique de **flores totales** sur 5 ans est systématiquement associé à un tableau présentant les **10 taxons dominants** de la dernière année, afin de décrire la diversité floristique du 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 01/01/1999 au 31/12/2003.
- 5 Les observations de l'année 2003 sont mises en relief au moyen d'une couleur rouge.
- 6 Les 10 taxons dominants, de l'année 2003 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, ainsi que leur classe, sont indiqués dans le tableau des taxons dominants, page 33).
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 2003).
- 7 Les mois de l'année 2003 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 01/01/2003 au 31/12/2003.
- 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** (*Diarrheic 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 l'année 2003.

14  pas d'information  toxine non détectée  toxine présente  toxicité

15 **Toxines diarrhéiques (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 médian¹ 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 μg d'équivalent saxitoxine (éq. STX) pour 100 grammes de chair de coquillages. Les résultats sont répartis en trois classes, dont les limites correspondent au seuil de toxicité ($80 \mu\text{g}$ éq. STX. 100g^{-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 μg AD par gramme de chair de coquillages. Les résultats sont répartis en trois classes, dont les limites correspondent au seuil de toxicité ($20 \mu\text{g}$ AD. g^{-1}) ainsi qu'au seuil de détection de la méthode ($0.15 \mu\text{g}$ AD. g^{-1}). Entre ces deux seuils, il y a présence de toxine. 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 l'année 2003 sont placés en en-tête de colonne.

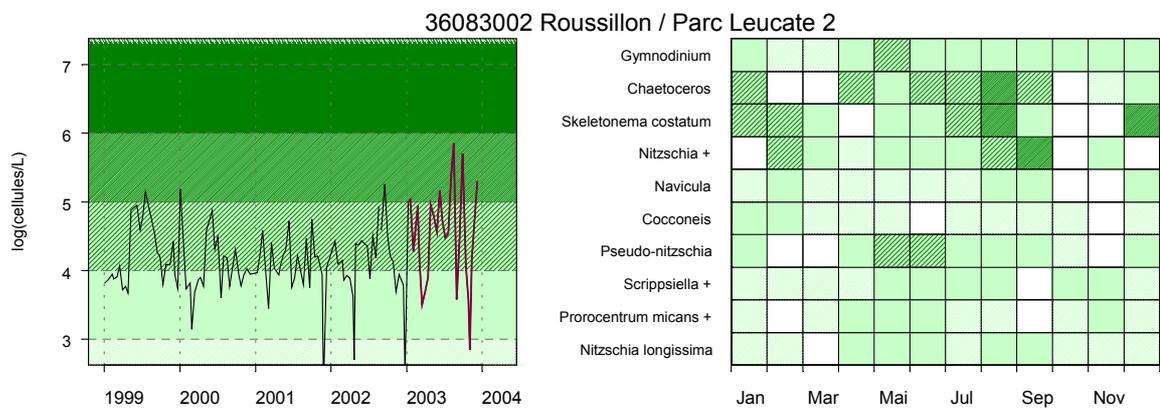
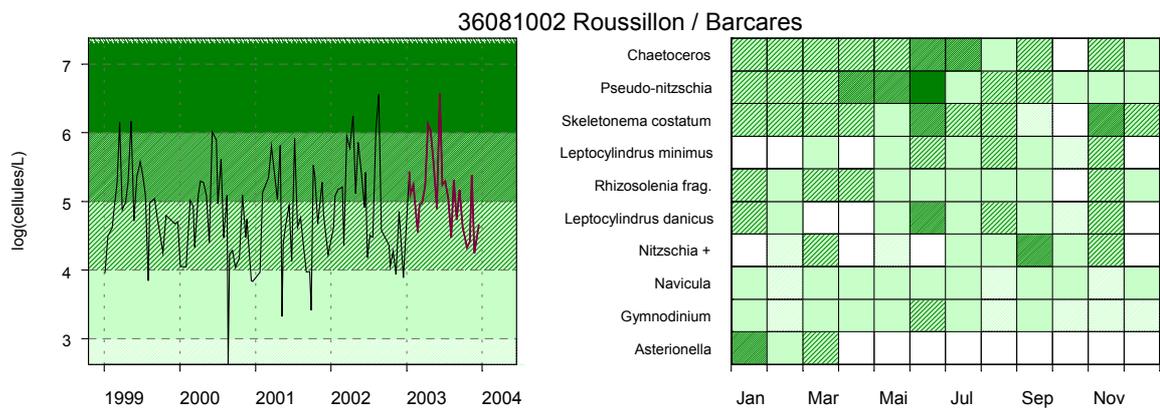
18 Les niveaux de toxicité sont donnés par tranche de 15 jours : si plusieurs mesures sont effectuées, la valeur de toxicité maximale est gardée.

¹ La médiane est la valeur telle que 50% des observations lui soient inférieures.

4.2.2. représentation graphique des résultats

Résultats REPHY Abondance totale sur 5 ans et abondance des 10 taxons dominants en 2003

absence
 < 3
 3 - 4
 4 - 5
 5 - 6
 > 6
 log(cellules/L)

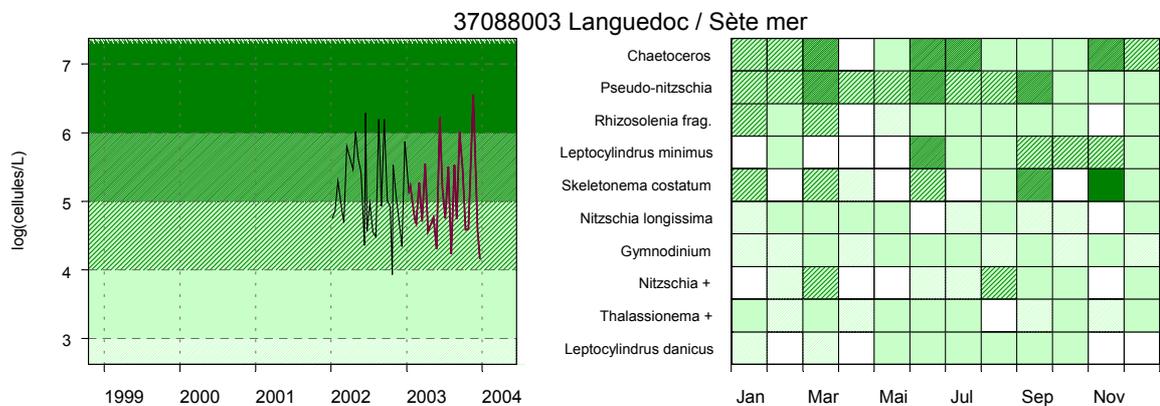
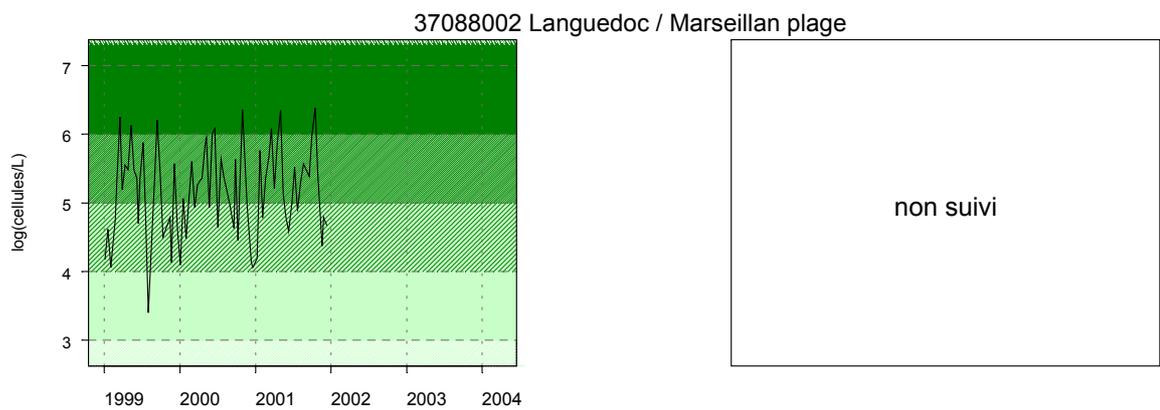
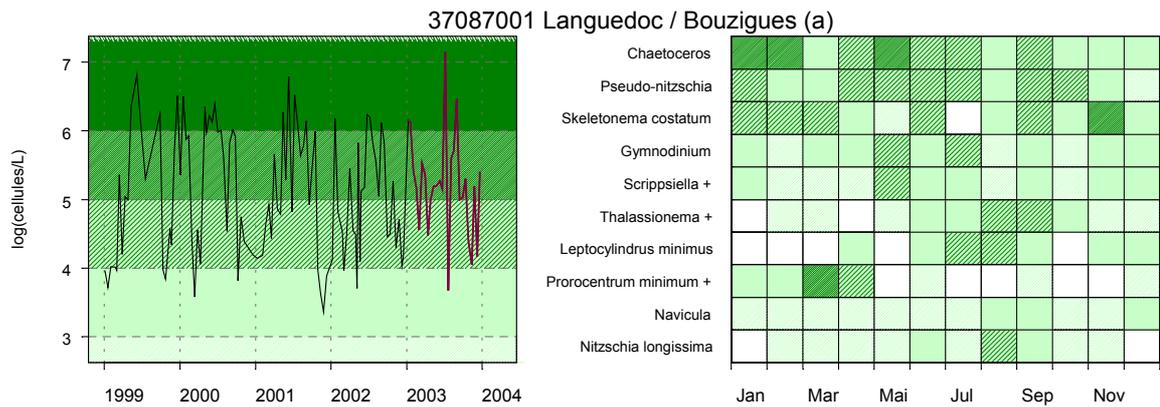


Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrigé

Résultats REPHY

Abondance totale sur 5 ans et abondance des 10 taxons dominants en 2003

absence < 3 3 - 4 4 - 5 5 - 6 > 6 log(cellules/L)



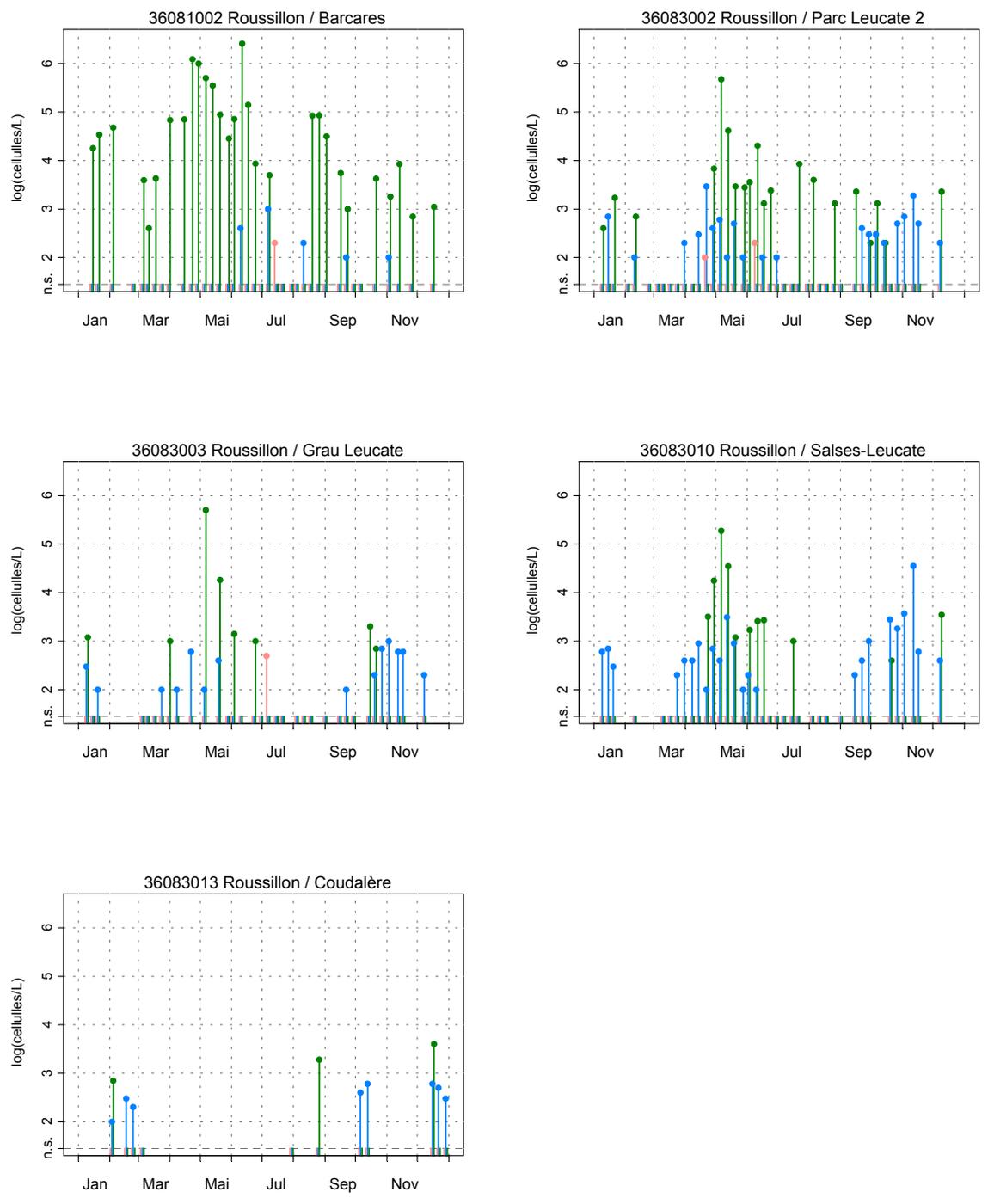
Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrigé

REPHY - Taxons dominants

Intitulé graphe	Intitulé Quadrigé	Classe
Asterionella	<i>Asterionella</i>	<i>Diatomophyceae</i>
Chaetoceros	<i>Chaetoceros</i>	<i>Diatomophyceae</i>
Cocconeis	<i>Cocconeis</i>	<i>Diatomophyceae</i>
Leptocylindrus danicus	<i>Leptocylindrus danicus</i>	<i>Diatomophyceae</i>
Leptocylindrus minimus	<i>Leptocylindrus minimus</i>	<i>Diatomophyceae</i>
Navicula	<i>Navicula</i>	<i>Diatomophyceae</i>
Nitzschia +	<i>Nitzschia + Hantzschia</i>	<i>Diatomophyceae</i>
Nitzschia longissima	<i>Nitzschia longissima</i>	<i>Diatomophyceae</i>
Pseudo-nitzschia	<i>Pseudo-nitzschia</i>	<i>Diatomophyceae</i>
Rhizosolenia frag.	<i>Rhizosolenia fragilissima</i>	<i>Diatomophyceae</i>
Skeletonema costatum	<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Diatomophyceae</i>
Thalassionema +	<i>Thalassionema + Thalassiothrix</i>	<i>Diatomophyceae</i>
Gymnodinium	<i>Gymnodinium</i>	<i>Dinophyceae</i>
Prorocentrum micans +	<i>Prorocentrum micans + P. arcuatum + P. gibbosum</i>	<i>Dinophyceae</i>
Prorocentrum minimum +	<i>Prorocentrum minimum + P. balticum + P. cordatum</i>	<i>Dinophyceae</i>
Scrippsiella +	<i>Scrippsiella + Ensiculifera + Pentapharsodinium</i>	<i>Dinophyceae</i>

Résultats REPHY Abondance des flores toxiques en 2003

Alexandrium Dinophysis Pseudo-nitzschia

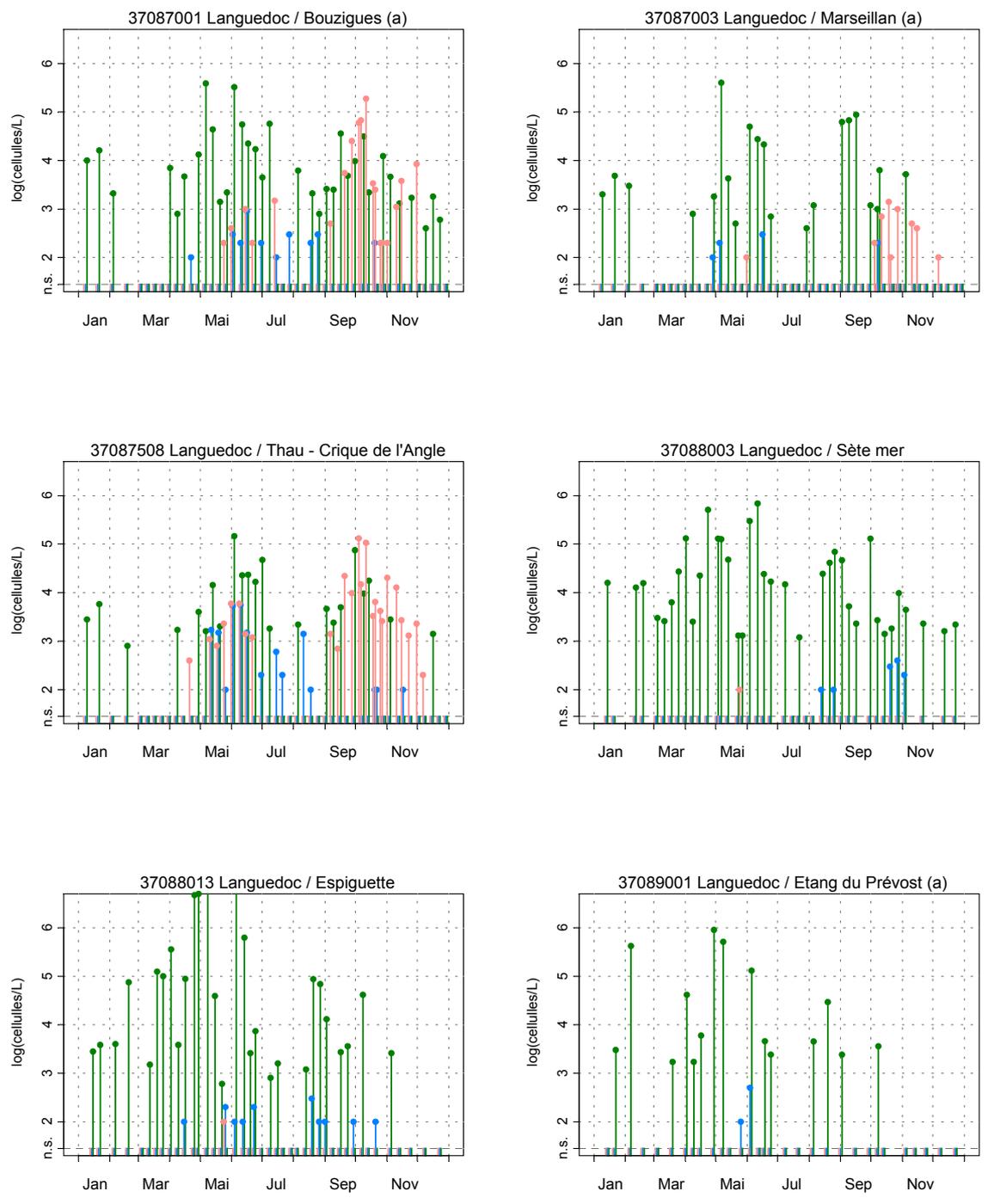


Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrigé



Résultats REPHY Abondance des flores toxiques en 2003

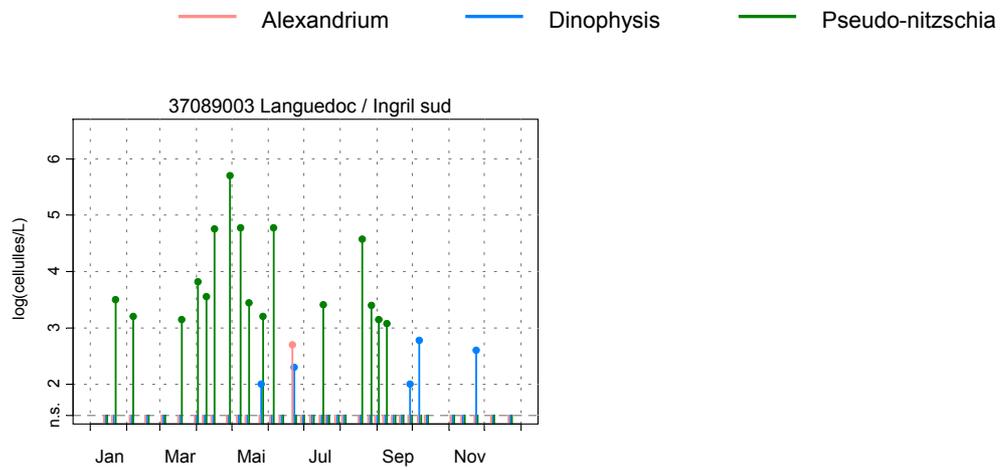
Alexandrium Dinophysis Pseudo-nitzschia



Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadriga



Résultats REPHY Abondance des flores toxiques en 2003



Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrigé

Résultats REPHY 2003 - Phycotoxines

pas d'information
 toxine non détectée
 toxine présente
 toxicité

Toxines diarrhéiques (DSP)

Point	Nom du point	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
36083002	Parc Leucate 2		■	■	■		■	■	■			■	■	■
36083002	Parc Leucate 2		■	■	■	■	■	■	■			■	■	■
36083002	Parc Leucate 2							■	■					■
36083010	Salses-Leucate		■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■
36083010	Salses-Leucate							■						
36083013	Coudalère			■	■							■		■
37087001	Bouzigues (a)									■				
37087001	Bouzigues (a)							■	■					
37088002	Marseillan plage												■	
37088013	Espiguette							■			■			
37089001	Etang du Prévost (a)							■						
37089003	Ingril sud											■		

Toxines paralysantes (PSP)

Point	Nom du point	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
37087001	Bouzigues (a)										■	■	■	■
37087001	Bouzigues (a)							■	■		■	■	■	■
37087003	Marseillan (a)											■	■	■
37087012	Mourre-Blanc large											■		
37087021	Roquerols											■		

Source/Copyright REPHY-Ifrémer, banque Quadrige

Résultats REPHY 2003 - Phycotoxines

 pas d'information
  toxine non détectée
  toxine présente
  toxicité

Toxines amnésiantes (ASP)

Point	Nom du point	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
36083002	Parc Leucate 2													
36083010	Salses-Leucate													
37087001	Bouzigues (a)													
37088001	Les Aresquiers													
37088002	Marseillan plage													
37088013	Espiguette													
37089001	Etang du Prévost (a)													
37089003	Ingril sud													

Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrigé

4.2.3. commentaires

Flores totales

En Languedoc-Roussillon, quatre points « flore totale » sont échantillonnés tous les quinze jours. Ces points de suivi sont positionnés dans les deux plus grandes lagunes conchylicoles de la région (Leucate et Thau) et en mer ouverte en face de ces lagunes (« Sète Mer » qui remplace le point « Marseillan Plage »).

On note toujours que sur le point « Parc Leucate 2 » la flore est moins abondante que sur les trois autres points et la différence avec le point situé en mer ouverte est moins marquée que les années précédentes. A contrario l'abondance de la flore au point « Bouzigues (a) » reste de même niveau que le point en mer ouverte (« Sète Mer »).

Genres toxiques et toxicités

Les genres *Dinophysis* et *Pseudo-nitzschia* sont observés sur l'ensemble des points de surveillance du laboratoire.

Le genre *Alexandrium* est surtout présent dans la lagune de Thau et plus particulièrement à l'automne 2003.

Contrairement à 2002, il n'y a pas eu de toxicité ASP détectée dans les coquillages. Les espèces présentes de *Pseudo-nitzschia* n'étaient pas toxiques.

L'étang de Salses-Leucate est comme chaque année depuis bientôt 10 ans fortement impacté par *Dinophysis* et les toxines DSP. Les toxines DSP dans les moules ont été détectées pendant presque 8 mois. Les moules ont pu être commercialisées uniquement en période estivale. Comme en 2002, des tests biologiques DSP positifs ont été mis en évidence dans les huîtres creuses. Mais grâce à l'expérience acquise l'année précédente, une expertise chimique (dosage des DSP par chromatographie liquide haute performance couplée à un spectromètre de masse) réalisée simultanément sur les échantillons d'huîtres n'a pas détecté de toxine DSP supérieure au seuil de santé publique. Les huîtres creuses n'ont pas subi de restriction de la commercialisation.

En 2003, l'étang de Thau a connu son troisième épisode de toxicité PSP depuis 1998. Contrairement aux deux autres années (1998 et 2001), l'efflorescence automnale a débuté un mois plus tôt. Dès la mi septembre la concentration en cellules d'*Alexandrium* augmente rapidement dans la Crique de l'Angle et sur le point « Bouzigues (a) ». La teneur en toxine PSP dépasse le seuil de santé publique le 29 septembre dans les moules et le 6 octobre dans les huîtres creuses.

Cet épisode met en évidence plusieurs différences avec les épisodes précédents :

- démarrage du bloom plus précoce,
- augmentation du maximum de cellules dans l'eau notamment dans la Crique de l'Angle,
- augmentation de la teneur maximale en PSP dans les huîtres creuses.

L'amélioration des connaissances dans ce domaine à travers deux programmes de recherche (PNEC chantier lagunes méditerranéennes et GDR algues toxiques) est

primordiale. Seules la détermination des processus de déclenchement des blooms ainsi que les conditions de prolifération des cellules dans la lagune et de contamination des coquillages par les toxines PSP permettront de prévoir ces épisodes et donc de diminuer l'impact sur l'activité conchyicole.



4.3. les résultats du réseau RNO

4.3.1. documentation des figures

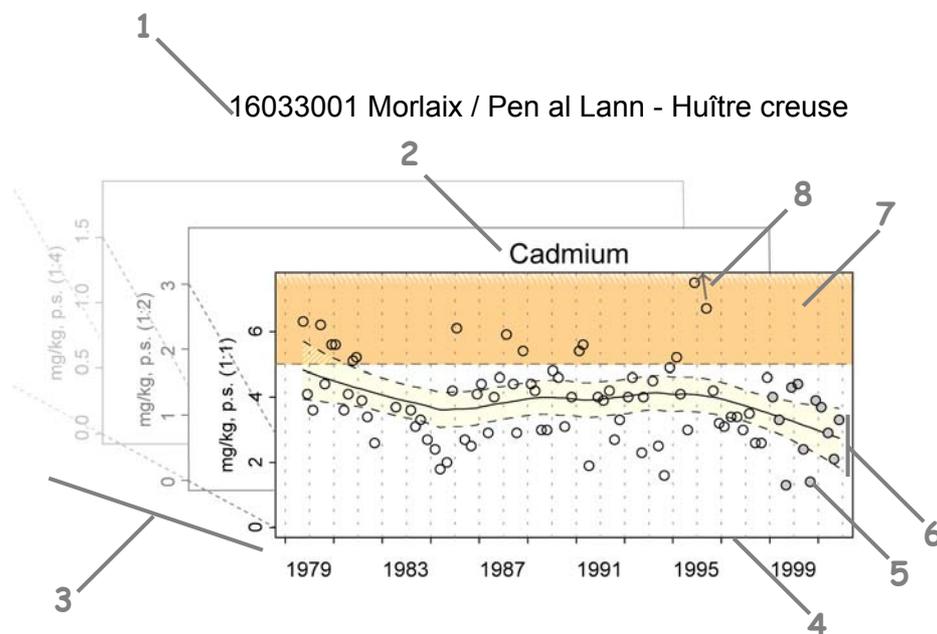
Une page représente l'évolution des paramètres retenus sur un point de surveillance.

Le RNO mesure les teneurs en chrome depuis 2001. Le nombre de données disponibles étant réduit aujourd'hui, ce paramètre n'est pas présenté dans le bulletin. Néanmoins, la consultation de ces teneurs est accessible sur la base de données de la surveillance du site Environnement Littoral de l'Ifremer :

<http://www.ifremer.fr/envlit/surveillance/index.htm>, rubrique « Données ».

Les éditions précédentes de ce bulletin présentaient les hydrocarbures polycycliques sous forme de la somme de 16 HAP individuels. Cette présentation présente l'inconvénient d'être très sensible à tout problème analytique se présentant sur un ou plusieurs des 16 composés. L'édition 2004 présente les résultats acquis sur un seul composé (le fluoranthène), considéré comme représentatif de la contamination chronique par les HAP.

Avant tout traitement statistique, les valeurs inférieures au seuil de détection analytique sont considérées comme égales à zéro pour le fluoranthène ; pour les autres contaminants, elles sont considérées comme égales au seuil.

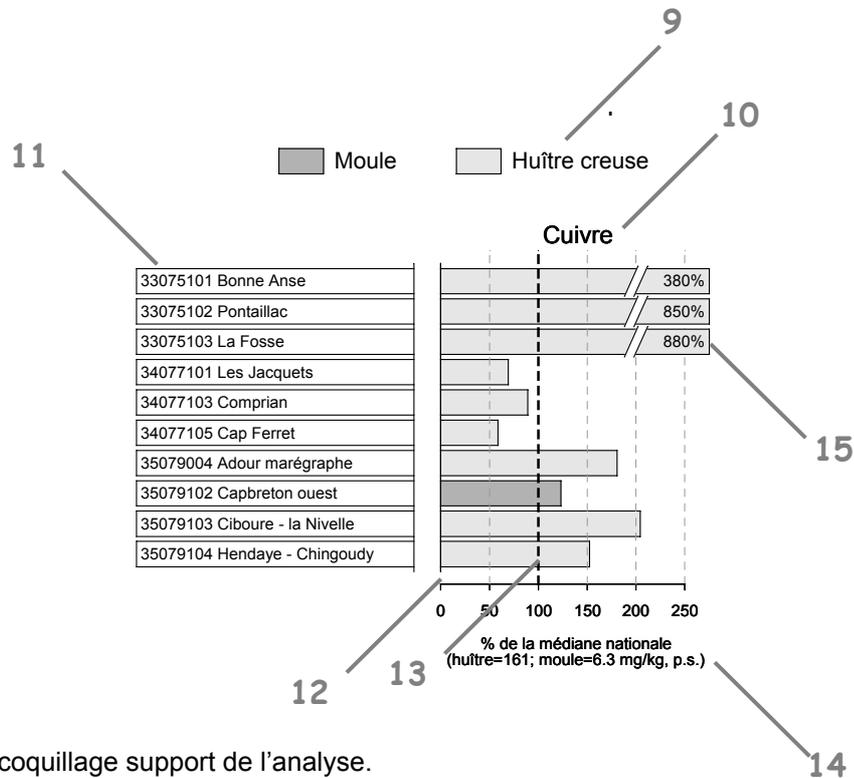


- 1 Point (identifiant) Site (libellé) / Point (libellé) - Coquillage (libellé du support sur lequel est effectuée la mesure).
- 2 Libellé du contaminant considéré.

- 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 le fluoranthène.
- 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 2001 pour le lindane,
 - de début 1979 à fin 2001 pour DDT+DDE+DDD,
 - de début 1992 à fin 2001 pour le CB153,
 - de début 1994 à fin 2001 pour le fluoranthène.
- Pour des raisons techniques, les données du RNO sont connues avec un décalage de 3 ans.
- 5** Les valeurs des trois dernières années (utiles au calcul de la médiane¹) sont colorées en fonction du coquillage support de l'analyse (gris clair pour les huîtres et gris foncé pour les moules).
- 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** Les seuils figurant dans les règlements européens n°466/2001 et n°221/2002 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 1,5 mg.kg⁻¹, poids humide (p.h.), pour le plomb, 1 mg.kg⁻¹, poids humide (p.h.) pour le cadmium et de 0.5 mg.kg⁻¹, p.h., pour le mercure. Les résultats RNO étant exprimés par rapport au poids sec, il convient d'appliquer un facteur moyen de conversion de 0.2 aux valeurs observées pour les comparer aux seuils sus-mentionnés. Ainsi, 5 mg.kg⁻¹, p.s. devient 1 mg.kg⁻¹, p.h. De tels seuils réglementaires n'existent pas actuellement pour les autres paramètres.
- 8** Valeurs exceptionnellement fortes : les points extrêmes hors échelle sont figurés par des flèches.

¹ La médiane est la valeur telle que 50% des observations lui soient inférieures.

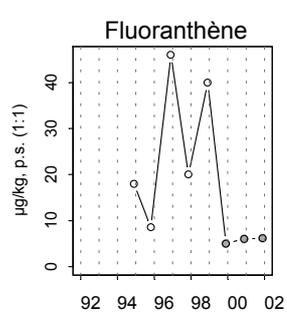
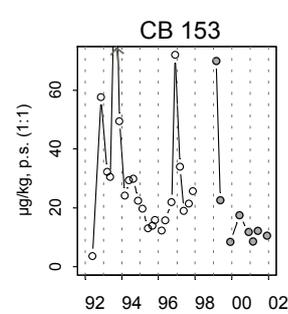
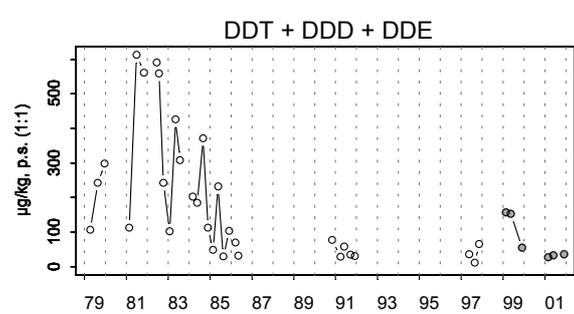
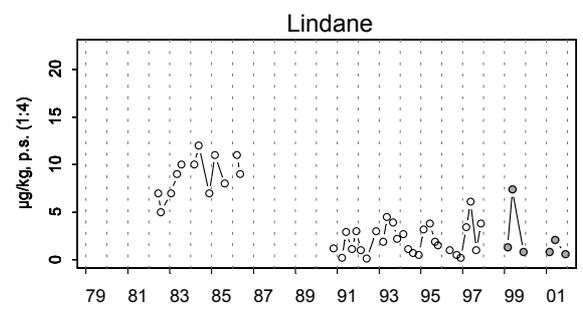
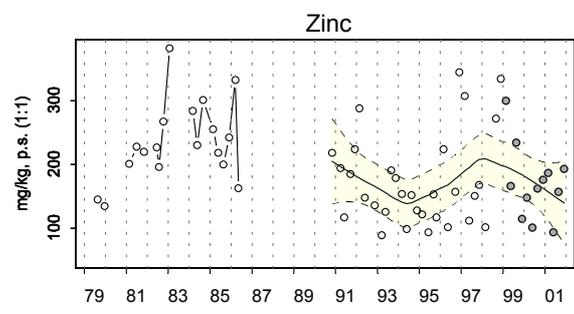
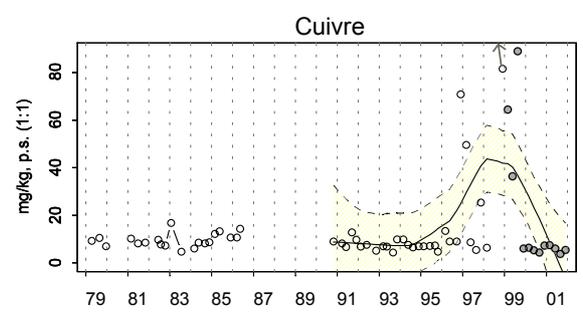
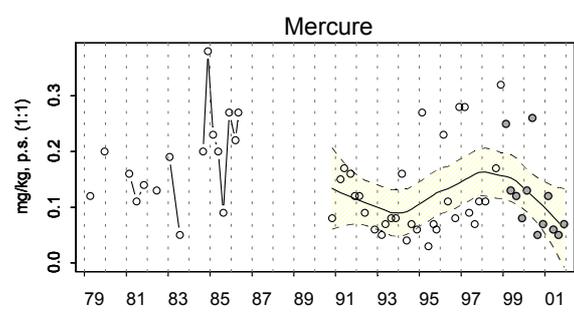
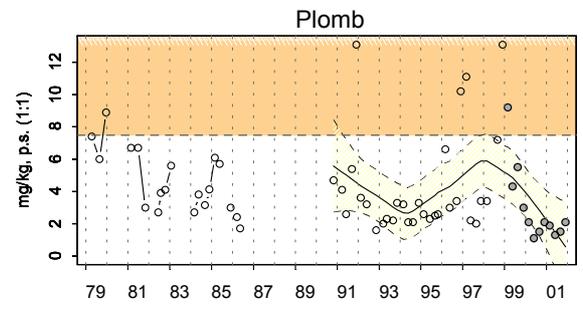
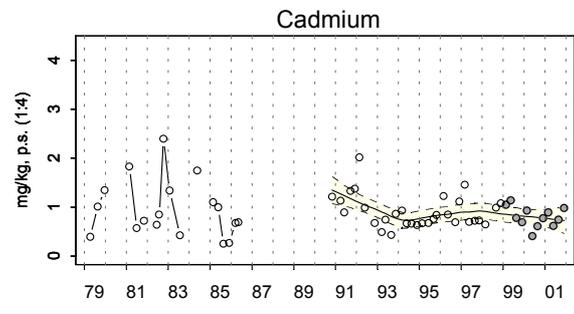
Une dernière page permet de comparer les différents points surveillés par le laboratoire, relativement à une échelle nationale.



4.3.2. représentation graphique des résultats

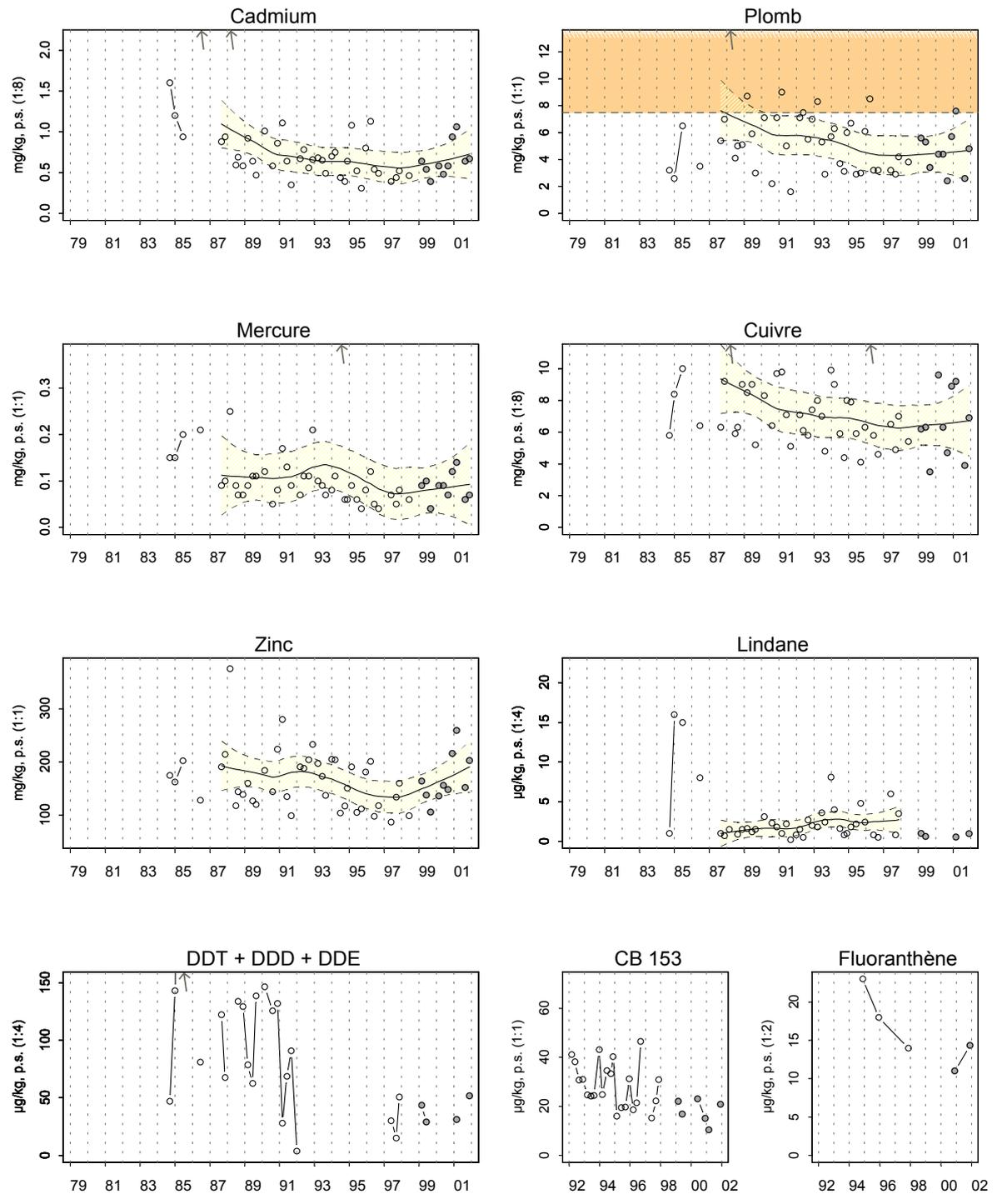
(voir pages ci-après)

Résultats RNO 36080102 Roussillon / Banyuls - Labo Arago - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Iframer, banque Quadrige

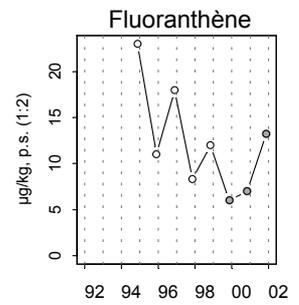
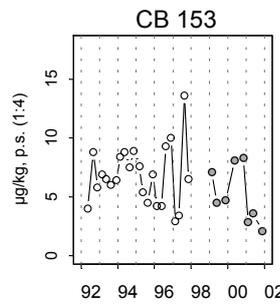
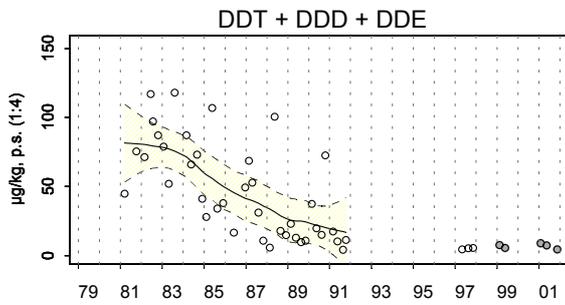
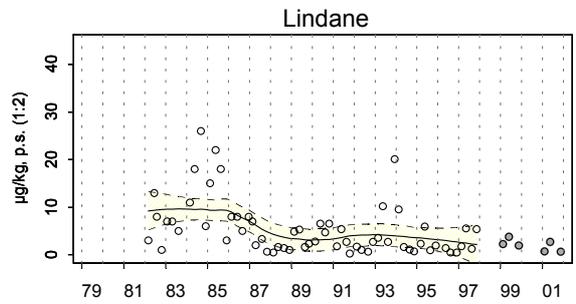
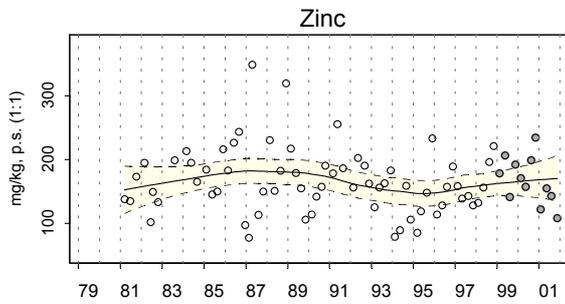
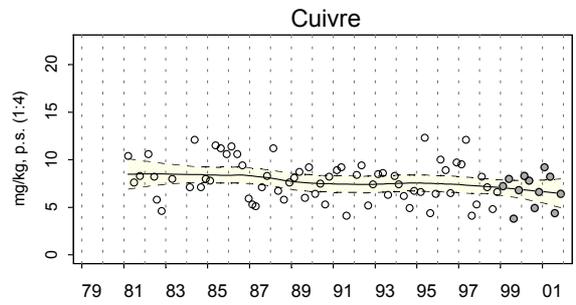
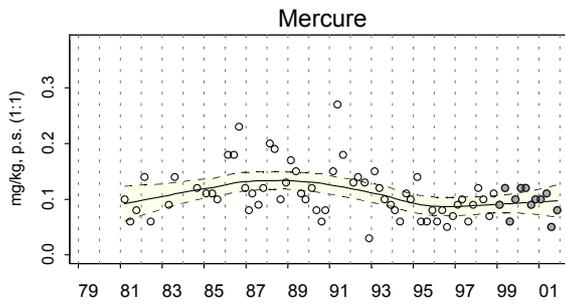
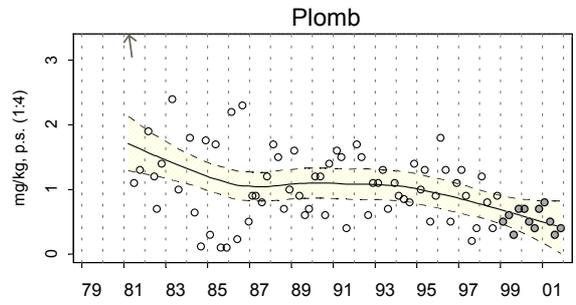
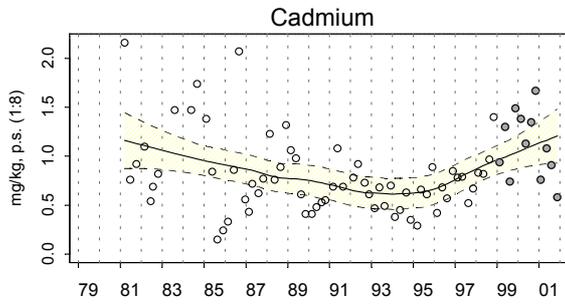
Résultats RNO 36081108 Roussillon / Embouchure de l'Hérault - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Iframer, banque Quadrige

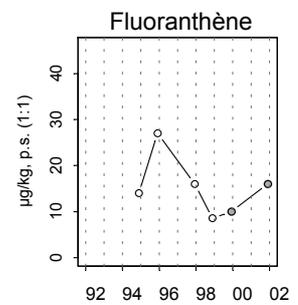
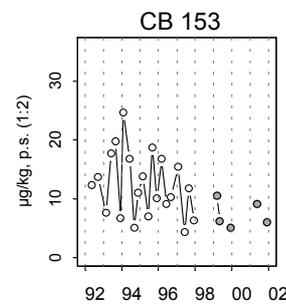
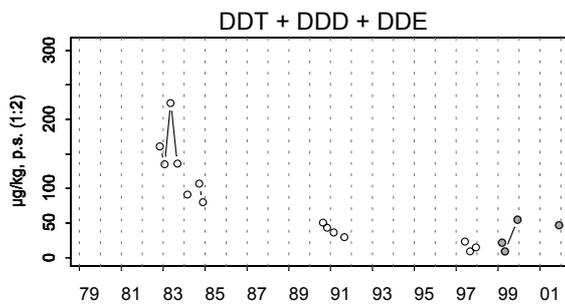
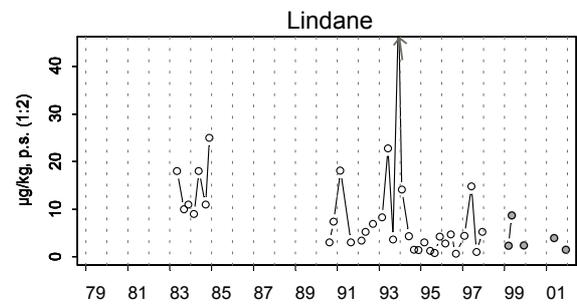
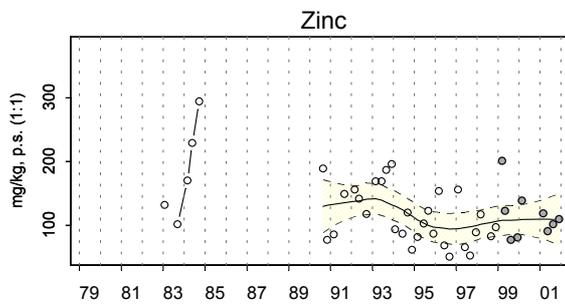
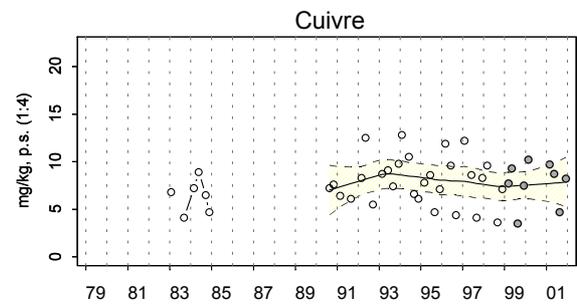
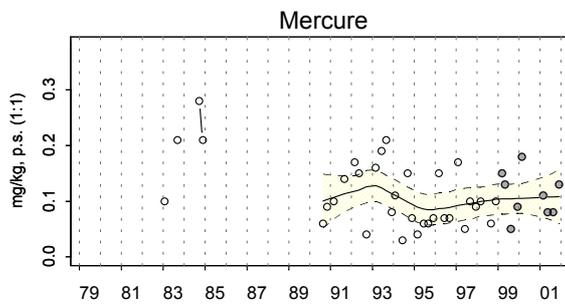
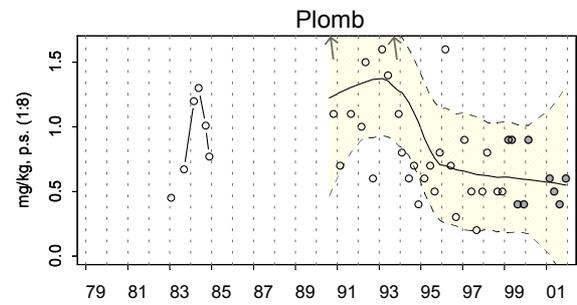
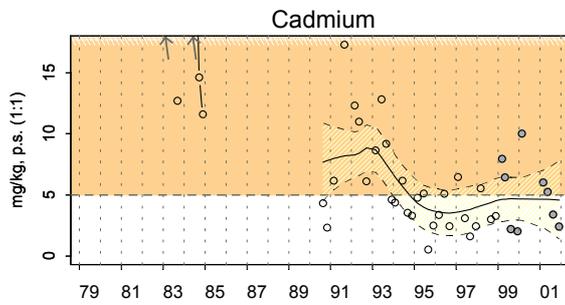


Résultats RNO 36083102 Roussillon / Etang de Leucate - Moule



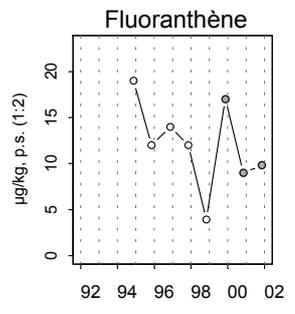
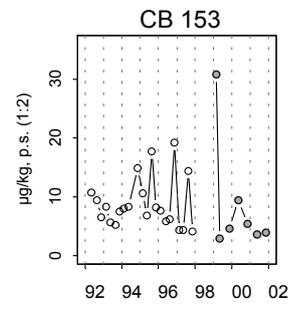
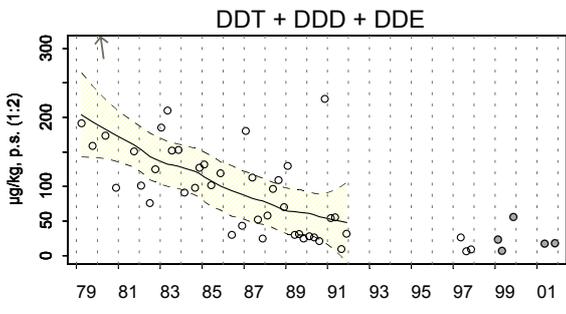
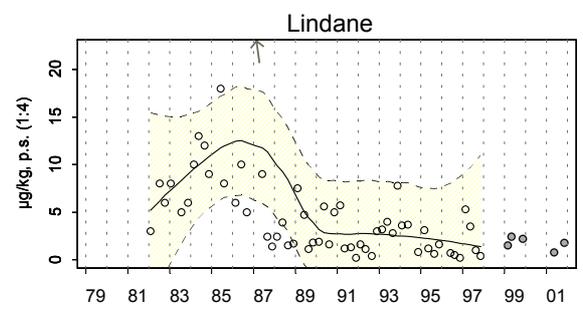
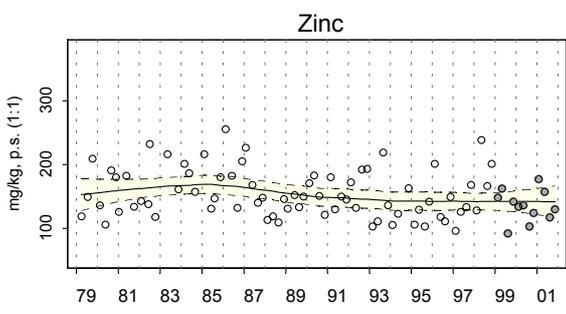
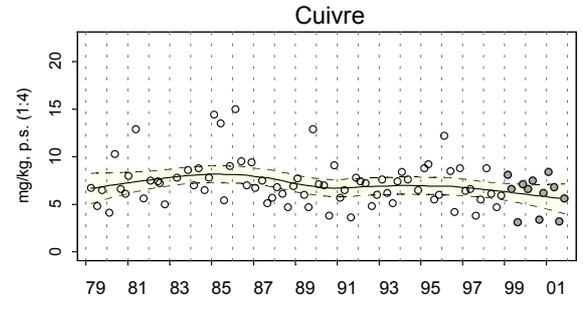
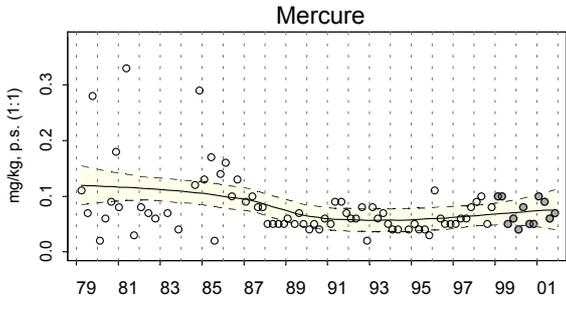
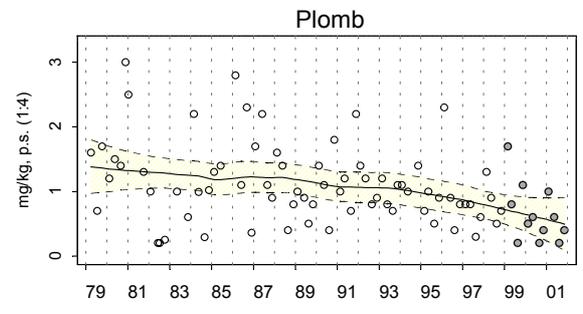
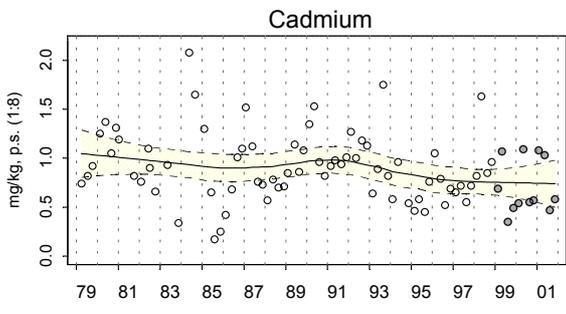
Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

Résultats RNO 36085107 Roussillon / Etang de Bages - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Iframer, banque Quadrige

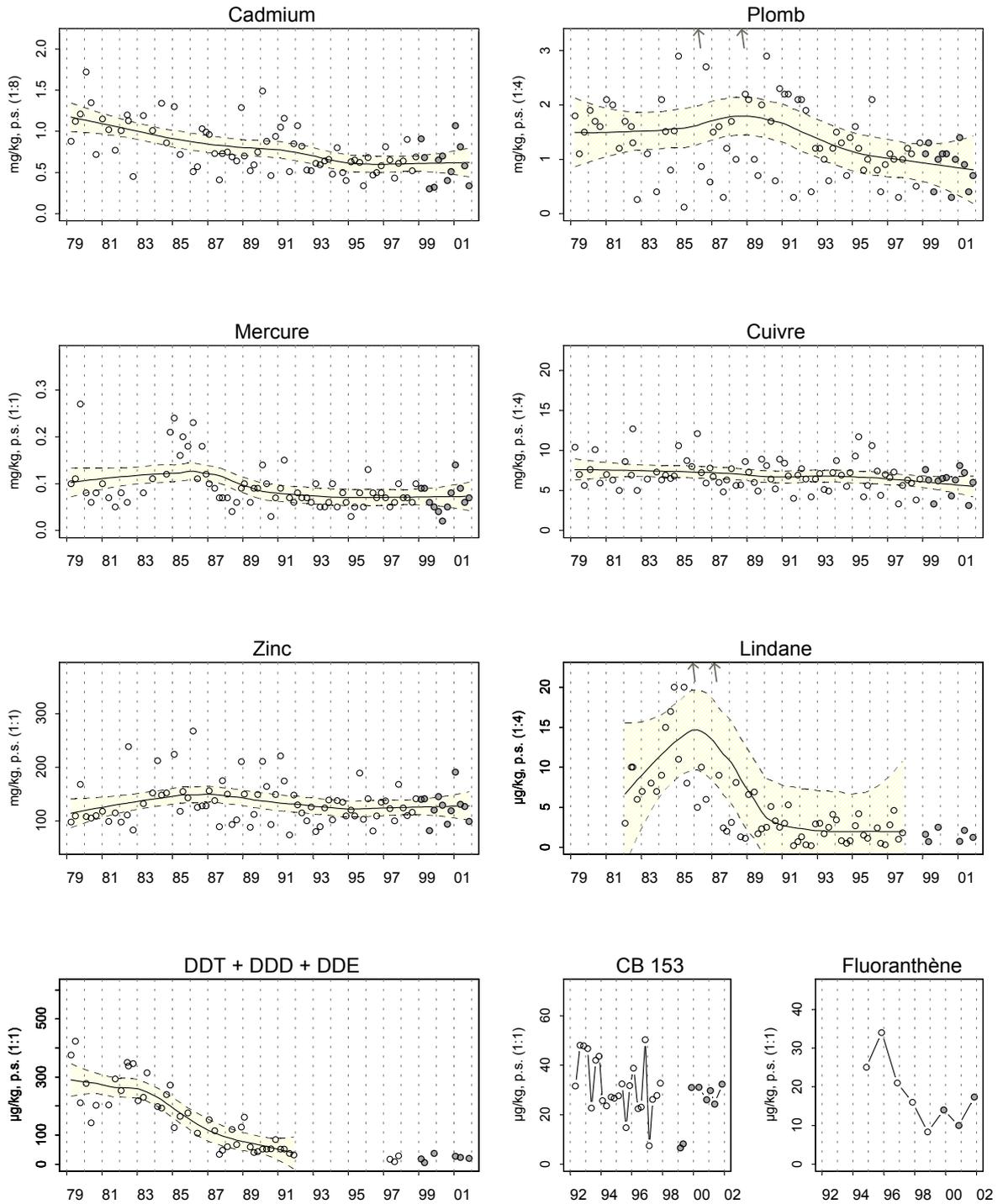
Résultats RNO 37087101 Languedoc / Thau 1 - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

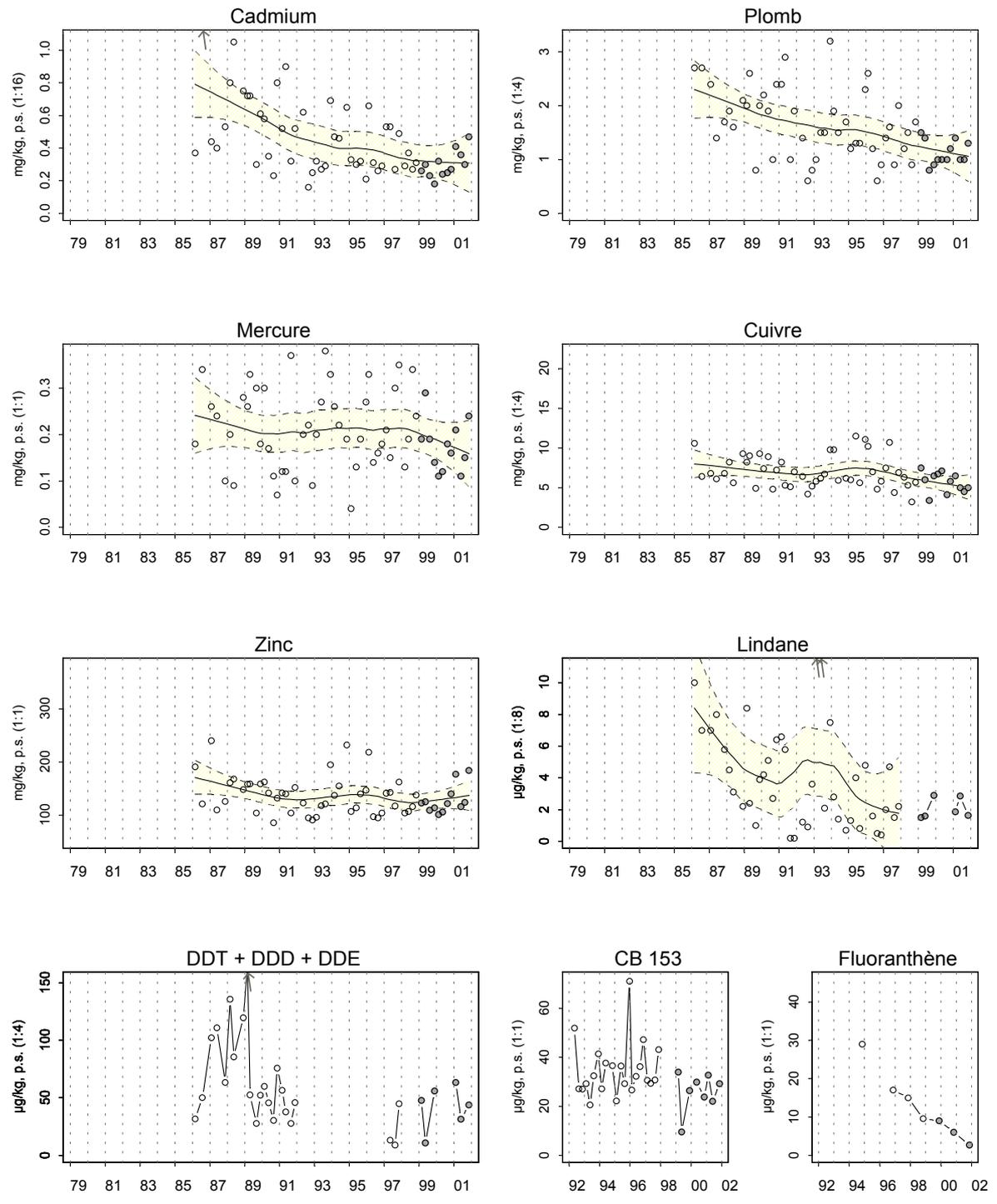


Résultats RNO 37087104 Languedoc / Thau 4 - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Iframer, banque Quadrige

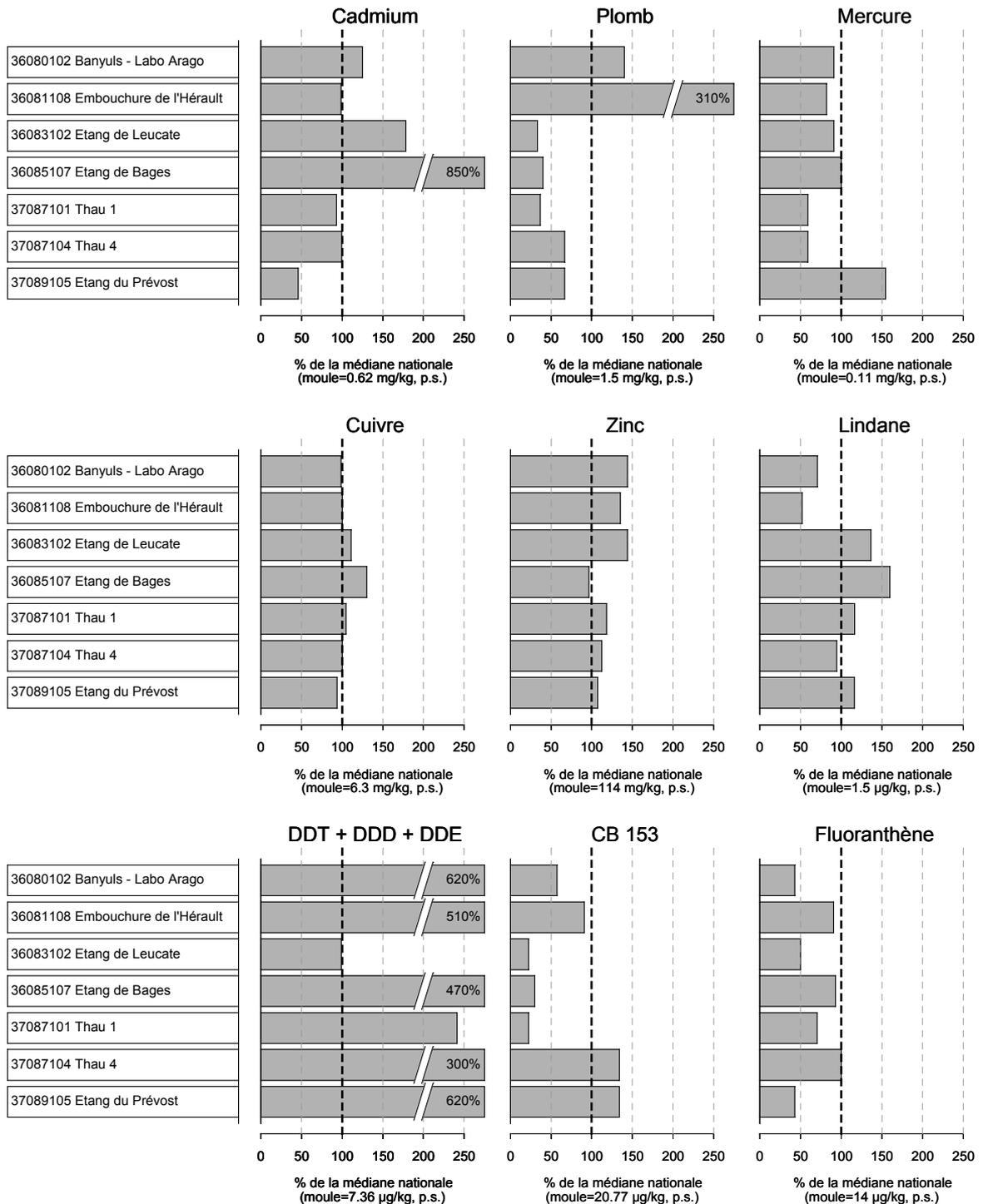
Résultats RNO 37089105 Languedoc / Etang du Prévost - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Ifremer, banque Quadrige

Résultats RNO

Comparaison des contaminants aux médianes nationales pour les trois dernières années



Source/Copyright RNO MEDD-Ifremer, banque Quadrige

4.3.3. commentaires

Les prélèvements du point « Banyuls » (36080102) sont assurés depuis le dernier trimestre 1999 par un plongeur Ifremer assisté par le personnel de la réserve marine. Depuis cette date les fortes variations obtenues notamment sur le cuivre et le zinc ne semblent plus se produire. Ces données devront être précisées aux cours des prochains prélèvements. Si tel était le cas, une requalification des résultats sera nécessaire pour permettre l'exploitation des séries à long terme.

La médiane des teneurs en plomb du point « embouchure de l'Hérault » (36081108) reste largement supérieure à la médiane nationale. Ces teneurs sont le plus souvent inférieures au seuil réglementaire mais elles peuvent parfois le dépasser de façon sporadique.

Pour le point « Leucate » (36083102), la tendance croissante concernant le cadmium se maintient. Cette augmentation de la teneur en cadmium est perceptible depuis les années 1995-1996. Les valeurs observées restent largement inférieures au seuil réglementaire. Cependant il est important d'entamer une recherche des causes de cette augmentation.

L'étang de Bages-Sigean (36085107) présente toujours une pollution par le cadmium. Cette pollution dont la source a été depuis longtemps identifiée et donc traitée, a fortement baissé jusqu'en 1995. Puis la teneur en cadmium a légèrement augmenté pour se stabiliser à des valeurs proches du seuil réglementaire.

Concernant les teneurs en cuivre, mercure, fluoranthène et CB 153, les médianes des teneurs mesurées dans les points ci dessus (à l'exception de « Banyuls ») sont proches ou inférieures aux médianes nationales. Par contre les teneurs en zinc (sauf pour Bages-Sigean) sont supérieures à la médiane nationale. Les teneurs en Lindane sont légèrement supérieures à la médiane nationale pour les points de « Bages » et de « Leucate ».

Pour le point de « Thau 4 » (37087104) et « étang du Prévost » (37089105), la médiane des teneurs en CB 153 est supérieure à la médiane nationale.

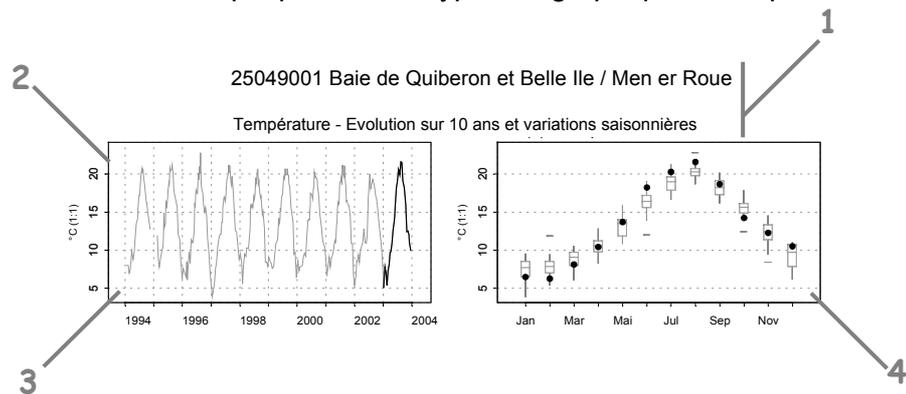
Les médianes des teneurs en mercure mesurées dans l'« étang du Prévost » (37089105) sont nettement supérieures à la médiane nationale. Cependant une tendance à la décroissance semble s'amorcer depuis 1999. Les valeurs observées sont inférieures au seuil réglementaire. Néanmoins une recherche des sources de contamination semble nécessaire.

La forte décroissance des teneurs en DDT+DDD+DDE, observée sur tout le littoral français, se vérifie également dans notre région. Cependant, à l'exception de l'étang de Leucate, ces teneurs restent très largement supérieures à la médiane nationale. Il y a lieu de s'interroger sur les causes de cette présence persistante.

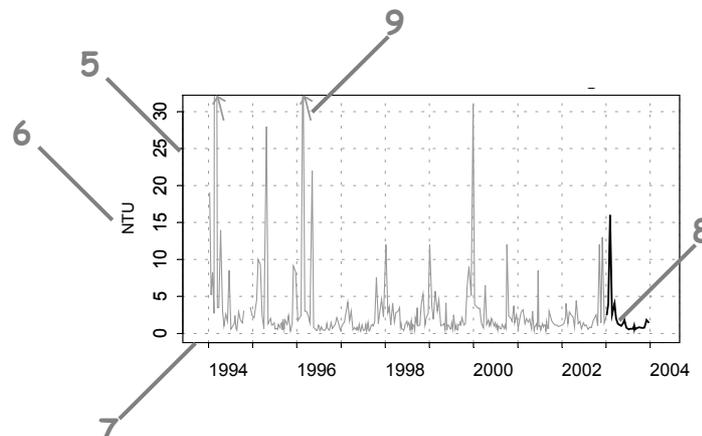
4.4. hydrologie

4.4.1. documentation des figures

Les paramètres hydrologiques sont mesurés dans le cadre du réseau de surveillance national REPHY. Pour chaque point, deux types de graphiques sont présentés.

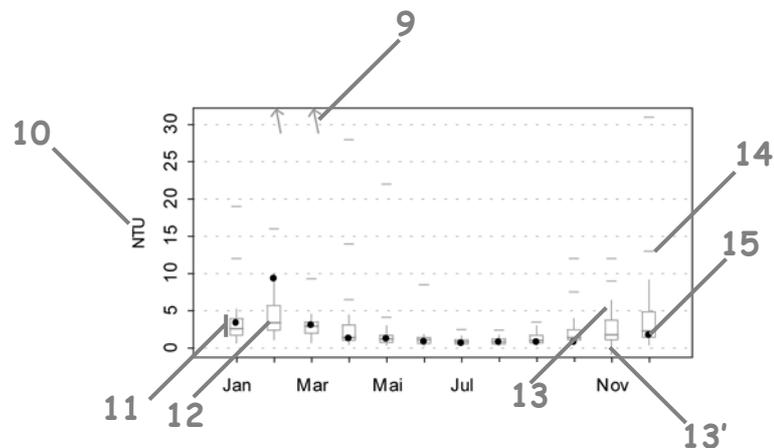


- 1 Point (identifiant) Site (libellé) / Point (libellé)
Paramètre (libellé).
- 2 Pour chaque paramètre, l'étendue de l'échelle verticale est sélectionnée en fonction de la distribution des valeurs sur l'ensemble des points de ce bulletin. Ainsi, un graphique à l'échelle (1:1) représente l'étendue maximale (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. Une boîte est dessinée uniquement si elle contient au moins 16 valeurs.



- 5 L'échelle verticale est linéaire.
Cf. légende n°2.

- 6 L'unité, sur les graphes, est exprimée en :
- °C pour la température,
 - PSS78 pour la salinité,
 - NTU pour la turbidité,
 - mg/m³ 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 10 ans.
- 8 Les observations correspondant à la dernière année sont figurées en gris (cf. légende n°15).
- 9 Les points extrêmes hors échelle sont figurés par des flèches.



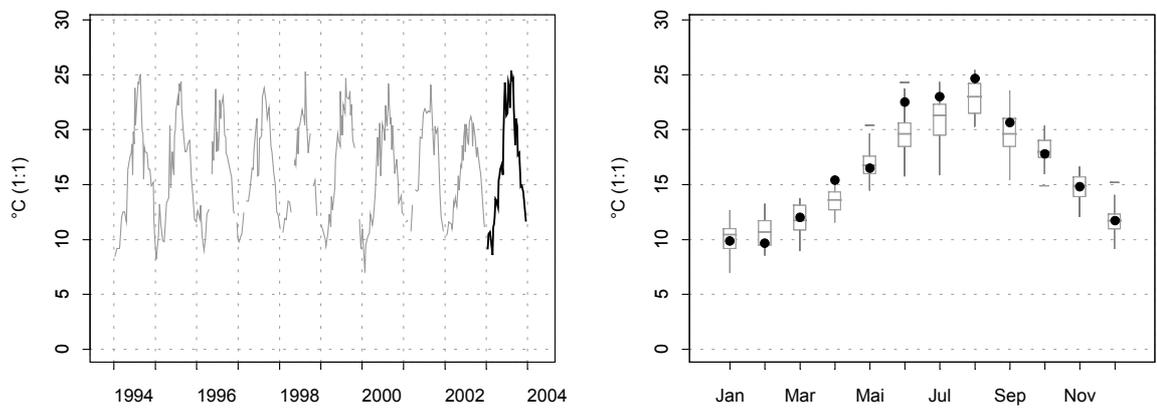
- 10 Cf. légendes n^{os} 2 et 6.
- 11 La boîte représente la distribution de 50% des valeurs situées entre le premier et le troisième quartile, pour le mois considéré sur toute la période de suivi.
- 12 La barre horizontale à l'intérieur de la boîte représente la médiane des valeurs de ce mois.
- 13 La barre noire verticale (moustache) supérieure relie le haut de la boîte à la valeur observée la plus élevée en deçà d'une limite égale au troisième quartile plus 1,5 fois la distance interquartile (différence entre le 3^{ème} et le 1^{er} quartile).
- 13' La barre noire verticale (moustache) inférieure relie le bas de la boîte à la valeur observée la moins élevée en deçà d'une limite égale au premier quartile moins 1,5 fois la distance interquartile (différence entre le 3^{ème} et le 1^{er} 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 gris représente la médiane des valeurs du mois pour l'année 2003.

4.4.2. représentation graphique des résultats

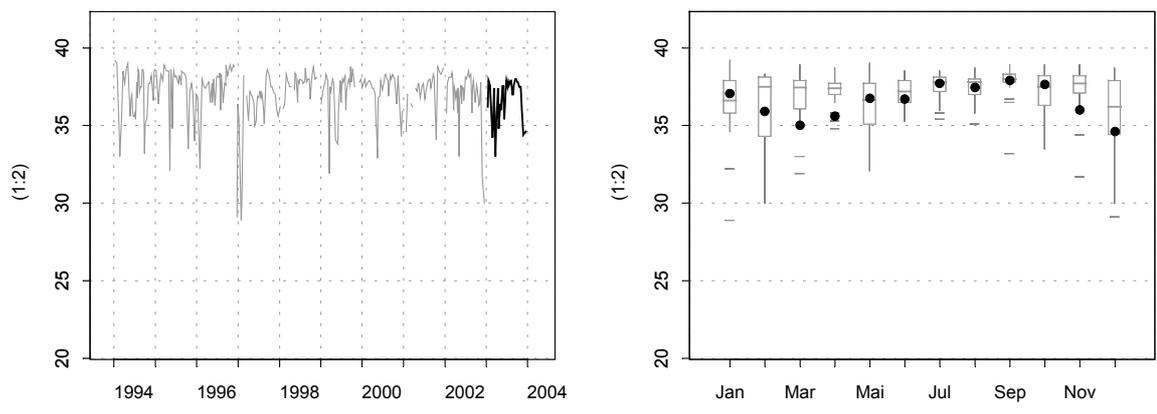
(voir pages ci-après)

Résultats REPHY (hydrologie) 36081002 Roussillon / Barcares

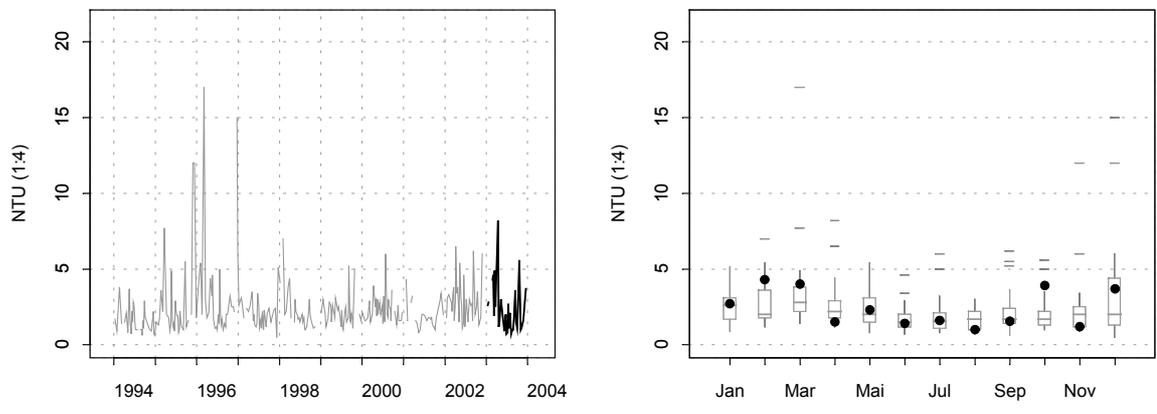
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



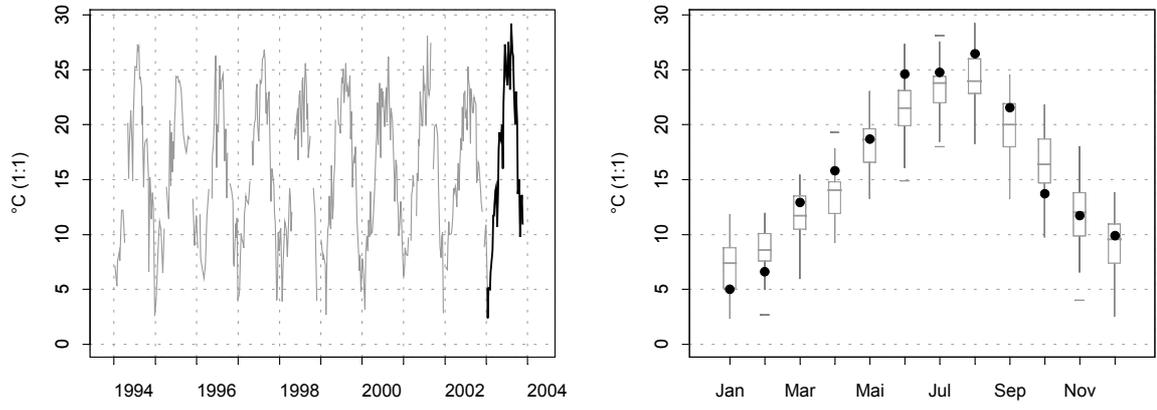
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



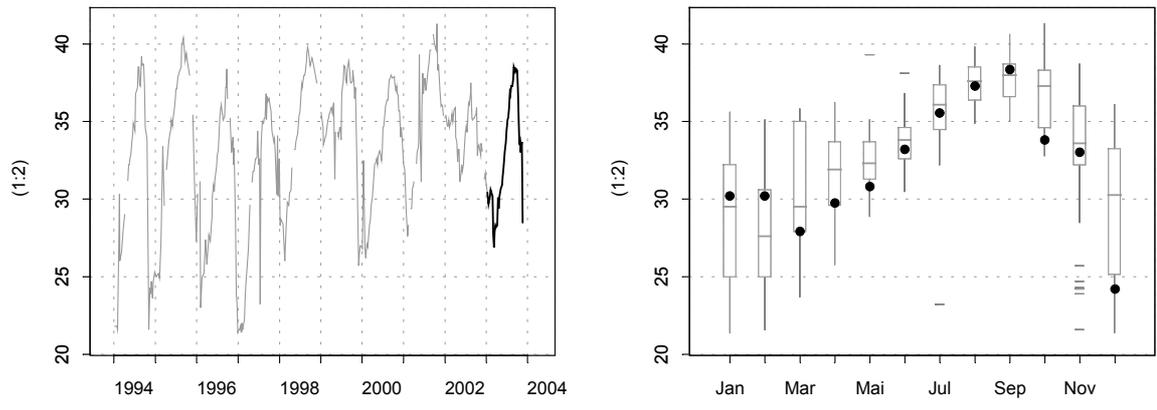
Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadriga

Résultats REPHY (hydrologie) 36083002 Roussillon / Parc Leucate 2

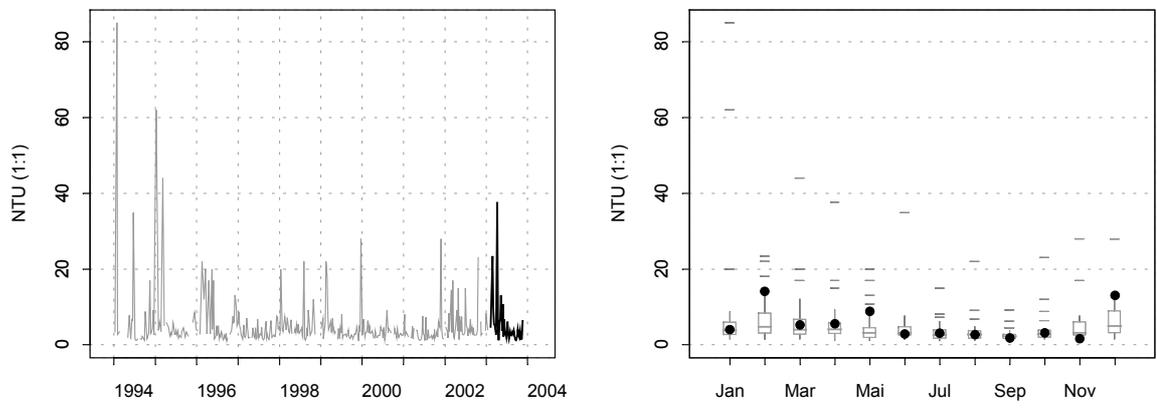
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



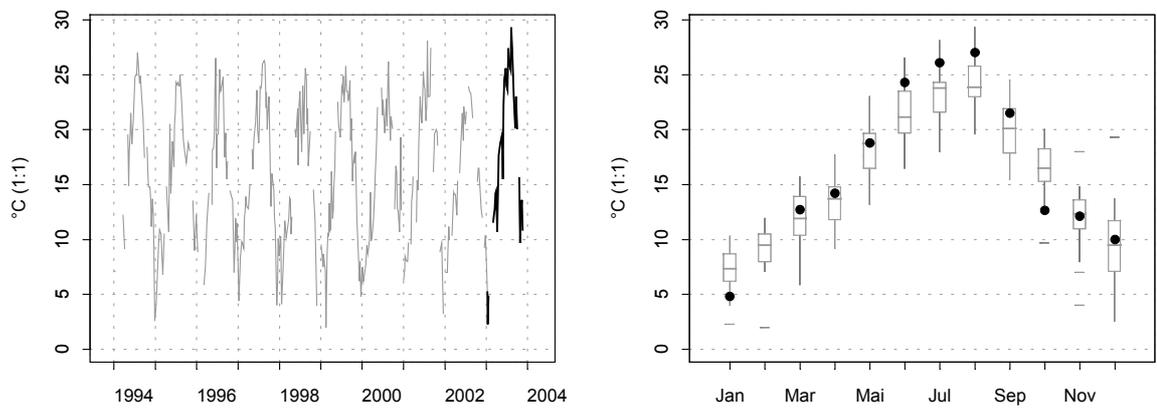
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



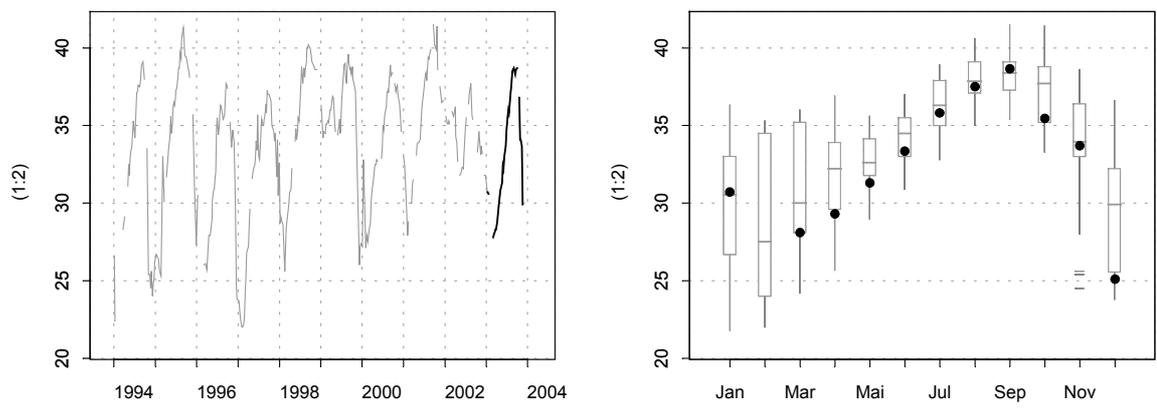
Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadriga

Résultats REPHY (hydrologie) 36083003 Roussillon / Grau Leucate

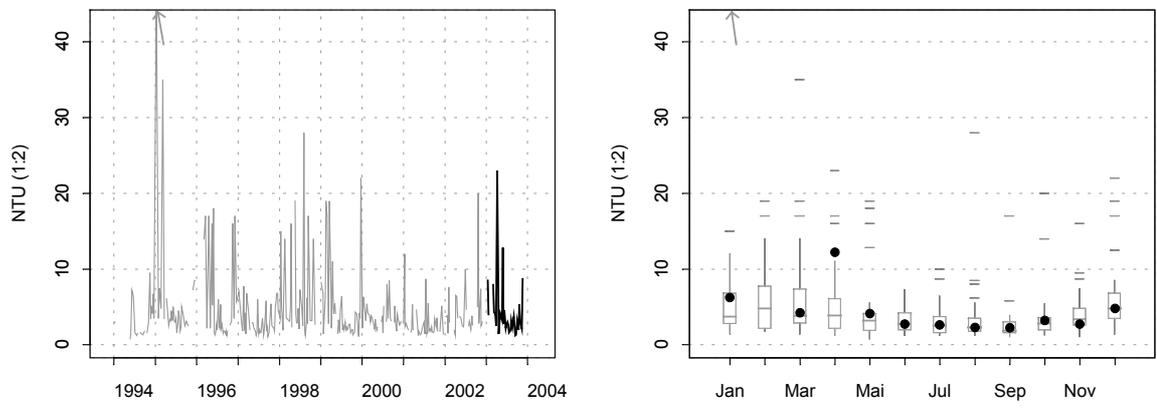
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



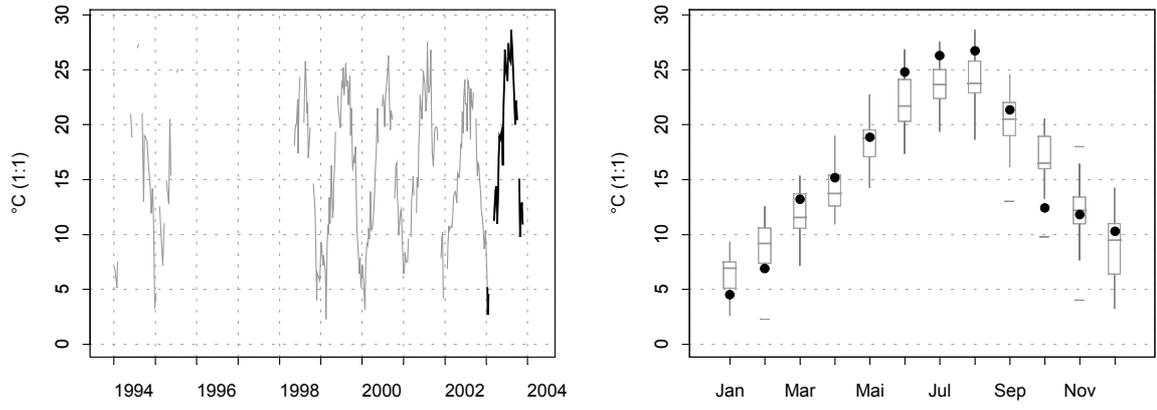
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



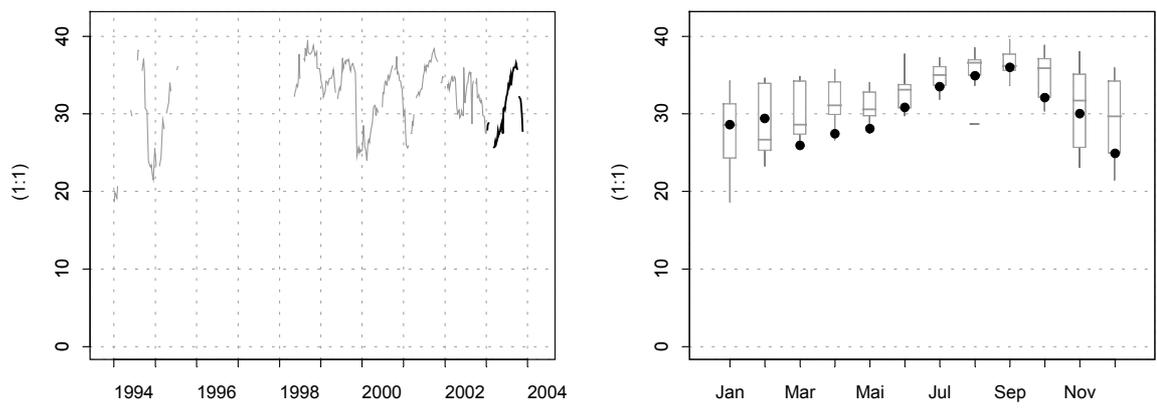
Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadriga

Résultats REPHY (hydrologie) 36083010 Roussillon / Salses-Leucate

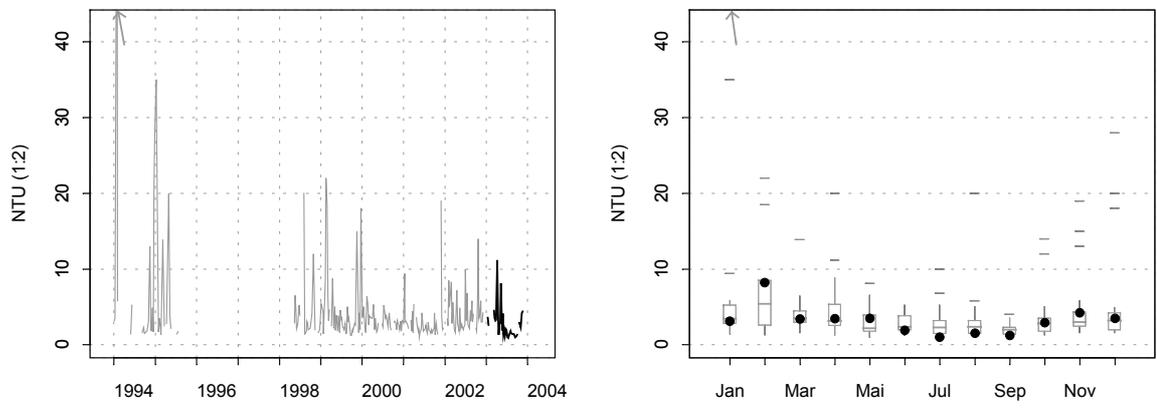
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



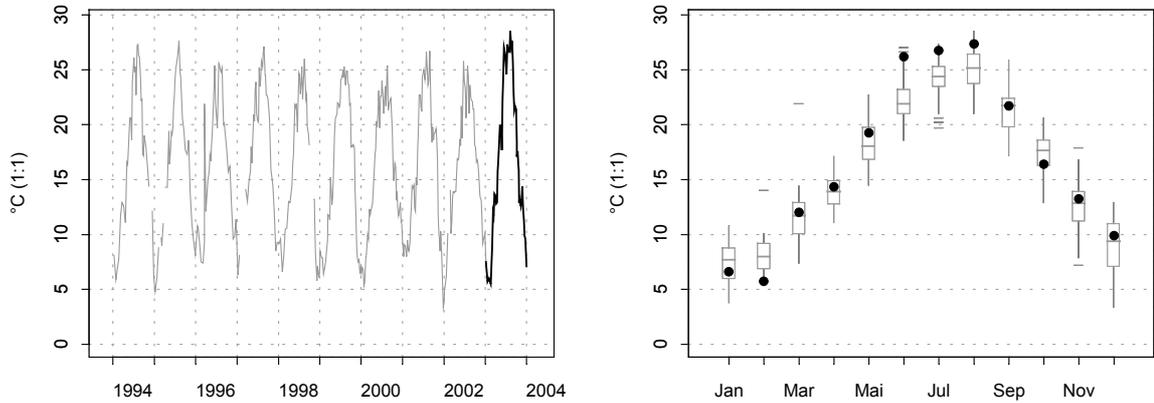
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



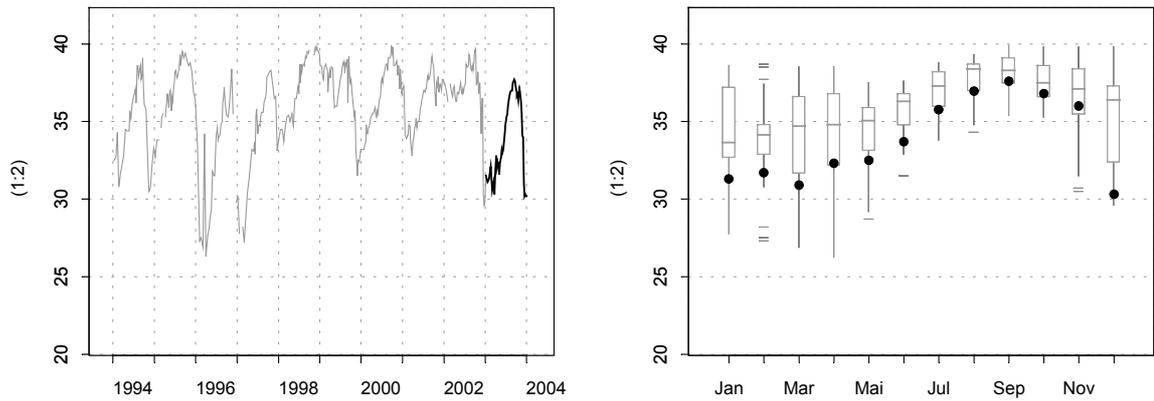
Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadriga

Résultats REPHY (hydrologie) 37087001 Languedoc / Bouzigues (a)

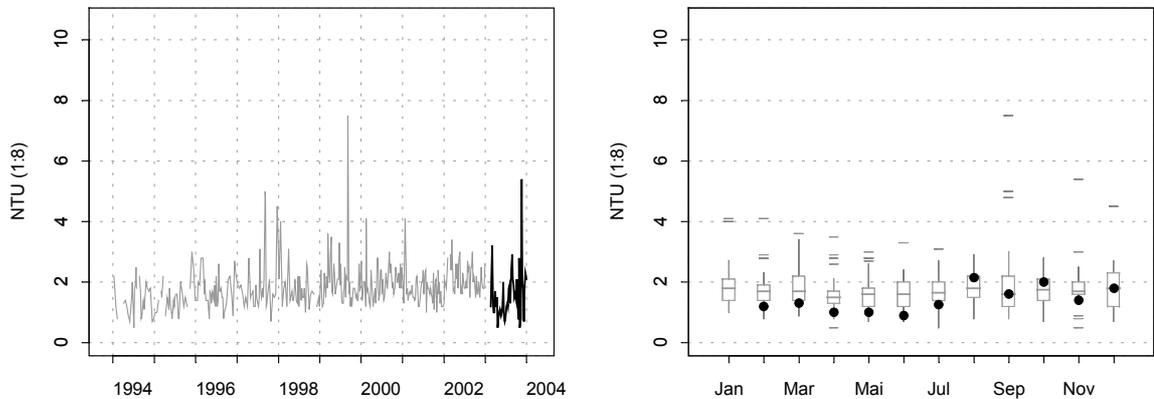
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



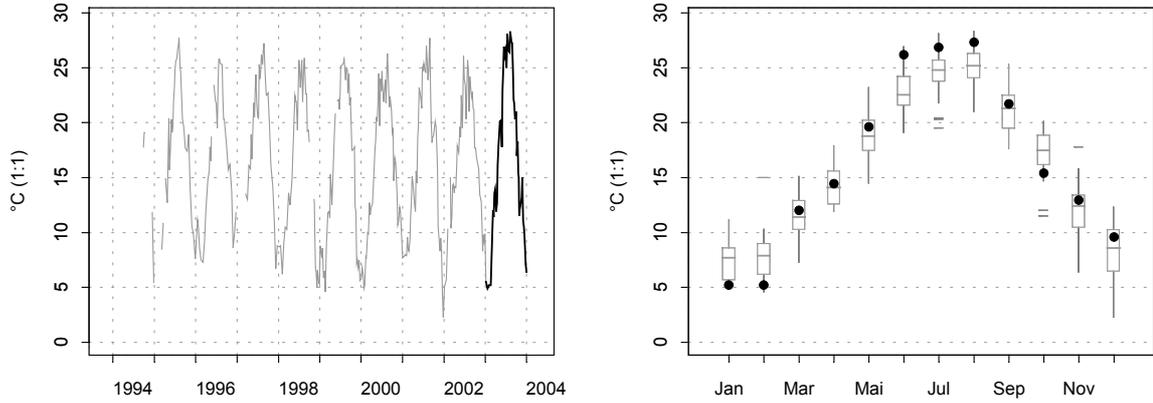
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



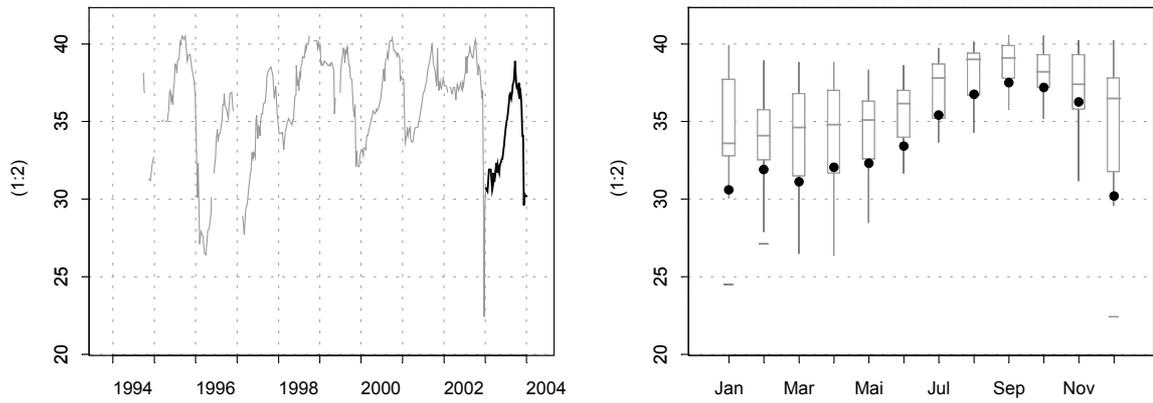
Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadriga

Résultats REPHY (hydrologie) 37087003 Languedoc / Marseillan (a)

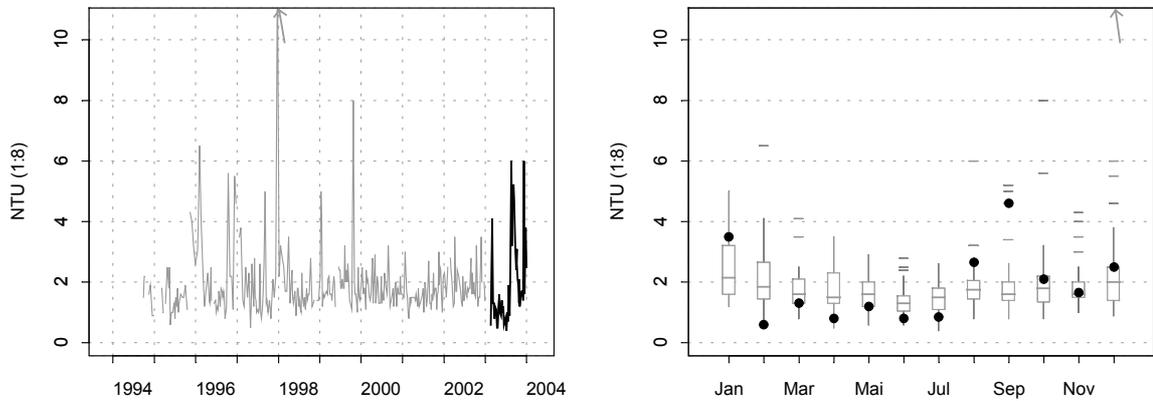
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



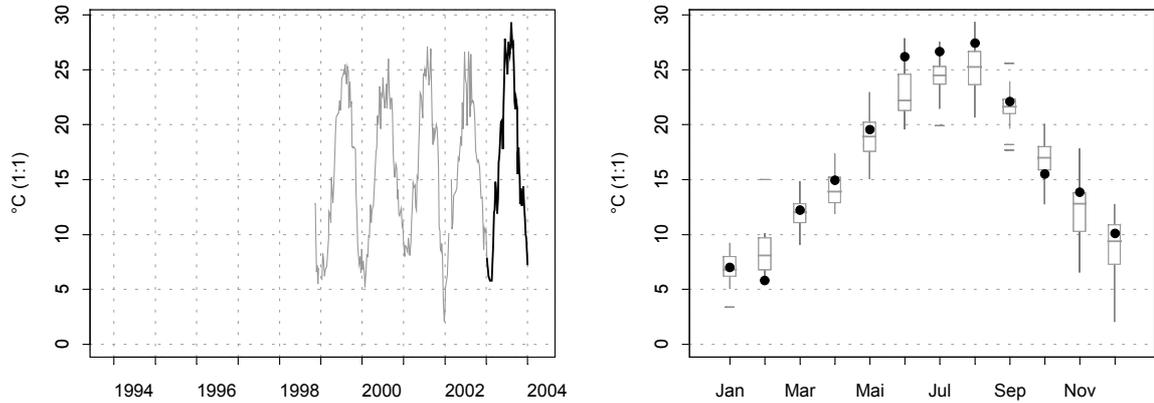
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



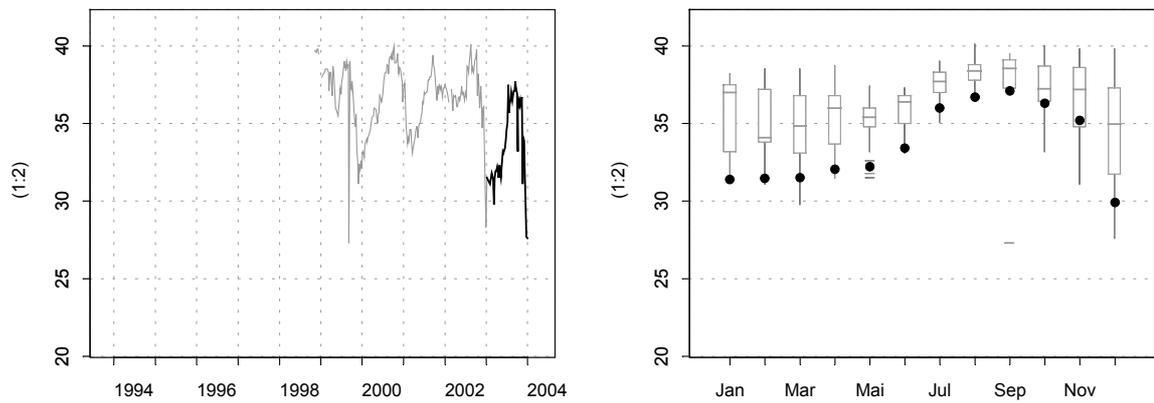
Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadriga

Résultats REPHY (hydrologie)
37087508 Languedoc / Thau - Crique de l'Angle

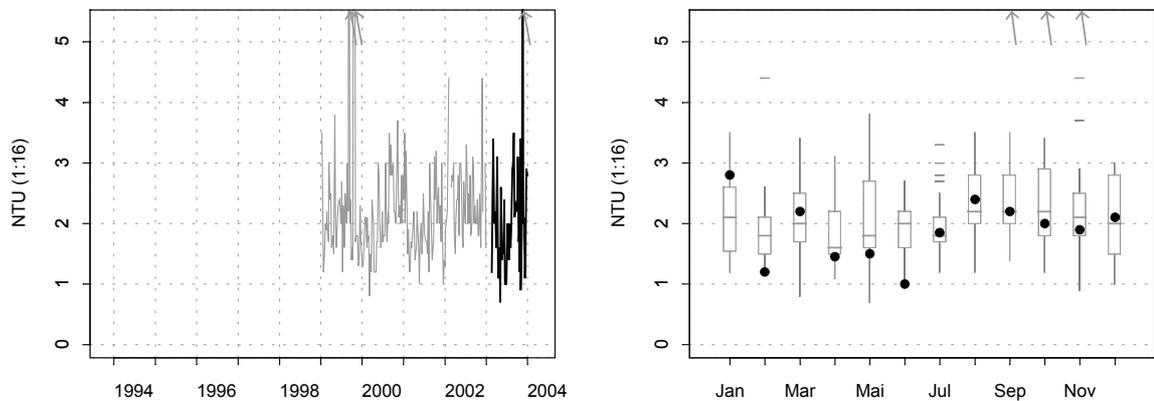
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



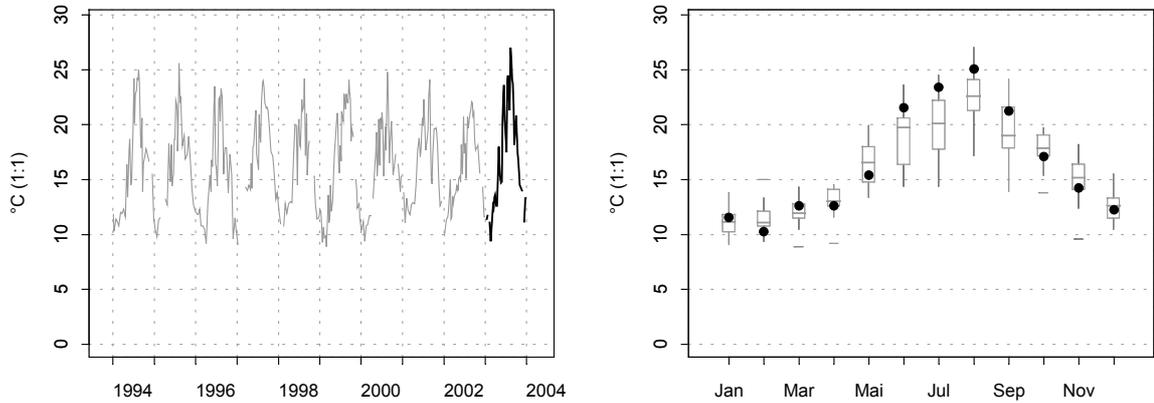
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



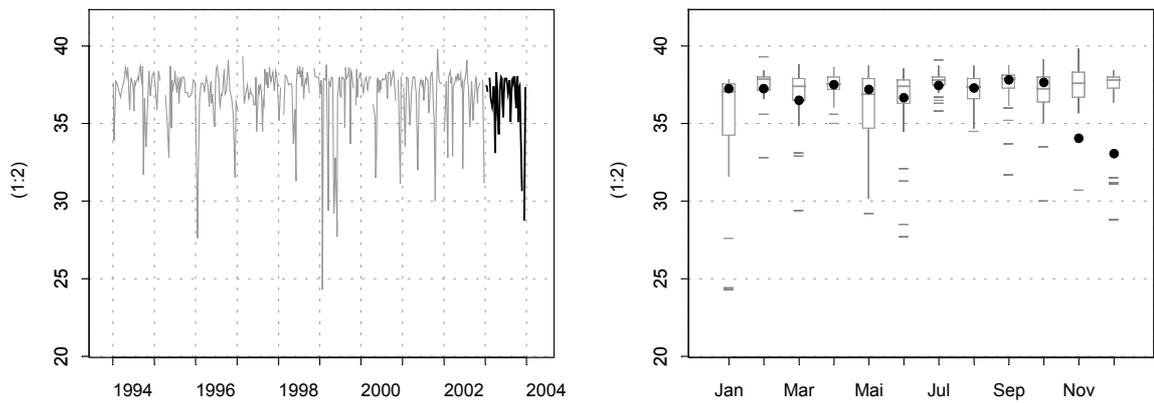
Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadriga

Résultats REPHY (hydrologie)
37088003 Languedoc / Sète mer

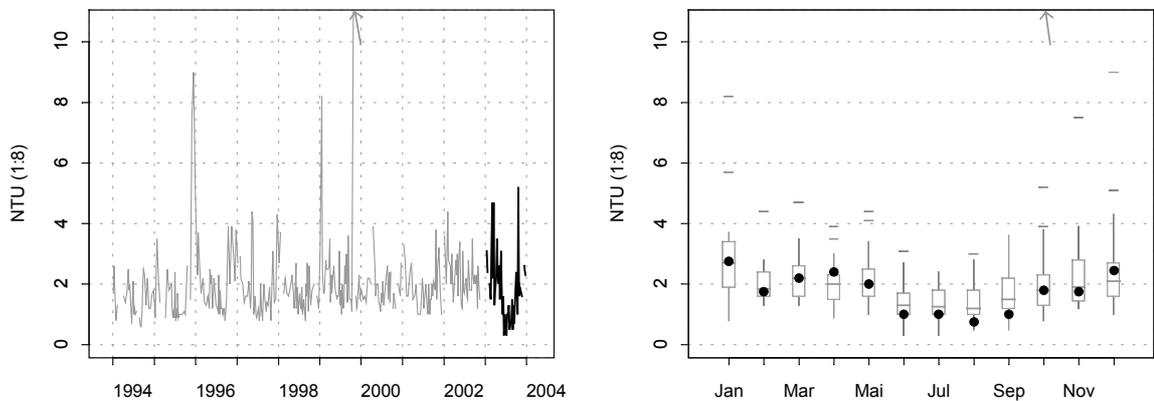
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



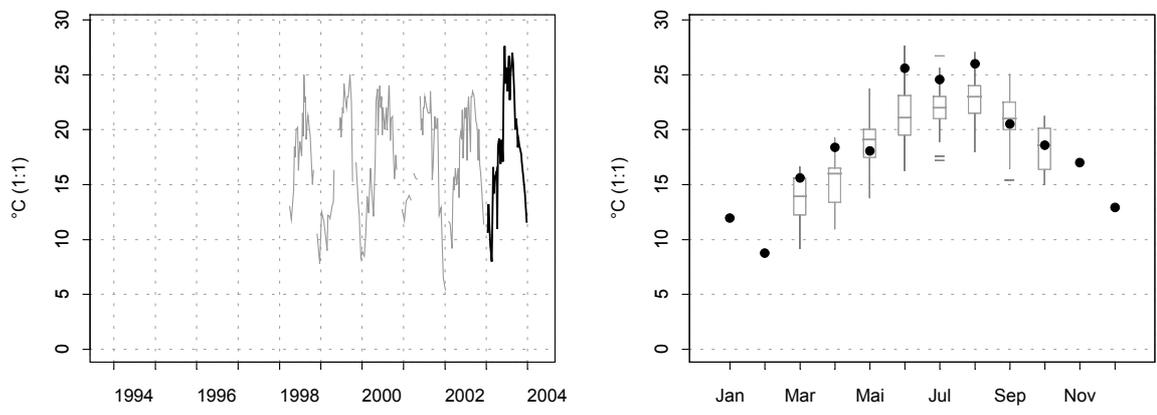
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



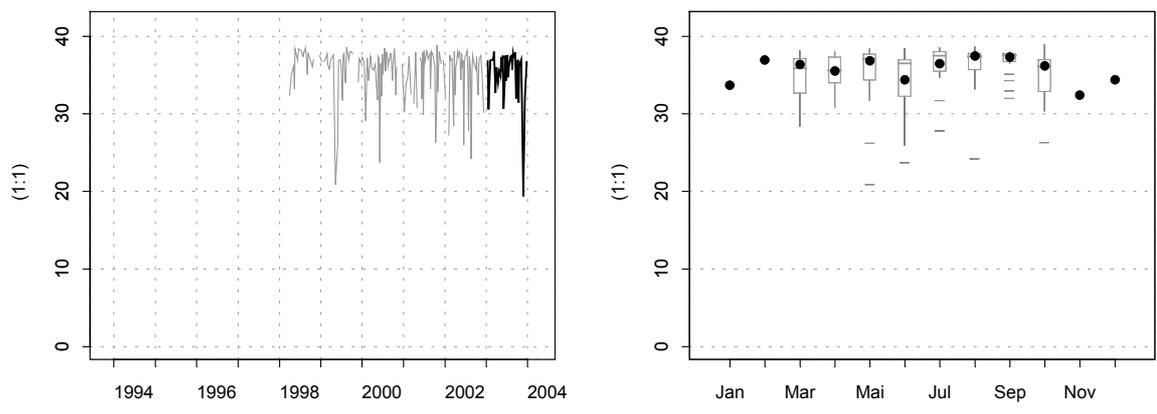
Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadriga

Résultats REPHY (hydrologie) 37088013 Languedoc / Espiguette

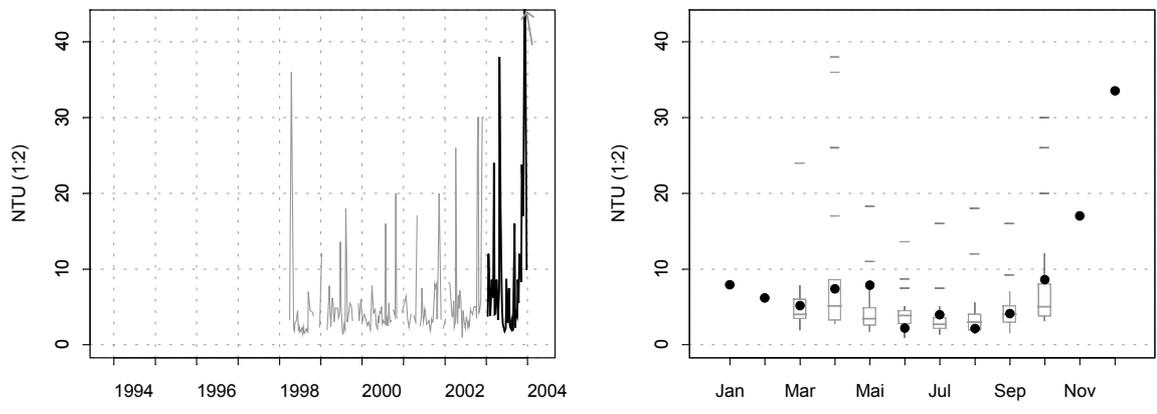
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



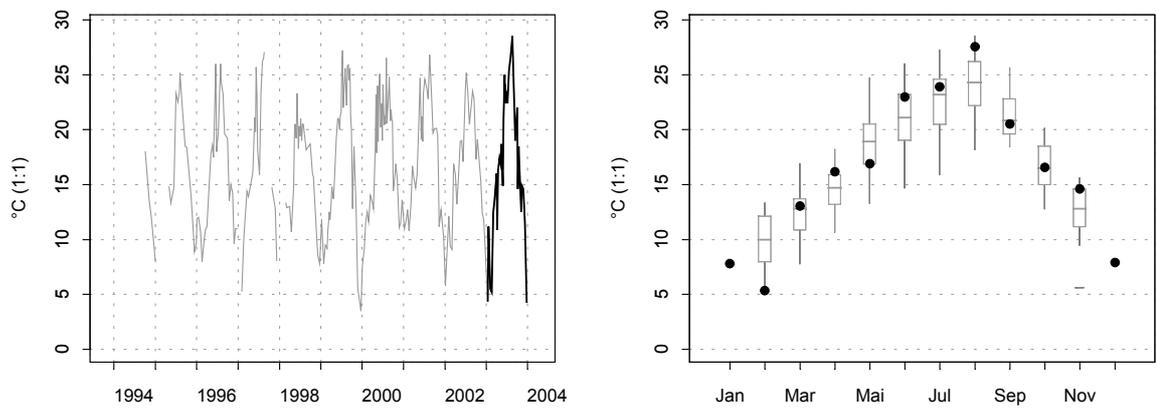
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



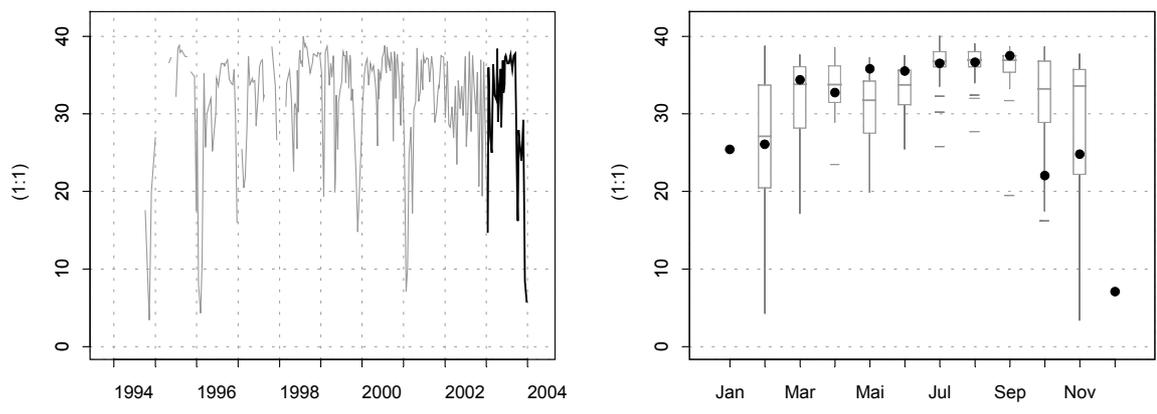
Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadriga

Résultats REPHY (hydrologie) 37089001 Languedoc / Etang du Prévost (a)

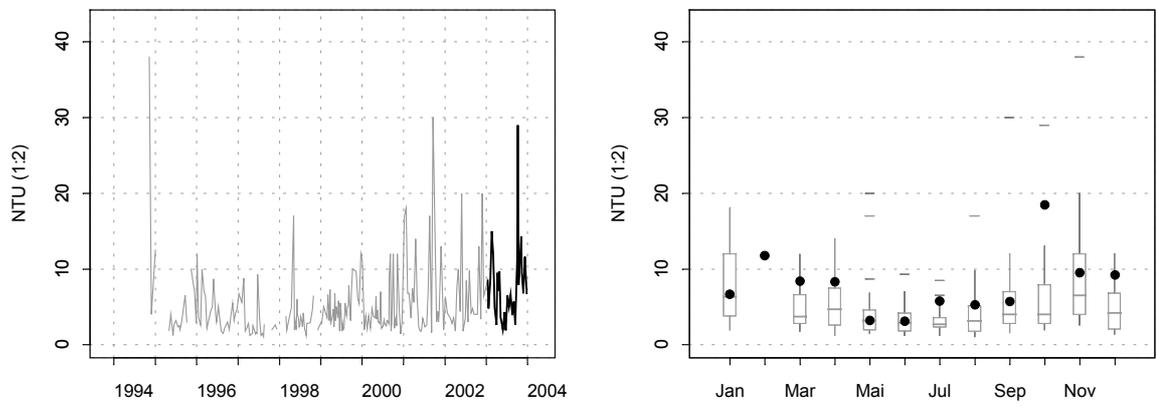
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



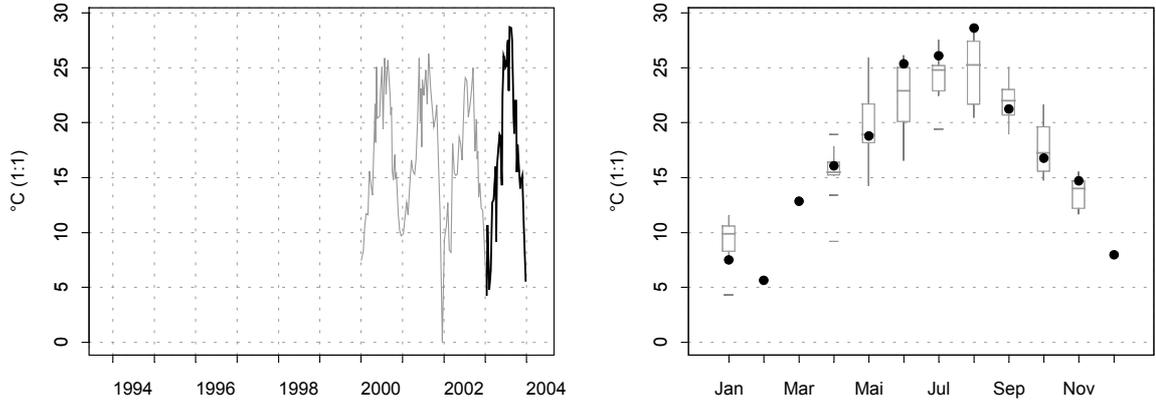
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



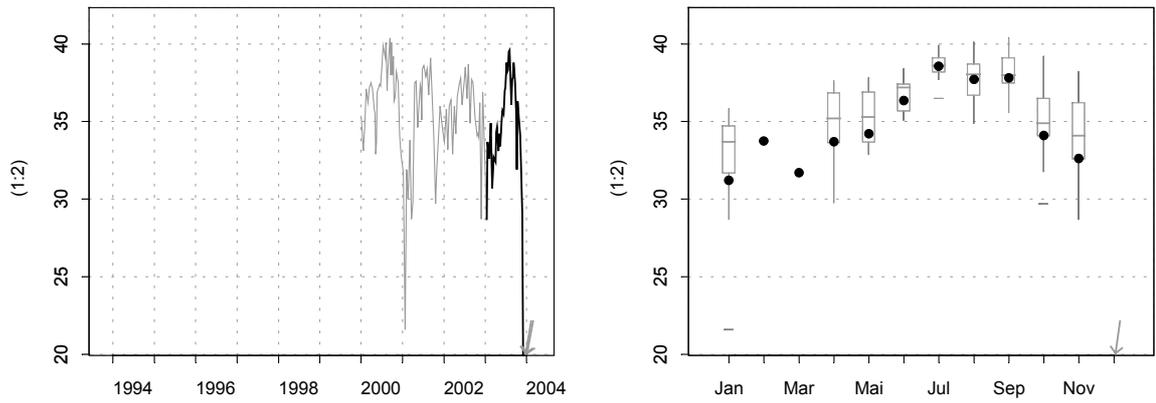
Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadriga

Résultats REPHY (hydrologie) 37089003 Languedoc / Ingril sud

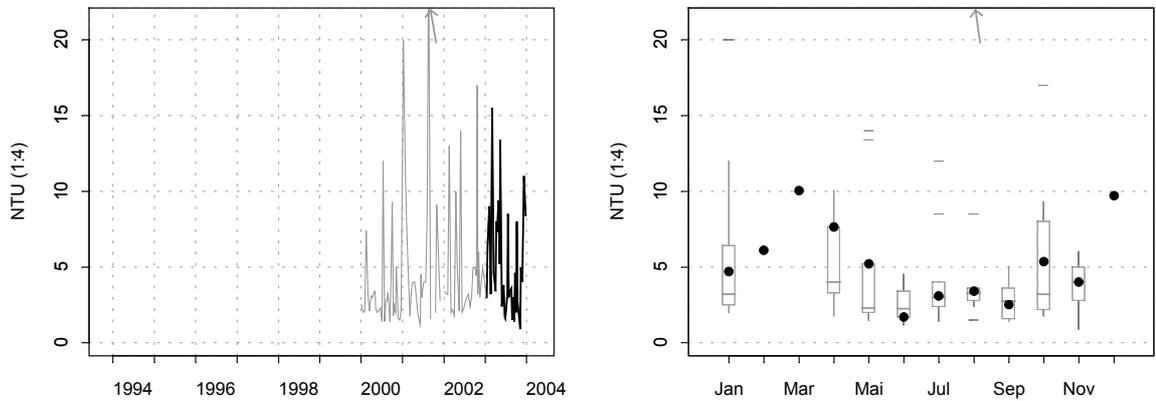
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



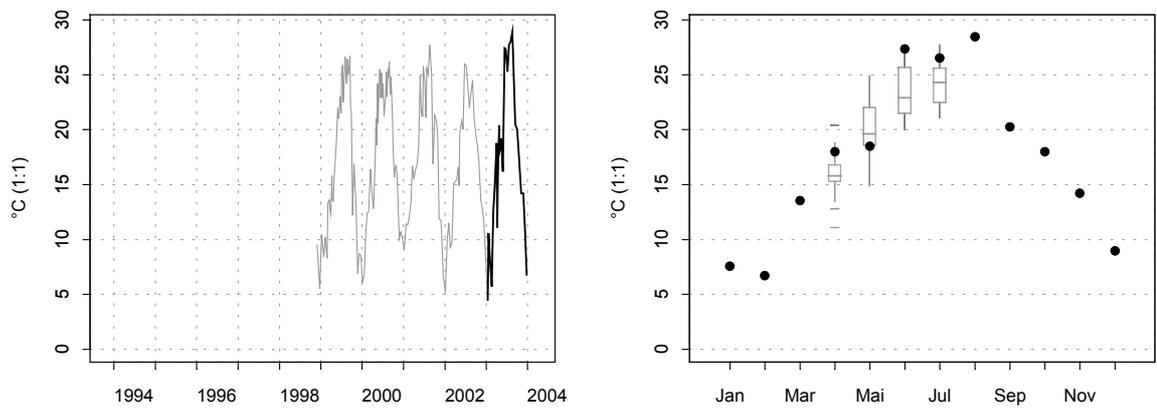
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



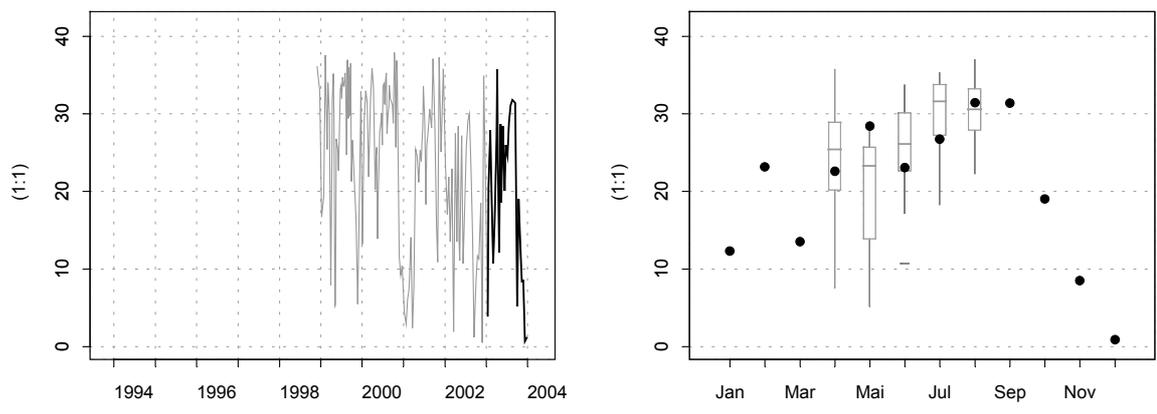
Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadriga

Résultats REPHY (hydrologie) 38091001 Delta du Rhône et Fos / Ponant embouchure

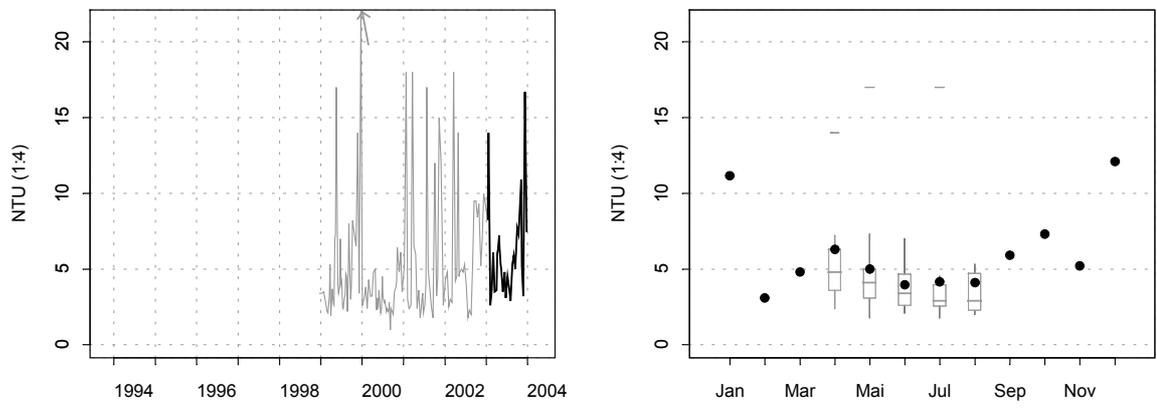
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadriga

4.4.3. commentaires

L'objectif de ces graphes synthétiques est de permettre la détection d'une éventuelle tendance (non statistiquement confirmée) sur les principaux paramètres hydrologiques (température, salinité et turbidité).

Ainsi sur la quasi totalité des points, l'effet de la canicule est visible sur la température de l'eau en période estivale. Cette température est supérieure aux médianes des dix dernières années.

Les valeurs de la salinité montrent l'impact des fortes précipitations de décembre 2003. On remarque cependant que ces phénomènes se reproduisent régulièrement depuis dix ans même si leur intensité peut varier d'une année sur l'autre.

5. Actualités

L'année 2003 a été caractérisée par des événements climatiques particuliers dont une canicule en été qui a entraîné des impacts sur les environnements lagunaires. En complément de la surveillance institutionnelle évoquée dans les chapitres précédents le LER/LR opère deux réseaux d'observation complémentaires dont on trouvera ci dessous les résultats.

5.1. Réseau de Suivi Lagunaire, R.S.L.

Le laboratoire LER-LR opère le Réseau de Suivi Lagunaire, en partenariat avec la Région Languedoc-Roussillon et l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée & Corse (cf. <http://www.ifremer.fr/lerlr/surveillance/rsl.htm>) , qui a pour but la surveillance du niveau d'eutrophisation¹ des 23 lagunes du littoral languedocien (cf. http://www.ifremer.fr/lerlr/etudes_recherches/indicateurstrophiques.htm). En 2003, des diagnostics de la qualité de l'eau et du phytoplancton vis-à-vis de l'eutrophisation ont été effectués en 53 points lagunaires. En comparaison des années précédentes, les résultats établis à l'issue de la campagne 2003 permettent de distinguer plusieurs groupes de lagunes :

- Celles qui présentent les mêmes diagnostics que les années précédentes et où les conditions hydroclimatiques particulières de l'été n'ont pas eu d'effet significatif. Elles comprennent des lagunes soit exemptes d'eutrophisation (Salses-Leucate, Ayrolle, Gruissan) soit très eutrophisées (Campagnol, Vendres, Bagnas, Palavasiens, Or, ...),
- Celles qui ont subi des épisodes d'anoxie marquée ou de malaïgues² (Thau, Bages-Sigean) qui se sont répercutés sur les diagnostics de l'eau et du phytoplancton et aboutissant à une dégradation apparente de leur qualité,
- Celles dont le niveau d'eutrophisation augmente clairement (Canet, Médard) avec des diagnostics du phytoplancton plus déclassant qu'en 2002, indiquant une période charnière dans la perturbation de ces écosystèmes.

L'année 2003 a vu le début d'un nouveau cycle de diagnostics complets avec celui de la lagune de Thau (premier diagnostic complet en 1998) où ont été échantillonnées 70 stations benthiques pour le sédiments et le macrophytobenthos et 7 stations centrales pour la macrofaune benthique. Les résultats révèlent un état médiocre lié aux fortes abondances phytoplanctoniques engendrées par la malaïgue. Au niveau benthique, on constate une stabilité de l'état des compartiments biologiques et sédimentaires avec cependant un légère diminution des stocks de phosphore sédimentaires dans la partie ouest.

¹ Eutrophisation : terme désignant un milieu eutrophe (synonyme d'enrichi, par rapport aux conditions naturelles prévalant hors apports anthropiques) qui a atteint un niveau d'enrichissement tel que des dégradations ou des nuisances manifestes peuvent y être constatées (Mènesguen *et al.*, 2001).

² Malaïgue : crise anoxique liée à l'eutrophisation résultant de conditions météorologiques et environnementales particulières (http://www.ifremer.fr/lerlr/etudes_recherches/processusmalaigue.htm).

5.2. Veille « Malaïgue »

Le Laboratoire LER-LR a réalisé un suivi hebdomadaire des teneurs en oxygène dans l'étang de Thau (8 stations) durant la période réputée critique : 15 juin – 15 septembre.

Cette surveillance a permis de détecter plusieurs épisodes de désoxygénation puis, en août, le démarrage d'une crise anoxique d'importance, qui s'est propagée depuis le Mourre Blanc dans toute la zone de Mèze et une partie de la zone de Marseillan adjacente. Dans la zone de Bouzigues, seuls les élevages de moules ont souffert. Le LER-LR a participé aux constats de mortalités effectués dans le cadre de la procédure de calamité agricole.

Cette malaïgue a été particulièrement lourde de conséquences :

- 1040 tables touchées sur 2750
- 5000 tonnes de coquillages et 8M€ de pertes
- 452 concessionnaires concernés - 170 ont perdu plus de 80% de leur production.

L'ensemble des bulletins hebdomadaires émis durant cette surveillance, ainsi que des explications sur le phénomène ont été mis en ligne sur les pages :

http://www.ifremer.fr/lerlr/etudes_recherches/crises.htm



6. Pour en savoir plus

❖ Adresses WEB utiles

Laboratoire LER-LR <http://www.ifremer.fr/lerlr/>

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

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

Les résultats de la surveillance sont accessibles à partir de <http://www.ifremer.fr/envlit/index.htm>, rubrique « Surveillance / Données »

❖ Rapports du laboratoire

Rapport d'activités 2003 - extrait RST.DEL/0401/Centre de Nantes - avril 2004

RNO 2003.- Surveillance du Milieu Marin. Travaux du RNO. Edition 2003. Ifremer et Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. ISSN 1620-1124. 48 p.

